
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 7 2018

ISSN 1812-7339

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ = 1,118

Журнал издается с 2003 г.

Пятилетний импакт-фактор РИНЦ = 0,493

Электронная версия: <http://fundamental-research.ru>

Правила для авторов: <http://fundamental-research.ru/ru/rules/index>

Подписной индекс по каталогу «Роспечать» – 33297

Главный редактор

Ледванов Михаил Юрьевич, д.м.н., профессор

Зам. главного редактора

Бичурин Мирза Имамович, д.ф.-м.н., профессор

Ответственный секретарь редакции

Бизенкова Мария Николаевна

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

д.т.н., проф. Бошенятов Б.В. (Москва); д.т.н., проф. Важенин А.Н. (Нижний Новгород); д.т.н., проф. Гилёв А.В. (Красноярск); д.т.н., проф. Гоц А.Н. (Владимир); д.т.н., проф. Грызлов В.С. (Череповец); д.т.н., проф. Захарченко В.Д. (Волгоград); д.т.н. Лубенцов В.Ф. (Невинномысск); д.т.н., проф. Мадера А.Г. (Москва); д.т.н., проф. Пачурин Г.В. (Нижний Новгород); д.т.н., проф. Пен Р.З. (Красноярск); д.т.н., проф. Петров М.Н. (Великий Новгород); д.т.н., к.ф.-м.н., проф. Мишин В.М. (Пятигорск); д.т.н., проф. Калмыков И.А. (Ставрополь); д.т.н., проф. Шалумов А.С. (Ковров); д.т.н., проф. Леонтьев Л.Б. (Владивосток); д.т.н., проф. Дворников Л.Т. (Красноярск); д.т.н., проф. Снежко В.А. (Москва); д.э.н., проф. Алибеков Ш.И. (Кизляр); д.э.н., проф. Бурда А.Г. (Краснодар); д.э.н., проф. Василенко Н.В. (Отрадное); д.э.н., доцент, Гиззатова А.И. (Уральск); д.э.н., проф. Головина Т.А. (Орел); д.э.н., доцент, Довбий И.П. (Челябинск); д.э.н., доцент, Дорохина Е.Ю. (Москва); д.э.н., проф. Зарецкий А.Д. (Краснодар); д.э.н., проф. Зобова Л.Л. (Кемерово); д.э.н., доцент, Каранина Е.В. (Киров); д.э.н., проф. Киселев С.В. (Казань); д.э.н., проф. Климовец О.В. (Краснодар); д.э.н., проф. Князева Е.Г. (Екатеринбург); д.э.н., проф. Коваленко Е.Г. (Саранск); д.э.н., доцент, Корнев Г.Н. (Иваново); д.э.н., проф. Косякова И.В. (Самара); д.э.н., проф. Макринова Е.И. (Белгород); д.э.н., проф. Медовый А.Е. (Пятигорск); д.э.н., проф. Покрытан П.А. (Москва); д.э.н., доцент, Потышняк Е.Н. (Харьков); д.э.н., проф. Пospelов В.К. (Москва); д.э.н., проф. Роздольская И.В. (Белгород); д.э.н., доцент, Самарина В.П. (Старый Оскол); д.э.н., проф. Серебрякова Т.Ю. (Чебоксары); д.э.н., проф. Скуфыина Т.П. (Апатиты); д.э.н., проф. Титов В.А. (Москва); д.э.н., проф. Халиков М.А. (Москва); д.э.н., проф. Цапулина Ф.Х. (Чебоксары); д.э.н., проф. Чиладзе Г.Б. (Тбилиси); д.э.н., доцент, Федотова Г.В. (Волгоград); д.э.н., доцент, Ювица Н.В. (Астана); д.э.н., доцент, Юрьева Л.В. (Екатеринбург)

Журнал «Фундаментальные исследования» зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство – ПИ № ФС 77-63397.

Все публикации рецензируются.

Доступ к электронной версии журнала бесплатен.

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ = 1,118.

Пятилетний импакт-фактор РИНЦ = 0,493.

Учредитель, издательство и редакция:

ИД «Академия Естествознания»

Почтовый адрес: 105037, г. Москва, а/я 47

Ответственный секретарь редакции –

Бизенкова Мария Николаевна –

+7 (499) 705-72-30

E-mail: **edition@rae.ru**

Подписано в печать 08.08.2018

Дата выхода номера 08.09.2018

Формат 60x90 1/8

Типография

ООО «Научно-издательский центр

Академия Естествознания»,

г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Технический редактор

Байгузова Л.М.

Корректор

Галенкина Е.С.

Распространение по свободной цене

Усл. печ. л. 25

Тираж 1000 экз. Заказ ФИ 2018/7

© ИД «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки (05.17.00)

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ЗАЩИТЫ ТОРФЯНИКОВ	
<i>Белозеров В.В., Быков Д.А.</i>	9
МОДЕЛИРОВАНИЕ ФАЗОВЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФАЗОВОГО СОСТАВА ЛИТЫХ АЛЮМИНИЕВО-ЖЕЛЕЗОКРЕМНИЕВЫХ СПЛАВОВ	
<i>Жилин А.С., Ньюкирк Д.У., Ялунина В.Р., Токарев В.В., Быков В.А.</i>	17
ГИДРОКАТАЛИТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТЯЖЕЛЫХ НЕФТЯНЫХ ФРАКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАНОРАЗМЕРНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ	
<i>Мустафин И.А., Сидоров Г.М., Станкевич К.Е., Байрам-Али Т.М., Салишев А.И., Муртазин Е.В., Ганцев А.В.</i>	22
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ	
<i>Федорович Н.Н., Федорович А.Н., Ляшук Я.В.</i>	29
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВАКУУМНОГО ВЫПАРИВАНИЯ НА УСТАНОВКЕ С МЕХАНИЧЕСКОЙ РЕКОМПРЕССИЕЙ ВОДЯНОГО ПАРА	
<i>Ширкин Л.А., Трифонова Т.А., Селиванов О.Г., Рощина С.И., Ильина М.Е.</i>	34

Экономические науки (08.00.01, 08.00.05, 08.00.10, 08.00.12, 08.00.13, 08.00.14)

ВЛИЯНИЕ СОЗДАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО РАЗВИТИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
<i>Адушев М.Н.</i>	44
РОЛЬ И МЕСТО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЫ	
<i>Астратова Г.В., Синякова М.Г., Топоркова Е.В., Злоказова А.В.</i>	51
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ И МОДЕЛИ ПОДДЕРЖКИ РЫНКА ИННОВАЦИЙ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ (МЕЖДУНАРОДНЫЙ И РОССИЙСКИЙ ОПЫТ)	
<i>Ахметов Т.Р.</i>	56
ВЫБОР ИНСТРУМЕНТОВ ПРОГРАММЫ ЛОЯЛЬНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ	
<i>Бурянина О.А., Кузнецов Г.Н.</i>	67
МАРКЕТИНГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТУРИСТСКОЙ ДЕСТИНАЦИЕЙ (НА ПРИМЕРЕ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)	
<i>Жилenko В.Ю., Иванов Е.В., Кузник М.Н., Поветкина Д.В., Тимонина О.Г., Шишляков М.Ю.</i>	72
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ГОРОДОВ	
<i>Зиядин С.Т., Хамитова Д.М., Кенжебекова Д.С., Жуманов К.О.</i>	77
ОСОБЕННОСТИ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА	
<i>Караваев А.В., Волошин А.В., Суслова Ю.Ю.</i>	84
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО КАК ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА	
<i>Киварина М.В., Макаревич А.Н.</i>	94

РОЛЬ НЕБАНКОВСКИХ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В НАЦИОНАЛЬНОЙ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ РОССИИ	
<i>Куприянов С.В., Безуглый Э.А., Шахов В.В.</i>	100
МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ТРУДОВОЙ ЖИЗНИ И СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ	
<i>Легчилина Е.Ю.</i>	105
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ В РЕГИОНАХ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ В 2014–2017 ГОДЫ	
<i>Лубашев Е.А.</i>	111
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОДАЖ АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ НАСЕЛЕНИЮ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
<i>Майорова А.Н., Майорова Е.А.</i>	116
ВАРИАНТЫ ПОСТАНОВКИ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ ОБОБЩЕННОЙ ПОЛЕЗНОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ В МОДЕЛИ СОЛОУ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ РАЗЛИЧНОГО РОДА	
<i>Меерсон А.Ю., Черняев А.П.</i>	121
РЕСУРСНАЯ БАЗА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ	
<i>Меркулова Н.С.</i>	126
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК	
<i>Новикова О.А., Самарина В.П.</i>	131
ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ПРОЦЕССА РЕАЛИЗАЦИИ ПЕРЕСЕЛЕНИЯ ГРАЖДАН ИЗ АВАРИЙНОГО ЖИЛИЩНОГО ФОНДА РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ	
<i>Новоселова А.А., Черепов В.Д., Суворова А.П.</i>	137
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЗАТРАТ НА ПРОВЕДЕНИЕ НИОКР	
<i>Павлова Е.А., Муратова Л.И.</i>	142
ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УСЛУГ СВЯЗИ (НА ПРИМЕРЕ УЛИЧНЫХ ТАКСОФОНОВ)	
<i>Плотникова Е.В., Ефремова М.О., Гиматутдинова Л.И.</i>	147
РЫНОЧНАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ДОСТУПНОСТЬ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ЖИЛИЩНОЙ ПОТРЕБНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ	
<i>Пухова В.В., Тисленко В.Д., Чепелева К.В.</i>	152
СРЕДНЕМЕСЯЧНАЯ ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА В СИСТЕМЕ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН	
<i>Рабданова Р.М., Омарова Э.Ш., Абидов М.Г., Курбанова Ф.Ф.</i>	158
КРИТЕРИИ И ИНДИКАТОРЫ УПРАВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЕМ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	
<i>Сбитнева Д.В.</i>	162
ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА – ИНДИКАТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ, СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ, ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	
<i>Скуфьина Т.П., Каишулин Н.А.</i>	167

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
РОССИЙСКОГО ФОНДОВОГО РЫНКА

Стерн А.А., Быстрова Д.А. 172

ОСОБЕННОСТИ И СПОСОБЫ ПОСТАВОК АРКТИЧЕСКОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА
В СТРАНЫ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Ульченко М.В. 180

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ И ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РИСКА
БАНКРОТСТВА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИИ

Халиков М.А., Муртазина Е.Э. 186

ИНТЕГРАЦИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РЫНКОВ МЕЗОУРОВНЯ: ЮРИНСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Черных В.В. 195

CONTENTS

Technical sciences (05.17.00)

THE AUTOMATED COMPLEX OF PROTECTION OF PEAT BOGS <i>Belozеров V.V., Bykov D.A.</i>	9
MODELING OF PHASE TRANSFORMATIONS FOR PREDICTION OF PHASE COMPOSITION IN CAST ALUMINUM-IRON-SILICON ALLOYS <i>Zhilin A.S., Newkirk D.U., Yalunina V.R., Tokarev V.V., Bykov V.A.</i>	17
HYDROCATALYTIC PROCESSES OF HEAVY OIL FRACTIONS PROCESSING WITH USE OF PERSPECTIVE NANOSCALE CATALYSTS <i>Mustafin I.A., Sidorov G.M., Stankevich K.E., Bayram-Ali T.M., Salishev A.I., Murtazin E.V., Gantsev A.V.</i>	22
IMPROVEMENT OF OIL PROCESS CONTROL SYSTEM <i>Fedorovich N.N., Fedorovich A.N., Lyashuk Ya.V.</i>	29
MODELING OF THE PROCESS OF VACUUM EVAPORATION ON THE INSTALLATION OF MECHANICAL VAPOUR RECOMPRESSION <i>Shirkin L.A., Trifonova T.A., Selivanov O.G., Roshchina S.I., Ilina M.E.</i>	34

Economic sciences (08.00.01, 08.00.05, 08.00.10, 08.00.12, 08.00.13, 08.00.14)

INFLUENCE OF CREATION OF TERRITORIES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT ON SOCIO-ECONOMIC SITUATION ON THE FAR EAST OF THE RUSSIAN FEDERATION <i>Adushev M.N.</i>	44
THE ROLE AND PLACE OF INTELLECTUAL PROPERTY IN THE FINANCIAL-ECONOMIC ACTIVITY OF ENTERPRISES OF HOUSING AND COMMUNAL SPHERE <i>Astratova G.V., Sinyakova M.G., Toporkova E.V., Zlokazova A.V.</i>	51
CONCEPTUAL FRAMEWORK AND MODELS TO SUPPORT THE MARKET INNOVATION AT THE REGIONAL LEVEL (INTERNATIONAL AND RUSSIAN EXPERIENCE) <i>Akhmetov T.R.</i>	56
SELECTION OF INSTRUMENTS OF THE LOYALTY PROGRAM OF CONSUMERS OF THE RETAIL TRADING NETWORK <i>Buryanina O.A., Kuznetsov G.N.</i>	67
MARKETING MANAGEMENT OF TOURIST DESTINATION (BY THE EXAMPLE OF BELGOROD REGION) <i>Zhilenko V.Yu., Ivanov E.V., Kuznyak M.N., Povetkina D.V., Timonina O.G., Shishlakov M.Yu.</i>	72
MAIN MOMENTS OF FORMATION OF DIGITAL CITIES <i>Ziyadin S.T., Khamitova D.M., Kenzhebekova D.S., Zhumanov K.O.</i>	77
FEATURES OF THE MARKET OF EDUCATIONAL SERVICES OF HIGHER EDUCATION SIBERIAN FEDERAL DISTRICT <i>Karavaev A.V., Voloshin A.V., Suslova Yu.Yu.</i>	84
ENTREPRENEURSHIP AS AN INSTITUTION OF SOCIAL DEVELOPMENT <i>Kivarina M.V., Makarevich A.N.</i>	94

THE ROLE OF NON-BANK CREDIT INSTITUTIONS IN THE NATIONAL BANKING SYSTEM OF RUSSIA	
<i>Kupriyanov S.V., Bezuglyy E.A., Schakhov V.V.</i>	100
THE METHODOLOGY OF EVALUATION OF THE QUALITY OF WORKING LIFE AND LABOUR RELATIONS	
<i>Legchilina E.Yu.</i>	105
THE ANALYSIS OF DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF THE SOCIAL SPHERE IN REGIONS OF THE NORTH-WEST OF RUSSIA IN 2014–2017	
<i>Lubashev E.A.</i>	111
FORECASTING SALES OF ALCOHOL PRODUCTION TO THE POPULATION OF THE RUSSIAN FEDERATION	
<i>Mayorova A.N., Mayorova E.A.</i>	116
PRODUCTION OPTIMIZATION PROBLEMS GENERALIZED UTILITY OF CONSUMPTION IN THE SOLOW MODEL WITH CONSTRAINTS OF VARIOUS KINDS	
<i>Meerson A.Yu., Chernyaev A.P.</i>	121
THE RESOURCE BASE OF DOMESTIC COMMERCIAL BANKS: THE CURRENT STATE AND WAYS OF OPTIMIZATION	
<i>Merkulova N.S.</i>	126
IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGY OF THE LEVEL OF INNOVATIVE ACTIVITY ESTIMATION OF AGRARIAN-INDUSTRIAL COMPLEX ENTERPRISES	
<i>Novikova O.A., Samarina V.P.</i>	131
RESEARCH AND DEVELOPMENT OF ECONOMIC JUSTIFICATION OF CITIZENS' MIGRATION FROM THE EMERGENCY HOUSING FUND OF THE REPUBLIC OF MARI EL ON THE BASIS OF COMPLEX TECHNO-ECONOMIC EXPERTISE	
<i>Novoselova A.A., Cherepov V.D., Suvorova A.P.</i>	137
MODERN METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF COSTS FOR R&D	
<i>Pavlova E.A., Muratova L.I.</i>	142
EFFICIENCY OF RESTRUCTURING OF UNIVERSAL COMMUNICATION SERVICES (ON EXAMPLE OF STREET TAXOPHONES)	
<i>Plotnikova E.V., Efremova M.O., Gimatutdinova L.I.</i>	147
MARKET AND SOCIAL HOUSING AFFORDABILITY AS TOOLS OF ESTIMATION OF SATISFACTION OF HOUSING NEED FOR POPULATION	
<i>Pukhova V.V., Tislenko V.D., Chepeleva K.V.</i>	152
THE AVERAGE MONTHLY WAGE IN EMPLOYMENT OF THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN	
<i>Rabadanova R.M., Omarova E.Sh., Abidov M.G., Kurbanova F.F.</i>	158
CRITERIA AND INDICATORS HOUSING CONSTRUCTION MANAGEMENT	
<i>Sbitneva D.V.</i>	162
WATER RESOURCES OF THE ARCTIC REGION – INDICATOR OF ENVIRONMENTAL POLICY, STATE OF THE TERRITORY, FACTOR OF ECONOMIC DEVELOPMENT	
<i>Skufina T.P., Kashulin N.A.</i>	167
THE MODERN STATE AND THE RUSSIAN STOCK MARKET INSTITUTIONAL FEATURES	
<i>Stern A.A., Bystrova D.A.</i>	172

FEATURES AND WAYS OF SUPPLY OF ARCTIC NATURAL GAS
TO THE COUNTRIES OF THE EUROPEAN UNION

Ulchenko M.V. 180

ENHANCEMENT OF MODELS AND NUMERICAL EVALUATION METHODS
OF RISK OF BANKRUPTCY OF PRODUCTION CORPORATION

Khalikov M.A., Murtazina E.E. 186

INTEGRATION AND POSSIBILITIES OF ECONOMIC DEVELOPMENT
OF MARKET MARKETS: YURINSKIY DISTRICT OF MARIE EL REPUBLIC

Chernykh V.V. 195

УДК 662.641:[614.844+004.93]

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ЗАЩИТЫ ТОРФЯНИКОВ

Белозеров В.В., Быков Д.А.

*ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону,
e-mail: safeting@mail.ru*

В статье проведен системный анализ проблем, связанных с исследованием торфяных залежей, с их разработкой, хранением и применением торфа, в том числе с его способностью к саморазогреву. Показано, что тушение торфяных пожаров водой лишает возможности эксплуатировать торфяные месторождения, то есть практически уничтожает этот энергетический ресурс. Предложена модель автоматизированного комплекса обнаружения, предотвращения и тушения пожаров существующими газовыми торфяными стволами, которые дорабатываются в термоэлектронды и позволяют подавить процесс самовозгорания торфа с помощью азота, получаемого методом мембранной сепарации воздуха мобильной установкой ТГА-5/10, выпускаемой Краснодарским компрессорным заводом, защищенной отечественным патентом на промышленный образец. Методология исследования базируется на новом отечественном способе «азотирования» торфа, который защищен патентом России на изобретение. Новизна исследования заключается в том, что при разработке модели мобильного автоматизированного комплекса, помимо тепловой локации и подавления очага саморазогрева торфа газоторфяными стволами термоэлектрондами, предлагаемого в указанном патенте России, синтезирована схема вертикального электрозондирования торфяника путем соответствующей доработки газоторфяных стволов в термоэлектронды. При этом для достоверного обнаружения очага саморазогрева используется метод четырехточечной пассивной локации (разностно-дальномерной с базово-корреляционной обработкой), которая значительно достовернее метода триангуляции.

Ключевые слова: торф, самовозгорание торфяников, термоэлектрондирование, тепловая локация, очаг самовозгорания, сепарация воздуха, азотирование торфа

THE AUTOMATED COMPLEX OF PROTECTION OF PEAT BOGS

Belozerov V.V., Bykov D.A.

*Federal State Educational Institution of the Higher Education «Don State Technical University»,
Rostov-on-Don, e-mail: safeting@mail.ru*

In article systems analysis of problems, the bound to a research of peat deposits, with their development, storage and use of peat, including with its ability to self-heating is carried out. It is shown that suppression of the peat fires by water deprives of an opportunity to operate peat fields. The model of the automated complex of detection, prevention and suppression of the fires is offered by the existing gas peat trunks which are improved in thermoelectrodes, and allow to suppress process of self-ignition of peat by means of the nitrogen received by an air separation method. The methodology of a research is based on the new domestic way «nitriding» of peat which is protected by the patent of the Russian Federation for an invention. The novelty of a research is that at model building of the mobile automated complex, besides a thermal location and suppression of the center of self-heating of the peat gas-peat trunks thermoprobes offered in the specified patent of the Russian Federation the scheme of vertical electrointubation of the peat bog, by the corresponding completion of gas-peat trunks in thermoelectrodes is synthesized. At the same time, for reliable detection of the center of self-heating the method 4 a pointwise passive location (difference and ranging with basic and correlative processing) which is much more reliable than a triangulation method is used.

Keywords: peat, self-ignition of peat bogs, thermoelectrodes, thermal location, self-ignition center, air separation, peat nitriding

Торф является возобновляемым природным ископаемым. Мировой ресурс торфа, по оценкам экспертов составляет от 250 до 500 млрд т. При этом ежегодно в мире образуется почти 3,0 млрд м³ торфа, что на два порядка (!) больше, чем используется [1, 2].

Лидером по запасам торфа является Канада, где сосредоточено 170 млрд т, второе место у России – 150 млрд т. Далее следуют – Швеция, Финляндия, Германия, Белоруссия и т.д. При этом прирост запасов торфа оценивается в среднем в 150 тысяч тонн на каждые 1 млрд т запасов, поэтому в ряде стран торф относится к энергоресурсам, как биотопливо, и теплоэлек-

тростанции на нем вносят существенный вклад в энергетику [3]:

- в Финляндии 15% тепловой энергии получают за счет торфа,
- в Ирландии 10% генерации электроэнергии приходится на торф,
- в Белоруссии доля торфа в энергобалансе достигает 5%.

Системный анализ проблемы

Советский Союз являлся первой страной в мире по учтенным запасам торфа в количестве 200 млрд т, в том числе в России – 154,6 млрд т, со следующим распределением по типам (табл. 1): верховой торф составляет 81,7 млрд т, переходной –

23,4 млрд т, низинный – 44,7 млрд т и смешанный – 4,7 млрд т [2].

В настоящее время торфяная промышленность стала неконкурентоспособной по сравнению с угольной – с точки зрения топлива, а с нефтегазовой и химической – как сырья (для удобрений и прочих продуктов). Это произошло, прежде всего, из-за затратного механизма его добычи, хранения и переработки. В России торфяники занимают площадь 64,7 млн га, площадь болот составляет 154,2 млн га, лесов 774,3 млн га, кустарников – 26,8 млн га, пашни – 123 млн га, со следующим распределением по вещественному составу (рис. 1).

Ранее по размерам добычи торфа Россия занимала первое место в мире. Торф использовался комплексно – как топливо, для удобрений, в строительстве, в медицинских целях, в химической промышленности и др. Так, в 1950-е гг. в России ежегодно добывалось более 50 млн т торфа, которые использовались на 80 электростанциях, работающих на торфе, и для производства сельскохозяйственных удобрений объемом более 150 млн т в год. В этот период индустриального расцвета торфяной отрасли активно функционировали более 300 торфо-предприятий. Такие производственные объединения, как «Ленторф», «Калининторф», «Шатураторф» и другие, добывали каждое в отдельности более 5 млн т торфа за сезон. Но уже в 2000 г. объем добычи торфа в России составлял 13,6 млн т, а в 2005 г. объемы добычи торфа снизились до 4 млн т [1–3].

В настоящее время Правительство РФ внесло в Госдуму поправки к ФЗ «Об электроэнергетике» о поддержке электростан-

ций на торфе, что должно переломить ситуацию с его использованием.

Однако, как показывает статистика, с каждым годом возрастают масштабы торфяных пожаров, нанося существенный вред здоровью населения за счет выделения опасного канцерогена – бензопирена. Поэтому защита торфа от самовозгорания и предотвращение пожаров торфяников приобретает чрезвычайно важное социальное и экономическое значение и в нашей стране, и за рубежом [2, 4].

Добыче торфа, как правило, предшествует осушение залежи. Поверхность торфяника очищается от растительности и делится каналами на соответствующие участки, понижая тем самым уровень грунтовых вод и влажность торфа [5].

Однако именно при осушении торфа возникает опасность его самовозгорания из-за продуктов жизнедеятельности микроорганизмов, разогревающих его массу до 70 градусов Цельсия. Возникающие при этом процессы деструкции вызывают дальнейшее повышение температуры, что превращает торф в полукокс, который при наличии кислорода самовоспламеняется. Такой самонагрев и самовоспламенение происходят и при хранении добытого торфа [3, 4].

Несмотря на то, что бесполезность тушения торфяных пожаров водой доказана ещё в конце прошлого века, многие современные патенты в области тушения торфяных пожаров [№ 2087167, № 2194553, № 2277956 и т.д.] «продолжают изобретать» водяные методы и создавать специальные средства для этого, невзирая на то, что заливка водой торфяника делает невозможной его эксплуатацию, то есть добычу и использование торфа [6–8].

Таблица 1

Классификация видов торфа

Тип	Лесной подтип	Лесо-топяной подтип		Топяной подтип		
	Древесная группа	Древесно-травяная	Древесно-моховая	Травяная группа	Мохо-травяная группа	Моховая группа
Низинный	Ольховый, березовый, еловый, сосновый, ивовый	Древесно-тростниковый, древесно-осоковый	Древесно-гипновый, древесно-сфагновый	Хвощовый, тростниковый, осоковый, вахтовый, шейхцериевый	Осоково-гипновый, осоково-сфагновый	Гипновый, сфагновый
Переходной	Древесный	Древесно-осоковый	Древесно-сфагновый	Осоковый, шейхцериевый	Осоково-сфагновый	Гипновый, сфагновый
Верховой	Сосновый	Сосново-пушицевый	Сосново-сфагновый	Пушицевый, шейхцериевый	Пушицево-сфагновый, шейхцериево-сфагновый	Медиум-торф, фускум-торф, комплексный, сфагново-мочажинный

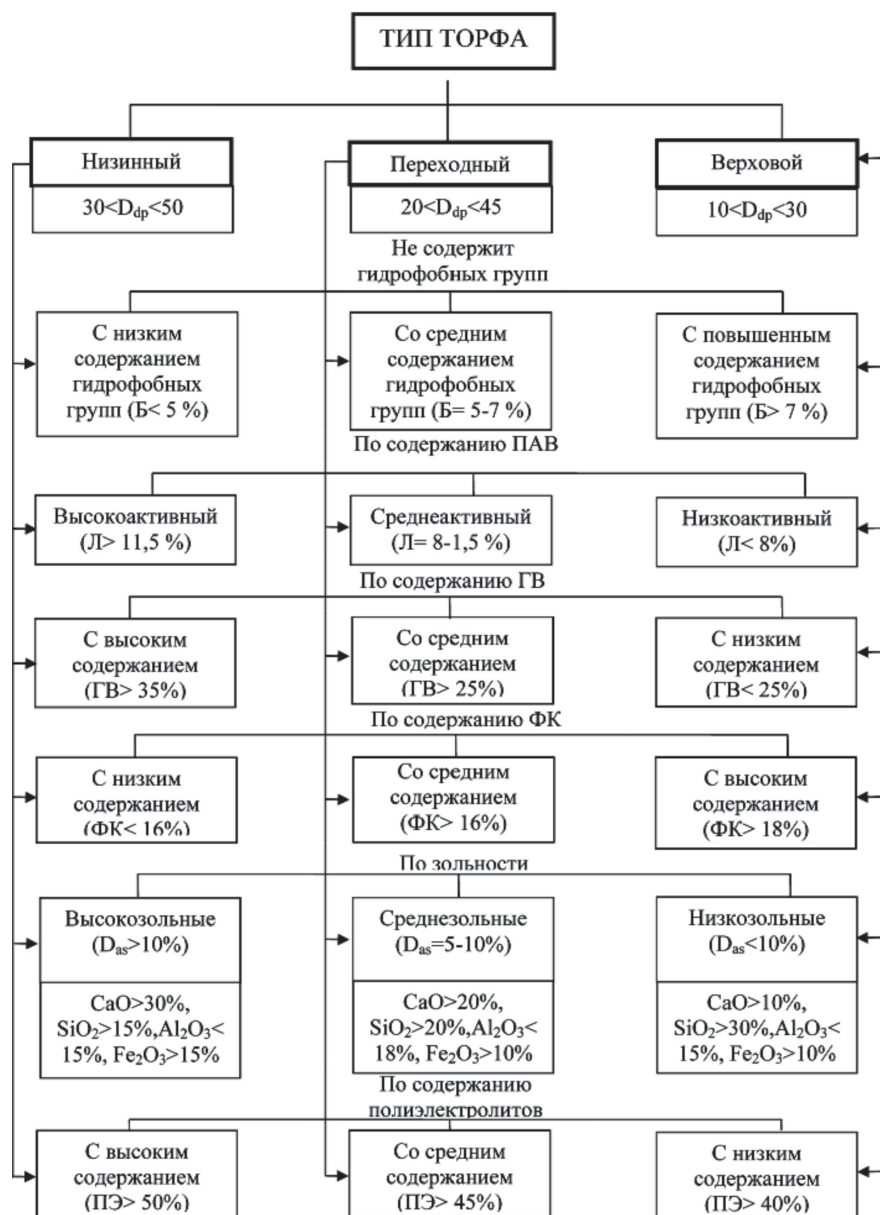


Рис. 1. Классификация торфа по вещественному составу: $D_{ср}$ – средний размер частиц торфа, B – битумы, L – лигносульфонат, $ГВ$ – гуминовые вещества, $ФК$ – фульвовые кислоты, $D_{ас}(A)$ – зольность, $ПАВ$ – поверхностно-активные вещества, $ПЭ$ – полиэлектролиты

Известны разные методы тушения пожаров на торфяниках, в том числе безводными способами, один из которых, например, заключается в создании барьера по контуру наиболее пожароопасных участков, до возникновения очагов самовозгорания и во время пожаров. Барьер состоит из смеси измельченных карбонат содержащей (с содержанием карбоната магния и/или карбоната кальция в сумме не менее 90%) и опал-кristобалитовой (с содержанием оксида кремния не менее 80%) пород, взятых в соотношении 2:1 с добавкой глинистых минералов 7% и кремнеф-

тористого натрия 3%, до 100% к основной смеси. В качестве компонентов такой смеси могут быть использованы магнезит, доломит, известняк, трепел, опока, диатомит. При распространении огня к траншее минеральный материал разлагается с выделением углекислого газа, который снижает содержание кислорода в воздухе. Оксиды магния и кальция начинают взаимодействовать с указанными добавками с образованием устойчивого к высоким температурам пористого барьера, который препятствует распространению огня. Недостатком способа являются, во-первых,

– во-вторых, учитывая необходимость подключения ГТСТЗ к газовым шлангам (использование стандартных пожарных рукавов), для связи с контроллером и датчиками ГТСТЗ (в отличие от запатентованной схемы) применены контрольные кабели с соответствующими разъемами (рис. 4), что позволило автоматизировать процесс на высокопроизводительном и высоконадежном многофункциональном контроллере TREI-5B-05 [11].

Более того, в этом случае, помимо реализации блок-схемы автоматизации (рис. 4) на одном контроллере с необходимыми модулями (табл. 2), появляется возможность применить методы электроразведки, а именно – метод вертикального электрического зондирования (ВЭЗ), который даст возможность не только повысить достоверность обнаружения условий саморазогрева торфа и его очага, но и осуществлять электрическое профилирование торфяника, что позволит по удельному электрическому сопротивлению прогнозировать и пористость, и влагонасыщенность, и глинистость, и некоторые другие свойства [12, 13].

Электроразведочная часть установки ВЭЗ состоит из двух питающих и двух приемных электродов (рис. 5). В качестве электродов обычно применяют металлические штыри, которые забиваются в землю.

Питающие электроды принято обозначать буквами А и В, приемные – М и N [13].

К питающим электродам с помощью проводов подсоединяют источник тока – батарею или специальный генератор. В земле возникает электрическое поле и начинается протекать электрический ток. Силу тока в питающей линии (I_{AB}) измеряют с помощью амперметра, включенного в цепь АВ. На приемных электродах М и N возникает разность электрических потенциалов (U_{MN}), которая измеряется с помощью вольтметра.

По результатам измерений можно судить об электрических свойствах горных пород на глубинах проникновения тока в землю. Глубина «погружения тока» зависит в основном от расстояния между питающими электродами А и В. По результатам выполненных измерений вычисляют кажущееся удельное электрическое сопротивление (ρ_k), обозначаемое в Ом·м [12, 13]:

$$\rho_k = K \cdot \frac{\Delta U_{MN}}{I_{AB}},$$

где K – геометрический коэффициент (зависит от взаимного расположения и расстояний между электродами А, В, М и N), ΔU_{MN} – разность потенциалов на приемных электродах М и N, I_{AB} – сила тока, протекающего в питающей линии.

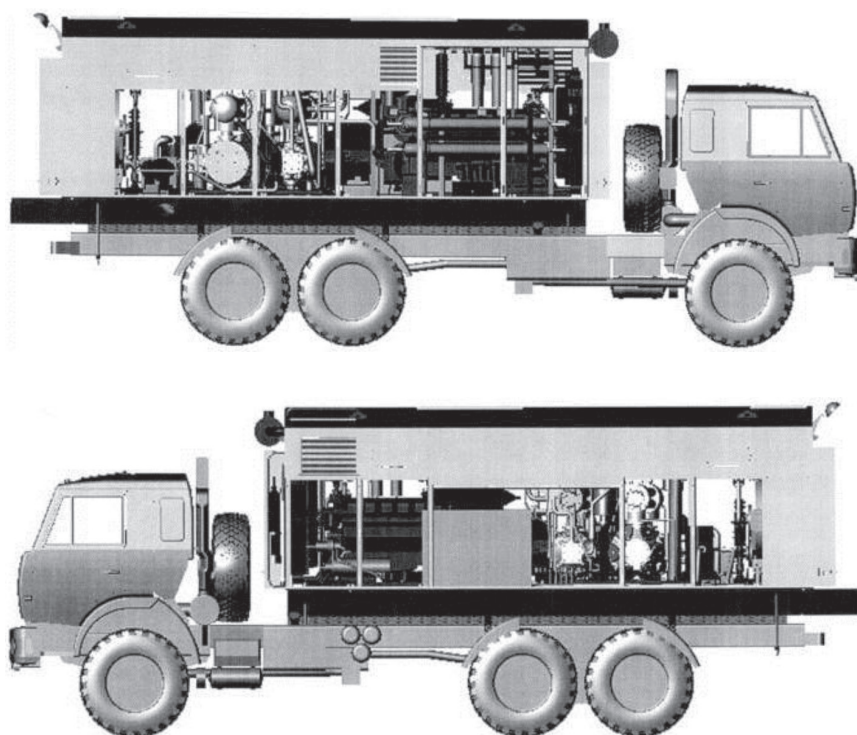


Рис. 3. Азотная станция ТГА – 5/10 Краснодарского компрессорного завода

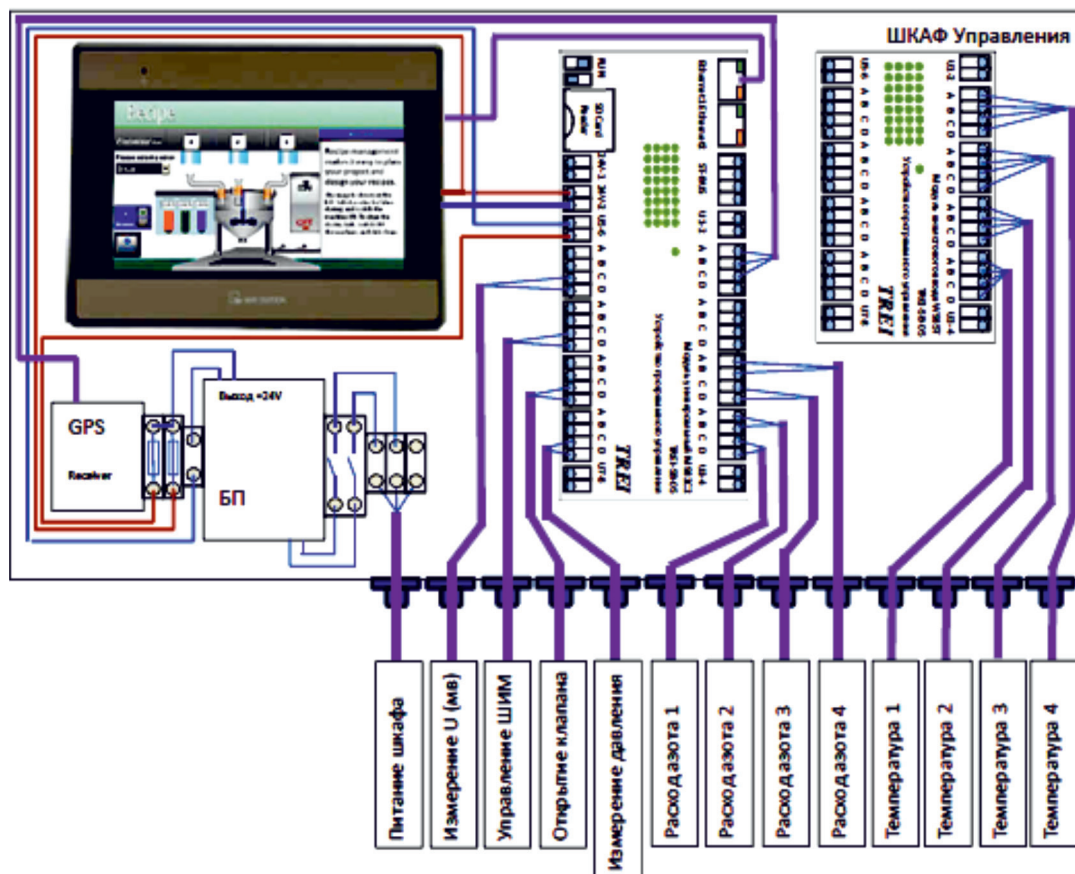


Рис. 4. Структурная схема автоматизации на МФК TREI-5B-05

Таблица 2

Спецификация контроллера Tray 05

Спецификация			
№	Тип	Наименование	Назначение
1	БП	Блок питания с ~220 В и с выходом = 24 В или DC←→DC преобразователь АКБ автомобиля	Питание модулей контроллера, внешних нагрузок, Touch Panel, GPS приемник
2	GPS	GPS приемник с выходом на RS-232	Принимает координаты шкафа
3	M932C2	Интеллектуальный модуль в составе:	Программируемый контроллер
	Юнит U2AI	2 дифференциальных канала ввода 4..20 мА	Измерение расхода азота в ГТС ТЭЗ 1 и 2
	Юнит U2AI	2 дифференциальных канала ввода 4..20 мА	Измерение расхода азота в ГТС ТЭЗ 3 и 4
	Юнит URS	1 канал последовательного интерфейса RS-232	Получение координат GPS в стандарте IMEA
	Юнит U2DOH	2 канала дискретного вывода с ШИМ-выходом	Выдача импульсов напряжения для электрозондирования между двумя ГТС ТЭЗ
	Юнит UAI	1 канал ввода напряжения низкого уровня	Измерение потенциала между двумя ГТС ТЭЗ
	Юнит U2AI	2 дифференциальных канала ввода 4..20мА	Измерение давления в ресивере
4	W935T	8 каналов ввода температур от термометров сопротивлений по четырехпроводному подключению с мультиплексированием	Измерение температуры в ГТС ТЭЗ 1, 2, 3 и 4
5	Touch Panel	Сенсорная панель Wintek M8000	Управление и визуализация

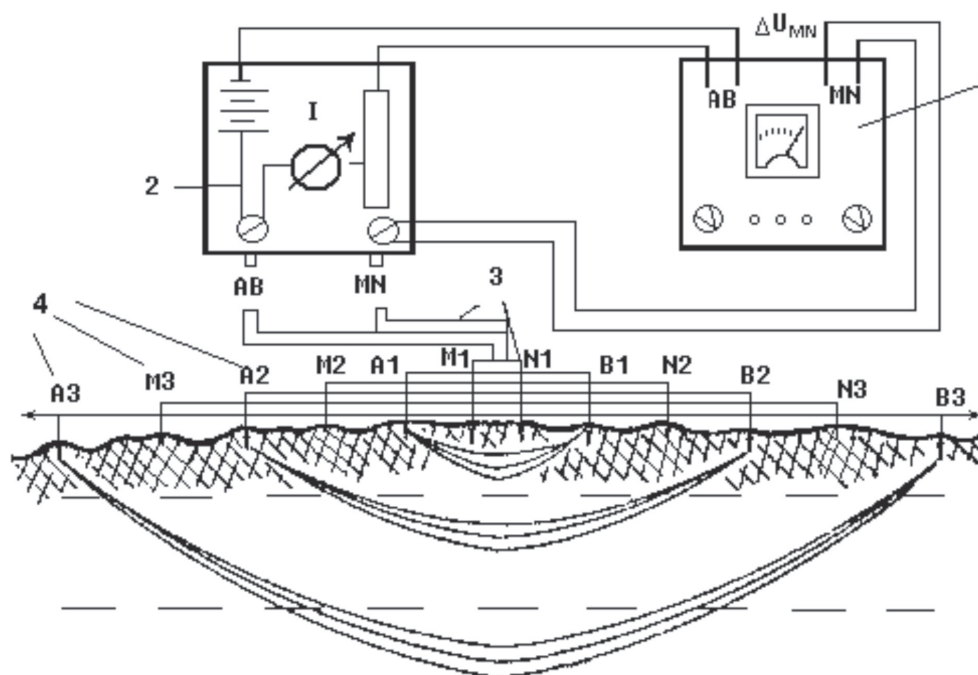


Рис. 5. Схема измерений в методе ВЭЗ

Для реализации предлагаемого способа термоэлектронзондирования изобретенные газоторфяные стволы легко модернизируются путем установки термопар в два «приемных» ГТС вместо двух «ТСМ-50 верхней части», а в двух «питающих» ГТС демонтируются «ТСМ-50 верхней части» и питающие провода присоединяются к верхней части ствола, который становится «питающим электродом» (рис. 2). При этом тепловая локация очага саморазогрева или пожара осуществляется по данным многократного опроса ТСМ-50, установленных в «нижних частях» всех 4-х ГТС, методом четырехточечной пассивной локации (разностно-дальномерным методом с базово-корреляционной обработкой), которая значительно достовернее метода триангуляции, так как позволяет получить точность определения углов пеленга в несколько угловых минут – результат, недостижимый для триангуляционных систем [14].

Общий алгоритм работы автоматизированного комплекса на базе мобильной ТГА – 5/10 отличается только в части электронзондирования, так как каждый из четырех газоторфяных стволов-термо-электронзондов (ГТС-ТЭЗ) устанавливается на торфянике по одной линии в точном соответствии со схемой электронзондирования (рис. 5).

Заключение

Применение способа и мобильного автоматизированного комплекса на базе ТГА-5/10 для обнаружения, предотвращения и тушения торфяных пожаров, позволяет принципиально по-новому решить проблемы пожарной и экологической безопасности торфяников, а также добычи и хранения торфа [15].

Список литературы

1. Тюремов С.Н. Торфяные месторождения. – М.: Недра, 1976. – 182 с.
2. Торф: возгорание торфа, тушение торфяников и торфокомпозиты / Л.Б. Хорошавин, О.А. Медведев, В.А. Беляков, Е.В. Михеева, В.С. Руднов, Е.А. Байтмирова. – М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС МЧС России, 2013. – 256 с.
3. Воробьев Ю.Л. Лесные пожары на территории России: Состояние и проблемы / Ю.Л. Воробьев, В.А. Акимов, Ю.И. Соколов; под общ. ред. Ю.Л. Воробьева. – М.: ДЭКС-ПРЕСС, 2004. – 312 с.
4. Самовозгорание торфа / Горная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mining-enc.ru/s/samovozgoranie-torfa> (дата обращения: 04.05.18).
5. Система тушения лесоторфяных пожаров с использованием мотопомпы «ГЕЙЗЕР» и специального торфяного ствола игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.systempro.ru/tovar/system> (дата обращения: 05.05.2018).
6. Белозеров В.В., Нестеров А.А., Плахотников Ю.Г., Прус Ю.В. Метод и автоматизированный комплекс обнаружения торфяных пожаров.

ружения, предотвращения и тушения торфяных пожаров // Технологии техносферной безопасности. – 2010. – № 5 (33). – 15 с. URL: <http://ipb.mos.ru/ttb/> (дата обращения: 05.05.2018).

7. Белозеров В.В., Ворошилов И.В., Кальченко И.Е., Мальцев Г.И., Плахотников Ю.Г., Прус Ю.В., Олейников С.Н. Способ предотвращения или обнаружения и тушения торфяных пожаров и установка для реализации способа // Патент России № 2530397, 10.10.2014, Бюл. № 28.

8. Белозеров В.В., Олейников С.Н., Белозеров В.В. Метод азотирования торфа и средства его противопожарной защиты // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 10. – С. 7–10.

9. Голосной А.А. Автоматизированный комплекс «азотирования» торфа // Материалы VIII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум». URL: <https://www.scienceforum.ru/2017/pdf/30226.pdf> (дата обращения: 05.05.2018).

10. Ворошилов И.В. Передвижная станция компрессорная азотная // Патент на промышленный образец № 102768, 27.03.2017, Бюл. № 3.

11. Устройство программного управления TREI-5B-05 /Руководство по эксплуатации TREI.40072854.501 РЭ (Version 3.4 / 16.04.2013). – Пенза: TREI GmbH, 2013. – 303 с.

12. Хасанов Д.И. Введение в электроразведку: пособие для слушателей курсов повышения квалификации по специальности «Геофизика». – Казань: КГУ, 2009. – 75 с.

13. Марченко М.Н. Вертикальное электрическое зондирование / под ред. проф. Модина И.Н. – М.: МГУ, 2013. – 30 с.

14. Поздняков Е.К. Методы определения координат в многопозиционных пассивных комплексах с использованием избыточной информации: дис ... канд. тех. наук (05.12.17). – Донецк, 2015. – 184 с.

15. Белозеров В.В. Синергетика безопасной жизнедеятельности. – Ростов н/Д.: Изд. ЮФУ, 2015. – 420 с.

УДК 669.018:541.126

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФАЗОВЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФАЗОВОГО СОСТАВА ЛИТЫХ АЛЮМИНИЕВО-ЖЕЛЕЗОКРЕМНИЕВЫХ СПЛАВОВ

¹Жилин А.С., ²Ньюкирк Д.У., ¹Ялунина В.Р., ¹Токарев В.В., ^{1,3}Быков В.А.¹ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
Екатеринбург, e-mail: a.s.zhilin@urfu.ru;²Missouri Science and Technology University, Rolla, USA;³Институт металлургии УрО РАН, Екатеринбург

В настоящей работе показана возможность использования программного продукта Thermo-Calc Software для компьютерного моделирования с целью прогнозирования процессов фазовых превращений в литейных алюминийно-кремниевых сплавах с небольшим легированием железом до 0,5% мас. Данные сплавы широко применяются во многих отраслях промышленности, таких как машиностроение, авиастроение, химические технологии, строительство и другие. В представленной работе описана взаимосвязь между экспериментальными результатами анализа структурного состояния сплавов, полученных на плавках в лабораторных условиях, и данными моделирования в программном продукте Thermo-Calc Software. Моделирование фазового состава сплавов не позволяет полностью получить информацию о реальных компонентах структуры сплавов, однако позволяет прогнозировать температурные интервалы, в которых протекают фазовые превращения в процессе формирования структуры при охлаждении. Полученные температурные границы существования каждой фазы показывают, как изменяется концентрация кремния в анализируемых сплавах: она снижается при охлаждении во всех фазах. Для всех сплавов характерен умеренно узкий интервал кристаллизации. Компьютерное моделирование позволяет произвести выбор новых составов сплавов и технологий для их экспериментального производства на основе смоделированных диаграмм.

Ключевые слова: сплав, моделирование, алюминий, кремний, литье, фазовые превращения, структура

MODELING OF PHASE TRANSFORMATIONS FOR PREDICTION OF PHASE COMPOSITION IN CAST ALUMINUM-IRON-SILICON ALLOYS

¹Zhilin A.S., ²Newkirk D.U., ¹Yalunina V.R., ¹Tokarev V.V., ^{1,3}Bykov V.A.¹Ural Federal University named after the first Russian President B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, e-mail: a.s.zhilin@urfu.ru;²Missouri Science and Technology University, Rolla, USA;³Institute of Metallurgy Ural Branch RAS, Ekaterinburg

The present work shows the possibility of using Thermo-Calc software for computer modeling with the aim to predict the phase transformation processes in cast aluminum-silicon alloys with small alloying of iron up to 0.5% by weight. These alloys are widely used in many industries, such as engineering, aircraft, chemical technology, construction and others. The paper describes the relationship between the experimental results of analysis of structural state of alloys obtained by melting in the laboratory and the modeled data in Thermo-Calc software. Modeling of the phase composition of alloys does not allow obtaining information about the real components of the structure, but allows predicting the temperature intervals in which the phase transformations occur during the formation of the structure under cooling. The obtained temperature limits of the existence of each phase show how the concentration of silicon in the alloys changes: it decreases in all phases when the alloy is cooled. All alloys are characterized by a narrow interval of crystallization. Computer modeling allows to make a choice of new compositions of alloys and technologies for their experimental production on the basis of simulated diagrams.

Keywords: alloy, modeling, aluminum, silicon, cast, phase transformation, structure

Алюминиево-кремниевые сплавы, также называемые силуминами, а в особенности их более сложные разновидности, дополнительно легированные магнием, железом и другими металлами, являются наиболее распространенными алюминийными сплавами. Эти сплавы широко применяются почти во всех отраслях промышленности, особенно в авиации и химической технологии [1]. Алюминиево-кремниевые сплавы в соответствии с технологией изготовления являются литейными сплавами [2]. Силумины обладают хорошей

тепло- и электропроводностью, высокими механическими и литейными свойствами, коррозионной стойкостью [3]. Данные сплавы, как и другие сплавы, содержат примеси, которые достаточно сильно влияют на свойства. Железо является постоянной примесью в этих сплавах, поэтому все анализируемые составы содержат Fe. Этот металл необходимо вводить для улучшения технологичности сплавов, но при этом он ухудшает тепло- и электропроводность, механические свойства, снижает пластичность и пористость [4].

Цель исследования: существуют разные технологии, которые позволяют ежедневно получать большое количество конечной продукции на промышленных предприятиях [5]. Поэтому целью настоящей работы является улучшение технологичности сплавов для увеличения эффективности технологического процесса. В рамках настоящей работы предметом исследования являются фазовые превращения в анализируемых сплавах, поскольку разработка материала с передовыми свойствами может быть произведена только с учетом глубокого понимания распределения структурных составляющих в сплавах и их влияния на свойства. Основной структурной составляющей алюминиево-кремниевых сплавов является эвтектика Al-Si. Настоящая работа демонстрирует, как компьютерное моделирование может помочь в поиске составов экспериментальных сплавов, которые будут в дальнейшей работе получены металлургическими методами.

Материалы и методы исследования

Материалом исследования являлись сплавы на основе алюминия, содержащие различное количество кремния, от 0 до 12 % Si (по массе), а также небольшое количество железа (до 0,5 % по массе). Анализируемые составы сплавов приведены в таблице. Выбор приведенных составов объясняется особенностями технологии производства сплавов – тем, что железо улучшает заполнение формы при производстве сплава по литейным технологиям. Поэтому необходимо знать, какие железосодержащие фазы будут формироваться в процессе производства. С алюминием железо образует интерметаллические фазы различных типов. Вариация кремния также необходима для лучшего понимания интервалов кристаллизации каждого состава.

Моделирование было реализовано на программном обеспечении «ThermoCalc Software 9.0» в Институте материаловедения, Университет науки и технологий Миссури, штат Миссури, США.

Анализируемые сплавы

Сплав	Химический состав		
	Al (%)	Si (%)	Fe (%)
Сплав 1	92%	6%	2%
Сплав 2	94%	4%	2%
Сплав 3	96%	2%	2%
Сплав 4	93,5%	6%	0,5%
Сплав 5	95,5%	4%	0,5%
Сплав 6	97,5%	2%	0,5%

Результаты исследования и их обсуждение

При моделировании составов были получены кривые распределения фаз в зави-

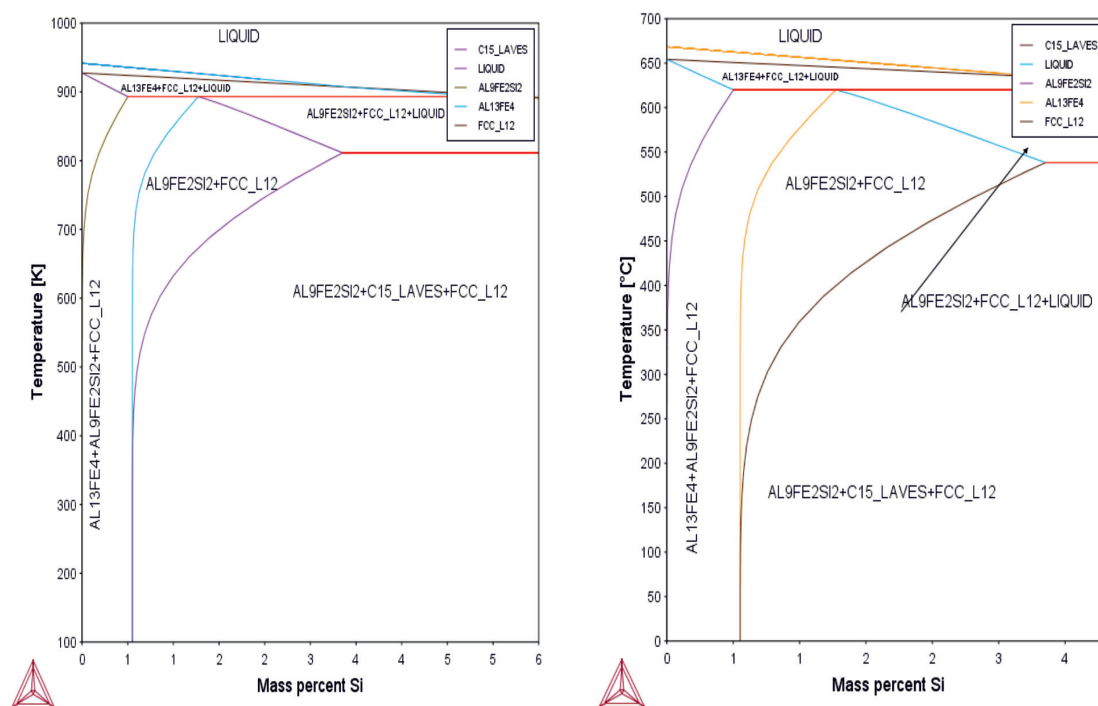
симости от изменения концентрации кремния (рис. 1, 2). На полученных фазовых диаграммах можно определить области существования твердых растворов, кристаллизацию вторичных фаз и равновесные кривые жидкой и твердой фаз. Моделируемые результаты соответствуют теоретическим представлениям [2–3]. Добавление железа влияет на стабильность железосодержащих фаз в превращениях «жидкая фаза + твердая фаза = твердая фаза». Полученные температурные границы существования каждой фазы показывают, как изменяется концентрация кремния: она снижается при охлаждении во всех фазах. Во всех сплавах наблюдается умеренно узкий интервал кристаллизации.

Показано, что увеличение содержания кремния в сплавах приводит к различиям начала и конца кристаллизации, положению интервалов кристаллизации и положению превращений «жидкая фаза + твердая фаза = твердая фаза». Наличие не всех смоделированных фаз в реальных сплавах было подтверждено металлографией, однако в процессе кристаллизации при низких скоростях охлаждения жидкая фаза может иметь зоны с аномальным химическим составом, которые образуются за счет снижения содержания легирующих элементов в жидкой фазе, расположенной между кристаллами растущих твердых растворов. В то время как кристаллы твердого раствора или химического соединения растут, содержание легирующих элементов в жидкой фазе значительно снижается. Это приводит к образованию зон с неравномерным распределением легирующих элементов в жидкой фазе.

Предполагается, что железосодержащие фазы при высокой температуре насыщаются кремнием. Это приводит к диффузии кремния из железосодержащих фаз в процессе дальнейшего охлаждения до 250 °C.

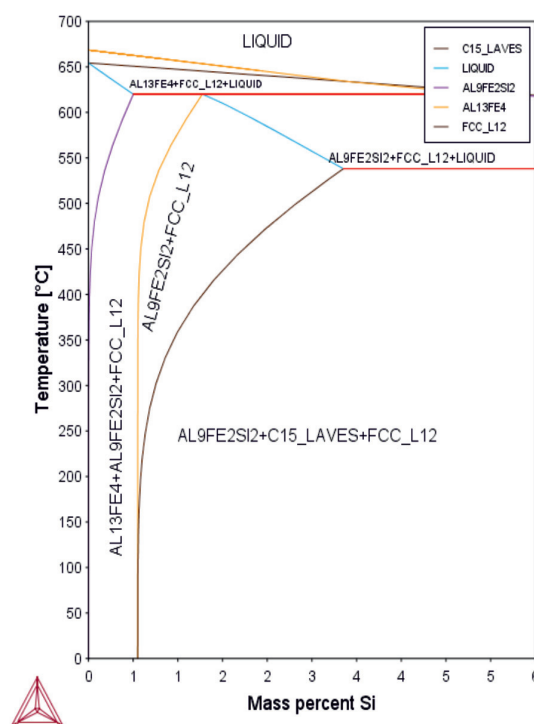
Заключение

Таким образом, моделирование позволяет получить представление о фазовом составе в высокотемпературной области и ожидаемых температурных интервалах фазовых превращений, а также о значениях изменений процентного содержания элементов в фазах во время кристаллизации при низких скоростях охлаждения. На основе смоделированных диаграмм становится возможным произвести выбор новых составов сплавов и технологий для их экспериментального производства.



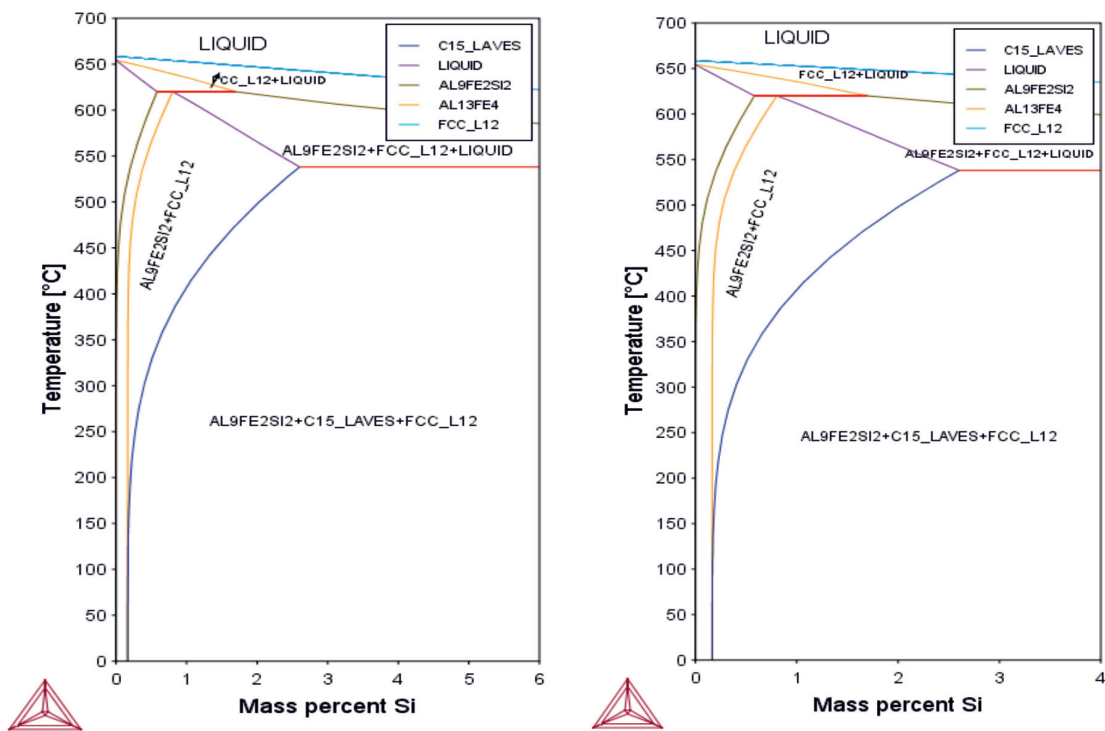
a)

b)



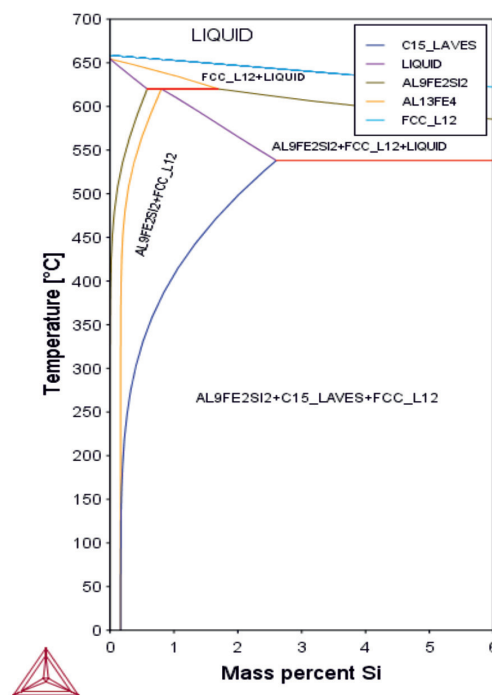
в)

Рис. 1. Полученные фазовые диаграммы:
а) 92%Al – 6%Si – 2%Fe; б) 94%Al – 4%Si – 2%Fe; в) 96%Al – 2%Si – 2%Fe



a)

b)



c)

Рис. 2. Полученные фазовые диаграммы:
 а) 93,5%Al – 6%Si – 0,5%Fe; б) 95,5%Al – 4%Si – 0,5%Fe; в) 97,5%Al – 2%Si – 0,5%Fe

В последующих работах будет рассмотрено влияние снижения концентрации кремния в каждой фазе на окончательное распределение структурных составляющих в экспериментальных сплавах, работающих при комнатной температуре. Основная цель последующей работы – выяснить, как конечные свойства экспериментальных сплавов коррелируют с прогнозируемыми свойствами, а также провести внедрение современных методов моделирования в процесс разработки сплавов. Это необходимо для более полного понимания процессов формирования реальной структуры.

Список литературы

1. Tanski T., Labisz K., Krupinska B., Krupinski M., Krol M., Maniara R., Borek W. Analysis of crystallization kinetics of cast aluminum-silicon alloy. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 2016. vol. 123 (1), pp. 63–74.
2. Kim Y.-M., Kang D.-S., Hong S.-K., Kim Y.-C., Kang C.-S., Choi S.-W. Influence of variation in the silicon content on the silicon precipitation in the Al–Si binary system. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 2017. vol. 128 (1), pp. 107–113.
3. Ye H. An overview of the development of Al-Si-alloy based material for engine applications. *Journal of Materials Engineering and Performance*, 2003. vol. 12 (3), pp. 288–297.
4. Taylor J.A. Iron-containing intermetallic phases in Al-Si based casting alloys. 11th International Congress On Metallurgy & Materials Sam/Conamet 2011, 2012. vol. 1, pp. 19–33.
5. Jablonski M., Knych T., Mamala A., Smyrak B., Wojtaszek K. Influence of Fe and Si addition on the properties and structure conductivity aluminium. *Archives of Metallurgy and Materials*, 2017. vol. 62 (3), pp. 1541–1547.

УДК 665.7

ГИДРОКАТАЛИТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТЯЖЕЛЫХ НЕФТЯНЫХ ФРАКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАНОРАЗМЕРНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ

Мустафин И.А., Сидоров Г.М., Станкевич К.Е., Байрам-Али Т.М.,
Салишев А.И., Муртазин Е.В., Ганцев А.В.

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»,
Уфа, e-mail: kaskad@ufanet.ru

В статье приведен обзор исследований в области переработки вакуумных и тяжелых газойлей вторичных процессов, высокосернистых битуминозных нефтей и гудрона методом гидроконверсии в присутствии активных наноразмерных частиц гетерогенного катализатора. В ходе анализа литературных данных показаны различные методы образования наноразмерных частиц в среде углеводородов с возможностью формирования их структуры и размеров, большие возможности для синтеза нужных наночастиц. Синтез ультрадисперсных частиц осуществляется из маслорастворимого прекурсора катализатора, содержащего растворимую соль металла (обычно кобальта, молибдена и никеля) в смеси с растворителем. Растворитель способствует равномерному распределению прекурсора в сырье, а также играет роль донора водорода в ходе процесса. Синтез наноразмерных частиц *in situ* из маслорастворимых солей-прекурсоров даёт возможность в гетерогенных процессах получать гетерогенные частицы, имеющие размер от 50 до 80 мкм. Проведение реакции с применением ультрадисперсного катализатора позволяет перерабатывать сырье с практически любым содержанием асфальтенов, смол и металлов с получением фракций моторных топлив, сырья для установок производства масел, а также выделением ценных металлов. В условиях гидроконверсии углеводородов образование и использование в реакционной среде наноразмерных катализаторов позволяет понизить давление гидроконверсии тяжёлых нефтяных остатков в несколько раз (с 15–30 до 7 МПа) и снизить скорость реакций полимеризации и коксования. Показано, что применение металлоорганических солей – прекурсоров нанокатализаторов является перспективным направлением развития нефтепереработки и может способствовать углублению переработки нефти. Реализация на практике установки гидроконверсии с применением ультрадисперсного катализатора позволит повысить глубину переработки нефти и увеличить производство высококачественных моторных топлив.

Ключевые слова: катализатор, гидроконверсия, нефть, дисперсная фаза, прекурсор, гидрокрекинг, синтез

HYDROCATALYTIC PROCESSES OF HEAVY OIL FRACTIONS PROCESSING WITH USE OF PERSPECTIVE NANOSCALE CATALYSTS

Mustafin I.A., Sidorov G.M., Stankevich K.E., Bayram-Ali T.M., Salishev A.I.,
Murtazin E.V., Gantsev A.V.

Federal Budgetary Educational Institution of Higher Education Ufa State Petroleum Technological
University, Ufa, e-mail: kaskad@ufanet.ru

The article presents a review of studies in the field of processing of vacuum and heavy gas oils of secondary processes, high-sulfur bituminous oils and tar by hydroconversion in the presence of active nanoscale particles of heterogeneous catalyst. The analysis of the literature data shows various methods of formation of nanosized particles in the hydrocarbon medium with the possibility of their structure and size formation, and great opportunities for the synthesis of the required nanoparticles. The synthesis of ultrafine particles is carried out from an oil-soluble catalyst precursor containing a soluble metal salt (usually cobalt, molybdenum and Nickel) mixed with a solvent. The solvent promotes the even distribution of the precursor to the raw material and also plays the role of the hydrogen donor during the process. The synthesis of nanosized particles *in situ* from oil-soluble precursor salts makes it possible to obtain heterogeneous particles with a size of 50 to 80 micrometers in heterogeneous processes. The reaction with the use of ultrafine catalyst allows to process raw materials with almost any content of asphaltenes, resins and metals to obtain fractions of motor fuels, raw materials for oil production plants, as well as the release of valuable metals. Under the conditions of hydrocarbon hydroconversion, the formation and use of nanoscale catalysts in the reaction medium allows to reduce the pressure of heavy oil residues hydroconversion several times (from 15-30 to 7 MPa) and to reduce the rate of polymerization and coking reactions. It is shown that the use of ORGANOMETALLIC precursor salts of nanocatalysts is a promising direction of development of oil refining and can contribute to the deepening of oil refining. The implementation of the hydroconversion unit with the use of ultrafine catalyst in practice will increase the depth of oil refining and increase the production of high-quality motor fuels.

Keywords: catalyst, hydroconversion, oil, dispersed phase, precursor, hydrocracking, synthesis

С каждым годом растет спрос на моторные топлива, которые должны соответствовать современным международным стандартам качества. С другой стороны, наблюдается тенденция сокращения запасов нефтяного сырья и его утяжеления. Все

более актуальными становятся такие нефтяные остатки, как природный битум, сланцевая нефть, высоковязкая тяжёлая нефть. Однако перерабатывать такие тяжелые углеводороды на традиционных катализаторах становится все тяжелее [1].

Наиболее эффективно перерабатывать вакуумные и тяжелые газойли вторичных процессов в ходе гидроконверсии в присутствии активных наноразмерных частиц гетерогенного катализатора, полученного из маслорастворимых прекурсоров в реакционной зоне [2].

Процесс гидроконверсии протекает в дисперсной фазе в присутствии ультрадисперсных частиц при достаточно низком содержании катализатора в реакционной среде (примерно 0,05 % по массе).

В основе этого процесса, сходного с гидрокрекингом, лежит разрыв C–C связей молекул тяжелого нефтяного сырья. В состав сырья входят не только насыщенные углеводородные соединения, но и супрамолекулярные агрегаты большого размера. Эти соединения представляют собой сложные олигомеры нерегулярной структуры, включающие в себя гетероатомы и атомы металлов.

Такие сложные соединения способны вступать в реакцию гидрирования ароматических соединений и гидрокрекинга насыщенных фрагментов. Тяжелые компоненты сырья затрудняют доступ молекул к активным центрам катализатора, при этом резко понижается активация водорода. При использовании ультрадисперсного катализатора ситуация существенно меняется. Частицы в данном случае выполняют функцию «псевдогомогенного» катализатора, содержащего сульфид активного металла. Реакция протекает при взаимодействии сульфида активного металла, адсорбированного водорода, с молекулой сложного субстрата, вследствие чего резко снижается скорость коксообразования и необходимое количество водорода с одновременным повышением скорости реакции.

Обычно образующиеся наночастицы металлов и их соединений довольно нестабильны и с течением времени образуют агрегаты и агломераты с меньшей реакционной способностью и удельной поверхностью. Исходя из этого, для предупреждения укрупнения и агломерации наночастиц существуют различные варианты стабилизации размеров наночастиц и их эффективное распределение в дисперсионной среде. При этом многообразие различных методов образования наноразмерных частиц в среде углеводородов с возможностью формирования их структуры и размеров создаёт большие возможности для синтеза нужных наночастиц.

Так, синтез наноразмерных частиц *in situ* из маслорастворимых солей-прекурсоров даёт возможность в гетерогенных процессах получать гетерогенные частицы,

имеющие размер от 50 до 80 микрометров. Однако исследование образующихся ультрадисперсных частиц катализатора, извлекаемых из реакционной среды в смеси с тяжёлыми углеводородами, осложнено из-за необходимости отделения наночастиц катализатора от нефтепродуктов с сохранением их размеров и трудностью физико-химического обследования образца, среди которого помимо самого катализатора находится кокс и довольно большое количество микроэлементов сырья.

При этом в ходе множества исследований было выявлено, что в условиях гидроконверсии углеводородов образование и использование в реакционной среде наноразмерных катализаторов позволяет понизить давление гидроконверсии тяжёлых нефтяных остатков в несколько раз (с 15–30 до 7 МПа) и снизить скорость реакций полимеризации и коксования [3].

Проведение реакции с применением ультрадисперсного катализатора позволяет перерабатывать сырьё с практически любым содержанием асфальтенов, смол и металлов с получением фракций моторных топлив, сырья для установок производства масел, а также выделением ценных металлов (никель и ванадий) [4].

Применение ультрадисперсного катализатора позволяет увеличить объёмную скорость подачи сырья в 3 раза по сравнению с традиционным гетерогенным катализатором. Данный факт объясняется малым размером активных частиц. В таком случае сами частицы выполняют роль «микрореакторов», в которых есть доступ ко всей поверхности частицы. Для предотвращения агломерации частиц в системе должны присутствовать стабилизирующие дисперсии, в качестве которых используют либо различные виды полимеров, поверхностно-активных веществ, либо же частицы стабилизируются самой реакционной средой или образующимися в ходе реакции продуктами [4].

Цель работы: обзор исследований в области переработки вакуумных и тяжелых газойлей вторичных процессов, высокосернистых битуминозных нефтей и гудрона методом гидроконверсии в присутствии активных наноразмерных частиц гетерогенного катализатора.

Материалы и методы исследования

В качестве объекта исследования использованы опубликованные статьи и патенты на изобретение в области синтеза ультрадисперсных частиц катализатора, процесса гидроконверсии с применением в реакционной среде наноразмерных частиц катализатора, разработки перспективных схем установки гидроконверсии тяжелого сырья в среде активных наноразмерных частиц гетерогенного катализатора.

Результаты исследования и их обсуждение

Суспендированный катализатор представляет собой сульфированный катализатор, содержащий, предпочтительно, по меньшей мере один элемент, выбранный из группы, состоящей из Mo, Fe, Ni, W, Co, V, Ru. Эти катализаторы обычно являются монометаллическими или биметаллическими (например, комбинацией благородного элемента группы VIII (Co, Ni, Fe) и элемента группы VIB (Mo, W)). Предпочтительно используют катализаторы NiMo, Mo или Fe. Используемые катализаторы могут быть порошками разнородных твердых веществ (природных минералов, сульфата железа и т.д.), дисперсными катализаторами, полученными из предшественников, растворимых в воде («water soluble dispersed catalyst»), такими как фосфорномолибденовая кислота, молибдат аммония или смесь оксида Mo или Ni с водным раствором аммиака. Предпочтительно используемые катализаторы получены из предшественников, растворимых в органической фазе («oil soluble dispersed catalyst»). Предшественниками являются металлоорганические соединения, такие как нафтенаты Mo, Co, Fe, Ni или такие как поликарбонильные соединения этих металлов, например 2-этилгексаноаты Mo или Ni, ацетилацетонаты Mo или Ni, соли жирных кислот C₇-C₁₂ молибдена или вольфрама и т.д. Они могут применяться в присутствии ПАВ для улучшения дисперсии металлов, когда катализатор является биметаллическим. Катализаторы находятся в виде диспергированных коллоидных или неколлоидных частиц, в зависимости от природы катализатора.

Синтез ультрадисперсных частиц осуществляется из маслорастворимого прекурсора катализатора, содержащего растворимую соль металла (кобальта, молибдена и никеля) в смеси с растворителем. Растворитель способствует равномерному распределению прекурсора в сырье, а также играет роль донора водорода в ходе процесса. Растворителями являются такие соединения, как циклогексан, бензол, толуол, декалин. Раствор прекурсора вводят в сырье гидрокрекинга при температуре около 100 °C при постоянном перемешивании в мешалке со скоростью не ниже 500 об/мин. Количество металла составляет от 0,1 до 0,5 % мас. от исходного сырья. Образование самих ультрадисперсных частиц осуществляется при достижении температуры 246 °C [5].

Непрерывное обновление каталитической фазы, тонко распределенной в реакционной зоне, дает возможность при кон-

такте с водородом, растворенном в жидкой фазе, осуществить гидрирование и гидроочистку закачиваемой тяжелой фракции. Чтобы обеспечить высокий уровень конверсии и максимальную гидроочистку сырья, вводимое количество каталитического раствора должно быть довольно высоким, что приводит к повышенным эксплуатационным расходам на промышленном уровне. Так, процессы гидроконверсии на суспендированном катализаторе обычно потребляют большое количество катализаторов, в частности молибдена, который является наиболее активным, но также и наиболее дорогим. Затраты на свежий катализатор, выделение катализаторов и извлечение металлов оказывает большое влияние на рентабельность таких способов. Селективное извлечение молибдена и его возврат в цикл в качестве катализатора являются двумя непреложными факторами для повышения промышленного значения slurry-технологий. Это извлечение сопровождается также выделением других металлов, таких как никель (который вводится и накапливается в сырье) и ванадий, собирающийся в сырье, содержание которых сравнимо с содержанием молибдена и которые можно перепродавать для применения в металлургии.

Хотя малый размер частиц суспендированных катализаторов обеспечивает получение очень высокой степени конверсии, этот размер оказывается проблематичным в плане разделения и извлечения катализатора после реакции гидроконверсии. Катализаторы после разделения находятся в тяжелой остаточной фракции, как, например, неконвертированный остаток вакуумной перегонки. В некоторых способах часть остатка вакуумной перегонки, содержащего неконвертированную фракцию и катализаторы, сразу рециркулируют в реактор гидроконверсии, чтобы повысить выход конверсии. Однако эти рекуперированные катализаторы обычно не имеют какой-либо активности или имеют намного более низкую активность, чем у свежего катализатора. Кроме того, остаток вакуумной перегонки традиционно используют в качестве горючего для производства тепла, электроэнергии и шлаков. Эти шлаки содержат металлы и их обычно утилизируют. Следовательно, в этом случае металлы не извлекают. Однако существует способ извлечения металлов из реакционной смеси.

После проведения процесса катализатор, а также металлы, изначально присутствовавшие в сырье, концентрируются во фракции с температурой кипения 420–520 °C и в коксе. Высококипящую фракцию

и кокс в дальнейшем необходимо направить на сжигание с получением тепла и золошлакового остатка. Золошлаковый остаток подвергается окислительному обжигу. Экспериментально было установлено, что в результате окислительного обжига частицы ультрадисперсного катализатора сосредоточены главным образом в виде соединений, которые легко растворяются в аммиачном растворе карбоната калия. Фильтрат, полученный в результате промывки, представляет собой прекурсор катализатора. Ванадий же переходит в раствор в минимальном количестве и способен накапливаться. В случае высокой концентрации ванадия в растворе прекурсора проводят его осаждение снижением pH раствора до 1,5. В результате оксид ванадия выпадает в осадок и в таком виде выводится из системы [4]. Основное количество ванадия остается в золошлаковом остатке, причем концентрация его возрастает в 250–300 раз по сравнению с исходным сырьем. Данный золошлаковый остаток позволяет экономически эффективно извлекать из него металлы известными промышленными способами [6].

Применение прекурсора наноразмерного катализатора значительно снижает выход продуктов поликонденсации, что является важным показателем для повышения продолжительности непрерывной работы установки гидроконверсии. В экспериментах на проточной пилотной установке без катализатора гидроконверсия трех образцов сырья характеризуется высоким выходом продуктов уплотнения (кокса), приводящего к закоксовыванию реактора, что свидетельствует о преимущественном протекании процессов термической деструкции компонентов сырья. В присутствии катализатора снижается содержание продуктов уплотнения более чем в 30 раз. Наличие катализатора способствует протеканию реакции гидрирования, повышению степени насыщенности водородом продуктов реакции и прерыванию реакций полимеризации с соответствующим снижением выхода продуктов уплотнения [7].

Так, институтом нефтехимического синтеза (ИНХС) им. А.В. Топчиева РАН был разработан процесс гидроконверсии с применением в реакционной среде наноразмерных частиц катализатора. Для достижения этой цели применяется добавленный в сырьё прекурсор катализатора, который состоит из солей металлов VI–VIII групп. Установка гидроконверсии высококипящих углеводородных фракций включает в свой состав блок приготовления катализатора и аппараты смешения для получения равномерного распределения раствора катали-

затора в сырьё из расчета 0,05–0,06 % мас. на смесь. Глубокую переработку мазута осуществляют при давлении водородсодержащего газа (ВСГ) 6–10 МПа, температуре 420–450 °С, кратности циркуляции ВСГ 800–1500 нм³/м³. Процесс ориентирован на максимальное получение газойлевых фракций, однако оперативное изменение параметров позволяет варьировать выход отдельных фракций. При этом содержание серы в продукте переработки мазута составляет: 0,36 % в бензиновой фракции, 1,03 % – в дизельной, 1,05 % – в газойле при температуре 350–520 °С и 2,2 % – в остатке при температуре выше 520 °С [8, 9]. Получаемые в результате реакции дистилляты являются хорошим сырьем для последующей переработки в процессах каталитического риформинга бензинов, гидроочистки, а также для производства базовых масел.

В работах [10–13] было также подтверждено образование наноразмерных катализаторов в процессе гидроконверсии при добавлении раствора прекурсора в сырьё. Были представлены результаты термографических исследований мазута западносибирской нефти в процессе гидроконверсии с добавкой 2-этилгексаноата никеля и без добавки. Было установлено, что при температурах выше температуры разложения 2-этилгексаноата никеля происходят некоторые изменения термодеструктивных процессов мазута. Причем образец мазута с добавкой 2-этилгексаноата никеля уже при температуре 454 °С практически полностью превращается в испаряемые при этих условиях продукты, в то время как образец мазута без такой добавки даже при температуре 477 °С сохраняет до 20 % исходной массы. Установлено, что в мазуте западносибирской нефти, содержащем 2-этилгексаноат никеля, при термическом воздействии до 360 °С образуются наночастицы размером порядка 80 нм, а при кипячении вакуумного газойля, содержащего 2-этилгексаноат никеля, образуется ультрадисперсный коллоидный раствор.

В работе [14] исследованы образцы кубовых остатков после деструктивной разгонки венесуэльской нефти, гудрона этой нефти и вакуумного газойля в присутствии 2-этилгексаноатов цинка и никеля рентгенографическим методом. Рентгенограммы образцов свидетельствуют о наличии в образцах как металлов, так и их оксидов и сульфидов.

Также исследована возможность применения ультрадисперсных каталитических систем для переработки высокосернистых битуминозных нефтей на примере нефти Ашальчинского месторождения Республики

Татарстан. В работе [15] ультрадисперсная каталитическая система была получена термодеструктивной разгонкой вакуумного газойля в присутствии 2-этилгексаноата никеля. Её использование в количестве 10% мас. на нефть при термодеструктивной разгонке последней позволяет увеличить выход дистиллятной фракции с пределами выкипания при нормальных условиях 112–220 °С с 43 до 73%.

ИНХС РАН и ГрозНИИ создана принципиально новая технология гидрогенизационной подготовки гудрона на наноразмерных катализаторах, после которой возможно применение обычных высокоэффективных процессов каталитического крекинга или гидрокрекинга вакуумного дистиллята, то есть традиционных методов глубокой переработки нефти. На рис. 1 изображена принципиальная схема установки гидроконверсии тяжелого сырья. Стоит отметить, что высокоэффективный процесс гидроконверсии тяжелых нефтяных остатков в сочетании с процессами вакуумной ректификации, легкого гидрокрекинга вакуумного газойля, каталитического крекинга вакуумного дистиллята

удовлетворяет не только самым высоким экологическим требованиям, но и позволяет обеспечить производство до 90% газа, бензина, авиационного керосина и дизельного топлива из практически любой нефти. При этом за счет изменения технологии и режимов процессов конверсии, легкого гидрокрекинга и каталитического крекинга появляется возможность сезонного варьирования соотношения высокооктанового бензина и высококачественного дизельного топлива в очень широком интервале. Внедрение новой технологии резко изменит эффективность отечественных заводов нефтепереработки и повысит конкурентоспособность экспортируемой продукции на мировом рынке [16].

Таким образом, применение металлоорганических солей – прекурсоров нанокатализаторов является перспективным направлением развития нефтепереработки и может способствовать углублению переработки нефти.

На рис. 2 изображен потенциальный способ интеграции рассматриваемого процесса гидроконверсии тяжелого нефтяного сырья в структуру НПЗ [11].

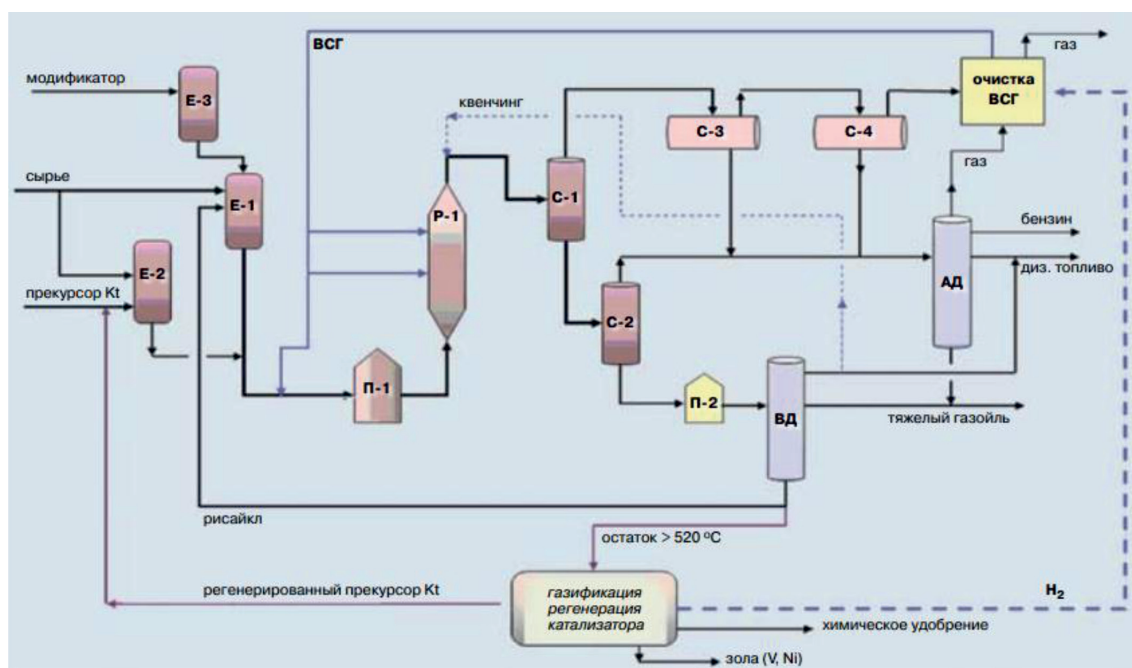


Рис. 1. Принципиальная схема установки гидроконверсии тяжелого сырья: Е-1, Е-2, Е-3 – емкости сырья, прекурсора катализатора и модификатора соответственно; П-1 – печь нагрева сырьевой смеси; Р-1 – реактор; С-1 – горячий сепаратор высокого давления; С-2 – горячий сепаратор низкого давления; С-3 и С-4 – холодные сепараторы высокого давления; П-2 – печь вакуумной колонны; АД и ВД – атмосферная и вакуумная дистилляция; очистка ВСГ – блок очистки газов и подготовки циркуляционного водородсодержащего газа; газификация, регенерация катализатора – блок газификации остатка выше 520 °С и регенерации прекурсора катализатора

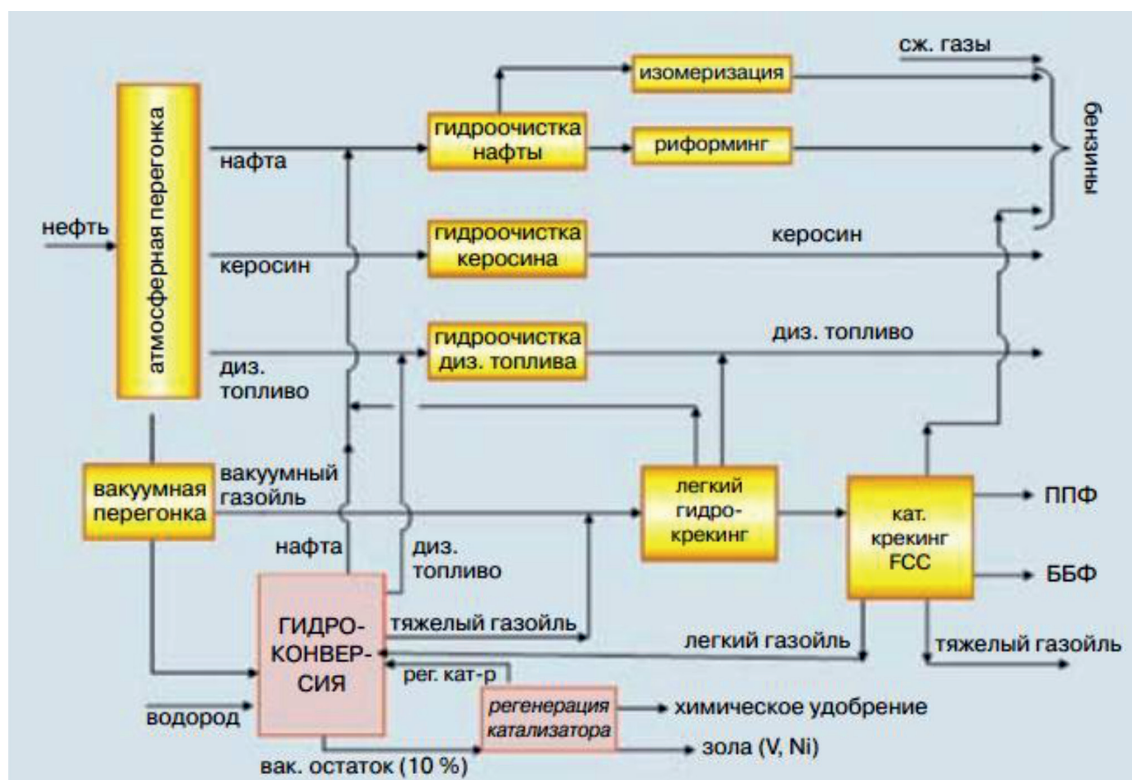


Рис. 2. Схема интеграции процесса гидроконверсии на НПЗ

Известными способами гидроконверсии тяжелых фракций по slurry-технологии являются: способ EST концерна ENI, работающий при температурах порядка 400–420 °С и давлении 10–16 МПа с дисперсным катализатором (молибден); способ HC3 фирмы Headwaters, работающий при температурах порядка 400–450 °С и давлении 10–15 МПа с пентакарбонилем железа или 2-этилгексаноатом молибдена, причем катализатор диспергирован в виде коллоидных частиц; способы HDH и HDHPLUS, запатентованные Intever/PDVSA, работающие при температурах порядка 420–480 °С и давлении 7–20 МПа, использующие дисперсный металлический катализатор; способ CASH фирмы Chevron, использующий сульфированный катализатор на основе Мо или W, полученный водным способом; способ SRC-Uniflex от UOP, работающий при температурах порядка 430–480 °С и давлении 10–15 МПа; способ VCC, разработанный фирмой Veba (принадлежащей BP), работающий при температурах порядка 400–480 °С и давлении 15–30 МПа, использующий катализатор на основе железа; способ Microcat компании Exxonmobil.

В 2018 г. на НПЗ «ТАНЕКО» ожидается запуск в опытно-промышленную эксплуа-

тацию установки гидроконверсии гудрона мощностью 50 тыс. т в год. Данная установка предназначена для переработки гудрона с целью получения моторных и авиационных топлив, отвечающих требованиям Технического регламента «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту».

На установке предусматривается переработка следующих видов сырья:

- гудрон карбоновой нефти;
- битуминозная нефть (альтернативное сырье).

Технология установки гидроконверсии остатков представлена базовым проектом компании Chevron Lummus Global (CLG) совместно с ИНХС РАН. На опытно-промышленной установке гидроконверсии остатков будет опробована технология гидроконверсии в суспензии ИНХС РАН. Технология предусматривает использование нанокатализатора MoS₂ для достижения степени конверсии остатка при 520 °С свыше 90 % мас. Катализатор для установки гидроконверсии вырабатывается на месте в рабочих условиях реактора из молибденсодержащей соли – прекурсора катализатора. Отличи-

тельной особенностью процесса гидроконверсии является получение из прекурсора в реакционной среде неосажденного катализатора с диаметром частицы, значительно меньшим или сравнимым с диаметром молекулы асфальтена. Для получения раствора прекурсора катализатора используются кристаллы соли – парамолибдат аммония. Активный катализатор – дисульфид молибдена – образуется из микроэмульсии прекурсора катализатора в реакционной зоне из соединений серы, содержащихся в сырьевых остатках. Катализатор также возвращается в реактор с непревращенным кубовым остатком из вакуумной колонны. Необходимое общее количество молибдена в возвращенном и свежем катализаторе оценивается на уровне 500 ч/млн.

Выводы

Реализация строительства установки гидроконверсии позволит отработать процесс, повысить глубину переработки нефти и увеличить производство высококачественных моторных топлив. В случае достижения требуемого результата на НПЗ «ТАНЕКО» будет строиться установка гидроконверсии гудрона мощностью 2 млн т в год, что позволит вывести первичную переработку на полную мощность.

Реализация на отечественных НПЗ нового процесса позволит резко обогнать развитые страны по качеству и глубине переработки нефти и выдвинет нашу страну в лидеры в данной области на десятилетия вперед.

Список литературы

1. Кадиев Х.М. Синтез и применение наночастиц полифункционального катализатора для гидроконверсии природного битума / Х.М. Кадиев, С.Н. Хаджиев, М.Х. Кадиева // Нефтехимия. – 2013. – Т. 53, № 5. – С. 337.
2. Хаджиев С.Н. Синтез и свойства наноразмерных систем – эффективных катализаторов гидроконверсии тяжелого нефтяного сырья / С.Н. Хаджиев, Х.М. Кадиев, М.Х. Кадиева // Нефтехимия. – 2014. – Т. 54, Кн. 5. – С. 1–26.
3. Тараканов Г.В. Нанотехнологии глубокой переработки тяжелых углеводородных остатков / Г.В. Тараканов, А.Ф. Нурахмедова // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2015. – № 2. – С. 34–40.
4. Висалиев М.Я. Комплексная переработка тяжелых высоковязких нефтей и нефтяных остатков с извлечением ванадия, никеля и молибдена / М.Я. Висалиев, М.Я. Шпирт, Х.М. Кадиев // Химия твердого топлива. – 2012. – № 2. – С. 32–39.
5. Тараканов Г.В. Классификация технологических процессов переработки тяжелых углеводородных остатков / Г.В. Тараканов, А.Ф. Нурахмедова, И.В. Савенкова // Вестник АГТУ. – 2017. – № 1. – С. 50–53.
6. Коровин С.С., Букин В.И., Федоров П.И. Редкие и рассеянные элементы // Химия и технология. Кн. 3. – М.: МИСИС, 2003. – 440 с.
7. Магомадов Э.Э. Гидроконверсия атмосферных и вакуумных остатков высоковязких нефтей на катализаторах, синтезированных *in situ* в реакционной среде: автореф. дис. ... канд. хим. наук. Ин-т нефтехим. синтеза им. А.В. Топчиева РАН. – Москва, 2014. – 24 с.
8. Пат. 2241022 Российская Федерация, МПК C10G69/06. Способ переработки высокомолекулярного углеводородного сырья / Ананенков А.Г., Бабаш С.Е., Гафаров Н.А., Гольдфарб Ю.Я., Дмитриевский А.Н., Зекель Л.А., Меньшиков В.А., Резуненко В.И., Скибицкая Н.А., Сливинский Е.В., Шпирт М.Я.; № 2003124146/04; заявл. 05.08.2003; опубл. 27.11.2004.
9. Нигметов Р.И. Современные направления каталитической гидропереработки высокосернистых остатков атмосферной и вакуумной перегонки / Р.И. Нигметов, А.Ф. Нурахмедова, Н.В. Попадин // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2016. – № 2. – С. 30–37.
10. Процесс образования наночастиц никеля в тяжелых углеводородах нефти при термическом воздействии / И.А. Мустафин [и др.] // Нефтегазопереработка – 2016: материалы международной научно-практической конференции (Уфа, 24 мая 2016 г.). – Уфа: Изд-во: Государственное унитарное предприятие «Институт нефтехимпереработки Республики Башкортостан», 2016. – 144 с.
11. Mustafin I.A., Sudakova O.M., Mustafin A.G., Akhmetov A.F., Rakhimov M.N. Catalytic processes in heavy hydrocarbons in the presence of ultradispersed nickel suspension // International journal of applied chemistry. – V. 12. – № 4. – 2016. – P. 653–659.
12. Mustafin I.A., Sudakova O.M., Mustafin A.G., Akhmetov A.F., Galiakhmetov R.N. Ultradispersed nickel suspension formation in heavy petroleum hydrocarbons in the process of heat treatment // International journal of applied chemistry. – 2015. – V. 10. – № 21. – P. 41864–41866.
13. Мустафин И.А. Образование наночастиц соединений никеля в тяжелых компонентах нефти / И.А. Мустафин, О.М. Судакова, А.И. Салишев, Т.М. Байрам-Али, Е.В. Муртазин // Башкирский химический журнал. – 2018. – С. 72–79.
14. Мустафин И.А. Рентгенофазные исследования остатков нефтепродуктов после термokatалитической деструкции в присутствии 2-этилгексаноатов цинка и никеля / И.А. Мустафин, О.М. Судакова, Р.Н. Галиахметов, А.Ф. Ахметов, А.Г. Мустафин // Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. – 2016. – № 12. – С. 18–23.
15. Мустафин И.А. Разгонка тяжелых битуминозных нефтей в присутствии ультрадисперсной каталитической системы / И.А. Мустафин, О.М. Судакова, А.Ф. Ахметов, Р.Н. Галиахметов, А.В. Ганцев // Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. – 2017. – № 12. – С. 25–30.
16. Хаджиев С.Н. Будущее глубокой переработки нефти: сделано в России / С.Н. Хаджиев, Х.М. Кадиев // Химический журнал. – 2009. – № 9. – С. 34–37.

УДК 665.6:658.562.012.7

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ

Федорович Н.Н., Федорович А.Н., Ляшук Я.В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар,
e-mail: fedorovichn@mail.ru

Вопросы качества продукции в современном мире являются определяющими как для обеспечения требований потребителей, так и для оценки уровня национальной экономики в целом. Высокое качество продукции достигается только на эффективно управляемом производстве. Для управления производственными процессами используют различные методы, среди которых результативными являются статистические. В настоящей работе предложено совместное применение двух групп разных видов контрольных карт Шухарта по количественному признаку для совершенствования контроля процесса переработки нефти. Представленный подход дает возможность оптимизировать оценку стабильности процесса, выявляя как небольшие, так и значительные изменения, и оперативно реагировать на них. Обоснован выбор вида контрольных карт, даны рекомендации по выбору показателей технологического режима и качества фракций нефтепродуктов, количеству и периодичности сбора данных для построения контрольных карт. Проведен первый этап изучения процесса переработки нефти с целью определения статистической управляемости. Построены контрольные карты Шухарта по результатам контроля расхода острого орошения в ректификационную колонну, м³/ч, и массовой доли серы, % мас. Установлено статистически управляемое состояние процесса. Рассчитанные контрольные границы контрольных карт рекомендованы для дальнейшего мониторинга процесса переработки нефти.

Ключевые слова: статистическое управление процессами, контрольные карты Шухарта, процесс переработки нефти, фракции нефтепродуктов

IMPROVEMENT OF OIL PROCESS CONTROL SYSTEM

Fedorovich N.N., Fedorovich A.N., Lyashuk Ya.V.

Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: fedorovichn@mail.ru

The issues of product quality in the modern world are decisive, both to ensure the requirements of consumers, and to assess the level of the national economy as a whole. High quality products are achieved only in efficiently managed production. Various methods are used to manage production processes, among which statistical ones are effective. In the present paper, it is proposed to use two groups of different types of Shewhart control charts on a quantitative basis to improve the control of the oil processing process. The presented approach makes it possible to optimize the assessment of process stability, identifying both small and significant changes, and reacting quickly to them. The choice of the type of control charts is substantiated, recommendations are given on the choice of indicators of the technological regime and the quality of petroleum product fractions, the number and frequency of data collection for the construction of control charts. The first stage of the study of the oil processing process was carried out to determine the statistical controllability. Shewhart's control charts were constructed according to the results of controlling the flow of acute irrigation into the distillation column, m³ / h, and the mass fraction of sulfur, % wt. Statistically controlled state of the process is established. The calculated control boundary of the control charts is recommended for further monitoring of the oil refining process.

Keywords: statistical process control, Shewhart control charts, oil refining process, oil product fractions

Важность контроля при производстве качественных нефтепродуктов очевидна. Сложность процесса переработки нефти в его многостадийности и многообразии регулируемых при этом параметров, которые в итоге влияют на качество готового продукта, поэтому внедрение современных методов контроля является залогом эффективной деятельности предприятия. При определении качества нефтепродуктов должны обеспечиваться точность и достоверность результатов испытаний [1].

На нефтеперерабатывающих заводах входной контроль нефти реализуется, как лабораторными методами, так и с помощью системы измерений количества и показателей качества нефти.

Вариабельность показателей и параметров характерна для любого технологическо-

го процесса. На процесс могут воздействовать и случайные, и специальные причины. Наиболее доступными методами управления процессами являются статистические методы контроля качества. Статистические методы контроля позволяют обнаруживать отклонения технологического процесса в начальный период. Они могут применяться на предприятиях, как предупреждающие меры производства некачественной продукции, что в целом обеспечивает статистическое управление качеством продукции и процессами на стадиях производства, не требует контрольных проверок и исключает выпуск брака [2].

Известно, что контрольные карты Шухарта широко используют при внутрилабораторном контроле в испытательных лабораториях [3, 4], при оценке статистической управляемости процессов [5].

Целью работы является совершенствование контроля процесса переработки нефти на основе статистических методов управления процессом.

Материалы и методы исследования

В качестве объекта исследования нами выбрана система контроля переработки нефти, включающая контроль параметров технологического процесса и показателей фракций нефтепродуктов.

Использованы производственные результаты измерений показателей. Расход острого орошения в ректификационную колонну, м³/ч, фиксировался автоматизированной системой управления технологическим процессом. Определение массовой доли серы в мазутной фракции, % мас., проводилось испытательной лабораторией по методике [6]. При выполнении определения показателей качества фракций нефтепродуктов предусмотрено выполнение повторных испытаний.

В исследованиях применены методы и приемы статистического управления процессами. Их выбор проводили в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 11462-2 [7]. В качестве основного выбран статистический метод контроля качества – контрольные карты Шухарта. Расчет параметров контрольных карт Шухарта проводили по методике, представленной в ГОСТ Р ИСО 7870-2 [8].

Результаты исследования и их обсуждение

Было рассмотрено применение различных видов контрольных карт Шухарта по количественному признаку для показателей технологического режима и показателей качества фракций нефтепродуктов. Для контроля по параметрам технологического режима предлагаем применить карты индивидуальных значений (X -карта) и скользящих размахов (R_m -карта), так как данные измерения являются мгновенными. Для контроля процесса по показателям качества фракций нефтепродуктов предлагаем применить контроль с помощью контрольных карт средних арифметических ($\bar{X}$ -карта) и размахов (R -карта). $\bar{X}_{bar}$ -карта представляет собой графическое выражение характеристик контролируемого процесса, их стабильность к среднему значению параметра, различия текущих результатов в подгруппах и относительно среднего, что позволяет наглядно выявить нежелательные вариации во всей контролируемой совокупности измерений. R -карта является индикатором изменчивости процесса, наглядно выявляя любую нежелательную вариацию внутри подгрупп измерений.

Мы предлагаем установить различную частоту отбора подгрупп для разных видов контрольных карт. Для показателей технологического режима рекомендуем периодичность измерений 1 раз в 2 часа с объемом выборки $n = 1$. Это вызвано тем, что

параметры процесса изменяются в течение продолжительного времени. Выполнение нескольких последовательных повторных измерений не покажет никаких различий. Предлагаемое количество выборок для контроля процесса по показателям фракций нефтепродуктов составляет от 2 до 5 единиц в каждой подгруппе при частоте выполнения испытаний 4 раза в сутки.

Для выполнения первого этапа применения контрольных карт Шухарта для процесса переработки нефти были собраны предварительные данные и построены предложенные контрольные карты по отдельным контролируемым показателям с целью установления их параметров.

Для контрольных карт по параметрам технологического режима использовали один из параметров работы ректификационной колонны: расход острого орошения, м³/ч. Данный параметр обеспечивает эффективность процесса за счет равномерной циркуляции теплоносителя по сечению колонны, выравнивания ее теплового режима, более четкого разделения компонентов, что в конечном итоге регулирует качество вырабатываемых продуктов и полупродуктов. Данные представлены в табл. 1.

Таблица 1
Расход острого орошения

№ выборки	Расход острого орошения, м ³ /ч	Скользящий размах, R_m
1	45	—
2	48	3
3	51	3
4	51	0
5	51	0
6	47	4
7	52	5
8	42	10
9	47	5
10	50	3
11	53	3
12	54	1
13	46	8
14	53	7
15	47	6
16	49	2
17	45	4
18	56	11
19	51	5
20	48	3
21	46	2
22	55	9
23	48	7
24	50	2
25	48	2

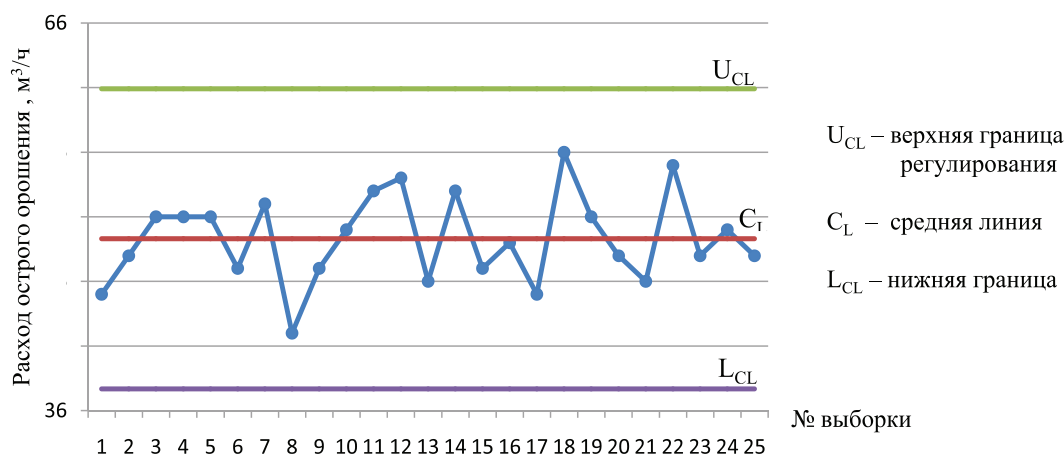


Рис. 1. Карта индивидуальных значений (X-карта)

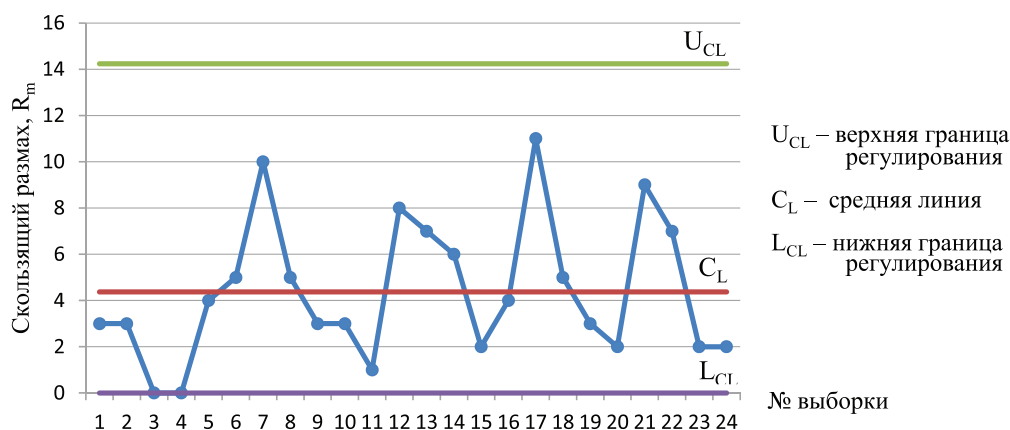


Рис. 2. Карта скользящих размахов (R_m-карта)

Для контрольных карт индивидуальных значений (X-карты) и карт скользящих размахов (R_m-карты) рассчитали среднюю линию, верхнюю контрольную границу и нижнюю контрольную границу. Карты представлены на рис. 1, 2.

Для контрольных карт по показателям качества фракций нефтепродуктов собраны данные по контролируемому показателю массовая доля серы в мазутной фракции, % мас. Отбор проб проводили 4 раза в сутки в следующее время: 6, 12, 17, и в 24 ч. Каждое испытание проводили в 2 повторностях. Данные представлены в табл. 2.

По полученным значениям рассчитали параметры X_{bar}-карты и R-карты и представили на рис. 3, 4.

Из рисунков видно, что все значения исследуемых показателей не выходят за границы регулирования, нет серий и трендов. Это показывает, что не выявлено воз-

никновение особых причин, которые могут повлиять на качество процесса. Следовательно, процесс переработки нефти можно считать стабильным. В случае обнаружения выхода процесса из-под контроля необходимо будет анализировать причины нестабильности процесса и принимать меры по его регулированию, а значения границ пересчитывать. Полученные нами контрольные границы для представленных карт могут использоваться на предприятии для дальнейшего мониторинга процесса переработки нефти.

Как видно, совместное применение двух групп разных видов контрольных карт Шухарта по количественному признаку позволяет оптимизировать оценку стабильности процесса, выявляя различные уровни его вариации. Были проведены дополнительные исследования по другим показателям технологического режима: давление,

МПа; температура, °С; и по показателям качества фракций нефтепродуктов: плотность, кг/м³; давление насыщенных паров, кПа; температура вспышки в открытом/закрытом тигле, °С; температура помутнения и застывания, °С; кислотность, мг·КОН на 100 см³. Обработка этих данных по предложенной методике выявила аналогичную результативность совместного применения двух групп разных видов контрольных карт Шухарта по количественному признаку.

Поэтому мы считаем, что такой подход к контролю процесса переработки нефти с целью определения его статистической управляемости может применяться с использованием любых параметров технологического процесса и показателей получаемых при этом продуктов. Выбор параметров процесса и продуктов должен определяться их значимостью для конечного результата производства.

Предложенная методика контроля процесса переработки нефти послужила основой для разработки проекта стандарта

организации по статистическому контролю процесса переработки нефти.

Выводы

Таким образом, в настоящей работе было предложено для совершенствования контроля процесса переработки нефти применять совместно различные виды контрольных карт Шухарта по количественному признаку.

Совместное применение двух групп различных видов контрольных карт по количественному признаку наиболее эффективно. Предложенный подход оптимизирует и повышает чувствительность обнаружения выхода процесса из управляемого состояния, позволяет оценивать характер изменчивости, помогает выявлению особых причин, дает возможность зафиксировать как небольшие, так и значительные изменения процесса и оперативно при необходимости вмешиваться в процесс, не допуская выпуска несоответствующей продукции.

Таблица 2

Массовая доля серы в мазутной фракции

№ выборки	Массовая доля серы, % мас.		Среднее значение	Размах, R
	X ₁	X ₂		
1	0,272	0,272	0,272	0
2	0,271	0,270	0,271	0,001
3	0,267	0,272	0,270	0,005
4	0,265	0,270	0,267	0,005
5	0,267	0,266	0,267	0,001
6	0,265	0,270	0,268	0,005
7	0,277	0,265	0,271	0,012
8	0,278	0,273	0,276	0,005
9	0,270	0,276	0,273	0,006
10	0,263	0,272	0,268	0,009
11	0,262	0,277	0,270	0,015
12	0,274	0,280	0,277	0,006
13	0,275	0,274	0,275	0,001
14	0,274	0,281	0,278	0,007
15	0,280	0,278	0,279	0,002
16	0,276	0,267	0,272	0,009
17	0,264	0,264	0,264	0
18	0,269	0,276	0,273	0,007
19	0,276	0,272	0,274	0,004
20	0,273	0,274	0,274	0,001
21	0,277	0,271	0,274	0,006
22	0,268	0,272	0,270	0,004
23	0,264	0,273	0,268	0,007
24	0,270	0,275	0,272	0,005
25	0,274	0,277	0,276	0,003

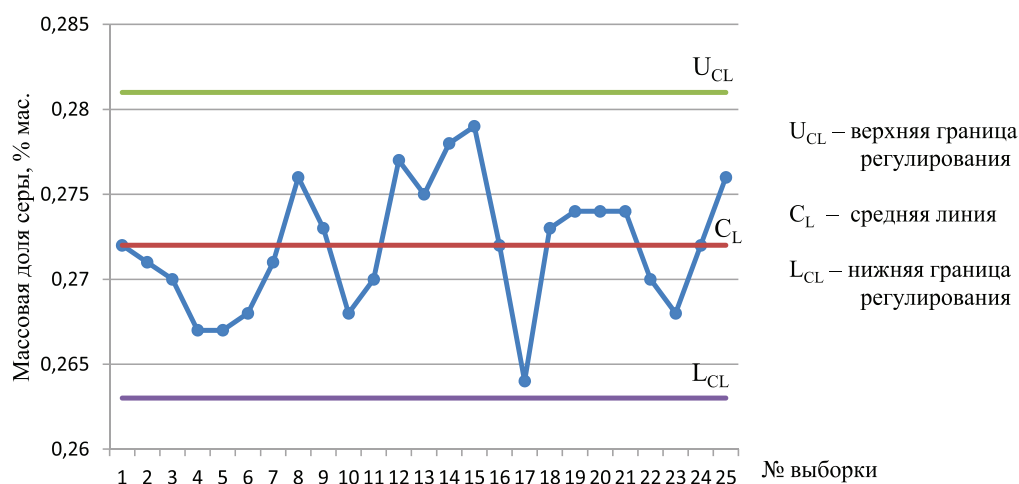


Рис. 3. Карта средних арифметических ($X_{\bar{bar}}$ -карта)

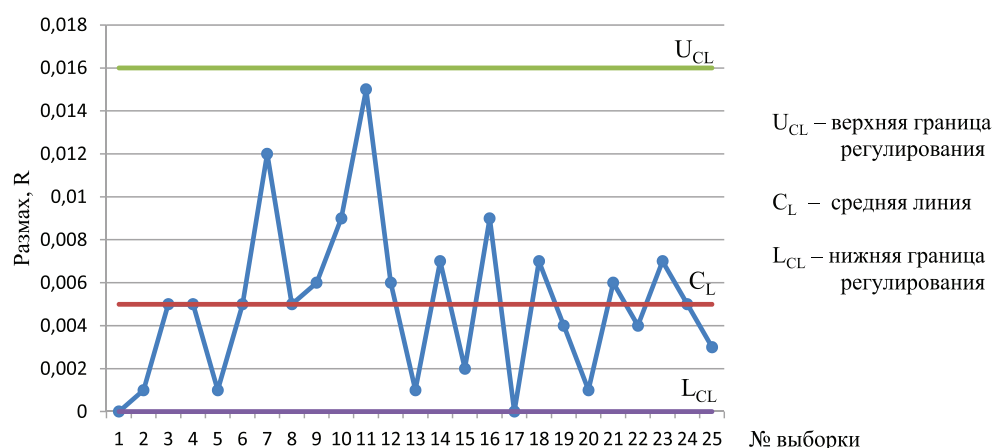


Рис. 4. Карта размахов (R-карта)

Внедрение предложенного метода контроля процесса переработки нефти с учетом представленных рекомендаций позволит поддерживать качество готовой продукции на высоком уровне.

Список литературы

1. Федорович Н.Н., Федорович А.Н. Реализация методики выполнения испытаний нефтепродуктов // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 7. – С. 69.
2. Ефимов В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции: учеб. пособие / В.В. Ефимов, Т.В. Барт. – М.: КноРус, 2013. – 240 с.
3. РМГ 76-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа. – М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2015. – 116 с.

4. Федорович Н.Н. Контроль процесса испытаний для подтверждения компетентности лабораторий // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2010. – № 1. – С. 66.

5. Адлер Ю.П., Максимова О.Е., Шпер В.А. Контрольные карты Шухарта в России и за рубежом: краткий обзор современного состояния (статистические аспекты) // Стандарты и качество. – № 8 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ria-stk.ru/upload/image/stq/2011/№8/082011-1.pdf> (дата обращения: 08.04.2018).

6. ГОСТ Р 51947-2002 Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии. – М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2012. – 11 с.

7. ГОСТ Р ИСО 11462-2-2012 Статистические методы. Руководство по внедрению статистического управления процессами. Часть 2. Методы и приемы. – М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2014. – 20 с.

8. ГОСТ Р ИСО 7870-2-2015 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 2. Контрольные карты Шухарта. – М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2016. – 46 с.

УДК 66.048.5-982

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВАКУУМНОГО ВЫПАРИВАНИЯ НА УСТАНОВКЕ С МЕХАНИЧЕСКОЙ РЕКОМПРЕССИЕЙ ВОДЯНОГО ПАРА

Ширкин Л.А., Трифонова Т.А., Селиванов О.Г., Рощина С.И., Ильина М.Е.

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», Владимир, e-mail: selivanov6003@mail.ru

В статье представлены результаты разработки математической модели процесса выпаривания водных растворов минеральных солей на установке с механической рекомпрессией водяного пара и интенсификацией процесса при вакуумировании. Разработанная математическая модель представляет собой технологический расчет, все вычисления которого привязаны к принципиальной технологической схеме установки выпаривания. Расчеты по математической модели для выпарной установки приведены на примере 2%-ного водного раствора хлористого натрия, упариваемого до массовой доли 15%, при производительности по дистилляту 30 кг/ч. Выполнение технологического расчета проводилось последовательно в 5 этапов, включающих: материальный расчет выпарной установки; оценку температурного режима выпарной установки; гидродинамический и тепловой расчет; оценку коэффициента теплопередачи. Алгоритм разработанной математической модели реализован для стационарного прямоточного режима выпаривания в среде MathcadPrime. Для качественного анализа и проверки адекватности математической модели были отобраны 12 критериев, характеризующих эффективность процесса выпаривания в выпарной установке. Показаны и обоснованы преимущества разработанной математической модели и даны практические рекомендации по ее использованию при оценке эффективности процесса вакуумного выпаривания с механической рекомпрессией водяного пара.

Ключевые слова: математическая модель, вакуум-выпарная установка, механическая рекомпрессия пара, водные растворы минеральных солей, пленочный режим выпаривания, коэффициент теплопередачи, адекватность модели

MODELING OF THE PROCESS OF VACUUM EVAPORATION ON THE INSTALLATION OF MECHANICAL VAPOUR RECOMPRESSION

Shirkin L.A., Trifonova T.A., Selivanov O.G., Roshchina S.I., Iina M.E.

Vladimir state University named after A.G. and N.G. Stoletovs, Vladimir, e-mail: selivanov6003@mail.ru

The article presents the results of the development of a mathematical model of evaporation of aqueous solutions of mineral salts with the installation of mechanical recompression of water vapor and process intensification in vacuuming. The developed mathematical model is a technological calculation, all calculations of which are tied to the basic technological scheme of the evaporation plant. Calculations on the mathematical model for the evaporation plant are given on the example of 2% aqueous solution of sodium chloride, evaporated to a mass fraction of 15%, with a capacity of 30 kg/h distillate. Performance of technological calculation was carried out sequentially in 5 stages, including: material calculation of the evaporating unit; assessment of the temperature regime of the evaporating unit; hydrodynamic and thermal calculation; evaluation of the heat transfer coefficient. The algorithm of the developed mathematical model is implemented for steady-state direct current mode of evaporation in MathcadPrime. For qualitative analysis and verification of the adequacy of the mathematical model were selected 12 criteria characterizing the effectiveness of the evaporation process in the evaporator. The advantages of the developed mathematical model are shown and proved, and practical recommendations on its use are given at the estimation of efficiency of process of vacuum evaporation with mechanical recompression of water vapor.

Keywords: mathematical model, vacuum evaporation plant, mechanical vapor recompression, aqueous solutions of mineral salts, film evaporation regime, heat transfer coefficient, adequacy of the model

Моделирование и оценка эффективности выпаривания связаны со сложными процессами гидродинамики, тепло- и массообмена. Эффективность процесса концентрирования в значительной степени определяется величиной коэффициента теплопередачи, который, в аппаратах со свободно стекающей пленкой зависит от типа выпариваемого раствора, состояния поверхности, степени концентрирования, температурного режима и т.д. Поэтому содержательная постановка задачи моделирования замыкается на оценке коэффициента теплопередачи, как одного из интегральных критериев, учитывающих сложные процессы гидродинамики, тепло- и массообмена.

Общих моделей для прогнозно-аналитической оценки эффективности разрабатываемого и эксплуатируемого выпарного оборудования применительно к производственным условиям в явном виде не существует. Также однозначно не определен перечень критериев, характеризующих эффективность процесса выпаривания в производственных условиях. Учитывая тот факт, что эксплуатационные расходы выпарной установки в значительной степени определяются потребляемой энергией, важным моментом становится разработка и создание высокоэффективных установок со сниженным энергопотреблением на единицу выпариваемого объема [1]. К таким

установкам выпаривания можно отнести и установки с механической рекомпрессией водяного пара (МРП) на основе вакуум-выпарного пленочного аппарата кожухотрубчатого типа со свободно стекающей пленкой. За рубежом выпуск таких энергосберегающих установок давно налажен серийно, но они достаточно дороги. В нашей стране только отдельные производители, занимающиеся производством оборудования для водоподготовки и водоочистки, пытаются наладить выпуск отечественных энергосберегающих выпарных установок подобного типа и, в частности, ООО «БМТ» г. Владимир.

Данные энергосберегающие установки нашли применение для процессов выпаривания с целью обессоливания и концентрирования различных водных растворов минеральных солей [2–3], химических и фармацевтических жидких продуктов, промывных вод и рабочих растворов предприятий различных отраслей промышленности, в том числе тепло- и атомной

энергетики, гальванических производств, деминерализации шахтных и карьерных вод, концентрирования и переработки рассолов, смазочных и охлаждающих жидкостей и т.д.

Целью данного моделирования является прогнозно-аналитическая оценка эффективности процесса выпаривания на вакуум-установке с МРП при заданных параметрах производительности по дистилляту и концентраций растворенного вещества в начальном и конечном растворе.

Материалы и методы исследования

Объектом математического моделирования является процесс выпаривания на установке на основе вакуум-выпарного пленочного аппарата кожухотрубчатого типа со свободно стекающей пленкой и механической рекомпрессией водяного пара, разработанной ООО «БМТ» г. Владимир. Принципиальная технологическая схема выпарной установки приведена на рис. 1.

Выпарная установка с МРП имеет следующие заданные технические характеристики:

– разрежение в системе (остаточное давление)	0,7–0,8 атм
– температура процесса испарения	89–92 °С
– значение солесодержания в дистилляте, не более	100 мг/л
– температура дистиллята	35–40 °С
– температура концентрата, не более	95 °С
– производительность по дистилляту (испаренной влаге)	0,03 м ³ /час;
– установленная мощность, не более	7,0 кВт
– потребляемая на выпаривание мощность, не более	3,0 кВт
– перепад давления, обеспечиваемый воздуходувкой	0,3–0,35 атм (30–35 кПа)
– удельный расход энергии на испарение	40–60 Вт·ч/л
– поверхность теплообмена испарителя, не более	1,6 м ²
– количество труб в корпусе, n	13–15
– диаметр труб, d	25x2 мм
– габариты испарителя, в том числе:	
испарителя (В×Диам.), не более	1,7×0,16 м
камеры кипения испарителя (В×Диам.), не более	0,95×0,22 м

Процесс выпаривания на данной выпарной установке осуществляется следующим образом: исходный раствор с солесодержанием до 40 г/л из емкости **Еи** насосом **Ни** подается для предварительного нагрева до 60–70 °С в рекуперативный теплообменник пластинчатого типа **ТО**. В качестве теплоносителя для нагрева исходного раствора в **ТО** служит конденсат водяного пара после испарителя **И**, который поступает в теплообменник с температурой 97–100 °С противотоком нагреваемому исходному раствору.

Нагретый раствор после теплообменника **ТО** подается в трубопровод циркуляционного контура: камера кипения **КК** – насос циркуляции **НЦ1** – испаритель **И** – камера кипения **КК**.

Циркуляционным насосом **НЦ1** раствор из нижней части испарителя подается на распределитель потока в верхнюю часть испарителя **И**, откуда в виде тонкой пленки стекает по внутренним стенкам труб испарителя **И**. При остаточном давлении 0,7–0,8 атм (разрежении минус 0,3 – минус 0,2), создаваемым термокомпрессором (воздуходувкой) **ТК** в испарителе **И**, раствор выпаривается; температура кипения

в камере кипения 90–92 °С. Образующаяся паро-жидкостная смесь на выходе из испарителя **И** разделяется на жидкую и паровую фазы.

Водяной пар из испарителей **И** поступает в сепаратор **С**, где отделяется капельная влага. Пар засасывается термокомпрессором (воздуходувкой) **ТК**, сжимается до давления 1,0–1,01 атм, при этом температура пара с 89–90 °С возрастает до 100 °С. Адиабатически сжатый водяной пар подается в межтрубное пространство испарителя **И**, где конденсируется, отдавая при этом тепло конденсации через стенки труб выпариваемому исходному раствору.

Конденсат водяного пара с температурой 97–100 °С направляется в теплообменник **ТО** для нагрева исходного раствора и, далее, при температуре менее 45 °С сливается в емкость **Ед**, из которой постоянно откачивается насосом **Нд**. Количество откачиваемого дистиллята (30 л/ч) измеряется расходомером, по показаниям которого регулируется подача исходного раствора насосом **Ни**.

Часть насыщенного раствора солей (6–10 кг/ч) из нижней части испарителя **И** отбирается в виде

готового продукта в емкость **Екц**. Объем отбора регулируется автоматически по уровню в нижней части испарителя **И**. Состав дистиллята и концентрата контролируется по электропроводности и датчику pH среды.

Для обеспечения нагрева раствора до температуры кипения в пусковой период, выхода установки на рабочий режим и компенсации тепловых потерь предназначен подогреватель (водонагреватель) **ВН**, через который циркулирует исходный раствор из камеры кипения **КК**.

Эксплуатационные расходы выпарной установки в значительной степени определяются потребляемой энергией. При установившемся рабочем режиме должен существовать баланс между энергией, поступающей в систему, и отводимой из нее. Поэтому эффективность процесса выпаривания в установках данного типа определяется пятью основными параметрами: температурой кипения раствора при разрежении в системе; средним временем пребывания раствора в зоне нагрева аппарата с учетом рециркуляции; потребляемой на выпаривание мощностью; удельными затратами энергии на ис-

парение 1 кг дистиллята; коэффициентом теплопередачи в испарителе.

Протокол расчета математической модели для выпарной установки производился на примере 2%-ного раствора хлористого натрия, упариваемого до массовой доли 15%, при производительности по дистилляту 30 кг/ч.

Для выполнения расчетов по математической модели были собраны данные по 43 параметрам, распределенным по 6 категориям:

1. Конструктивные параметры выпарного оборудования.
2. Технические характеристики процесса выпаривания.
3. Теплофизические свойства воды.
4. Теплофизические свойства насыщенного водяного пара.
5. Теплофизические свойства раствора.
6. Справочные величины, константы.

Алгоритм технологического расчета по разработанной математической модели реализован для стационарного прямоточного режима выпаривания в среде MathcadPrime.

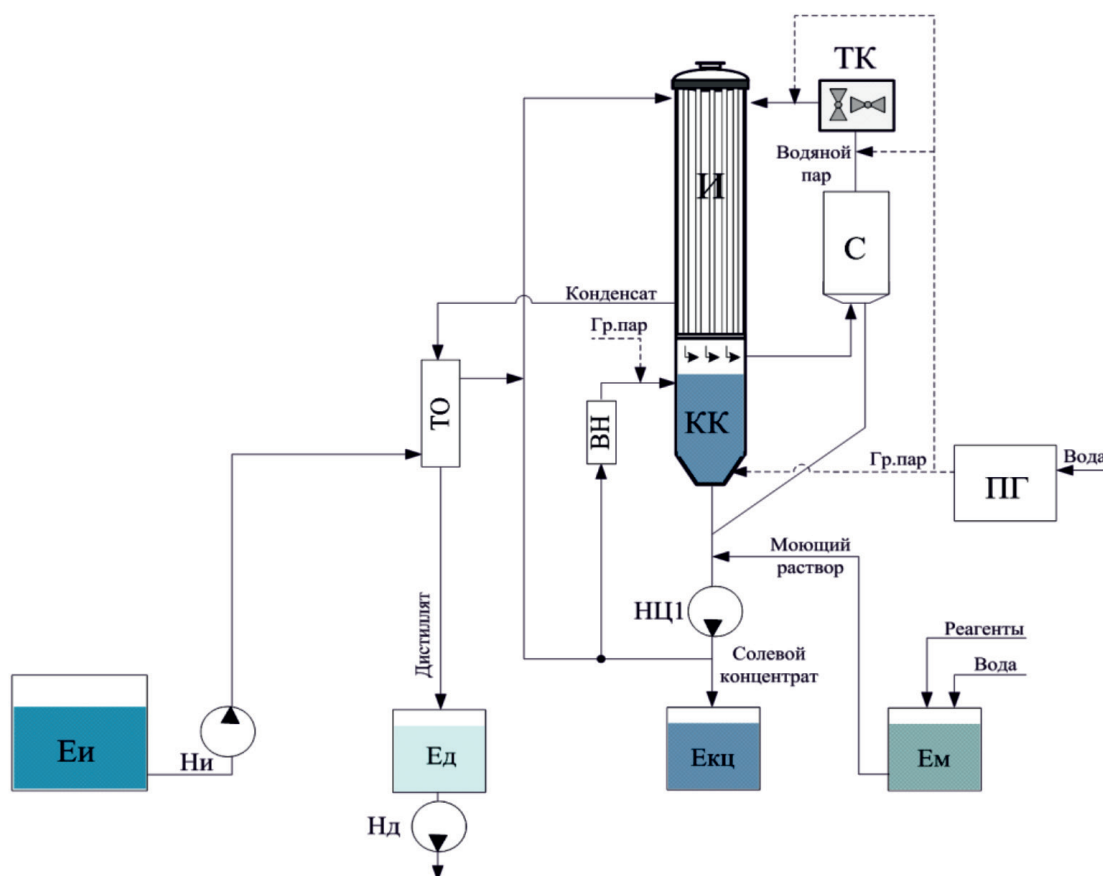


Рис. 1. Принципиальная технологическая схема выпарной установки с МРП, где: **И** – пленочный испаритель; **ТК** – воздушодувка (газодувка) для сжатия пара; **КК** – камера кипения испарителя; **ВН** – проточный водонагреватель; **ТО** – рекуперативный теплообменник; **С** – сепаратор; **Еи** – исходная емкость; **Ед**, **Екц** – приемные емкости; **Ем** – емкость для моющего раствора; **Ни**, **Нд**, **НЦ1** – насосы; **ПГ** – электропарогенератор

Результаты исследования и их обсуждение

Предлагаемые для практического использования математические модели испарителей пленочного типа нацелены на конструктивный расчет и подбор выпарного оборудования. В основу их уравнений положены полуэмпирические критериальные зависимости, составленные на основе критериев гидродинамического и теплового подобия [4–6].

Содержательная постановка задачи моделирования для выпарной вакуум-установки с МРП заключается в определении:

– уровня рециркуляции раствора, который должен поддерживаться в выпарной установке;

– уровня распределения температур в потоках и величины температурного напора (движущей силы) в выпарной установке;

– уровня орошения, который должен поддерживаться в испарителе, чтобы обеспечить устойчивый гидродинамический режим стекания пленки;

– уровня ожидаемых тепловых потерь с учетом применяемой теплоизоляции в выпарной установке;

– диапазона значений коэффициента теплопередачи в испарителе, в том числе с учетом загрязнения теплообменных поверхностей в испарителе.

Исходя из содержательной постановки задачи разрабатываемая математическая модель в сущности должна представлять собой технологический расчет выпарной установки, так как вычисления привязаны к принципиальной технологической схеме

установки. Под технологическим расчетом обычно принято понимать совокупность расчетов, связанных непосредственно с видом, особенностями и рабочими параметрами процесса выпаривания в выпарной установке.

Математическая постановка задачи моделирования заключалась в выполнении технологического расчета последовательно в 5 этапов:

1) материальный расчет выпарной установки;

2) оценка температурного режима выпарной установки;

3) гидродинамический расчет;

4) тепловой расчет выпарной установки;

5) оценка коэффициента теплопередачи.

На первом этапе был произведен материальный расчет, который привязан к технологической схеме экспериментальной выпарной установки (рис. 2).

При материальном расчете выпарной установки использовался метод материального баланса и теория гидродинамического подобия, при этом расчет носит итерационный характер, так как в математической модели изначально учитывается взаимозависимость рециркуляции раствора и гидродинамических условий стекающей пленки в выпарном аппарате [7–9].

Элементы материального баланса, относящиеся к испарителю, найдены как результат решения системы уравнений. Поиск концентраций вещества в потоке в верхней и нижней частях внутренней поверхности трубки испарителя осуществлялся посредством решения системы уравнений:

$$\begin{cases} x_1 = \frac{G_0 x_0 + G_0 R x_2}{G_0 R + G_0} \\ G_0 (R + 1) x_1 = (G_0 (R + 1) - W) x_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{x_0 (R + 1 - W/G_0)}{(1 - W/G_0)(R + 1)} \\ x_2 = \frac{x_0}{1 - W/G_0} \end{cases},$$

где R – коэффициент рециркуляции; x_0 – начальная концентрация вещества в растворе (кг/кг); x_1, x_2 – концентрации веществ в растворе в верхней и нижней части внутренней поверхности трубки испарителя соответственно (кг/кг); G_0 – входной поток исходного раствора, кг/с; W – поток дистиллята, кг/с.

Расчет минимально допустимой плотности орошения производился по формуле

$$\Gamma_{\min} = \rho_s(x_1, t_{2,1}) \cdot v_s(x_1, t_{2,1}) \cdot \left[\frac{\sigma_s(x_1, t_{2,1})}{g^{\frac{1}{3}} \cdot \rho_s(x_1, t_{2,1}) \cdot v_s(x_1, t_{2,1})^{\frac{4}{3}}} \right]^{0,625},$$

где ρ_s, v_s, σ_s – функции плотности, кинематической вязкости, поверхностного натяжения для раствора от концентрации вещества и температуры; $t_{2,1}$ – температура раствора; $g = 9,81$ м/с² – ускорение свободного падения.

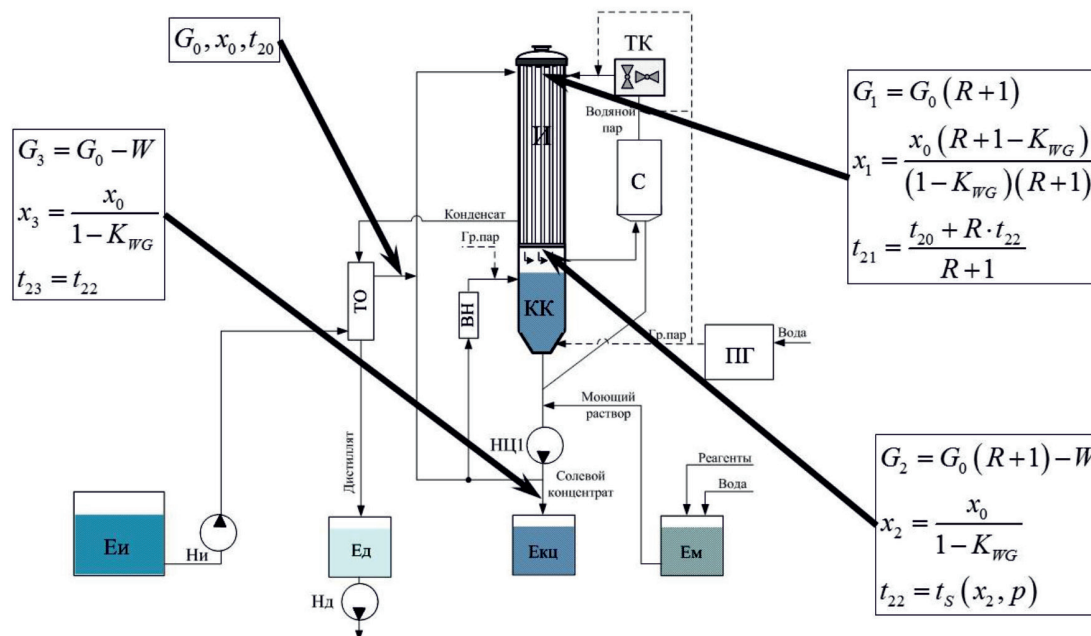


Рис. 2. Элементы материального баланса и температуры потоков в технологической схеме установки выпаривания с МРП

Расчетный уровень коэффициентов рециркуляции определяли следующим образом:

$$R = \frac{2 \cdot \Pi_2 \cdot \Gamma_{\min}}{G_0}, \quad Z = \frac{G_0 \cdot R}{W},$$

где Π_2 – периметр поперечного сечения теплообменных труб, м; Z – кратность рециркуляции, исчисляемая от потока дистиллята.

На втором этапе была произведена оценка температурного режима выпарной установки. Оценка температурного режима выпарной установки необходима для гидродинамического и теплового расчетов и использует метод среднелогарифмического температурного напора, который применяется при расчете кожухотрубчатых теплообменников [10].

Температурный напор (движущую силу) Δt (°C) процесса выпаривания определяли как

$$\Delta t = \frac{\Delta t_{\max} - \Delta t_{\min}}{\ln \frac{\Delta t_{\max}}{\Delta t_{\min}}},$$

где $\Delta t_{\max}$ – большая разность температур на входе в испаритель, °C; $\Delta t_{\min}$ – меньшая разность температур на выходе из испарителя, °C.

Гидродинамический расчет основан на критериальных уравнениях гидродинамического подобия для стекающей пленки и, помимо минимального и рабочего уров-

ней линейной плотности орошения, дает информацию о толщине и средней скорости стекания пленки. В гидродинамическом расчете определялись минимально и максимально допустимые уровни орошения верхней части трубчатки испарителя, кг/с:

$$G_{\min} = \Pi_2 \cdot \Gamma_{\min},$$

$$G_{\max} = 3 \cdot \Pi_2 \cdot \Gamma_{\min}.$$

Рабочий уровень линейной плотности орошения верхней части испарителя, кг/(м·с) определяли по формуле

$$\Gamma = 2 \cdot \Gamma_{\min}.$$

Толщину пленки (м), как:

$$\delta = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot \Gamma \cdot \mu_s(x_2, t_{avg2})}{g \cdot \rho_s(x_2, t_{avg2})^2}},$$

где μ_s – динамическая вязкость раствора (Па·с), ρ_s – плотность раствора (кг/м³), t_{avg2} – средняя температура раствора (°C).

Средняя скорость течения пленки (W , м/с) рассчитывалась как

$$w = \frac{\Gamma}{\rho_s(x_2, t_{avg2}) \cdot \delta}.$$

Тепловой расчет выпарной установки привязан к технологической схеме (рис. 3).

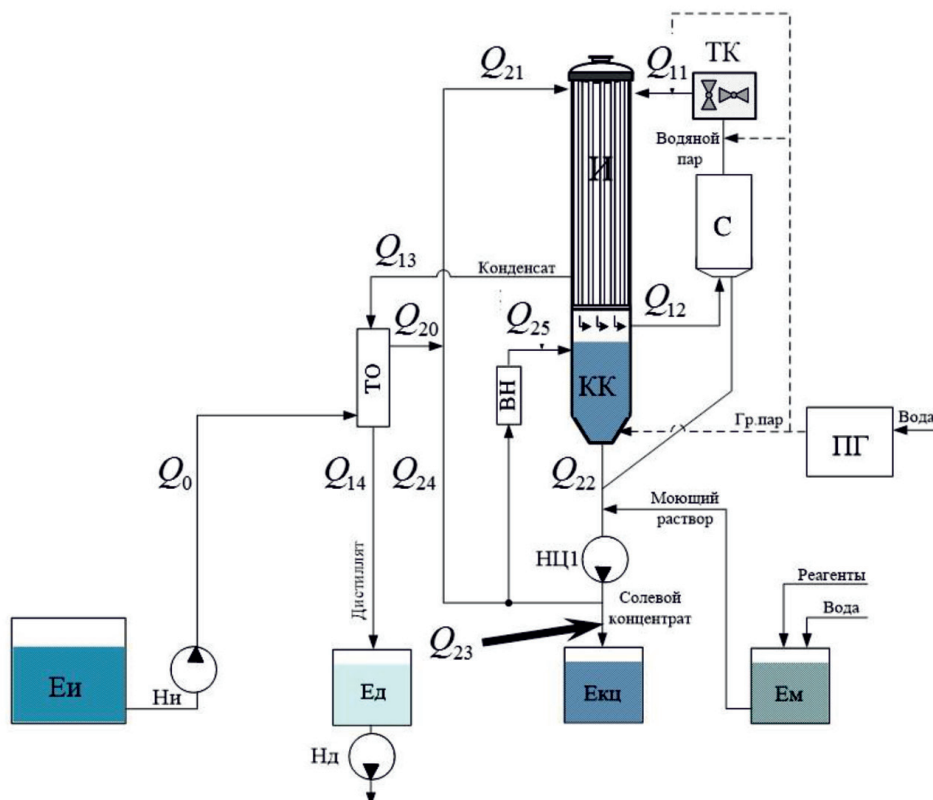


Рис. 3. Элементы теплового баланса в технологической схеме установки выпаривания с МРП

Тепловой расчет выпарной установки использует метод теплового баланса, который дает информацию о тепловой эффективности выпарной установки и позволяет с достаточной степенью детализации учитывать потери тепла в окружающую среду как через выходные потоки, так и через наружную поверхность выпарного оборудования с учетом применяемой теплоизоляции.

Поступление тепла с исходным раствором из емкости Еи (Вт) определяли из зависимости

$$Q_0 = G_0 \cdot c_s(x_0, t_0) \cdot t_0,$$

где t_0 – температура раствора на входе в рекуперативный теплообменник (ТО), °С. Расход тепла с раствором на выходе из теплообменника (ТО), Вт:

$$Q_{20} = G_0 \cdot c_s(x_0, t_{20}) \cdot t_{20},$$

где t_{20} – температура раствора на выходе из теплообменника, °С.

Поиск температуры дистиллята на выходе из теплообменника (ТО) проводился

на основе анализа функции балансового уравнения вида

$$f(t) = [W \cdot h_w(t_{12}, P_0) - W \cdot h_w(t, P_0)] - [G_0 \cdot c_s(x_0, t_{20}) \cdot t_{2,0} - G_0 \cdot c_s(x_0, t_0) \cdot t_0],$$

где h_w – функция энтальпии воды от температуры и давления, Дж/кг.

Решение данной функции, приравненной к нулю относительно температуры, дает температуры дистиллята на выходе из теплообменника (ТО). Расход тепла с жидким дистиллятом на выходе из испарителя (И) (Q_{13}) и потери тепла с дистиллятом на выходе из теплообменника (ТО) (Q_{14}) определялись из зависимостей

$$Q_{13} = W \cdot h_w(t_{12}, P_0),$$

$$Q_{14} = W \cdot h_w(t_{13}, P_0).$$

Расход тепла с раствором, поступающего в верхнюю часть испарителя (И), Вт:

$$Q_{21} = G_0 \cdot (R + 1) \cdot c_s(x_1, t_{21}) \cdot t_{21}.$$

Коэффициент теплопередачи для наружной поверхности выпарного оборудования, Вт/(м²·К):

$$K = \frac{1}{\frac{\delta_{paint}}{\lambda_{paint}} + \frac{\delta_{ins}}{\lambda_{ins}}},$$

где Δ_{paint} , Δ_{ins} – толщины покрытий краски и теплоизоляции, м; λ_{paint} , λ_{ins} – теплопроводности краски и теплоизоляции, Вт/(м·К).

Потери тепла через наружную поверхность выпарного оборудования, Вт:

$$Q_1 = q_1 \cdot S,$$

где q_1 – удельный тепловой поток через наружную поверхность выпарного оборудования, Вт/(м²·К); S – площадь наружной поверхности выпарного оборудования, м².

Расход тепла с упаренным раствором на выходе из камеры кипения (КК) находили по формуле, Вт:

$$Q_{22} = [G_0 \cdot (R+1) - W] \cdot c_s(x_2, t_{22}) \cdot t_{22}.$$

Потеря тепла с выходным потоком упаренного раствора, Вт:

$$Q_{23} = G_3 \cdot c_s(x_3, t_{23}) \cdot t_{23}.$$

Расход тепла в рециркуляционном контуре, Вт:

$$Q_{24} = Q_{22} - Q_{23}.$$

Расход тепла с парами дистиллята на выходе из испарителя (И), Вт:

$$Q_{12} = W \cdot h_{sw}(t_{22}, P),$$

где h_{sw} – функция энтальпии пара от температуры и давления, Дж/кг.

Расход тепла с парами дистиллята после прохождения через сепаратор (С) и газодувку (ТК), Вт:

$$Q_{11} = W \cdot h_{sw}(t_{11}, P_0).$$

Суммарные потери тепла в окружающую среду, Вт:

$$\Delta Q = Q_{14} + Q_{23} - Q_0 + Q_1.$$

Суммарный расход тепла в испарителе (И) на процессы нагрева и испарения стекающей пленки раствора и на компенсацию потерь в окружающую среду, Вт:

$$Q = W \cdot \left[r_{sw}(t_{22}) + \left(\frac{R+1}{K_{WG}} - 1 \right) \cdot c_s(x_2, t_{22}) \cdot (t_{22} - t_{21}) \right] + \Delta Q,$$

Компенсация тепловых потерь в водонагревателе (ВН), Вт:

$$Q_{25} = Q - (Q_{11} - Q_{13}).$$

Коэффициент полезного действия установки:

$$\eta_0 = \frac{Q - \Delta Q}{Q}.$$

Рабочий уровень тепловой нагрузки, Вт/м²:

$$q = \frac{Q}{F}.$$

Удельный расход энергии на испарение 1 кг воды в установившемся прямоточном режиме, Дж/кг:

$$w_Q = \frac{Q_{25}}{W}.$$

На пятом этапе работы была проведена оценка коэффициента теплоотдачи от нагретой стенки к жидкостной пленке, Вт/(м²·К):

$$\alpha_2 = \begin{cases} \frac{\text{Re}_2^{0,2} \cdot \text{Pr}_2 \cdot \lambda_S(x_2, t_{\text{avg}2})}{\left(5 \cdot \text{Pr} + 2,9 \cdot \text{Re}_2^{0,2} \cdot \text{Pr}_2^{\frac{1}{3}}\right) \cdot \sqrt[3]{\frac{v_S(x_2, t_{\text{avg}2})^2}{g}}}, & 60 < \text{Re} < 500 \\ \frac{0,023 \cdot \sqrt[4]{4 \cdot \text{Re}_2} \cdot \sqrt{\text{Pr}_2} \cdot \lambda_S(x_2, t_{\text{avg}2})}{\sqrt[3]{\frac{v_S(x_2, t_{\text{avg}2})^2}{g}}}, & \text{Re} > 500 \end{cases},$$

где

$$\text{Pr}_2 = \frac{c_S(x_2, t_{\text{avg}2}) \cdot \mu_S(x_2, t_{\text{avg}2})}{\lambda_S(x_2, t_{\text{avg}2})}.$$

Оценка степени использования предельной тепловой нагрузки определялась как

$$w_T = \frac{q}{q_T},$$

где

$$q_T = \left[0,75 \cdot A_1 + (0,56 \cdot A_1^2 + 130 \cdot A_2)^{0,5} \right]^2,$$

$$A_1 = \alpha_2 \cdot \sqrt{\frac{\sigma_S(x_2, t_{\text{avg}2}) \cdot t_{22}}{\rho_{SW}(t_{22}, P) \cdot r_{SW}(t_{22}) \cdot \lambda_S(x_2, t_{\text{avg}2})}},$$

$$A_2 = \begin{cases} \frac{\alpha_2 \cdot \rho_{SW}(t_{22}, P) \cdot r_{SW}(t_{22})}{c_S(x_2, t_{\text{avg}2}) \cdot \rho_S(x_2, t_{\text{avg}2}) \cdot \text{Re}_2^{0,4}}, & 60 < \text{Re} < 500 \\ \frac{2,6 \cdot \alpha_2 \cdot \rho_{SW}(t_{22}, P) \cdot r_{SW}(t_{22})}{c_S(x_2, t_{\text{avg}2}) \cdot \rho_S(x_2, t_{\text{avg}2}) \cdot \text{Re}_2^{0,55}}, & \text{Re} \geq 500 \end{cases},$$

r_{SW} – функция удельной теплоты парообразования от температуры, Дж/кг; t_{avg} – средняя температура в испарителе 2-го теплоносителя (раствора), (°C).

Оценка коэффициента теплоотдачи от конденсирующегося пара к стенке, Вт/(м²·К):

$$\alpha_1 = 2,04 \cdot \sqrt[4]{\frac{\lambda_W(t_K)^3 \cdot \rho_W(t_K)^2 \cdot r_{SW}(t_K)}{\mu_W(t_K) \cdot l \cdot (t_K - t_{\text{wall}1})}},$$

где температура конденсации паров воды: $t_K = t_W(P_0)$; средняя температура стенки, °C:

$$t_{\text{wall}1} = t_{\text{avg}2} + \frac{q}{\alpha_2} + \frac{q \cdot \delta_{\text{wall}}}{\lambda_{\text{wall}}}.$$

Коэффициент теплопередачи в испарителе (И) при незагрязненных теплообменных поверхностях, Вт/(м²·К):

$$K_{\text{max}} = \frac{1}{d_{\text{avg}} \cdot \left(\frac{1}{\alpha_1 \cdot d_1} + \frac{1}{2 \cdot \lambda_{\text{wall}}} \cdot \left(\frac{d_1}{d_2} \right) + \frac{1}{\alpha_2 \cdot d_2} \right)}.$$

Проверка адекватности математической модели

№	Критерий	Единица измерения	Условие адекватности	Рассчитанные значения по математической модели
1	Температура кипения раствора при разрежении в системе	°C	< 100	93,4
2	Производительность по исходному потоку	кг/ч	≤ 40	34,6
3	Производительность по солевому концентрату	кг/ч	≤ 10	4,6
4	Расход тепла на подогрев раствора в рекуперативном теплообменнике	кВт	≤ 2,3	2,2
5	Рабочий уровень тепловой нагрузки в испарителе	кВт/м²	≤ 40	14
6	Степень использования предельной тепловой нагрузки в испарителе	%	≤ 100	56,1
7	Потребляемая на выпаривание мощность	кВт	≤ 3,0	1,9
8	Удельный расход энергии на испарение 1 кг воды	кВт·ч/кг	0,04 – 0,06	0,06
9	Температурный напор	°C	≤ 10	5,2
10	Коэффициент теплоотдачи от конденсирующегося пара к стенке (плёночная конденсация водяных паров)	Вт/(м²·K)	5000 – 15000	8959
11	Коэффициент теплоотдачи от нагретой стенки к жидкостной плёнке (кипение воды и водных растворов)	Вт/(м²·K)	1000 – 10000	6333
12	Коэффициент теплопередачи (от конденсирующегося пара к воде)	Вт/(м²·K)	800–3500	1790 – 3137

Коэффициент теплопередачи в испарителе (И) при загрязнённых теплообменных поверхностях, Вт/(м²·K):

$$K_{\max} = \frac{1}{d_{\text{avg}} \cdot \left(\frac{1}{\alpha_1 \cdot d_1} + \frac{1}{2 \cdot \lambda_{\text{wall}}} \cdot \left(\frac{d_1}{d_2} \right) + \frac{1}{\alpha_2 \cdot d_2} \right) + R_1 + R_2},$$

где средний диаметр труб, м: $d_{\text{avg}} = \frac{d_1 + d_2}{2}$;

R_1 – термическое сопротивление загрязнений с наружной стороны стенок трубчатки при контакте с чистым водяным паром, м²·K/Вт; R_2 – термическое сопротивление загрязнений с внутренней стороны стенок трубчатки при контакте с упариваемым раствором, м²·K/Вт.

К выходным данным математической модели относится 31 параметр. Параметры распределены по 4 категориям: технические характеристики и элементы материального баланса выпаривания; характеристики гидродинамического режима выпаривания; характеристики теплового режима выпаривания; расчетные параметры, определяющие эффективность теплопередачи и процесса выпаривания.

Проверка адекватности модели проводилась для выпарной установки на примере 2%-ного раствора хлористого натрия, упариваемого до массовой доли 15%, при производительности по дистилляту 30 кг/ч и включала анализ по 12 отобранным кри-

териям, характеризующим эффективность процесса выпаривания (таблица).

Результаты вычислительного эксперимента показывают, что математическая модель процесса выпаривания на основе вакуум-выпарного плёночного аппарата кожухотрубчатого типа со свободно стекающей плёнкой и МРП адекватна и в представленном виде обеспечивает качественное описание процесса выпаривания в выпарной установке по всем 12 отобранным критериям, что позволяет использовать ее для оценки эффективности процесса выпаривания.

Полученная математическая модель имеет ограничения: она не может быть использована для исследования концентрирования неводных растворов; она не учитывает эффекты кристаллизации веществ в сильно концентрированных растворах; не может обобщать режимы выпаривания, описываемые как пузырьковое кипение; она неприменима для исследования нестационарных (неустановившихся) режимов выпаривания.

Математическая модель характеризуется продуктивностью, так как обеспечивает возможность располагать достоверными исходными данными, в которых все теплофизические свойства для воды, пара и упариваемого водного раствора задаются в виде аналитических зависимостей от температуры и давления.

Выводы

Эффективность выпарной установки в значительной степени определяется оптимальным подбором кратности рециркуляции в пленочном аппарате, который обеспечивает:

а) достижение высокой степени концентрирования растворов;

б) снижение удельных энергетических затрат на выпаривание;

в) снижение инкрустации поверхности нагрева. Согласно полученным по математической модели оценкам оптимальный уровень кратности рециркуляции раствора хлористого натрия составляет 26,18.

Разработанная модель может быть практически использована для изучения свойств и особенностей поведения выпарных вакуум-установок с механической рекомпрессией водяного пара в стационарном режиме при различных сочетаниях исходных данных, как средство постановки вычислительных экспериментов при построении оптимизационных моделей, как инструмент прогнозирования и оценки эффективности процесса выпаривания в производственных условиях.

Работа выполнена при поддержке министерства образования и науки РФ (договор № 75/Б/4526/15/П218 от 10.07.2015 г.).

Список литературы

1. Поворов А.А., Павлова В.Ф., Корнилова Н.В., Шиненкова Н.А. Выпарные аппараты с рекомпрессией водяного пара – энергосберегающая технология и оборудование (ЭСВА) // Мир гальваники. – 2015. – № 2 (30). – С. 24–27.
2. Трифонова Т.А., Ширкин Л.А., Селиванов О.Г., Ильина М.Е., Подолец А.А. Оценка эффективности процесса концентрирования водных растворов минеральных солей и органических сред методом выпаривания в роторно-пленочном испарителе при очистке природных и сточных вод // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 9–3. – С. 511–515.
3. Трифонова Т.А., Поворов А.А., Ширкин Л.А., Селиванов О.Г., Ильина М.Е. Комплексная технология очистки фильтрационных вод полигонов твердых бытовых отходов // Экология и промышленность России. – 2015. – Т. 19, № 11. – С. 4–9.
4. Ронкин В.М. Определение рациональной конструкции выпарного аппарата с падающей пленкой с целью увеличения эффективности работы // Сфера. Нефть и Газ. – 2012. – № 2. – С. 90–92.
5. Лежнева Н.В., Елизаров В.И., Гетман В.В. Моделирование и диагностика процесса дистилляции в роторно-пленочном испарителе с шарнирно закрепленными лопастями с целью повышения его эффективности // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – Вып. 18. – С. 185–192.
6. Токарев С.М. Математическое моделирование термической дистилляции вод при пленочном течении в вакууме // Компьютерные исследования и моделирование. – 2013. – Т. 5, № 2. – С. 205–211.
7. Удыма П.Г. Пленочные испарители. – М.: Моск. энерг. ин-т, 1985. – 88 с.
8. Петренко В.П., Рябчук А.Н. Режимы ухудшенной теплоотдачи в пленочных выпарных аппаратах // Сахар. – 2014. – № 8. – С. 40–47.
9. Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химических технологий. Ч. II. – СПб.: НПО «Профессионал», 2006. – 916 с.
10. Филиппов В.В. Теплообмен в химической технологии. Теория. Основы проектирования: учеб. пособие / В.В. Филиппов. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2014. – 197 с.

УДК 332:314.74(571.6)

ВЛИЯНИЕ СОЗДАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО РАЗВИТИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Адушев М.Н.*ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», филиал,
Артем, e-mail: matvei_nikolaevich@mail.ru*

В статье анализируется социально-экономическая ситуация на Дальнем Востоке России – динамика численности населения в регионах, инвестиционная активность и меры государственной поддержки. Исследуется характеристика территорий опережающего развития, рациональность их расположения и инвестиционная активность. Также анализируется и динамика валового регионального продукта в целом и на душу населения. Основными источниками информации для исследования служили официальные первичные источники – данные Министерства Российской Федерации по развитию Дальнего Востока, Федеральной службы государственной статистики, а также данные Межрегиональной ассоциации экономического взаимодействия субъектов РФ «Дальний Восток и Забайкалье» и Федеральный закон «О территориях опережающего социально-экономического развития в РФ». Гипотеза исследования – создание территорий опережающего развития положительно влияет на социально-экономическую ситуацию на Дальнем Востоке. В работе применялись различные способы и приемы анализа, обобщения и систематизации. Главным статистическим методом исследования, отражающим чувствительность экономики от создания территорий опережающего развития является метод корреляционного анализа. Таким образом, гипотеза подтверждается, значительная часть инвестиций на Дальнем Востоке вкладывается в территории опережающего развития. Инвестиции в территории опережающего развития слабо, но положительно влияют на увеличение валового регионального продукта. Для более быстрого роста экономики, увеличения численности населения Дальнего Востока необходимо расширить территории опережающего развития и на другие территории Дальнего Востока и ускорить процесс запуска и работы компаний, особенно на Чукотском АО, Еврейском АО и Сахалинской области, это позволит усилить чувствительность и существенно увеличить объем валового регионального продукта, численность населения и инвестиции в основной капитал ДФО России. Более быстрый рост выручки компаний ТОР показывает, что валовой региональный продукт может расти быстрее.

Ключевые слова: Дальний Восток, территория опережающего развития, льгота, инвестиции, численность населения, валовой региональный продукт

INFLUENCE OF CREATION OF TERRITORIES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT ON SOCIO-ECONOMIC SITUATION ON THE FAR EAST OF THE RUSSIAN FEDERATION

Adushev M.N.*Vladivostok State University of Economics and Service, branch, Artem,
e-mail: matvei_nikolaevich@mail.ru*

The article analyzes the socio-economic situation in the Russian Far East – the dynamics of the population in the regions, investment activity and measures of state support. Investigated characteristic of the territories of advanced development, rationality of their location and investment activity. Also analyzes and the dynamics of the gross regional product in general and per capita. The main sources of information for the study were official primary sources – data from the Ministry of the Russian Federation for the Development of the Far East, the Federal State Statistics Service, as well as the data of the Interregional Association for Economic Cooperation of the Subjects of the Russian Federation «The Far East and Transbaikalia» and the Federal Law «On the Territories of Advanced Social and Economic Development in the Russian Federation». The hypothesis of the study – the creation of territories of advanced development positively influences the social and economic situation in the Far East. In the work various methods of analysis, generalization and systematization were applied. The main statistical method of research, reflecting the sensitivity of the economy from the creation of territories of advanced development is the method of correlation analysis. Thus, studies have shown that the creation of territories of advanced development has a favorable effect on the social and economic situation of the Far East. The volume of investments in the territories of advanced development is increasing, the volume of investments is increasing, new enterprises and workplaces are being created. The territories of advanced development play an essential role in the social and economic development of the Far East. However, there should be more such territories, this will help improve the development of the Russian Far East and solve the problems of reducing its population, as well as problems in certain regions – the Chukotka Autonomous District, the Khabarovsk Territory, the Sakhalin Region and the Jewish Autonomous Region, where there was a significant reduction in investment and population. The faster growth in revenues of companies in the territories of advanced development shows that the gross regional product can grow faster.

Keywords: Far East, the territory of advanced development, privilege, investment, population, gross regional product

Одной из главных проблем Дальнего Востока России является депопуляция населения, которая продолжается более 20 лет. С начала 1990-х гг. население Дальнего Востока сократилось на 22 % и до сих пор оно продолжает сокращаться [1]. При этом следует отметить, что

общая численность нашей страны растет. Этот фактор демонстрирует то, что проблема является именно региональной. Для более объективной оценки проблемы данные численности населения по регионам Дальнего Востока за 1991–2013 гг. представлены в табл. 1 [2].

Таблица 1
Динамика численности населения регионов Дальнего Востока за 1991–2013 гг. [3]

человек

Регион	1991 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Республика Саха (Якутия)	1 118 983	↑958 528	↓958 258	↓955 859	↓955 580
Хабаровский край	1 624 704	↓1 343 869	↓1 342 887	↓1 342 475	↓1 342 083
Камчатский край	478 541	↓322 079	↓321 659	↓320 156	↑320 549
Приморский край	2 309 701	↓1 956 497	↓1 953 545	↓1 950 483	↓1 947 263
Амурская область	1 054 267	↓830 103	↓828 660	↓821 573	↓816 910
Сахалинская область	715 333	↓497 973	↓496 739	↓495 402	↓493 302
Магаданская область	384 525	↓156 996	↓156 534	↓154 485	↓152 358
Автономные области и округа					
Еврейская	219 458	↓176 558	↓176 304	↓174 412	↓172 671
Чукотский	158 056	↑50 526	↓50 346	↑50 988	↓50 780
Итого	8 063 568	↓6 293 129	↓6 284 932	↓6 265 833	↓6 251 496
Цепной темп прироста, %	–	–22,0	–0,1	–0,3	–0,2
Базисный темп прироста, %	–	–22,0	–22,1	–22,3	–22,5
Регион	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	–
Республика Саха (Якутия)	↓954 803	↑956 896	↑959 689	↑962 835	–
Хабаровский край	↓1 339 912	↓1 338 305	↓1 334 552	↓1 333 294	–
Камчатский край	↓319 864	↓317 269	↓316 116	↓314 729	–
Приморский край	↓1 938 516	↓1 933 308	↓1 929 008	↓1 923 116	–
Амурская область	↓811 274	↓809 873	↓805 689	↓801 752	–
Сахалинская область	↓491 027	↓488 391	↓487 293	↑487 344	–
Магаданская область	↓150 312	↓148 071	↓146 345	↓145 570	–
Автономные области и округа					
Еврейская	↓170 377	↓168 368	↓166 120	↓164 217	–
Чукотский	↓50 555	↓50 540	↓50 157	↓49 822	–
Итого	↓6 226 640	↓6 211 021	↓6 194 969	↓6 182 679	–
Цепной темп прироста, %	–0,4	–0,3	–0,3	–0,2	–
Базисный темп прироста, %	–22,8	–23,0	–23,2	–23,3	–

Как видно, население всех областей сокращается. Это связано в первую очередь с более сложными условиями проживания, нежели в других регионах РФ. На столь стремительное снижение численности Дальнего Востока повлияла удаленность от центральной части России, а также суровые климатические условия. Площадь Дальневосточного федерального округа составляет 36% территории Российской Федерации, а это 6169,3 тыс. км², тогда как его население всего лишь 4,2% от общей численности страны. Данная проблема существует уже много лет и с каждым годом ее актуальность только увеличивается. Как один из способов решения данной проблемы в 2013 г. президент РФ В.В. Путин в послании Госдуме и Совету Федерации предложил создать современные экономические зоны – территории опережающего развития в ДФО и в Сибири [4, 5]. Под тер-

риторией опережающего социально-экономического развития в РФ (далее ТОСЭР) понимается ограниченная зона с упрощенными административными операциями, с льготным налогообложением и другими преимуществами с целью привлечения инвестиций, ускорения развития экономики и улучшения жизненного уровня населения. Данный государственный проект призван помочь как начинающим, так и уже сформировавшимся бизнес-предприятиям. Идея проекта заключается в том, чтобы сделать Дальний Восток наиболее благоприятным экономическим субъектом. Для этого Федеральным законом от 29 декабря 2014 г. № 473-ФЗ предлагается следующий ряд льгот для резидентов ТОСЭР [6]: налог с добычи полезных ископаемых 0% в течение четырех лет, с плавным повышением до актуальной ставки; налог с прибыли не более 5% в первые пять лет и не менее

10% в последующие 5 лет; возможное освобождение резидентов от имущественного налога и налога с земли; социальные взносы по ставке 7,6% в течение 10 лет; использование режима свободного перемещения товарно-материальных ценностей через таможенную территорию; льготы на присоединение к различным объектам инфраструктуры; ускоренный порядок и льготы по привлечению иностранного квалифицированного персонала; использование сантехрегламентов по стандартам более развитых стран ОЭСР; особый порядок пользования земельными ресурсами; льготные ставки по аренде; упрощенный порядок осуществления контроля; предоставление особых государственных услуг. Налоговые льготы являются, чуть ли не основной привилегией данного законопроекта. На многие факты налогообложения идет

существенное понижение на определенный срок, с возрастанием налога до его актуальной величины согласно НК РФ, в течение нескольких лет. Некоторые налоги и впредь полностью освобождаются от уплаты.

Время реализации ТОСЭР рассчитано на 12 лет [6]. Таким образом, государственный проект рассчитывает, что за 12 лет предприятия смогут реализовать свой основной потенциал и выйти на полную мощность в некомфортных условиях ДФО России. В результате чего можно отметить, что программа ТОСЭР в первую очередь рассчитана для того, чтобы помочь предпринимателям начать свою финансовую деятельность на свободных участках. Большие объемы земли, которые никак не реализуются из-за вышеперечисленных проблем, являются существенной проблемой, которую ТОСЭР должен помочь решить [6, 7].

Таблица 2

Характеристика ТОЭСР [7]

Край (область, округ)	Наименование ТОР	Год создания	Инвесторы	Количество заявок на участие, ед.	Объем за- явленных частных инвестиций, млрд руб.	Рабочие места Заявленные, ед.
Республика Саха (Якутия)	Кангалассы	2015	Россия, Япония, Китай, Литва	25	11	1320
	Южная Якутия	2016	Россия	25	28	1562
Приморский край	Нефте- химический	2017	Россия	1	796	4420
	Михайловский	2015	Россия	18	65	3985
	Надеждинская	2015	Россия, Китай	44	46	5404
	Большой Камень	2016	Россия, Сингапур	20	173	8069
Камчатский край	Камчатка	2015	Россия, Южная Корея	44	20	2989
Хабаровский край	Хабаровск	2015	Россия, Япо- ния, Китай	41	45	4455
	Комсомольск	2015	Россия	21	34	3403
	Николаевск	2017	н/д	н/д	н/д	н/д
Сахалинская область	Горный воздух	2016	Россия	10	14	888
	Южная	2016	Россия	7	17	834
	Курилы	2017	н/д	н/д	н/д	н/д
Амурская область	Белогорск	2015	Россия	4	2	711
	Приамурская	2015	Россия, Китай	5	136	1893
	Свободный	2017	н/д	н/д	н/д	н/д
Автономные области и округа						
Еврейская	Амуро- Хинганская	2016	Россия, Китай	4	15	1190
Чукотский	Беринговский	2015	Россия, Ав- стралия, Кипр	14	17	1148
Итого				283	1419	39771

Территория опережающего развития направлена на решение этой проблемы. Данный проект в первую очередь создан, чтобы призвать крупных инвесторов реализовать бизнес в ДФО в более выгодных экономических условиях, предоставляемых программой. Проект подразумевает, что если остальные участки региона не будут отставать в развитии от крупных городов, а также будут иметь все необходимые ресурсы, то они станут наиболее пригодными и привлекательными для жизни, в результате чего население в этих местах не будет сокращаться [8]. Характеристика ТОЭСР отражена в табл. 2.

Фактически на конец 2017 г. на территории привлечено 217 резидентов с частными инвестициями нарастающим итогом сначала реализации программы «ТОР» 46 млрд руб., основано 44 предприятия и создано 3500 рабочих мест. Наибольшее количество «ТОР» Правительство создает в Приморском крае – 4 территории должны обеспечить 83 заявки на участие в «ТОР» и создано 21878 рабочих мест, это очевидно, ведь в крае с 1991 г. произошел наибольший спад населения, более чем на 350 тысяч человек [9]. Магаданской области и Чукотскому автономному округу Правительство уделяет наименьшее внимание, чем другим дальневосточным регионам. В Магаданской области не создано ни одной террито-

рии опережающего развития, притом, что численность населения снизилась примерно 250 тысяч человек с 384,5 до 145,5 тысяч человек. В Чукотском автономном округе только одна территория, притом что практически все население покинуло округ, за исследуемый период она снизилась с более чем 150 тысяч человек до менее 50 тысяч человек. Результаты деятельности территорий опережающего развития отражены в табл. 3. Количество резидентов, в том числе запущенных предприятий, растет, растет объем привлеченных инвестиций, количество созданных рабочих мест.

Сравнивая инвестиции в основной капитал Дальнего Востока России, которые выросли за год в 2016 г. с 958,7 до 985,2 млрд руб., то есть на 26,5 млрд руб. Притом, что инвестиции в «ТОР» на конец 2016 г. составили 30,778 млрд руб., это говорит о том, что в целом государство и частный бизнес уменьшает инвестиции по регионам, уделяя внимание населенным пунктам, относящимся к территории опережающего развития. Инвестиции в основной капитал Дальнего Востока в 2017 г. выросли на 17%. Чувствительность изменения численности населения Дальнего Востока от инвестиций в территории опережающего развития можно увидеть на основе расчета коэффициента парной корреляции Пирсона по табл. 4.

Таблица 3

Результаты деятельности территорий опережающего развития за 2015–2017 гг. [10]

Нарастающим итогом

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	абсолют. откл. (+; –)	
				2016/2015	2017/2016
Количество привлеченных резидентов, ед.	21	111	217	+90	+106
Фактически привлеченных инвестиций, млрд руб.	0,222	30,778	46	+30,556	+15,222
Создано новых предприятий, ед.	н/д	15	44	–	+29
Количество созданных рабочих мест, ед.	н/д	1942	3500	–	+1558

Таблица 4

Расчет производных величин для оценки влияния инвестиций в ТОР на изменение численности населения ДФО России

Год	Инвестиции в ТОР, млрд руб.	Численность населения ДФО России, тыс. чел.	XY	X ²	Y ²
2015	0,222	6211,021	1378,8	0,0493	38576782
2016	30,778	6194,969	190668,8	947,2853	38377641
2017	46	6182,679	284403,2	2116	38225520
Итого	77	18588,669	476450,8	3063,3346	115179942

$$r = \frac{476450,8 - \frac{77 \times 18588,669}{3}}{\sqrt{\left(3063,3346 - \frac{77^2}{3}\right) \left(115179942 - \frac{18588,669^2}{3}\right)}} = -0,99.$$

Коэффициент корреляции показывает, что инвестиции в территории опережающего развития пока не оказывают положительного влияния на численность населения ДФО России. Несмотря на рост инвестиций в «ТОР», численность населения продолжает сокращаться.

Анализируя отдельные субъекты ДФО, следует отметить, что, несмотря на создание «ТОР» в Сахалинской области и Чукотском автономном округе объем инвестиций в 2016 г. снизился. В Еврейском автономном округе и Камчатском крае объем инвестиций практически не изменился. Чувствительность изменения инвестиций в основной капитал Дальнего Востока от инвестиций в территории опережающего развития можно увидеть на основе расчета коэффициента парной корреляции Пирсона по данным табл. 5.

Таблица 5

Расчет производных величин для оценки влияния инвестиций в ТОР на изменение инвестиций в основной капитал ДФО России

Год	Инвестиции в ТОР, млрд руб.	Инвестиции в основной капитал ДФО России, млрд руб.	XY	X ²	Y ²
2015	0,222	958,693	212,8	0,0493	919092,3
2016	30,778	985,157	30321,2	947,2853	970534,3
2017	46	1152,6337*	53021,1	2116	1328564
Итого	77	3096,4837	83555,1	3063,3346	3218191

Примечание. *Информационное агентство России. Режим доступа: ТАСС <http://tass.ru/ekonomika/5022281>

$$r = \frac{83555,1 - \frac{77 \times 3096,4837}{3}}{\sqrt{\left(3063,3346 - \frac{77^2}{3}\right) \left(3218191 - \frac{3096,4837^2}{3}\right)}} = 0,83.$$

Коэффициент корреляции близкий к 1, показывает, что инвестиции в основной капитал ДФО существенно зависят от инвестиций в территории опережающего развития, это говорит о том, что нужно расширять ТОР на территории Дальнего Востока России. Участники бизнеса активно вкладывают свои средства в развитие «ТОР».

Валовой региональный продукт в динамике практически по всем регионам Дальнего Востока имеет только положительную динамику, в этом способствуют и инвестиции, привлекаемые в территории опережающего развития – создаются новые предприятия, рабочие места и выпуск продукции [11]. В 2017 г. рост валового регионального продукта на Дальнем Востоке составляет 4,2 %. Таким образом, наблюдается положительная динамика. На душу населения валовой региональный продукт также имеет стабильный рост по всем регионам ДФО России, что благоприятным образом влияет на его социально-экономическое положение. Чувствительность валового регионального продукта Дальнего Востока от инвестиций в территории опережающего развития можно увидеть на основе расчета коэффициента парной корреляции Пирсона по данным табл. 6.

Таблица 6

Расчет производных величин для оценки влияния инвестиций в ТОР на изменение валового регионального продукта ДФО России

Год	Инвестиции в ТОР, млрд руб. (X)	Валовой региональный продукт ДФО России, млрд руб. (Y)	XY	X ²	Y ²
2015	0,222	3494,3	775,7346	0,0493	12210132
2016	30,778	3606	110985,468	947,2853	13003236
2017	46	3940,8	181276,8	2116	15529905
Итого	77	11041,2	293038	3063,3346	40743273

$$r = \frac{293038 - \frac{77 \times 11041,2}{3}}{\sqrt{\left(11041,2 - \frac{77^2}{3}\right) \left(40743273 - \frac{11041,2^2}{3}\right)}} = 0,31.$$

Коэффициент корреляции низкий, показывает, что зависимость валового регионального продукта ДФО России от инвестиций в территории опережающего развития слабая, это связано с тем, что большая часть инвестиций вкладывается в настоящее время, а наибольшая отдача инвестиций ожидается в будущем. Тем не менее зависимость валового регионального продукта уже имеется, расширение ТОР на территории Дальнего Востока России усилит чувствительность в будущем. Анализируя финансовые показатели деятельности резидентов следует отметить, что выручка за 2 года выросла с 20,9 до 28,4 млрд руб. В 2015 г. резиденты ТОР были убыточными. Убыток от обычных видов деятельности составил 1,5 млрд руб. В 2017 г. благодаря льготам и преференциям предприятия стали прибыльными. Прибыль от продаж в 2017 г. составила 6,4 млрд рублей, а чистая прибыль выросла с 1,7 до 26,1 млрд руб. (табл. 7).

Таблица 7

Финансовые показатели деятельности резидентов ТОР Дальнего Востока за 2015–2017 гг.
в миллионах рублей

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Выручка	20852	26594	28365
Прибыль от продаж	(1538)	4171	6356
Чистая прибыль	1727	24026	26120

Зависимость валового регионального продукта ДФО России от выручки территорий опережающего развития исследуем на основе расчета коэффициента парной корреляции Пирсона по данным табл. 8.

Таблица 8

Расчет производных величин для оценки влияния выручки ТОР на изменение валового регионального продукта Дальнего Востока России

Год	Выручка ТОР, млрд руб. (X)	Валовой региональный продукт ДФО России, млрд руб. (Y)	XY	X ²	Y ²
2015	20,85	3494,3	72856,155	434,7225	12210132,49
2016	26,59	3606	95883,54	707,0281	13003236
2017	28,37	3940,8	111800,496	804,8569	15529904,64
Итого	75,81	11041,2	280540,191	1946,6075	40743273,13

$$r = \frac{280540,2 - \frac{75,81 \times 11041,2}{3}}{\sqrt{\left(11041,2 - \frac{75,81^2}{3}\right) \left(40743273,1 - \frac{11041,2^2}{3}\right)}} = 0,05.$$

Коэффициент корреляции слабый, составляет 0,05 единицы, это показывает, что территории опережающего развития практически не оказывают влияния на изменение валового регионального продукта Дальнего Востока. Это связано с тем, что территория опережающего развития занимает небольшую часть во всем Дальнем Востоке, а развитие данных территорий еще не достигло высоких результатов.

Рассматривая динамику выручки и валового регионального продукта, следует отметить, что выручка территорий опережающего развития растет более быстрыми темпами, чем валовой региональный продукт, если выручка в 2016 г. выросла на 27,5%, а в 2017 г. на 6,7%, то валовой региональный продукт только на 3,2 и 4,2% соответственно, это показывает, что ТОР развивается быстрее, чем в целом Дальний Восток. Таким образом, ТОР ускоряют развитие Дальнего Востока. Динамика выручки «ТОР» и валового регионального продукта ДФО России отражена в табл. 9.

Таблица 9

Динамика выручки «ТОР» и валового регионального продукта ДФО России [10]

Год	Выручка ТОР, млрд руб.	Темп прироста, %	Валовой региональный продукт ДФО России, млрд руб.	Темп прироста, %
2015	20,85	–	3494,346	–
2016	26,59	+27,5	3606	+3,2
2017	28,37	+6,7	3757,45	+4,2
Итого	75,81	–	10857,8	–

Таким образом, гипотеза подтверждается, территории опережающего развития имеют тенденцию к развитию, сами территории благоприятно отражаются на деловом климате Дальнего Востока – создаются новые предприятия, рабочие места, увеличивается объем инвестиций и валовой региональный продукт. Это приводит к улучшению качества жизни в этих регионах. Однако таких территорий должно быть больше, это позволит улучшить развитие Дальнего Востока, еще быстрее решить проблему оттока населения, ускорить рост валового регионального продукта Дальнего Востока.

Значительная часть инвестиций на Дальнем Востоке вкладывается в территории опережающего развития. Инвестиции в территории опережающего развития слабо, но положительно влияют на увеличение валового регионального продукта. Для более быстрого роста экономики Дальнего Востока необходимо расширить территории опережающего развития и на другие территории Дальнего Востока и ускорить процесс запуска и работы компаний, особенно в Чукотском АО, Еврейском АО и Сахалинской области. Это позволит усилить чувствительность и существенно увеличить объем валового регионального продукта, численность населения и инвестиции в основной капитал ДФО России за счет дополнительного создания территорий опережающего развития. Более быстрый рост выручки показывает, что валовой региональный продукт может расти быстрее.

Список литературы

1. Гуманитарные проблемы современности: человек и общество: монография / С.В. Голикова, О.М. Горева [и др.]. – Книга 22. – Новосибирск: Изд-во ЦРНС, 2014. – 248 с.
2. Региональная статистика // Федеральная служба госстатистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140096199984 (дата обращения: 17.06.2018).
3. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации // Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138625359016 (дата обращения: 17.06.2018).
4. Особые экономические зоны и территории опережающего социально-экономического развития // Информационное агентство ЕY. URL: <http://www.ey.com/ru/ru/industries/real-estate/ey-russia-industrial-and-innovation-infrastructure-special-economic-zones> (дата обращения: 17.06.2018).
5. Территория опережающего развития. Закон о территориях опережающего развития // Информационное агентство URL: FB. <http://fb.ru/article/180479/territoriya-operejayuschego-razvitiya-zakon-o-territoriyah-operejayuschego-razvitiya> (дата обращения: 17.06.2018).
6. Федеральный закон «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации» от 29.12.2014 № 473-ФЗ // КОНСУЛЬТАНТ. URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172962 (дата обращения: 17.06.2018).
7. Публичная декларация целей и задач Министерства Российской Федерации по развитию Дальнего Востока в 2017 году // Минвостокразвития России. – М., 2017. – 25 с.
8. Объем инвестиций в основной капитал в 2016 г. // Межрегиональная ассоциация экономического взаимодействия субъектов РФ «Дальний Восток и Забайкалье» (МАДВиЗ). URL: <http://assoc.khv.gov.ru/regions/economic-activities/socio-economic-development/1464> (дата обращения: 17.06.2018).
9. Царева Н.А. Особенности социальной стратификации населения в Приморском крае // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12–10. – С. 2261–2264.
10. Росстат: «Регионы России. Основные характеристики субъектов российской федерации. 2016» // Объединение лидеров нефтегазового сервиса и машиностроения России «Национальная ассоциация нефтегазового сервиса». URL: <http://nangs.org/info/analytics/rosstat-regiony-rossii-osnovnye-kharakteristiki-sub-ektov-rossijskoj-federatsii-2016-pdf> (дата обращения: 17.06.2018).
11. Царева Н.А. Оценка потребностей и потенциала региональных субъектов малого и среднего предпринимательства в сфере международного и межрегионального сотрудничества: на материалах социологического исследования проведенного в Приморском крае // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 1 (54). – С. 981–987.

УДК 332.8

РОЛЬ И МЕСТО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЫ

Астратова Г.В., Синякова М.Г., Топоркова Е.В., Злоказова А.В.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Екатеринбург,
e-mail: msinykova@yandex.ru

Настоящая статья посвящена изучению сущности интеллектуальной собственности как составляющей нематериальных активов предприятия. Нематериальные активы предприятия рассматриваются как специфические (характерные) активы, не имеющие под собой физического содержания, способные приносить доход и являющиеся исключительными и неисключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности. Авторы выделяют основные ресурсы интеллектуальной собственности современных предприятий (человеческие, организационные, информационные, коммуникативные) и их составляющие. При этом непосредственно к объектам интеллектуальной собственности относятся: объекты промышленной собственности, объекты авторского права, ноу-хау, конструкторская документация, аудиовизуальные и учебно-методические произведения. В статье указано отличие структуры интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов для предприятий жилищно-коммунальной сферы. Эта особенность структуры ресурсов предприятия и место интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов для предприятий жилищно-коммунальной сферы заключается в выделении неиспользуемых в деятельности предприятий объектов интеллектуальной собственности. Так как не используемые в деятельности указанных предприятий объекты интеллектуальной собственности не имеют ценности для капитала предприятий и, соответственно, не могут учитываться в активах предприятия. К объектам интеллектуальной собственности не могут принадлежать объекты авторского права и аудиовизуальные и учебно-методические произведения.

Ключевые слова: специфика интеллектуальной собственности для предприятий жилищно-коммунальной сферы, объекты интеллектуальной собственности (коммуникативные, информационные, организационные, человеческие), интеллектуальная собственность и ее ресурсы, нематериальные активы предприятия жилищно-коммунальной сферы

THE ROLE AND PLACE OF INTELLECTUAL PROPERTY IN THE FINANCIAL-ECONOMIC ACTIVITY OF ENTERPRISES OF HOUSING AND COMMUNAL SPHERE

Astratova G.V., Sinyakova M.G., Toporkova E.V., Zlokazova A.V.

Ural State Economic University, Ekaterinburg, e-mail: msinykova@yandex.ru

This article is devoted to the study of intellectual property entities as a component of intangible assets. Intangible assets of an enterprise shall be regarded as specific (specific) assets that do not have a physical content, able to generate income and which are exclusive and non-exclusive rights to results of intellectual activity. The authors of the main intellectual property of modern enterprises of resources (human, organizational, informational, communication) and their components. When this directly to objects of intellectual property include: industrial property, copyrights, know-how, design documentation, audiovisual and educational-methodical works. The article pointed out distinct intellectual property framework in intangible assets for enterprises of housing and communal services. This feature of the enterprise resource outline and place intellectual property in intangible assets for enterprises of housing and communal sphere is the allocation of unused objects of activity of enterprises intellectual property. Because not used in activities of these enterprises, objects of intellectual property, have no value for capital companies and therefore cannot be taken into account in the assets of the company. Intellectual property objects cannot be copyright and audiovisual and educational-methodical works.

Keywords: the specifics of intellectual property for the enterprises of housing and communal sphere, objects of intellectual property (communication, information, organizational, human), intellectual property and its resources, intangible assets company housing and communal service areas

Современная экономика признает способность нематериальных активов современных предприятий, которые не имеют материально-вещественной структуры, повысить конкурентоспособность товаров или услуг компании и принести ей большую прибыль.

Рассматриваемая сфера жилищно-коммунального хозяйства на сегодняшний день признается одним из крупнейших сегментов национальной экономики и самым крупным в непроизводственной

сфере. Данный сегмент рассматривается нами как самый сложный полиотраслевой производственно-технический и сервисный комплекс, в состав которого входят организации, обеспечивающие содержание жилого фонда, жилищное и ремонтно-эксплуатационное хозяйство, тепло- и водоснабжение, водоотведение, уборку мусора и внешнее городское благоустройство. На текущий момент отрасль ЖКХ обеспечивает жизнедеятельность населения почти в ста тысячах населенных

пунктов страны и формирует, по разным оценкам, около 7–8 % годового ВВП Российской Федерации [1].

Вместе с тем состояние непрерывного развития современной сферы ЖКХ в России становится двигателем для разработки уникальных технологий и новейших разработок, то, что сегодня является частью интеллектуальной собственности. Практики обсуждают вопросы оценки интеллектуальной собственности в ЖКХ [2], проблемы, связанные с бухгалтерским и бюджетным учетом нематериальных активов, правовым их статусом [3] и др. Вместе с тем, что можно считать интеллектуальной собственностью предприятия в сфере ЖКХ и в чем состоит особенность объектов интеллектуальной собственности для данной отрасли народного хозяйства? Данные вопросы до сих пор мало осмыслены теоретически.

Целью данной нашей работы стало изучение сущности интеллектуальной собственности как составляющей нематериальных активов предприятий в сфере ЖКХ. Задачи исследования:

1) рассмотреть сущность понятия «нематериальные активы» и основные ее составляющие;

2) выявить структурные компоненты интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов для предприятий жилищно-коммунальной сферы;

3) определить существенные отличия объектов интеллектуальной собственности для предприятий в сфере ЖКХ.

Методы исследования: исследование проведено с использованием метода монографического кабинетного исследования. Метод монографического кабинетного исследования предполагает изучение доступных источников литературы: данные российской, зарубежной и сводной международной статистики в сфере ЖКХ и экономики недвижимости.

Формирование рынка интеллектуальной собственности как отдельного сегмента рынка началось с развития товарного обмена научно-техническими достижениями и различными объектами интеллектуальной собственности на основе принятия в Российской Федерации в 1991–1993 гг. ряда специальных законов об отдельных объектах интеллектуальной собственности: Патентный закон Российской Федерации от 23 сентября 1992 г.; Закон Российской Федерации от 23 сентября 1992 г. «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров», Закон Российской Федерации от 23 сентября 1992 г. «О правовой охране программ для

электронных вычислительных машин и баз данных», Закон Российской Федерации от 23 сентября 1992 г. «О правовой охране топологий интегральных микросхем», Закон Российской Федерации от 9 июля 1993 г. «Об авторском праве и смежных правах», Закон Российской Федерации от 6 августа 1993 г. «О селекционных достижениях». Появление новых законов положило начало формированию российского лицензионного рынка. Для России внутренняя торговля лицензиями явление новое, так как в СССР все научно-технические достижения принадлежали государству, и любое предприятие могло свободно их использовать, не оформляя лицензионного соглашения.

При становлении вышеуказанного рынка начальным этапом является выявление структуры нематериальных активов (далее – НМА), в том числе структуры интеллектуальной собственности. Согласно Международным стандартам оценки НМА представляет собой идентифицируемые и неидентифицируемые активы, не имеющие осязаемой формы, долгосрочные в использовании и способные приносить доход [4]. В соответствии с международными стандартами НМА – это специфические (характерные) активы, не имеющие под собой физического содержания, способные приносить доход и являющиеся исключительными и неисключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности [5].

Состав и структура НМА и место интеллектуальной собственности в НМА разрабатывались многими зарубежными и российскими авторами: Л. Эдвинсон и М. Мэлоуни; К.-Э. Свейби, а также В.Д. Марковым, П.С. Безруких, Н.В. Федоровой и др. В их работах структура НМА рассматривается с точки зрения ресурсов предприятия как основного элемента развития предприятия.

Как отмечает Г.М. Соловьева, в зависимости от своего предназначения и выполняемых функций в процессе финансово-хозяйственной деятельности объекты, учитываемые в НМА, подразделяются на следующие виды: интеллектуальная собственность, организационные расходы и деловая репутация предприятия [6].

Интеллектуальная собственность в этом случае выражена в виде промышленной собственности, авторского права и ноу-хау. Под промышленной собственностью понимаются патенты на изобретения, свидетельства на полезные модели, патенты на промышленные образцы, свидетельства на товарные знаки (знаки обслуживания), пресечение недобросовестной конкуренции и др.

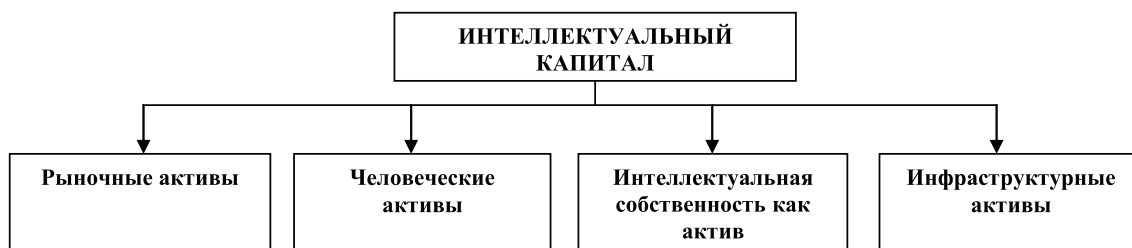


Рис. 1. Структура интеллектуального капитала

К авторскому праву относятся произведения науки, литературные произведения, произведения искусства, объекты смежных прав, программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем, другие произведения.

Ноу-хау – это секретная информация: коммерческая, технологическая, техническая, финансовая, организационная, медицинская, биотехнологическая и т.д.

Деловая репутация (гудвилл) определяется как разница между стоимостью предприятия и совокупной стоимостью его имущества и обязательства.

Под организационными расходами понимаются расходы, связанные с образованием юридического лица, признанные в соответствии с учредительными документами вкладом участников (учредителей) в уставный (складочный) капитал.

Указание на организационную интеллектуальную собственность (ОИС) как ключевую составляющую в составе НМА встречается и у других авторов. При этом подчеркивается значительная роль нематериальных активов и включенных в них объектов интеллектуальной собственности в финансово-хозяйственной деятельности предприятия, а также при оценке стоимости НМА.

Например, К.-Э. Свейби в своей работе нематериальные активы сопоставляет с интеллектуальным капиталом, они включают в себя внутреннюю и внешнюю структуру и индивидуальную компетентность [7]. Он рассматривает НМА как структурированную систему, связанную с внутренней и внешней средой предприятия, что наиболее четко характеризуют ресурсы предприятия. В данном случае учитываются взаимоотношения между объектом и субъектом управления предприятием, связанные с нематериальными отношениями.

Важно рассмотреть также взаимосвязь интеллектуального капитала с другими видами ресурсов предприятия (трудовые, информационные, финансовые и другие ресурсы).

В этой связи интересен подход Э. Брукинг [8, с. 30–39], которая соотнесла строение ресурсов предприятия с его интеллектуальным капиталом (рис. 1). Тем самым она также подчеркивает, интеллектуальный капитал – это нематериальный актив, без которого предприятие не может существовать.

Ряд исследователей [9] структуру интеллектуального капитала представляют в виде интеллектуальных ресурсов, состоящих из человеческих (трудовых), организационных, информационных, коммуникационных ресурсов. К интеллектуальной собственности относятся патенты, авторское право, права на дизайн, торговые знаки, знаки обслуживания, производственные секреты, ноу-хау. Отмечаем, что такая структура не раскрывает в полной мере участие интеллектуальной собственности в составе предприятия. Так как неясно, откуда берутся интеллектуальные ресурсы, к чему относятся данные ресурсы и как их учитывают в системе ресурсов предприятия. Вместе с тем здесь учтены такие важные для финансово-хозяйственной деятельности предприятия ресурсы, как информационные, организационные, человеческие.

В различных источниках представляется множество систематизированных ресурсов предприятия, рассмотренных с разных сторон. Одновременно все ресурсы предприятия, в том числе и интеллектуальные и нематериальные и общие ресурсы, являются своеобразным капиталом любого предприятия. Авторский коллектив по руководством П.С. Безруких считает, что собственный капитал предприятия включает в себя основной капитал (частью которого являются НМА) и оборотный капитал [10]. Таким образом автор рассматривает место НМА в структуре предприятия с точки зрения капитала предприятия.

Под ресурсами предприятия понимается также интеллектуальный потенциал предприятия [11]. Рассматривая соотношение нематериальных активов и интеллектуального потенциала предприятия, выделяют два аспекта. Во-первых, это недостаточно пол-

ная характеристика содержания терминов нематериальные активы и интеллектуальная собственность. И, во-вторых, как следствие появление нового термина интеллектуальный потенциал, отражающий множество интеллектуальных ресурсов предприятия. Так как именно потенциал, то есть скрытая возможность, точно характеризует невидимые (на первый взгляд невидимые) особенности неосязаемых объектов. С этим можно согласиться при условии, что рассматриваемый интеллектуальный потенциал по своим свойствам сможет заменить такие понятия как актив, потенциал, собственность, что представляется довольно сложным. В этом контексте выделяем, что источником формирования нематериальных активов является результат интеллектуальной деятельности.

Учитывая все недостатки и достоинства рассмотренных ранее структур нематериальных активов, интеллектуального капитала как нематериального актива, интеллектуального потенциала и интеллектуальных ресурсов, нам представляется возможным

представить такую структуру ресурсов предприятия, в которой наиболее полно отражено место интеллектуальной собственности в составе НМА и, следовательно, в структуре ресурсов предприятия (рис. 2). Правильно определенное место в структуре ресурсов предприятия и в НМА позволяет облегчить процедуру выявления и структуризации ОИС на предприятии в целях оценки.

В представленной структуре к объектам промышленной собственности принадлежат следующие объекты: изобретения; полезные модели; промышленные образцы; товарные знаки и знаки обслуживания; фирменные наименования; наименования мест происхождения товаров

К объектам авторского права: произведения литературы, науки, искусства; отчеты по научно-исследовательской работе; базы данных и программы для ЭВМ; другие произведения, являющиеся результатом творческой деятельности, независимо от назначения и достоинства произведения, а также способа его выражения.

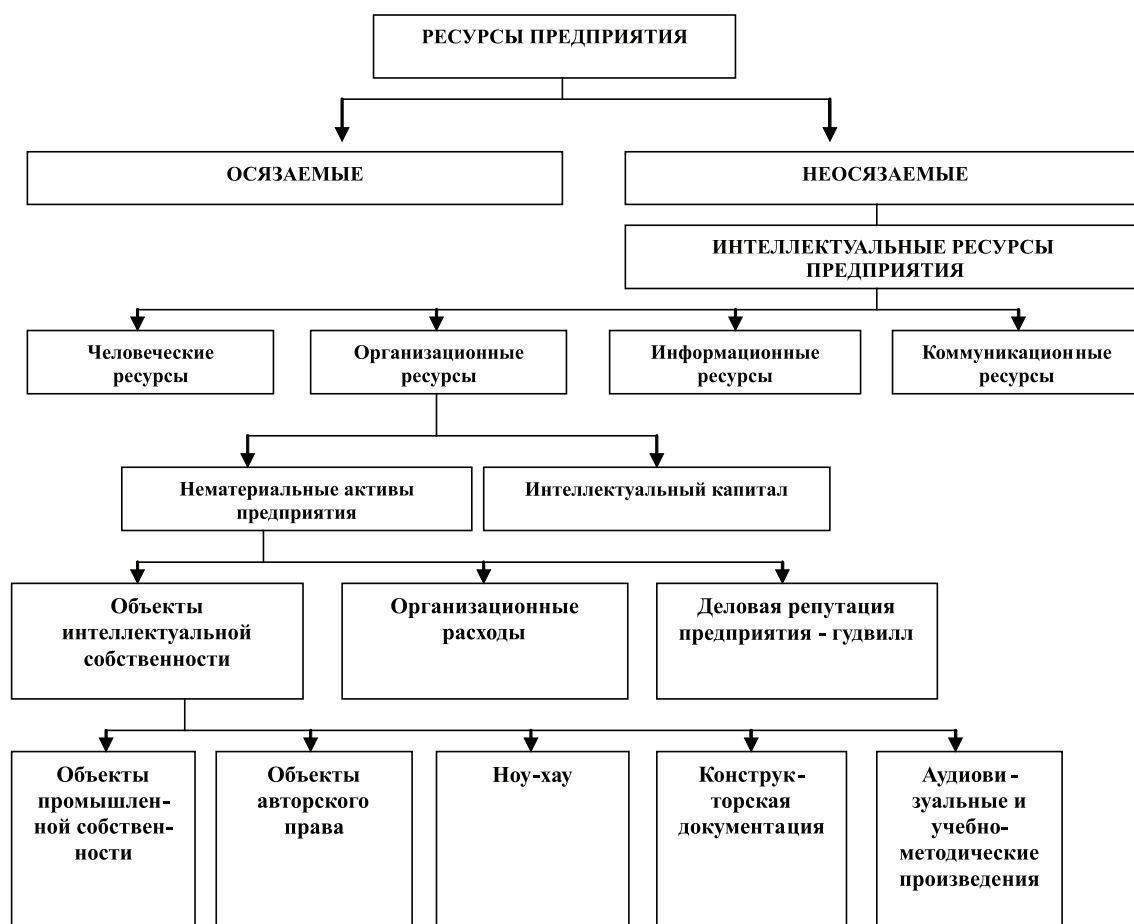


Рис. 2. Структура ресурсов предприятия и место ИС в составе нематериальных активов

В качестве ноу-хау признаются управленческие, коммерческие, финансовые и научно-технические достижения.

Конструкторская документация представлена в виде технических идей, защищенных патентом на изобретение или свидетельством на полезную модель, художественно-конструкторское решение, защищенное патентом на промышленный образец и программное обеспечение.

К аудиовизуальным и учебно-методическим произведениям относятся мультимедийные произведения, обучающие программы, кино- и телепродукция, компьютерные игры, учебные планы, учебники, конспекты лекций, методические указания, обеспечивающие учебный процесс, рабочие программы и методики организации учебного процесса и т.п.

В таком виде структура позволяет рассматривать и ресурсы предприятий сферы жилищно-коммунального хозяйства, а также место ИС в составе их нематериальных активов.

Необходимо отметить, что особенности структуры ресурсов предприятия и место интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов для предприятий жилищно-коммунальной сферы заключаются в выделении неиспользуемых в деятельности предприятий ОИС.

Дело в том, что на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства существуют практически все те же ресурсы, которые необходимы для нормального существования предприятий других отраслей. Но есть принципиальное отличие структуры интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов для этих предприятий. Эта особенность заключается в выведении отдельных ОИС из финансово-хозяйственного оборота предприятий жилищно-коммунальной сферы. Так как не используемые в деятельности указанных предприятий ОИС не имеют ценности для капитала предприятий, и соответственно, не могут учитываться в активах предприятия. К ОИС не могут принадлежать объекты авторского права и аудиовизуальные и учебно-методические произведения.

Выводы

1. Нематериальные активы предприятия как специфические (характерные) активы не имеют под собой физического содержания, способны приносить доход и обладают исключительными и неисключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности. Таким образом, интеллектуальная собственность является составной частью нематериальных активов.

2. Непосредственно к объектам интеллектуальной собственности любого предприятия относятся: объекты промышленной собственности, объекты авторского права, ноу-хау, конструкторская документация, аудиовизуальные и учебно-методические произведения. Однако в деятельности предприятий жилищно-коммунальной сферы не используется часть традиционных объектов интеллектуальной собственности.

3. В деятельности предприятий ЖКХ объекты интеллектуальной собственности, которые не имеют ценности для капитала предприятий, не могут учитываться в активах предприятия. К таким объектам интеллектуальной собственности предприятий ЖКХ не могут принадлежать объекты авторского права и аудиовизуальные и учебно-методические произведения.

Список литературы

1. Астратова Г.В. О новой парадигме маркетинга жилищно-коммунального хозяйства в XXI века // Известия УрГЭУ. – 2018. – № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-novoy-paradigme-marketinga-zhilishchno-kommunalnogo-hozyaystva-v-xxi-veke> (дата обращения: 12.06.2018).
2. Злоказова А.В., Топоркова Е.В. Оценка интеллектуальной собственности при управлении нематериальными активами предприятий жилищно-коммунального хозяйства // Экономика, управление и финансы: современные теории и практические разработки: в сб. науч. трудов, 2017. – Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука», 2017. – С. 58–71.
3. Мусколинов В. Нематериальные активы предприятия. – СКБ Контур / 11 октября 2012 [Электронный ресурс]. – URL: kontur.ru Журнал 135 (дата обращения: 12.06.2018).
4. Международные стандарты оценки. СПб НМСО Международные стандарты оценки IVS 2017: обзор и комментарии Владислав Мягков, MRICS, CCIM 23 мая 2017 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.docplayer.ru/...Mezhdunarodnye-standarty...ivs...obzor...> (дата обращения: 12.06.2018).
5. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 38 «Нематериальные активы» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.minfin.ru/common/upload/library/2015/02...ias38.pdf> (дата обращения: 12.06.2018).
6. Соловьева Г.М. Учет нематериальных активов / Г.М. Соловьев. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 176 с.
7. Sveiby K.-E. The new organizational wealth: Managing and measuring knowledge Based assets. – Berett. – Koehler Publishers: San – Francisco, 1997, p. 44–57.
8. Брукинг Э. Интеллектуальный капитал / Пер. с англ. Под ред. Л.Н. Ковалик. – СПб.: Питер, 2001. – 288 с.
9. Оганян К.М., Багдасаров С.А. Интеллектуальные ресурсы организации: Методы оценки и управления / под ред. К.М. Оганяна. – СПб.: Петрополис, 2010. – 370 с.
10. Безруких П.С., Комиссарова И.П. Бухгалтерское дело. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 280 с.
11. Саматова Л.Н. Функции интеллектуальной собственности и проблемы ее коммерциализации в процессе инновационного развития экономики России // Актуальные проблемы экономики и права. – 2009. – № 2 (10). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsii-intellektualnoy-sobstvennosti-i-problemy-ee-kommerzializatsii-v-protsesse-innovatsionnogo-razvitiya-ekonomiki-rossii> (дата обращения: 12.06.2018).

УДК 339.92:332.1

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ И МОДЕЛИ ПОДДЕРЖКИ РЫНКА ИННОВАЦИЙ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ (МЕЖДУНАРОДНЫЙ И РОССИЙСКИЙ ОПЫТ)

Ахметов Т.Р.*Институт социально-экономических исследований Уфимского научного центра
Российской академии наук, Уфа, e-mail: docant73@mail.ru*

В статье проанализированы и описаны причинно-следственные связи работы информационных систем национально-государственных экономических систем и территориальных социально-экономических систем (ТСЭС), обслуживающих рынок инноваций в зависимости от моделей: Англо-саксонская территориальная модель эволюции информации в экономических процессах, континентальная модель сохранения и распространения информации, Азиатско-Тихоокеанская модель абсорбции интеллектуальной собственности и её реализации в рыночных продуктах (АТР), периферийная модель (деградация информационной базы экономики). Цель: раскрытие внутренних механизмов формирования эволюционных моделей с инновационной доминантой глобального центра, глобальной периферии и догоняющего развития исходя из теории эволюции информации в экономике. Задачами исследования являются: характеристика циклов в эволюционной модели общественного развития с инновационной доминантой в зависимости от типа модели согласно теории эволюции информации в экономике; раскрытие взаимосвязи научно-технологического развития ТСЭС и их типа интеграции с другими территориальными образованиями. Материалы и методы исследования: анализ литературных источников и фактологических исследований, методом выявления особенностей функционирования и взаимодействия элементов единого целого информационной системы формирования национально-государственных экономических систем и их ТСЭС, методом диагностирования и установления роли и значения рынков интеллектуальной собственности и инноваций для различных типов систем. Результирующим выводом является необходимость корректировки государственной политики в сфере выработки стратегических приоритетов развития инновационных подсистем ТСЭС. Такая политика формируется исходя из характеристик циклов в эволюционной модели общественного развития с инновационной доминантой в зависимости от установившегося в ТСЭС типа модели; взаимосвязи научно-технологического развития ТСЭС и их типа интеграции с другими территориальными образованиями и странами мира. Значимость исследования: определяется необходимостью корректировки научно-технологической государственной политики России и её регионов.

Ключевые слова: инновации, эволюция, национальная инновационная система (НИС), эволюционная модель с инновационной доминантой, цикл идеи, цикл продукта, цикл инновации, модели поддержки рынка интеллектуальной собственности, информационная система, национально-государственная экономическая система, территориальная социально-экономическая система

CONCEPTUAL FRAMEWORK AND MODELS TO SUPPORT THE MARKET INNOVATION AT THE REGIONAL LEVEL (INTERNATIONAL AND RUSSIAN EXPERIENCE)

Akhmetov T.R.*Institute of socio-ekonomicheskikh research, Ufa scientific center, Russian Academy of Sciences, Ufa,
e-mail: docant73@mail.ru*

On the analysis of literary sources and factual studies, by identifying the features of the functioning and interaction of elements of a single information system of formation of national-state economic systems and their TSIs, the role and importance of intellectual property markets and innovation for these systems. The article analyzes and describes the causal connection of information systems of the national-state economic systems and their TSIs, serving the markets of innovation and intellectual property, depending on models: Anglo-Saxon territorial model evolution of information in economic processes, continental model of the preservation and dissemination of information of Asian-Pacific model of absorption of intellectual property and its implementation in market products (ATP). The purpose of this article is to reveal the mechanisms of the evolution of the intellectual property market and innovation, based on the models of national and regional economy: the Anglo-Saxon territorial model of the evolution of information in economic processes, the continental model of preservation and dissemination of information, the Asian-Pacific model of the absorption of intellectual property and its implementation in market products (APR). Research problem: disclosure of the mechanisms of market globalization based on the evolution of information in the economic processes of national-state economic systems and territorial socio-economic systems (TSIs) as the key systems of market products at the initial and upward stage; establishment of mechanisms of decline and decline in global markets of market products associated with various national and state economic systems and their TSIs, depending on the model of integration of their information bases in the globalization processes, from the global center, the countries of the global periphery and catching up development; an effective model of integration into globalization processes for the West and their satellites is being developed, and global losses of national and state economic systems and their TSIs of the periphery and the third world are being actualized. The peculiarity of NIS work is formed through the promotion of national interests, the achievement of information and technological independence, ensuring the global competitiveness of the national state economic system and its TSIs. The description of the domestic information model and markets for innovation and intellectual property, giving an understanding of the need to develop a state policy for the development of information base of the Russian economy. The directions and the plan of actions for improvement of information system of national and state economic system and its TSIs, their markets of intellectual property and innovations in Russia are defined.

Keywords: innovations, evolution, national innovation system (NIS), evolutionary model with innovation dominant, idea cycle, product cycle, innovation cycle, models of intellectual property market support, information system, national-state economic system, territorial socio-economic system

По нашему автору, глобальный вызов для экономики России и её регионов заключается в малых оборотах информационных ресурсов экономики. Основная их масса сосредоточена в странах глобального центра. В то же время объекты интеллектуальной собственности (ОИС) содержатся в виде нематериальных активов (НМА) стартапов, формируя глобальный рынок инноваций. Этот рынок сосредоточен в странах глобального центра, определяя движение развития технологий и производственных программ ТНК. ТНК стран глобального центра, действуя локально, формируют под свои интересы рынки остального мира. Обеспечивают непосредственный эволюционный процесс постоянного изменения различных локальных рынков и развитие информационных баз экономик развитого мира. Информационная база – суть определённости гипотезы прошлого, настоящего и путей достижения её будущих очертаний. Фондовые рынки акций высокотехнологичных компаний, отображаемый как сводный фондовый индекс NASDAC, наполняются ценными бумагами стартапов. Они, как правило, имеют своё происхождение из региональных экономических систем, генерирующих поток компаний, реализующих новые подходы и методы в производственной практике. Именно в региональной университетской и научной сети зарождаются новые технологии и новые рыночные продукты. Гипотеза настоящего находит отражение в научной работе над информационной базой национально-государственных экономических систем и их территориальных социально-экономических системах (ТСЭС). Рассмотрению различных моделей формирования и развития информационной базы экономики исходя из теории эволюции информации в экономических процессах посвящена данная статья.

В статье анализируются методические подходы к обоснованию стратегических приоритетов развития инновационной подсистемы территориальной социально-экономической системы (ТСЭС). Актуализация вопроса адекватности используемых подходов в выработке приоритетов и стратегирования развития инновационной сферы в условиях России приводит к выводу: о необходимости выработки новых подходов, решающих проблему соответствия существующего инструментария к решаемым задачам развития инновационных подсистем ТСЭС.

Цель: раскрытие внутренних механизмов формирования эволюционных моделей с инновационной доминантой глобального центра, глобальной периферии и догоняю-

щего развития, исходя из теории эволюции информации в экономике.

Задачами исследования являются: характеристика циклов в эволюционной модели общественного развития с инновационной доминантой в зависимости от типа модели согласно теории эволюции информации в экономике; раскрытие взаимосвязи научно-технологического развития ТСЭС и их типа интеграции с другими территориальными образованиями.

Материалы и методы исследования

Механизм выработки приоритетов государственной политики в отношении к инновационной подсистеме ТСЭС в описании эволюционной модели общественного развития с инновационной доминантой, раскрывающийся через особенности эволюции территориальных образований в зависимости от типа территориальных образований глобального центра, глобальной периферии и догоняющего развития.

Теоретико-методологические изыскания, с применением логических и эмпирических методов исследований.

Результаты исследования и их обсуждение

Более 85 % научных исследований и новых технологий непосредственно связаны с этой общенациональной сетью развития информационной базы, находящейся в региональной разработке генерации знаний [1–3]. Рынки ОИС в странах глобального центра масштабны, в них оборачиваются гигантские средства, и уходят они на совершенствование и доработку информационной базы экономики. Реальное воплощение в рыночных продуктах высокотехнологичных компаний мало, но это основа развития информационной базы будущего развития (формирования гипотезы будущего). Частные инвесторы и крупные компании скупают акции стартапов в огромных количествах как информационную основу будущих проектов. Этот рыночный механизм постоянно формирует поток информационных ресурсов накапливаемых в экономиках развитых стран. Создаётся критическая масса технологического развития, из которой зарождаются новые рыночные продукты, формирующие гипотезу будущего. Поддержка рынка ОИС и инноваций в регионах основывается на создании региональной информационной базы. Она часть её национального аналога, составляющая ключевые сведения о хозяйственной деятельности в регионе: наличествующих ресурсов, технологий, перспективных рынках для региональных производителей, направлений исследований и разработок, способных сгенерировать ОИС и рыночные продукты на основе новых технологий или улучшить

существующие в ТСЭС рыночные продукты. Авторами выделяется четыре основных типа государственной национальной и региональной политики развития информационной базы и поддержки развития инноваций и рынка интеллектуальной собственности: Англо-саксонская: территориальной модели эволюции информации в экономических процессах, континентальная: модель сохранения и распространения информации, Азиатско-Тихоокеанская: модель абсорбции интеллектуальной собственности и её реализации в рыночных продуктах (АТР), периферийная модель: развивающихся стран убывания информационной базы страны и её регионов.

1. Англо-саксонский тип модели (глобального ядра развития информационных ресурсов) включает национально-государственные экономические системы и их ТСЭС: США, ЕС, Канады, Израиля, информационные ресурсы развиваются через фондовые рынки и динамично увеличивающийся спрос на новшества со стороны ТНК и инвесторов фондовых рынков. Новшество – повод к немедленному вложению средств частного и государственного капиталов (происходит фиксация правообладания на ОИС, содержащийся в новшестве) [4]. Размещение ценных бумаг малых инновационных предприятий – есть продукт развития информационных систем ТСЭС, которые через научную, вузовскую и инновационную сетевые системы генерируют знания, составляющие основу новшеств, реализованных в готовом продукте, имеют патент и самостоятельны [5]. Такие предприятия являются сами по себе продуктом ТСЭС, создаются в инновационной инфраструктуре региона (технопарки, бизнес-инкубаторы, свободные экономические зоны университетов и научных организаций). Юридическому оформлению такого малого инновационного предприятия, предшествует оформление исключительных прав на ОИС при поддержке базовой научной организации, федеральным уровнем власти и регионом. Университеты и исследовательские центры помогают обрести патентную защиту прежде всего на рынках предполагаемой конкуренции с другими производителями и ТНК, информируя их об опасности обострения конкурентной борьбы, приглашая их, таким образом, к инвестированию в новшество как методу предотвращения конкурентного давления. Такой метод рыночного давления ТСЭС и всей государственной системы развития информационной базы на ТНК, заставляет их сотрудничать с региональными научными центрами и вузами в развитии и со-

вершенствовании выпускаемой продукции, поддерживать инновационную инфраструктуру региона, создавать венчурные фонды и участвовать в попечительских советах перечисленных выше региональных организациях развивающих информационную базу ТСЭС. По перечисленным выше причинам ценные бумаги инновационных малых предприятий высоколиквидны на фондовых рынках. Ажиотаж конкурирующих ТНК порождает завышенные ожидания от ОИС, заключённых в акциях стартапа [6, 7]. Владелец стартапа – «шоумен» представляемого новшества, национально-государственная экономическая система отвечает инвестиционным бумом на его совместный с ТСЭС региональный новый, перспективный рыночный продукт, созданный благодаря развитию информационной базы страны и региона [8].

Значительный госзаказ на развитие информационных ресурсов на рынке интеллектуальной собственности и инноваций, создаётся завышенными стандартами при государственном финансировании исследований как военного, так и гражданского назначения [9]. Государство – финансовый агент крупных научных и научно-прикладных проектов, создающих спрос на ноу-хау, патенты и изобретения в периоды рецессии экономик, в 2000 г. такие ассигнования составляли 3–5 % от ВВП, в 2013 г. – 7–11 % [10, 11].

Модель широко участвует в научных разработках и привлекает учёных всего мира, абсорбируя зарубежные ОИС и исследования на своей территории, доводит до коммерческого использования информационные ресурсы, знания, новшества и инновации, через исследовательские программы по всему миру.

Результатом реализации модели становится обширный поток сделок с акциями высокотехнологичных компаний на мировых фондовых рынках. Риски реализации бизнес-плана освоения инновационного продукта ложатся на инвестора инновационной компании, спрос на акции которой велик. Выгоды обладания новым знанием в области своей деятельности для ТНК предпочтительнее появления нового конкурента с технологией, побеждающей её продукт на рынках. Чем агрессивнее и масштабнее рекламная компания при IPO акций высокотехнологичной компании, тем менее заметны потери для информационной базы ТСЭС, генерирующей новые знания, новшества и инновации, риски получения убытков нивелируются большими потоками сделок с акциями стартапов и генерацией критической массы зна-

ний, составляющих новшества, способные «выстрелить», реализоваться. Чем более развита информационная база ТСЭС и её отображение в СМИ, продвигающих акции инновационных региональных компаний, тем ниже убытки всех бывших реализаторов, участвующих в каждый раз новом проекте, образуя критическую массу информационной базы, рождающей новые знания – новшество – инновации – новые рыночные продукты. Важнейшим элементом модели является идеология технократизма государственной политики. Модель отличается системностью, эмерджентностью, существенным синергическим эффектом для её элементов. Крупный бизнес сам стремится участвовать в ней ввиду наличия в регионе компетенций, которые могут быть реализованы у конкурентов, в случае неучастия в инновационных проектах инновационной подсистемы ТСЭС.

Механизм постоянной генерации знаний и эволюции информационной базы инновационной подсистемы ТСЭС концептуально представлен на рис. 1.

В модели (рис. 1) выделяются циклы идеи (переход от человеческого капитала к прикладным исследованиям (эволюция формализованной научной новизны в новшество)) – последующих от неё инноваций (переход от новшества к инновации (эволюция ОИС в НМА или ноу-хау)) – затем цикл активного промышленного освоения

и мировая экспансия (переход от инновации, первичной пробы на рынке к промышленным масштабам производства на основе НМА и ноу-хау (эволюция массового применения и амортизации информационных ресурсов в виде ОИС)). Элементами цикла человеческого капитала выступают: Ф.Ч.К. – формирование человеческого капитала (создание потенциалов развития личности и интеллектуальных способностей, создающих конкурентную среду информационной базы ТСЭС); Ч.К. – человеческий капитал (генерация новых знаний и обогащение информационной базы ТСЭС); О.С. – ожидания социума (формирование запросов общества на новые знания и совершенствование информационной базы ТСЭС (создание гипотезы будущего)); Ф.И. – фундаментальные исследования (формализуют новые знания и упорядочивают их в виде научной новизны, обогащая информационную базу инновационной подсистемы ТСЭС).

Далее следует цикл прикладных исследований: П.И. – прикладные исследования (создание новшества и его доработка до уровня применения в промышленном производстве); Р.И. – рыночные исследования (нахождение рыночной ниши новшества для его эволюции в инновацию); Б.П. – будущие потребности (создание новой гипотезы будущего, в которой новшество доминирует в потреблении).

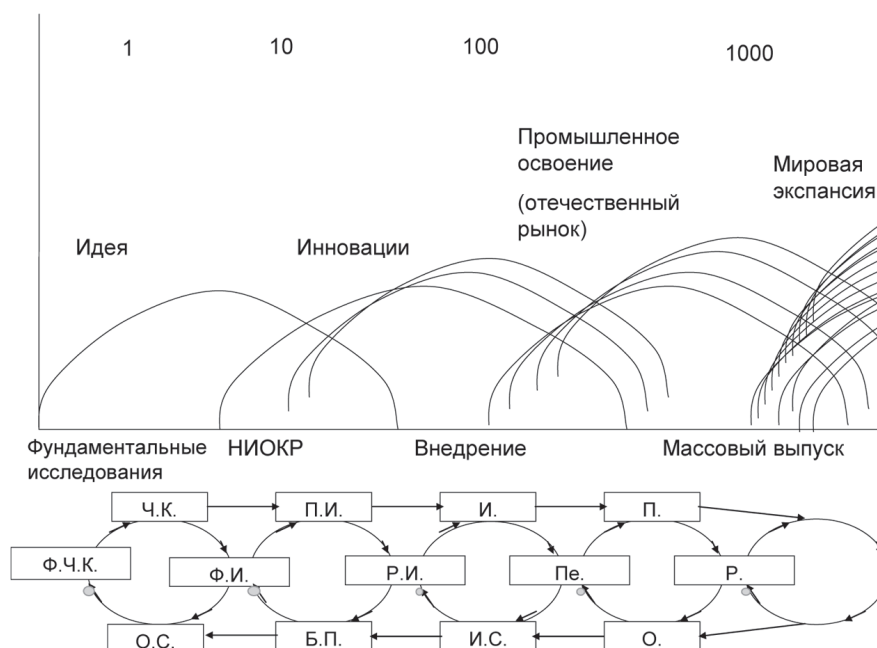


Рис. 1. Модель эволюции рынков интеллектуальной собственности и информационной базы инновационной подсистемы ТСЭС

Цикл инноваций содержит следующие составные элементы: И. – инновации (рыночная проба новшества); Пе. – потребление (процесс создания новой реальности и удовлетворения потребности как составного элемента будущей гипотезы); И.С. – изменение спроса (эволюция потребностей в результате первоначального потребления инновации и формирование новой гипотезы будущего и запроса общества на будущую гипотезу).

Цикл производства содержит такие элементы, как П. – производство новой продукции (масштабное распространение внедрённого на рынок продукта и его доминирование (интенсификация процесса формирования картины будущего)); Р. – экспансия продукта в процессах МРТ (устаревание продукта на отечественном рынке, доминирование на мировых рынках); О. – обмен (активизация распространения продукта на мировых рынках, занятие всех возможных рыночных ниш мира).

Взаимозависимость и примерное соблюдение стоимостных показателей оборотов в каждом из циклов 1 – человеческого капитала, 10 – прикладных исследований, 100 – инноваций, 1000 – производства, основа устойчивости инновационной подсистемы ТСЭС. Качество общественных отношений, генерируемое этими циклами, рождает каждый раз новые знания, а значит, новую гипотезу самостоятельного и гармоничного развития, из этого происходит понятие технологической независимости и специализации инновационной подсистемы ТСЭС. Качество инновационного развития выступает как позитивная трансформация общественных отношений ТСЭС, генерирующая новые знания, обеспечивающие собственную гипотезу развития и видения будущего ТСЭС, его гармоничное встраивание в национально-государственную экономическую систему страны. Происходит самостоятельное формирование рынков ОИС ТСЭС и национально-государственной экономической системы. К такой модели можно отнести и континентальную модель, приспособляющуюся к англо-саксонской.

2. Континентальная модель сохранения и распространения информации направляет исследования на удовлетворение нужд крупного бизнеса. Создаются приоритетные направления исследований. Создаётся информационная база региона в рамках научной организации, обслуживающей промышленную агломерацию. Происходит непосредственное развитие ОИС имеющихся производительных сил региона. Модель концентрирует усилия

на постоянной генерации знаний в научных организациях, реализаторами знаний в новшества становятся вузы, они совмещают учебную и научную деятельность, создавая, совместно с крупным бизнесом, исследовательские рабочие группы и подразделения ТНК, преобразующие ОИС в нематериальные активы (НМА). Непосредственное участие государства в финансировании науки и инноваций удешевляет для ТНК получения НМА. Крупная промышленность формулирует совместно с государством приоритетные направления исследований и разработок, обеспечивая стабильный спрос на ОИС. Региональная сеть научных и образовательных организаций развивается исходя из интересов ТНК и крупного национального бизнеса. Стабильность системы является целью регионального воздействия научно-образовательной системы генерации знаний и развития информационной базы региона. Постоянно наращиваемый поток знаний и ОИС создаёт конкурентоспособные условия работы ТНК, стремящихся сохранить своё технологическое ядро развития в регионе. Такое сотрудничество с академической наукой и инновационной подсистемой ТСЭС создаёт новые направления исследований и разработок, развивает исследовательские институты отраслевой науки, увеличивает исследовательские подразделения вузов.

Модель глубоко перерабатывает созданные в иностранных государствах ОИС, региональная модель характеризуется наличием крупных национальных исследовательских центров академии наук – носителями базовых информационных ресурсов и знаний. Прикладные институты и подразделения академической науки занимаются крупными прикладными задачами генерации знаний и новшеств, инновационные пояса прикладной науки и отраслевые институты, исследовательские центры вузов и их инфраструктура, оперативно развивает прикладные исследования на основе научных студенческих кружков и клубов. Всё вышеперечисленное создаёт плотную информационную сеть вокруг производственных процессов. Модель региона носит догоняющий характер, она применяется в Северной Европе, ФРГ. Ею можно охарактеризовать прежнюю систему развития информационной базы экономики СССР, ей же придерживались страны бывшего СЭВ. В советский период истории России понимание значимости собственных информационных ресурсов для экономики страны и её регионов вылилось в созда-

ние академической и вузовской системы. Её существование до настоящего времени является стабилизирующим фактором экономической системы. Страны – обладатели континентальной модели регионального развития развили и улучшили отраслевую и академическую науку, улучшили её сеть, встроив её в систему генерации знаний стран англо-саксонской модели. Развились инновационные пояса научно-образовательных учреждений, система государственного регионального патернализма сделала инновационные подсистемы ТСЭС высокодоходными, генерирующими знания и ОИС высокого уровня. Происходит гармоничное встраивание инновационных подсистем ТСЭС в ТНК, фактически создана «новая континентальная европейская модель регионов». Швеция, Финляндия, Дания и Норвегия, трансформируя континентальную модель, сосредоточили свои усилия на усовершенствовании продуктов и наращивании специализации исследований в зависимости от производственных программ регионов [12].

3. Азиатско-Тихоокеанская модель абсорбции интеллектуальной собственности и её реализации в рыночных продуктах (АТР) (классическая догоняющая модель) основана на концентрации усилий региона на улучшении существующих и привносимых технологий и изобретений крупного бизнеса и ТНК. Модель применяется в активно развивающихся странах. Инновационный пояс создаётся при крупной производственной площадке на основе регионального финансирования и сотрудничества с федеральным центром. Инновационный пояс улучшает и дорабатывает используемый на этой производственной площадке ОИС и НМА. Генерация научных исследований создаёт новые качества и свойства технологий, производя их патентную очистку. Результатом подобной концентрации усилий становится создание собственного ноу-хау. Изначально и в последующем НМА принадлежат корпорации, государство максимально оперативно и масштабно организует научную и инновационную деятельность. Инновационная подсистема ТСЭС наращивает компетенции и знания, передаваемые в научные организации и вузы, создавая базовую информационную систему. Это позволяет развивать региональную сеть науки и высших учебных заведений, основанных на производственной специализации региона. Корпорации участвуют и частично владеют этой региональной сетью, перерабатывающей её информационные ресурсы в учебных и научных процессах

генерации новых знаний. Регион, финансируя научные изыскания и исследования, совершенствует исследовательскую сеть под производственные программы ТНК. Исследования фундаментального характера софинансирует федеральный уровень власти, формируя технологический пул технологий, способных доминировать в последующих производственных программах. Главным инноватором является регион и его инновационная подсистема ТСЭС. Федеральный уровень реализует задачу развития технологической независимости страны, обладания информационной базой формирования будущего рынков и экономики. Федеральный уровень устанавливает ГОСТы, превышающие общемировые, и финансирует доработку технологий и методов производства для соответствия своим же завышенным требованиям. Регион – исполнитель государственного заказа и повышенного стандарта, предъявляемого к производству расположенному в ТСЭС исследовательских подразделений ТНК. Корпоративный сектор встроен в федеральную и региональную сеть генерации знаний, не является обособленным потребителем знаний и компетенций. Такое совмещение институтов создаёт непрерывную цепочку эволюции информации в экономике в рамках единой системы взаимоотношений государства и бизнеса (рис. 2).

В модели цикл человеческого капитала представлен элементами: А.Т. – абсорбция ввезённых технологий, формирование на их основе фундаментальных исследований (эволюция привносимых информационных ресурсов и знаний в новые формализованные знания в виде научной новизны); О.С. – ожидания социума направленные на отечественные ОИС (общественные запрос на гипотезу будущего с его собственным видением); Н.И. – концентрация научных исследований с целью получения их нового качества фундаментальной науки (эволюция завозимых НМА в достижения отечественных разработок в виде ноу-хау).

Цикл прикладных исследований представлен элементами: П.И. – прикладные исследования и зарождение отечественных новшеств (эволюция научной новизны в НМА и ноу-хау); Р.И. – фиксация ёмкости занимаемых рынков для отечественного НМА и ноу-хау; Б.П. – закрепление гипотезы будущего через формирование образов и способов потребления отечественного новшества (эволюция НМА и ноу-хау как новой реальности развития общественного сознания).

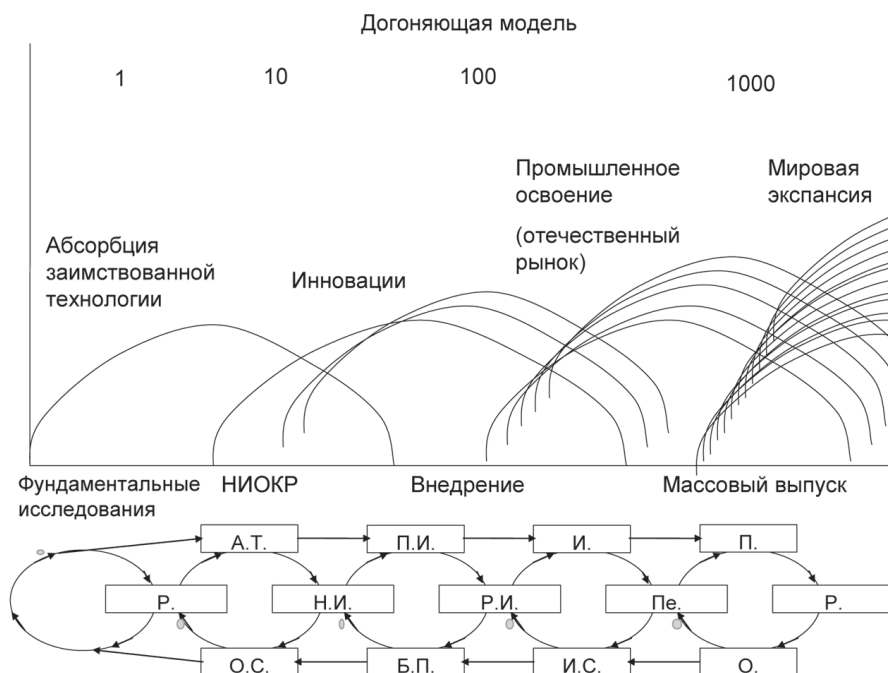


Рис. 2. Азиатско-Тихоокеанская модель абсорбции интеллектуальной собственности и её эволюции в рыночных продуктах экспортной направленности (АТР)

Цикл инноваций представлен элементами: И. – выход новации на рынок (эволюция новации в рыночных процессах и её переход в инновацию); Пе. – потребление инновации (эволюция информационного ресурса как формы реальности, установление новой гипотезы для её последующей замены на будущую); И.С. – изменение спроса (эволюция установившейся гипотезы в будущую, запрос общества на новую картину мира).

Цикл производства представлен элементами: П. – производственная программа тиражирования НМА и ноу-хау в мировых масштабах (ключевое отличие модели АТР: нацеленность на экспортную деятельность); Р. – позитивная трансформация рынков зарубежных стран; О. – массификация обменных процессов от экспортных поставок.

4. Модель развивающихся стран (периферийная модель) убывания информационной базы региона: основным целеполаганием в такой модели является создание условий для иностранных инвесторов для наиболее лёгкого и быстрого ввоза производственной программы. При этом происходит эксплуатация природных ресурсов территории в сочетании с вывозом из страны капитала. ТСЭС в этом случае атомизируется и перестаёт быть единой системой, субъектом государственного управления и развития, её инновационная подсистема

деградирует, наука и вузы становятся атрибутом прошлого. «Нам не нужна советская наука» – слышится с высоких трибун в России. Региональная власть стремится избавиться от постоянно потребляющего ресурсы инновационного и научного балласта экономики. Технологии завозятся, устаревают и благополучно распродаются в составе имущественных комплексов подлежащих утилизации. Производственные программы иностранных инвесторов не сложны и призваны расширить серийное производство. Государственные усилия по развитию инноваций не адекватны, отношение реального сектора экономики враждебно к попыткам модернизации завезённых производственных программ. Следствием вышеописанного становится постоянное сокращение финансирования науки и образования. Решаемые задачи финансирования исследований прикладного характера реализуют проекты разово и не системно. Отсутствует поток знаний, новшеств, стартапов и НМА, интересных инвесторам. Учёные и новаторы реализуются в иностранных научных центрах и лабораториях. Рынок ОИС мал и представлен иностранными резидентами, защищающими свои интересы от национальных производителей. Интеграция региона в МРТ высока, но реальное воплощение участия региональной информационной базы эко-

номики (новых знаний, новшеств и инноваций) в глобальных процессах отсутствует (рис. 3). Всё направлено на восприятие информации извне, а не генерацию знаний, новшеств и реализацию инноваций во вне региона и страны. В цикле человеческого капитала внедряется технология и НМА в виде готового к применению ввозимого капитала (В.К.). Происходит трансферт технологий (Т.Т.), без их абсорбции. Общественная гипотеза настоящего заменяется на гипотезу будущего как потребление рыночных продуктов – импорта. Отечественные механизмы формулирования приоритетов развития инновационной подсистемы ТСЭС становятся лишними и не используются. Привнесённая извне трактовка приоритетов и механизмов их достижения становится основой принятия политических решений по экономическому развитию. Элементы механизма формирования приоритетов инновационной подсистемы трансформируются под потребление импорта, деформируя рыночную инфраструктуру и внутренний рынок (Д.Р.). Цикл прикладных исследований всё более подвергается возрастанию влияния новых элит под интересы иностранных ТНК – (В.В.). Полноценные рыночные исследования и создание баз данных о перспективных рынках мира для отечественных производителей не проводятся и не создаются, происходит информационное давление и пропаганда с целью формирования внутреннего рынка для доминирования иностранных ТНК (Р.И.). Далее

следует закрепление общественной гипотезы будущего как исключительное потребление импорта во всех смыслах (информации, продуктов, образа жизни (Б.П.)). Затем, в цикле инноваций, которые в действительности являются имитацией, следует доминирование заимствованных технологий и упадок информационной базы экономики страны и инновационной подсистемы ТСЭС (З.Т.). Потребление импорта растёт приводя к распространению иностранных производств в стране и её ТСЭС (Пе). Далее, исследование спроса и формирование новой картины мира (фиксация гипотезы будущего как потребления мировых брендов (И.С.)). В цикле производства фигурируют иностранные представители бизнеса в виде расширения производственной программы ТНК (П). Таким образом, углубление специализации территории как сырьевого поставщика и потребителя готовой продукции (интенсификация рыночного воздействия упрощения товарной структуры территории и усложнения структуры импорта) создаёт периферийный тип рыночного механизма (Р). Происходит деградация внутреннего рынка (доминирование информационной базы зарубежных стран, управляемая извне гипотеза настоящего (В.Р.)). Сутью окончательной периферизации экономической системы страны и её ТСЭС, деградации информационной базы экономики является процесс обмена сырья на готовую продукцию ТНК, без достойной конкуренции со стороны отечественных производителей.

Периферийный тип экономики РФ

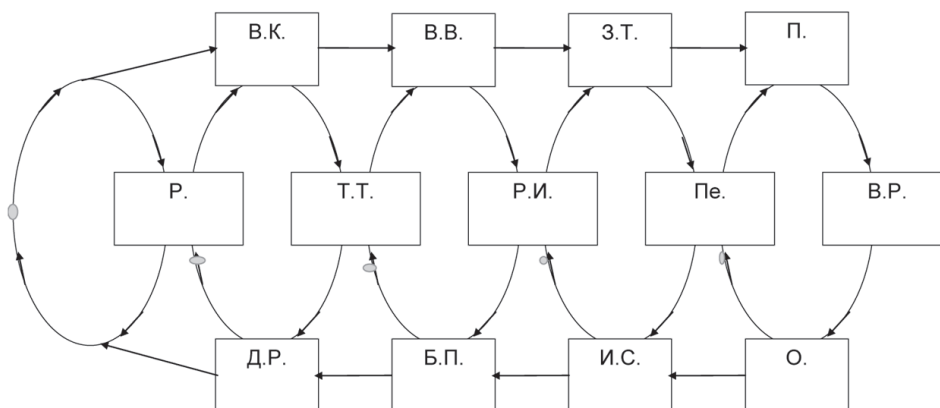


Рис. 3. Модель развивающихся стран (периферийная модель) убывания информационной базы региона

Среди российских регионов, преодолевающих общенациональный тренд периферизации экономики России, следует выделить Республику Татарстан, Калужскую и Самарскую области, столичные центры Москвы и Санкт-Петербурга. Формирование полноценной информационной базы экономики, развитие исследований для развития федеральным центром инновационных подсистем ТСЭС не происходит [13]. Рынки инноваций по сравнению с рынками готовой продукции незаметны, и их параметры не несут значимого формирующего экономического отношения характера [14]. Логическая цепочка информационная база – генерация новых знаний – спрос на новые компетенции – спрос на высокие качества человеческого капитала не задействована.

Основные проблемы рынка инноваций можно сформулировать следующим образом:

1. Неразвитость и малые объёмы рынка инноваций.

2. Информационные ограничения развития реального сектора экономики инновационных и научных организаций и атомизация элементов единой системы эволюции информации национально-государственной экономической системы и её инновационных подсистем ТСЭС.

3. Логические разрывы информационных потоков между наукой, инновационными предприятиями и средним, крупным бизнесом.

4. Отсутствие национальной цифровой базы вузов, академий наук и исследовательских центров, в которых содержались бы сведения и данные о конструкции, применяемых технологиях и путях их усовершенствования, технологических процессах и направлениях их улучшения. Отсутствуют государственные задания на доработку рыночных продуктов и услуг в национально-государственной экономической системе и её инновационных подсистемах ТСЭС, как необходимого элемента для работы научных организаций и вузов. Решение: создание информационной – цифровой основы (обширной базы данных) для научной и инновационной инфраструктуры (создание информационной базы исследований для каждой научной и вузовской структуры).

Цель: внедрение в научные и учебные программы научных организаций и вузов базы данных как основы будущих разработок и усовершенствований выпускаемой или выпускавшейся промышленной и сельскохозяйственной продукции, выделение на основе цифровизации базы данных, перспективных направлений создания новых рыночных продуктов и технологий России.

Задачи:

- 1) непосредственная разработка новых технологий объектов интеллектуальной собственности (ОИС), новых качеств и потребительских (завышенных) свойств выпускаемых рыночных продуктов;

- 2) создание системы приоритетных закупок товаров и услуг, произведённых в России, имеющих информационное, технологическое и цифровое обеспечение описанной выше цифровой базы данных «рыночных продуктов и технологий».

В числе мероприятий, решающих эти задачи:

1. Создание конкурсных закупочных процедур и требований, которым отвечают производители, территориально находящиеся в муниципальных образованиях – 1-й приоритет и в ТСЭС 2-й приоритет, в России 3-й и на 4-м месте участники ЕвразЭС.

2. Совместная разработка с промышленными предприятиями и сельхозпроизводителями стандартов качества и повышенных потребительских свойств их продукции для установления заградительных ГОСТов для импорта. Создание, на основе новых стандартов, совместных программ и проектов по доработке и усовершенствованию выпускаемой продукции до соответствия завышенным требованиям при осуществлении закупок предприятиями и организациями России и её ТСЭС.

3. Создание монопродуктовых кластеров и объединений производителей для создания рыночных продуктов, отвечающих завышенным потребительским требованиям и имеющим высокие потребительские свойства, восстановление ранее выпускавшейся продуктовой линейки в улучшенном и доработанном виде по описанным выше потребительским свойствам и требованиям.

4. Создание системы мониторинга выполнения программ, связанных с государственно-частным партнёрством (ГЧП) реализации проектов по улучшению и доработке выпускаемой продукции и налаживанию производства новых видов продукции.

5. Развитие системы финансирования банковских ставок, при кредитовании закупок продукции, произведённой в России по программам ГЧП.

6. Создание системы потребительских рассрочек и скидок при реализации продукции, произведённой в России по программам ГЧП.

7. Увеличение целевых бюджетов фундаментальной и прикладной науки, участвующей в программах и проектах улучшения и доработки выпускаемой промышленной и сельскохозяйственной продукции, а особенно проектов вновь создаваемых хозяй-

ствующих субъектов, осваивающих новые виды продукции.

Заключение

Установлено, что в основе глобальных вызовов России, в настоящее время является нехватка информационных ресурсов собственного производства (формализованные научные знания, объекты интеллектуальной собственности, технологии и зарождающиеся высокотехнологичные рынки), для их эволюции в экономической сфере в результате исчерпания прежней модели экономического роста, основанной на эксплуатации природных ресурсов страны и ориентации на зарубежные технологии и оборудование в воспроизводственных и модернизационных процессах в экономике.

Выявлена сущностная основа опережающего развития ТСЭС. Оно заключается в концентрации ресурсов вокруг процессов создания и использования информации (формализованных научных знаний, объектов интеллектуальной собственности, зарождающихся высокотехнологичных рынков). Формирование и развитие экономических процессов и концентрация финансовых ресурсов вокруг стартапов, поглощаемых крупным бизнесом, основа формирования и развития новых масштабных рынков, позволяющая интенсифицировать процессы эволюции информации в экономике, передавая её в процессы международного разделения труда (МРТ).

Установлено, процесс создания и дальнейшей реализации информации в экономике (формализованных научных знаний, объектов интеллектуальной собственности, зарождающихся высокотехнологичных рынков) является случайным. Он формируется в результате усилий всего общества, требует конкурентоспособных условий для носителей и создателей информации.

Выявлено, развитые институты и лёгкость их создания для превращения информации в стоимость — основа эволюции информации в экономических процессах. Создание и развитие новых, необходимых институтов является основой развития инновационных подсистем ТСЭС при непосредственном участии государства. Четырёхкомпонентная (по количеству циклов эволюционной модели с инновационной доминантой) государственная политика эволюции информации в экономике — основа эффективности и устойчивости территориального образования.

Область применения результатов: принятие решений о формировании и развитии государственной научно-образовательной, инновационной и региональной экономической политики, формирование межрегионального взаимодействия.

Выводы

Результирующим выводом является необходимость корректировки государственной политики в сфере выработки стратегических приоритетов развития инновационных подсистем ТСЭС. Такая политика формируется исходя из характеристик циклов в эволюционной модели общественного развития с инновационной доминантой в зависимости от установившегося в ТСЭС типа модели; взаимосвязи научно-технологического развития ТСЭС и их типа интеграции с другими территориальными образованиями и странами мира.

Значимость исследования определяется необходимостью корректировки научно-технологической государственной политики России и её регионов.

Данное исследование выполнено в рамках госзадания ИСЭИ УФИЦ РАН по теме «Формирование и реализация стратегических приоритетов территориальных социально-экономических систем в условиях глобальных вызовов» (№ гос. регистрации AAAA-A17-117021310211-8).

Список литературы

1. Гизатуллин Х.Н., Гарипов Ф.Н., Гарипова, З.Ф. Проблемы управления структурными преобразованиями региональной экономики // Экономика региона. — 2018. — Т. 14, вып. 1. — С. 43–52. DOI: 10.17059/2018–1–4.
2. Гарипова З.Ф., Гарипов Ф.Н. Формирование импульсов развития на основе повышения эффективности воспроизводства первых жизненных условий человека // Региональная экономика: взгляд молодых: сборник научных трудов молодых учёных и специалистов. Учреждение Российской академии наук, Институт социально-экономических исследований Уфимского научного центра РАН; редкол.: Д.А. Гайнанов и др. — Уфа, 2009. — С. 45–56.
3. Сахапова Г.Р. Межуровневое распределение финансовых ресурсов бюджетной системы РФ // Инновационные технологии управления социально-экономическим развитием регионов России: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. — Уфа: ИСЭИ УНЦ РАН, 2016. — С. 150–152.
4. Алтуфьева Т.Ю., Алтуфьева Н.В. Совершенствование кредитования субъектов малого и среднего предпринимательства как фактор роста эффективности реализации финансового потенциала территориальных образований // Проблемы функционирования и развития территориальных социально-экономических систем VIII Всероссийская научно-практическая Интернет-конференция. Отв. ред.: Д.А. Гайнанов. — 2014. — С. 181–183.
5. Ахметов В.Я., Фатхуллина Н.Х., Ярмухаметов Р.З., Матинова Ф.В., Якшимбетова Г.И. Проблемы и перспективы использования инструментария территориального брендинга в региональном управлении (на примере Республики Башкортостан) // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». — 2016. — Т. 8, № 6. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/25EVN616.pdf> (дата обращения: 17.07.2018).
6. Климентьева (Кобзева) А.Ю. Структурно-компентный дисбаланс подготовки научно-исследовательских кадров для потребностей инновационной экономики / Д.А. Гайнанов, А.Г. Атаева, А.Ю. Климентьева // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. — 2017. — № 1. — С. 11–15.

7. Низамутдинов М.М., Орешников В.В. Концепция реализации системы поддержки принятия решений в сфере управления инновационным развитием регионов на базе адаптивно-имитационной модели // Информационные технологии. – 2017. – Т. 23, № 10. – С. 714–720.
8. Печаткин В.В., Перфилов В.А. Инструментарий оценки влияния реализации кластерных проектов на устойчивость развития регионов России // Гуманитарные социально-экономические и общественные науки. – 2014. – № 11–2. – С. 181–185.
9. Зиннурова Г.Р. Современные подходы к управлению развитием социально-экономических систем / Г.Р. Зиннурова // Экономика и управление: теория, методология, практика: сборник материалов XI Российской научно-практической конференции. Башкирский государственный университет; Под общей редакцией Л.С. Валинуровой, О.Б. Казаковой, Н.А. Кузьминых, Э.И. Исхаковой. – 2016. – С. 111–115.
10. Тютюнникова Т.И. Оплата труда как индикатор критической зоны территориальных финансов. Инновационные технологии управления социально-экономическим развитием регионов России: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа: ИСЭИ УНЦ РАН, 2016. – С. 153–155.
11. Атаева А.Г. Инновационные аспекты развития экономики региона и отрасли проблемы управления земельными ресурсами муниципальных образований в контексте повышения финансовой самостоятельности локальных территорий / А.Г. Атаева, А.Г. Уляева // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2012. – Т. 166. – С. 140–145.
12. Чернуха Д.С. Инновации в структуре туристско-рекреационного хозяйства // Инновационные технологии управления социально-экономическим развитием регионов России: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа: ИСЭИ УНЦ РАН, 2016. – С. 224–225.
13. Шмакова М.В. Совершенствование методов регионального стратегирования: финансовый аспект // Инновационные технологии управления социально-экономическим развитием регионов России: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа: ИСЭИ УНЦ РАН, 2016. – С. 156–157.
14. Ильина И.Е., Жарова Е.Н., Бурланков С.П. Анализ эффективности расходов на исследования и разработки в рамках государственных программ // Проблемы прогнозирования. – 2018. – № 2. – С. 130–131.

УДК 339.372

ВЫБОР ИНСТРУМЕНТОВ ПРОГРАММЫ ЛОЯЛЬНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ

Бурянина О.А., Кузнецов Г.Н.*Воронежский институт (филиал) АНО ВО «Московский гуманитарно-экономический университет», Воронеж, e-mail: klen@vfmgei.ru*

В статье аргументируется необходимость разработки и совершенствования программы лояльности покупателей розничных торговых сетей с целью повышения эффективности продаж. В статье рассмотрена сущность, цель и основные задачи программы лояльности покупателей, обоснована необходимость ее разработки для предприятий розничной торговли, выявлены основные факторы, которые оказывают влияние на разработку программы. Авторами предпринята попытка систематизации теоретического и практического опыта применения программ лояльности покупателей в системе маркетинга компании. В статье проведен анализ практики применения программ лояльности в различных сферах бизнеса и предложена их классификация с учетом положительных и негативных фактов воздействия. В статье представлены наиболее часто используемые в розничных торговых сетях инструменты программы лояльности, подробно рассмотрена программа лояльности на примере торговой сети «Лента», а также определена желаемая ответная реакция целевой аудитории на данные маркетинговые мероприятия. Авторами рассмотрен механизм применения и экономические выгоды от внедрения бонусных и дисконтных карт, а также обобщены виды эффективности от внедрения и использования программ лояльности. В заключение статьи отмечается, что разработка эффективной программы лояльности способна обеспечить компании долгосрочные и взаимовыгодные отношения с покупателями.

Ключевые слова: лояльность, программа лояльности, монобрендовые программы, коалиционные программы лояльности, бонусные карты, дисконтные карты, виды эффективности программ поощрения покупателей

SELECTION OF INSTRUMENTS OF THE LOYALTY PROGRAM OF CONSUMERS OF THE RETAIL TRADING NETWORK

Buryanina O.A., Kuznetsov G.N.*Voronezh Institute (branch) ANO the Moscow Humanitarian-Economic University, Voronezh, e-mail: klen@vfmgei.ru*

In article argues the need to develop and improve the loyalty program of retail customers with the aim of increase sales efficiency. In article considers the essence, purpose and main goals of the customer loyalty program, substantiates the need for its development for retailers, identified the main factors that affect the development of the program. The authors attempted to systematize the theoretical and practical experience of using customer loyalty programs in the company's marketing system. The article analyzes the practice of applying loyalty programs in various business areas and suggests their classification, taking into account positive and negative facts of impact. In article presents the tools of loyalty program most frequently used in retail trade networks, the loyalty program is analyzed in detail on the example of the «Tape» trading network, and the desired response of the target audience to these marketing activities is determined. The authors consider the mechanism of application and economic benefits from the introduction of bonus and discount cards, and also summarizes the types of efficiency from the introduction and use of loyalty programs. In conclusion of the article it is noted that the development of an effective loyalty program is able to provide the company with long-term and mutually beneficial relations with customers.

Keywords: loyalty, loyalty program, monobrand programs, coalition loyalty programs, bonus cards, discount cards, types of effectiveness of customer incentive programs

В настоящее время с целью идентифицировать себя от конкурентов и увеличить объемы продаж розничные торговые сети все чаще используют в своей деятельности различные программы лояльности для своих клиентов. Программы лояльности потребителей применяются в качестве неотъемлемой части общей маркетинговой стратегии организации в части продвижения товаров и привлечения покупателей.

Цель исследования: систематизация теоретического и практического опыта применения программ лояльности покупателей в системе маркетинга компании, обоснование необходимости разработки программ для предприятий розничной торговли.

Материалы и методы исследования

Программы лояльности – это комплекс маркетинговых мероприятий, направленных на удержание существующих клиентов и создание более стабильных торговых взаимоотношений между компанией и ее клиентами [1, с. 712]. Программы лояльности – долгосрочные программы взаимовыгодного сотрудничества с клиентами компании отражают бизнес-процесс идентификации, поддержания и увеличения «отдачи» от лучших клиентов с использованием интерактивных коммуникационных отношений и формирования эмоциональной взаимосвязи клиентов с брендом и бизнесом. [2, с. 57]

По мнению М. Диксона, Н. Томана, основная цель программы лояльности – повторные продажи существующим клиентам и повышение лояльности ознакомленных с товаром клиентов, в основном на этапе зрелости жизненного цикла товара [3].

Таблица 1

Программы и инструменты программы лояльности клиентов

	Сущность инструментов программы лояльности клиентов	Достоинства	Недостатки
Монобрендовые программы лояльности с использованием дисконтных карт различных шкал и направленности	Инструмент программы лояльности, предназначенный для привлечения и удержания клиентов в сети розничной торговли товарами и услугами (карты с фиксированной скидкой; персонализированные карты; карты с разделением категорий потребителей (серебряная, золотая, платиновая))	– развитие повторных продаж в будущем; – увеличение торгового баланса за счет формирования постоянной клиентской базы; – дисконтную программу просто запустить, как правило, она не требует дорогостоящих вложений, сложной логистики; – организация акций путем разработки карт различных типов, учитывающих разные сегменты покупателя.	– сбытовая политика, имеющая целью увеличение объема продаж, требует большого внимания со стороны маркетинговых компаний; – неправильные расчеты скидок могут привести к потере прибыли компании; – простота копирования дисконтной программы конкурентами
Монобрендовые программы лояльности с использованием бонусных карт	Бонусная программа предполагает не скидки, а накопление бонусных баллов, позволяет награждать клиентов за свои покупки реальными деньгами, которые покупатель сможет потратить на оплату товара	– бонусные программы больше стимулируют клиентов (потребителям более интересен игровой момент: накопление очков и получение призов); – так как клиент не всегда приходит с повторной покупкой, то бонусы могут «сторесть»	– возможность недополучения прибыли от реализации бонусной программы; – потребителю часто нужно много потратить денежных средств для того, чтобы перевести свои накопленные бонусы в подарок
Коалиционные программы лояльности	В отличие от монобрендовых, коалиционные программы лояльности объединяют несколько различных брендов из разных сфер хозяйственной деятельности. Компании по коалиции могут выпустить единую пластиковую карту, которая будет обязательна для приема в каждой торговой точке партнеров	– развитие повторных продаж в будущем, а также возможность реализовать сопутствующие товары; – распределение как ответственности, так и бюджета между партнерами; – относительная легкость выхода из программы; – возможное увеличение охвата потенциальных клиентов; – экономия на этапе внедрения программы лояльности	– существует опасность запутать потребителя от различных схем начисления скидок и бонусов; – на практике тяжело найти партнеров с равновесными брендами, обычно более сильный бренд может перетянуть все внимание клиентов на себя; – потребитель может не пользоваться преимуществами программы лояльности всех партнеров по коалиции

Таблица 2

Мероприятия торговой сети «Лента», направленные на формирование лояльности покупателей

Наименование мероприятия	Содержание и условия мероприятия	Направленность на компонент лояльности	Желаемая ответная реакция целевой аудитории
Карта постоянного покупателя Цена карты составляет 150 руб. (1 балл – 1 рубль)	Программа лояльности, которая дает право обладателям карты постоянного покупателя право на приобретение и накопление бонусов, которыми можно расплатиться при следующей покупке: – скидка 5% на все товары, приобретаемые в ТС «Лента»; – праздничная скидка 15% (предоставляется в день рождения)	Поведение, укрепление эмоциональной привязанности, отношение	Увеличение числа постоянных покупателей, предпочтении перед конкурентами
Возможность покупать товары в рамках еженедельных промоакций	Регулярное снижение цен на определенные ассортиментные позиции в течение определенного периода времени	Повышение привлекательности ценового фактора	Увеличение суммы покупок и частоты посещения ТЦ «Лента» в период проведения акции
Подарочная карта	Подарочная карта может иметь любой номинал от 10 (десяти) рублей и кратный 10 (десяти) рублям. Используя подарочную карту, можно оплатить покупки в любом магазине «Лента» на территории РФ	Отношение (эмоциональная составляющая)	Увеличение суммы покупок и частоты посещения ТЦ «Лента» в период проведения акции
Возможность покупать товары каталога, скидки по которым достигают 30%	На сайте ТЦ «Лента» ежемесячно представляются товары из каталога, скидки по которым достигают 30%	Повышение привлекательности ценового фактора	Решение покупателя продолжать тесное взаимодействие с ТЦ «Лента» с учетом оценки атрибутов товаров и возможных издержек переключения на другие торговые сети
Розыгрыши ценных призов среди владельцев карт	Обладатели лотерейных билетов, полученных за покупки, становятся участниками специального розыгрыша призов	Отношение (эмоциональная составляющая)	Увеличение числа покупок, участие в розыгрышах, приверженность к торговой сети «Лента»
Социальная программа	Участникам социальной программы (участники боевых действий, многодетные матери, ветераны труда, матери-одиночки, граждане и т.д.) в гипермаркетах «Лента» предоставляется скидка 8% или 13% на социально значимые товары	Укрепление эмоциональной привязанности	Решение покупателя продолжать тесное взаимодействие с ТЦ «Лента»
Детские социальные карты	Для оплаты товаров детского ассортимента принимаются карты «Детская» и «Дошкольная»	Укрепление эмоциональной привязанности	Увеличение числа постоянных покупателей, предпочтении перед конкурентами
Программа «ЛЕНТА ПРО»	Скидка до 9% в зависимости от объема покупок. Предназначена для индивидуальных предпринимателей, юридических лиц, обслуживание производится на специальных кассах торговой сети	Отношение, поведение	Увеличение суммы покупок и частоты посещения ТЦ «Лента» в период проведения акции

Одна из задач программ лояльности потребителя – это не только стимулирование постоянного покупателя, но и получение возможности персонализации клиента, получения информации и изучения его вкусов и предпочтений. Актуальность проблемы разработки программ лояльности клиентов розничных торговых сетей обуславливается обострением конкуренции на рынке ритейла, увеличением коммуникационных затрат, а также возникновением дефицита реальных клиентов.

В условиях быстро растущей динамики рынка и усложненности внешнего окружения грамотно сформированная программа лояльности потребителей становится одним из главных инструментов повышения уровня конкурентоспособности компании на рынке [4, с. 121].

Ключевыми элементами, составляющими программу лояльности, являются: клиентская база (идентификация клиентов); комплекс коммуникаций, аналитическое ядро (прогнозирование поведения клиентов и плановые результаты показателей; пакет привилегия (материальное и нематериальное стимулирование) [5, с. 385].

В настоящее время существует большое количество разновидностей программ лояльности для покупателей. Это и накопление определенного количества бонусов на следующую покупку и фиксированные скидки по пластиковой карте, клубные закрытые программы и т.д.

В последнее время особенно популярными за рубежом, а также в реалиях российского бизнеса являются коалиционные или кобрендинговые программы лояльности, которые в отличие от монобрендовых объединяют несколько различных брендов из разных сфер хозяйственной деятельности.

В табл. 1 представлены наиболее часто используемые в розничных торговых сетях инструменты программы лояльности, определены их достоинства и недостатки.

В настоящее время большое количество розничных магазинов, особенно сетевых запускают программы лояльности для покупателей с целью удержать старых потребителей и привлечь новых. Их программы лояльности становятся все более разнообразными. В 2017 г. одна из крупнейших в России сетей «магазинов у дома» – «Пятерочка» начинала масштабный пилотный проект по запуску карт лояльности для покупателей [6].

У основного конкурента «Пятерочки» – торговой сети «Магнит» карты лояльности не используются до сих пор. Торговая сеть «Магнит» ограничивается акциями (как правило, они продолжаются от трех до четырех месяцев), при которых покупатель собирает определенное количество фишек (наклеек) в буклете за определенную сумму потраченных на покупку денег, и приобретает акционный товар со скидкой от 20 до 90%). Следует сказать, что довольно часто после того, как покупатель набрал определенное количество наклеек, товар он получить не может по причине отсутствия его на стойках в торговой сети (так было с коллекцией «Маленькие герои»). Такая непродуманная маркетинговая политика вызывала недовольство со стороны покупателей. Эксперты считают, что не во всех магазинах и торговых сетях возможно применение программ лояльности, в частности в торговой сети «Магнит» это нецелесообразно, так как основной сегмент, на который нацелен магазин, это низкий ценовой.

В качестве примера организации, которая довольно активно использует разнообразные программы лояльности, выбрана национальная торговая сеть «Лента». Оптово-розничная торговая сеть «Лента» – это динамично развивающаяся сеть магазинов на всей территории Российской Федерации и Воронежской области в частности. В IV квартал 2016 г., по собственным данным торговой сети «Лента», было 10,5 млн активных владельцев карт лояльности (по сравнению с этим же периодом 2015 г. рост составил 25%). Около 90% продаж в магазинах «Лента» совершается с использованием карты лояльности. Программу карты лояльности «Лента» запустила в 2000 г. и за это время собрала огромный объем информации [7].

Мероприятия торговой сети «Лента», направленные на формирование лояльности покупателей представлены в табл. 2.

Результаты исследования и их обсуждение

Итак, как показывает анализ различных программ лояльности, наиболее частыми инструментами является применение бонусных и дисконтных карт. В данной статье рассмотрим механизм применения и экономические выгоды от внедрения различных механизмов стимулирования потребителей, рассчитаем возможную прибыль, затраты, рентабельность продаж, если организация будет в своей деятельности использовать систему скидок. В табл. 3 представлена возможная система скидок для розничного магазина.

Таблица 3
Возможная система скидок магазина

% скидки	Сумма покупки, необходимая для получения скидки, руб.
3 %	0–500
5 %	500–1000
10 %	1000–1500
15 %	1500 и выше

Если магазин применяет скидки, то складывается ситуация, отраженная в табл. 4.

Таблица 4
Предполагаемые выгоды магазина от введения скидок

% скидки	Сумма затрат с покупки (без скидок), руб.	Сумма прибыли с покупки (при 25% рентабельности продаж), руб.	Прибыль с учетом скидки, руб.
2 %	131250	43750	40250
3 %	168750	56250	49500
5 %	187500	62500	50000
10 %	300000	100000	60000
Итого	787500	262500	199750

Следовательно, рентабельность продаж с учетом скидок составит:

Выручка – скидки = $1050000 - 62750 = 987250$ руб.

Прибыль (с учетом скидок) = $987250 - 787500 = 199750$ руб.

Рентабельность продаж (с учетом скидок) = $199750/1050000 \cdot 100\% = 19,2\%$.

Таким образом, с позиций торгового предприятия скидки предоставлять экономически невыгодно, поскольку они занижают рентабельность продаж.

Рассмотрим, как изменится ситуация, если в магазине вводится система бонусных карт (табл. 5).

Таблица 5

Показатели магазина от введения системы бонусных карт

Количество покупателей	Средняя сумма покупки, руб.	Итого, руб.	Бонусы, начисляемые на карту, руб.
350	500	175000	$175000 \cdot 3\% = 5250$
300	750	225000	$225000 \cdot 3\% = 6750$
250	1000	250000	$250000 \cdot 5\% = 12500$
200	2000	400000	$400000 \cdot 5\% = 20000$
Итого		1050000	44500

Допустим, бонусами пользуется лишь 10% покупателей. Тогда магазин получит следующие результаты: прибыль магазина (без бонусов) – 262500 руб.; выручка магазина (без бонусов) – 1050000 руб.; рентабельность продаж = $262500/1050000 \cdot 100 = 25\%$; выручка магазина (с учетом бонусов) $44500 \cdot 10\% = 4450$ руб.; прибыль магазина (с учетом бонусов) = $1045550 - 787500 = 258050$ руб.; рентабельность продаж (с учетом бонусов) = $258050/1050000 \cdot 100\% = 24,6\%$.

Сравним рентабельность продаж с учетом различных вариантов «приманки» покупателей: без «льгот» для покупателей – 25%; с учетом скидок – 19,2%; с учетом бонусов – 24,6%.

Таким образом, конечно, магазину экономически выгодно работать без скидок и бонусов. Но для увеличения числа покупателей и роста продаж использование системы бонусов будет экономически оправдано. Как вариант, на время проведения бонусных акций или дней скидок магазин может внегласно завышать цену на некоторые товары, что позволит увеличить рентабельность до 26–27% [8, с. 52].

Выводы

На основании вышеизложенного можно констатировать, что программа лояльности на основе бонусных карт обладает теми же позитивными сторонами и возможностями и в то же время практически лишена слабых сторон (кроме того, что система на основе бонусных карт требует длительного процесса разработки, тестирования и внедрения).

Как показали исследования, традиционный подход к использованию монобрендовых программ лояльности с использованием дисконтных карт является недостаточным. Поэтому для создания ценностного предложения, адаптированного под персонализированные потребности, необходимо применять стратегию комплексных программ лояльности, способных привлечь целевую аудиторию покупателей.

Таким образом, разработка программ покупательской лояльности для клиентов играет важнейшую роль в маркетинговой стратегии компании, в рамках которой должны применяться разнообразные маркетинговые усилия для построения маркетинга взаимодействия с потребителями. Это поможет предприятиям уверенно действовать на рынке и будет способствовать более эффективным продажам.

Список литературы

1. Лужнова Н.В., Тарануха И.А. Покупательская лояльность потребителей розничной торговой сети // Молодой ученый. – 2015. – № 10. – С. 712–717. URL <https://moluch.ru/archive/90/18712/> (дата обращения: 08.06.2018).
2. Пидоймо Л.П. Разработка маркетинговых программ лояльности потребителей / Л.П. Пидоймо // Современная экономика. Проблемы решения. – 2012. – № 5(29). – С. 56–62.
3. Диксон М. Всегда ваш клиент. Как добиться лояльности, решая проблемы клиентов за один шаг / М. Диксон, Н. Томан, Р. Делиси. – М.: Гранд. – 2015. – 232 с.
4. Гембл П. Маркетинг взаимоотношений с потребителями / П. Гембл, М. Стоун, Н. Вудкок – М.: Гранд, 2002. – 250 с.
5. Шиленко С.М., Парфенова Е.Н. Характеристика использования программ лояльности в секторе B2C // Молодой ученый. – 2017. – № 12. – С. 384–387. URL <https://moluch.ru/archive/146/40989/> (дата обращения: 08.06.2018).
6. «Пятерочка» первой из крупных сетей дискаунтеров запустит программу лояльности (2017 г.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vedomosti.ru/business> (дата обращения: 08.06.2018).
7. Число активных держателей карт лояльности «Лента» достигло 6 миллионов [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.lenta.com> (дата обращения: 08.06.2018).
8. Хромых Н.А. Анализ целесообразности применения бонусов и скидок в деятельности торгового предприятия / Н.А. Хромых // Приоритетные направления развития гуманитарных и экономических наук: межвузовский сборник научных трудов ВИ(Ф) АНО ВО МГЭУ. – Воронеж: ВГПУ, 2016. – С. 5–54.

УДК 338.48(470.325)

**МАРКЕТИНГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТУРИСТСКОЙ ДЕСТИНАЦИЕЙ
(НА ПРИМЕРЕ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)****Жиленко В.Ю., Иванов Е.В., Кузник М.Н., Поветкина Д.В.,
Тимонина О.Г., Шишлаков М.Ю.***ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»,
Белгород, e-mail: zhilenko@bsu.edu.ru*

В статье проведены научно-теоретические исследования маркетингового управления туристской дестинацией. Установлено значение маркетингового управления для туристской дестинации. Целью исследования являлась разработка модели маркетингового управления туристской дестинацией (на примере Белгородской области). Главным определяющим фактором устойчивого развития туристской дестинации является незаменимый туристский потенциал, который включает туристские ресурсы, ценности и связанные с ними компетенции и факторы, которые оказывают влияние на конкурентоспособность и туристскую привлекательность дестинации. Для исследования Белгородской области, как конкурентоспособной туристской дестинации, была использована модифицированная методика профессора М. Рибова. При исследовании Белгородской области как туристской территории и для формирования её конкурентоспособности на туристском рынке нами были выделены слабые и сильные стороны при помощи экспертных оценок (1–5 баллов) для разработки сценарного стратегического маркетингового подхода для планирования туристского продукта с взаимосвязанной системой территориального планирования. SWOT-анализ показал, что, обладая значительным туристско-рекреационным потенциалом и возможностями для развития, Белгородская область может стать конкурентоспособной туристской дестинацией, при выработке правильной стратегии (модели) развития и продвижения территории. На основе проведенных исследований разработана модель маркетингового управления данной туристской дестинацией. Результаты исследований показали, что предложенная модель маркетингового управления туристской дестинацией может быть использована на практике.

Ключевые слова: маркетинговое управление, модель, туристская дестинация, Белгородская область, туризм, инвестиции

**MARKETING MANAGEMENT OF TOURIST DESTINATION
(BY THE EXAMPLE OF BELGOROD REGION)****Zhilenko V.Yu., Ivanov E.V., Kuznyak M.N., Povetkina D.V.,
Timonina O.G., Shishlakov M.Yu.***Belgorod State National Research University, Belgorod, e-mail: zhilenko@bsu.edu.ru*

The article is devoted to scientific and theoretical studies of the marketing management of the tourist destination. The importance of marketing management for a tourist destination is established. The purpose of the study was the development of a marketing management model for a tourist destination. (on the example of the Belgorod region). The main determining factor for the sustainable development of a tourist destination is an irreplaceable tourist potential, which includes tourist resources, values and related competences and factors that influence the competitiveness and tourist attractiveness of the destination. To study the Belgorod region as a competitive tourist destination, the modified methodology of Professor M. Ribov used. When researching the Belgorod region as a tourist territory and for forming its competitiveness in the tourist market, we identified weak and strong points with the help of expert assessments (1–5 points) to develop a scenario strategic marketing approach for planning a tourist product with an interconnected system of territorial planning. SWOT analysis showed that having a significant tourist and recreational potential and opportunities for development, the Belgorod region could become a competitive tourist destination when developing the right strategy (model) for the development and promotion of the territory. Based on the conducted researches the model of marketing management of this tourist destination developed. The results of the research showed that the proposed model of marketing management of the tourist destination could use in practice.

Keywords: marketing management, model, tourist destination, Belgorod region, tourism, investment

В соответствии с исследованиями Э.Ф. Амировой и Э.М. Валиевой [1] в РФ наблюдается снижение темпов экономического роста.

Как отмечает Д.В. Буньковский [2], импортозамещение в российской экономике является основой для ее эффективного развития. Российское импортозамещение в туристско-рекреационной сфере реализуется с 2011 г. по ФЗП «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011–2018

гг.)». В результате развития внутреннего туризма в РФ исследование туристских дестинаций становится все более актуальным, как отмечает В.Ю. Жиленко с соавторами [3].

Несмотря на наличие многочисленных трудов таких зарубежных ученых, как W. Althof [4], D. Buhalis [5], C. Iwashita [6] и отечественных: Н.А. Гончаровой [7], А.И. Зорина и И.В. Зорина [8], Э.Н. Павловой [9] к термину «туристская дестинация» еще не выработан единый подход.

Данная проблема связана с тем, что «туристскую дестинацию» авторы рассматривают и как туристский продукт, центр, регион или индустрию, что искажает данное определение. «Туристская дестинация» является комплексным понятием, которое необходимо изучать как с научной стороны, так и со стороны управления. Поэтому исследование управления туристской дестинацией является актуальным.

Цель исследования: разработка модели маркетингового управления туристской дестинацией (на примере Белгородской области).

Главным определяющим фактором устойчивого развития туристской дестинации является незаменимый туристский потенциал, который включает туристские ресурсы, ценности и связанные с ними компетенции и факторы, которые оказывают влияние на конкурентоспособность и туристскую привлекательность дестинации.

Предложенная модель по управлению туристской дестинацией поможет решить одну из важных проблем: как разграничить развитие туризма от тенденции безответственно относиться к ресурсному потенциалу и уничтожать унаследованные ценности и культуру местной общности. Решение данной цели позволяет достигнуть следующих задач: определить и выделить принципы устойчивого развития турдестинации; определить и применить ключевой фактор для устойчивого развития турдестинации; применить данную модель к Белгородской области, как туристской дестинации.

Материалы и методы исследования

В качестве объекта исследования была выбрана Белгородская область. Для исследования Белгородской области как конкурентоспособной туристской дестинации была использована модифицированная методика проф. М. Рибова [10].

Основой данной методики является то, что даже туристская дестинация обладающая достаточным уровнем природных и антропогенных ресурсов, высокими аттрактивными свойствами, может не обладать достаточной конкурентоспособностью и возникает необходимость в формировании маркетинговой стратегии по продвижению туристской территории.

Результаты исследования и их обсуждение

При исследовании Белгородской области как туристской территории и для формирования её конкурентоспособности на туристском рынке нами были выделены слабые и сильные стороны при помощи экспертных оценок (1–5 баллов) для разработки сценарного стратегического маркетингового подхода для планирования туристского

продукта с взаимосвязанной системой территориального планирования (таблица).

Общая оценка Белгородского региона высокая – 4,6 баллов. Максимальные оценки присуждаются за то, что на территории области есть уникальные природные объекты, хорошие климатические условия, наличие ООПТ для развития экологического туризма – общая площадь 47637 га, область укрепляется как центр событийного туризма, и наличие культурно-исторических ресурсов, наличие материальной базы для развития делового туризма, богатые туристские ресурсы для развития сельского туризма и наличие существенных инвестиций в объекты туризма и туристской инфраструктуры.

Из слабых сторон Белгородской области, как туристской дестинации, можно отметить относительную географическую изоляцию, в связи с геополитической ситуацией на Украине, также из факторов, сдерживающих развитие туризма, можно отметить слабо развитую туристскую инфраструктуру, низкий уровень туристского маркетинга, низкую квалификацию специалистов сферы туризма.

Угрозами для развития туристской дестинации являются: ухудшение экологической обстановки, в соответствии с исследованиями Ю.М. Авдеева [14] по экологическому состоянию зеленых насаждений, изменение экологической обстановки значительно влияет на рекреационную ценность территории, так же угрозами являются риски частных инвесторов, изменение внешней рыночной конъюнктуры и экономический кризис.

Возможности для развития представлены богатым культурно-историческим наследием, уникальными природными ресурсами, что позволяет развивать такие виды туризма, как экологический, культурно-познавательный и исторический. В Белгородском регионе достаточно развита туристская инфраструктура для развития делового туризма, насыщенность событийного календаря Белгородской области способствует развитию событийного туризма. Наличие сельских усадеб, гостевых домов, туристских комплексов на сельских территориях и этнопоселений становится главным фактором для развития этнографического и сельского туризма. В области находятся минеральные источники и санатории, которые также привлекают туристов, прибывших на территорию области с лечебно-оздоровительными целями. Обладая промышленным и агропромышленным потенциалом, актуальным для области становится промышленный туризм.

SWOT-анализ Белгородской области, как конкурентоспособной туристской дестинации

Сильные стороны (S):		Слабые стороны (W):	
Критерии оценки (факторы)	Оценка в баллах	Критерии оценки (факторы)	Оценка в баллах
Хорошие климатические условия (умеренно континентальный климат с мягкой зимой со снегопадами, оттепелями и продолжительным летом). В области есть уникальный аттракционный природный объект железорудное месторождение КМА и меловые месторождения). В соответствии с исследованиями И. Б. Вахрушева [11] ландшафтные уникалы имеют особую ценность для целей рекреации	5	Относительная географическая изоляция региона в связи с геополитической ситуацией на Украине	3,5
Наличие ООПТ для развития экологического туризма – общая площадь 47637 га, (1,76% территории области в том числе: заповедник «Белогорье», 2 природных парка «Ровеньский» и «Хотмыжский», участки Айдарский и Лысая Гора)	5	Отставание развития туристской инфраструктуры	4
Наличие ресурсов для лечебно-оздоровительного туризма (Минеральные воды: «Майская хрустальная», «Красиво», «Благодатный источник», «АКВА-ФУТУРИ», «Родник Белогорья», «Хрустальный источник»). Наличие санаториев – «Красиво», «Красная поляна», «Дубравушка»	4	Невысокая квалификация местной рабочей силы в области туризма. В соответствии с исследованиями Р.Р. Закиевой [12], квалификация рабочих влияет на качество предоставляемых ими услуг	4
Хорошее стратегическое положение и перспективы развития (Белгородский регион входит в состав Центрально-Чернозёмного экономического района и ЦФО РФ. На западе и юге Белгородский регион граничит с Сумской и Луганской, Харьковской областями Украины (сложившая геополитическая ситуация с Украиной не способствует развитию туризма и рекреации), на северо-западе и севере граничит с Курской, на востоке граничит с Воронежской областью)	3	К слабым сторонам относится и низкий уровень сервиса	3
Укрепление Белгородской области, как центра событийного туризма (проведение на территории области таких мероприятий, как Международный фестиваль «БелМелФест», Фольклорный праздник «Славяне мы – в единстве наша сила», Брендное мероприятие «Гыквенный Рай», Артретроспектива «Родина Героя», «Эко-парк. Ярмарочное подворье»)	5	Низкий уровень маркетинга территории	4
Наличие объектов для развития культурно-исторического туризма (объектов культурного наследия в Белгородской области насчитывается более 2-х тысяч, из которых 845 – памятники истории (Государственный военно-исторический музей-заповедник «Прохоровское поле» и др.), памятники археологии: Скифское городище «Пороз» – Грайворонский район, Городище Салтово-Маяцкий район (Аланское) – Волоконовский район, Малоалексеевское городище – Красногвардейский район, археологический памятник регионального значения «Крапивенское городище», археологический памятник регионального значения «Дмитриевское городище». В Белгородском районе одним из таких археологических памятников является исторический город-крепость Болховой (Болховец), основанный в 1646 г.)	5	В регионе отсутствуют туристские продукты, которые соответствуют международным стандартам	3
Наличие материальной базы для развития делового туризма (бизнес-центры, бизнес-отели, выставочные комплексы, множество объектов социально-культурного назначения, наличие высококвалифицированных кадров и потенциальных работников, готовых к повышению своей квалификации; достаточно развитая финансово-банковская инфраструктура, богатый «событийный календарь»; наличие агропромышленных комплексов. В регионе достаточно развит транспортная инфраструктура (построен международный аэропорт, развит авто и ж/д транспорт)	5	Наличие высокого уровня конкуренции на межрегиональном и международном уровне	3

Окончание таблицы			
Сильные стороны (S):		Слабые стороны (W):	
Критерии оценки (факторы)	Оценка в баллах	Критерии оценки (факторы)	Оценка в баллах
Наличие туристских ресурсов для развития этнографического и сельского туризма (в Грайворонском районе расположен «Лесной хутор на Граниях», занимающий 300 га. На территории Белгородской области расположено 100 туристических экскурсионных усадеб. В Прохоровском районе 4 туркомплекса: «Русская усадьба», «Рыбацкая артель», «Слобода кочевников» и парк регионального значения «Клочи» с этнографической деревней «Кострома»)	5	В регионе большинство туристских маршрутов характеризуются выраженной сезонностью	3
Инвестиции в объекты туризма и туристской инфраструктуры – до 2017 года в Белгородской области действовала долгосрочная ЦП «Развитие внутреннего и въездного туризма в Белгородской области на 2013–2017 годы», по которой финансирования 2093965 тыс. руб., из них: областной бюджет – 82500 тыс. руб.; бюджеты муниципальных образований – 51090 тыс. руб.; внебюджетные источники – 1960375 тыс. руб.	5	Местные турфирмы ориентированы преимущественно на выездной туризм	3
Средняя оценка	4,6	Средняя оценка	3,4
Возможности (O):			
Критерии оценки (факторы)		Угрозы (T):	
		Критерии оценки (факторы)	Оценка в баллах
Превратить туризм в стабильную индустрию на базе природного и культурно-исторического потенциала	5	Несовершенство нормативно-правовой базы туристской отрасли	4
Привлечение инвестиций для развития всех муниципальных районов, чтобы создать конкурентоспособную туристскую дестинацию, которая сможет предложить туристам уникальный турпродукт высокого качества с развитием таких видов туризма, как деловой, культурно-исторический, лечебно-оздоровительный, экологический	4	Правовые и финансовые риски частных инвесторов, связанные с осложнениями при реализации инвестиционных проектов	4
В соответствии с исследованиями А.Е. Агумбаевой [13] по развитию партнерских отношений государства и частного сектора в сфере здравоохранения в Казахстане необходимо для эффективного развития сферы услуг использовать механизм государственно-частного партнерства. Развитие сельского туризма в сельских населенных пунктах на территории муниципального района	5	Изменение внешней рыночной конъюнктуры	4
Строительство новой и расширение существующей технической инфраструктуры	4	Начало мирового экономического кризиса	4
Разнообразить формы туризма	4	Ухудшение экологической обстановки	3
Развивать Белгородский регион как центр событийного и промышленного туризма	5	Угрозой является зависимость наполняемости федерального бюджета от мировых цен на энергоносители	3
Средняя оценка	4,5	Средняя оценка	3,6
Общая оценка			4,6

Заключение

Таким образом, обладая значительным туристско-рекреационным потенциалом и возможностями для развития, Белгородская область может стать конкурентоспособной туристской дестинацией, при выработке правильной стратегии (модели) развития и продвижения территории. Для наиболее эффективного использования антропогенных, социальных и финансовых ресурсов для устойчивого развития туристской дестинации необходимо предложить уникальные эмоции посетителям, вместе с улучшением качества жизни на основе партнерства между государственными учреждениями, туристскими предприятиями, организациями потребителей и местным сообществом, используя механизм государственно-частного партнерства для привлечения инвестиций. Необходимо создавать уникальный комплексный туристский продукт, развивая при этом туристскую дестинацию, которая объединяет предприятия туризма и цепь, занимающуюся поставкой и сервисом. Дестинация является средой, в которой нужно создавать модель управления как для анализа, так и для планирования развития туристской дестинации.

Список литературы

1. Амирова Э.Ф. Экономическое развитие России: причины замедления и достижение устойчивого экономического роста / Э.Ф. Амирова, Э.М. Валиева // Сборник научных статей XIV Международной научно-практической конференции молодых учёных «Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики». – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2016. – С. 9–10.
2. Буньковский Д.В. Импортзамещение в российской экономике: перспективы развития отечественных производств продовольствия / Д.В. Буньковский // Вопросы управления. – 2016. – № 3 (21). – С. 53–60.
3. Жиленко В.Ю. Особенности развития туристских дестинаций в РФ / В.Ю. Жиленко, Я.Г. Глумова, О.М. Магоян [и др.] // Научные разработки: Евразийский регион. Материалы Восьмой международной научной конференции теоретических и прикладных разработок. Отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – 2017. – С. 29–32.
4. Althof W. Incoming-Tourismus. München; Wien: Oldenbourg Verlag, 2001. 356 p.
5. Buhalis D. Marketing the competitive destination of the future // Tourism Management. 2000. № 21 (1). P. 97–116.
6. Iwashita C. Media Construction of Britain as a Destination for Japanese Tourists: Social Constructionism and Tourism // Tourism and Hospitality Research. 2003. 4(4). P. 331–340.
7. Гончарова Н.А. Управление жизненным циклом дестинации / Н.А. Гончарова, Л.Г. Кирьянова // Известия Томского политехнического университета. – Томск, 2011. – Т. 318, № 6. – С. 53–55.
8. Зорин А.И. Дестинация / А.И. Зорин, И.В. Зорин. – М.: ВЛАЦ, 2009. – 28 с.
9. Павлова Э.Н. Развитие регионального профессионального туристского образования на основе туристской дестинации (на примере Карелии): монография / Э.Н. Павлова. – Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН, 2009. – 105 с.
10. Рибов М. Управление конкурентоспособностью в туризме / М. Рибов. – София: Тракия-М, 2003. – 255 с.
11. Вахрушев И.Б. Геоэкологический анализ ландшафтных уникамов (на примере известняковых массивов Южного бережного Крыма) для целей рекреации и охраны / И.Б. Вахрушев // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И. Вернадского. Серия: География. – 2014. – Т. 27 (66), № 2. – С. 27–37.
12. Закиева Р.Р. Подготовка квалифицированных рабочих в учреждениях профессионального образования / Р.Р. Закиева // Санкт-Петербургский образовательный вестник. – 2017. – № 11–12 (15–16). – С. 10–14.
13. Агумбаева А.Е. Развитие партнерских отношений государства и частного сектора в сфере здравоохранения в Казахстане / А.Е. Агумбаева, М. Джумажанова // Двадцать вторые апрельские экономические чтения: материалы международной научно-практической конференции. Под ред. В.А. Ковалева, А.И. Ковалева. – 2016. – С. 235–239.
14. Авдеев Ю.М. Экологическое состояние зеленых насаждений / Ю.М. Авдеев, А.Е. Костин, Д.В. Титов, Ю.П. Попов // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2017. – № 7 (130). – С. 114–118.

УДК 338.012

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ГОРОДОВ¹Зиядин С.Т., ²Хамитова Д.М., ³Кенжебекова Д.С., ¹Жуманов К.О.¹КазНУ им. Аль-Фараби, Алматы, e-mail: sayabekz@gmail.com, kai.zhuman@bk.ru;²Павлодарский государственный педагогический университет, Павлодар, e-mail: dariga1979@mail.ru;³Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова, Костанай, e-mail: dina_ken1971@mail.ru

Статья посвящена теоретическим аспектам становления цифровых городов. В настоящее время города по всему миру один за другим пытаются стать так называемыми цифровыми городами. В этой статье мы предлагаем несколько идей о том, как определить концепцию Smart City, включая наши собственные. Однако основное внимание будет уделено вопросу безопасности и комфорта в таких городах в будущем. Наше исследование программы «Цифровой и умный город» показывает важность данной темы. Из-за этого мы вдохновлены представить наше определение безопасного города. Наряду с темами безопасности и комфорта, мы также предоставляем читателю понимание важности и использования модернизации и моделирования в безопасном городе. В статье рассматриваются вопросы, международный опыт, связанные с цифровой безопасностью в Умном городе. Стандарты и реализации моделей Умных городов ориентированы на применение быстро развивающихся цифровых технологий и нацелены на экономические, социальные, экологические и другие положительные эффекты при применении цифровых технологий в городах. Внедрение таких инноваций фактически не только трансформирует городской уклад жизни невероятно быстрыми темпами и дает огромные преимущества жителям городов, но и сопровождается совершенно новыми цифровыми угрозами и опасностями.

Ключевые слова: цифровой город, умный город, безопасный город, умные граждане и образование**MAIN MOMENTS OF FORMATION OF DIGITAL CITIES**¹Ziyadin S.T., ²Khamitova D.M., ³Kenzhebekova D.S., ¹Zhumanov K.O.¹Al-Farabi KazNU, Kazakhstan, Almaty, e-mail: sayabekz@gmail.com, kai.zhuman@bk.ru;²Pavlodar State Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, Pavlodar, e-mail: dariga1979@mail.ru;³Akhmet Bayursynov Kostanay State University, Kostanay, e-mail: dina_ken1971@mail.ru

The article is devoted to the theoretical aspects of the formation of digital cities. Currently, cities around the world are trying to become one of the so-called «Digital Cities» one by one. In this article, we offer several ideas on how to define the concept of Smart City, including our own. However, the main attention will be paid to the issue of safety and comfort in such cities in the future. Our study program «Digital and smart city» shows the lack of importance, which is given to this topic. Because of this, we are inspired to present our definition of a safe city. Along with safety and comfort themes, we also provide the reader with an understanding of the importance and use of modernization and modeling in a safe city. The article examines issues, international experience related to digital security in the Smart City. The standards and implementations of Smart City models are geared towards the application of rapidly developing digital technologies and are aimed at economic, social, environmental and other positive effects when applying digital technologies in cities. The introduction of such innovations, in fact, not only transforms the urban lifestyle at an incredibly fast pace and gives huge advantages to the inhabitants of cities, but is also accompanied by completely new digital threats and dangers.

Keywords: digital city, smart city, safe city, smart citizens and education

Развитие городов и регионов может иметь разные формы. Большой прогресс в технологии последних тысячелетиях подтолкнул мир вперед огромными скачками. Но к тому времени негативные последствия этого прогресса проникают в осознание общества, уже изменив Землю. И согласно данным организации, например, НАТО, в будущем такие последствия могут стать серьезными проблемами для населения, а также для всей экосистемы. Это может быть загрязнение воздуха, глобальное потепление, рост населения и т.д. Все эти изменения приводят к принятию инновационных решений по улучшению, которые обеспечили бы устойчивость человечества и природы. На сегодняшний день осуществляются некоторые мероприятия по улучшению качества

и безопасности человечества, которые будут способствовать дальнейшему продвижению общества, но в то же время данные мероприятия могут дать возможность минимизировать или устранить риски и ущерб для общества и экосистемы. Из этой философии наступает термин устойчивого развития. Согласно стратегии долгосрочного устойчивого развития Республики Казахстан, развитие означает такое развитие, которое обеспечивает возможность удовлетворения основных жизненных потребностей сегодняшних поколений и будущих поколений, в то время как разнообразие природы не наносит ущерба, а естественные функции экосистемы сохраняются. Однако, с нашей точки зрения, только основные жизненные потребности – это не мы должны видеть будущее [1].

Ключевые параметры цифрового города

Параметр	Определение
Умная энергия	Умная энергия функционирует на основе цифровых технологий с использованием Передовой Измерительной Инфраструктуры, управления дистрибуцией электроэнергии и высоковольтными трансмиссионными системами, так же как и для ответа на спрос на интеллектуальную и интегрированную трансмиссию и дистрибуцию электроэнергии
Умные здания	Умные здания – «зелёные», энергоэффективные, интеллектуальные, с передовой автоматизированной инфраструктурой, которая контролирует и управляет такими аспектами, как освещение и температура, безопасность, независимое потребление электроэнергии или с минимальным вмешательством человека
Умная мобильность	Умная мобильность становится возможной при использовании инновационных и интегрированных технологий и решений, таких как автомобили с низким уровнем выбросов и мультимодальных транспортных систем
Умная технология	Умная технология соединит дом, офис, мобильный телефон и автомобиль в единую беспроводную IT-платформу. Умная технология включает соединение умной электросети, решений умного дома, высокоскоростного широкополосного соединения, использование 4G технологии
Умное здравоохранение	Умное здравоохранение – это использование eHealth и mHealth систем и интеллектуальных и связанных медицинских приспособлений. Оно также включает реализацию политик, поддерживающих здоровье, велнесс и качество жизни горожан, в дополнении к мониторингу и диагностике здоровья, как противоположность лечению
Умная инфраструктура	Умная инфраструктура включает в себя интеллектуальные и автоматизированные системы, которые управляются, коммуницируют и интегрируются в различные типы интеллектуальной инфраструктуры, такой как энергосистема, транспортные сети, системы водопроводов и отходов, телекоммуникации
Умная власть и умное образование	Умная власть и умное образование включает политики и цифровые услуги Правительства, которое помогает и поддерживает использование зелёных и интеллектуальных решений через различные поощрения, субсидии и другие стимулы
Умная безопасность	Умная безопасность включает технологию и решения, такие как видеонаблюдение, общественную безопасность и управляемые услуги безопасности, разработанные для защиты людей, собственности и информации
Умные горожане	Умные горожане проявляют интерес в использовании умных и зелёных решений в ежедневной активности. Большинство горожан проактивны в использовании и объединении умных концептов и умных продуктов, включая выбор стиля жизни

Казахстан все глубже интегрируется в глобальную экономику. Происходящие динамичные изменения в ней оказывают свое воздействие и на Казахстан. Страна должна внимательно отслеживать колебания мировой экономики и своевременно вносить необходимые коррективы в свою экономическую, финансовую политику [2]. Президент Республики Казахстан Н. Назарбаев в своем традиционном ежегодном Послании народу Казахстана от 10 января 2018 г. «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» обозначил 10 основных задач для успешной адаптации в современной цивилизации. Среди перечисленных задач Президент отметил «развитие цифровой технологии» основной задачей дальнейшего развития страны [3].

Мы видим это как шанс расти, улучшать нашу жизнь, даже позволить себе роскошь, но все в безопасном способе, описанной выше стратегией. Технологии, которые обеспечивают устойчивое развитие в городах

и их применение, – это вопросы концепции Smart City. Во введении к концепции Smart City мы должны ответить на некоторые основные вопросы. Прежде всего: какова цель этого понятия? Мы можем сказать, что цель состоит в том, чтобы превратить сегодняшние города в умные города, которые способствуют развитию в будущем. Это приводит нас к другому вопросу: что делает город «умным»? Многие власти пытаются ответить на этот вопрос. Примеры, которые повлияли на нашу работу, и взгляды, в основном Караглю, Моханти, Кумара, Финка и Федорова. Но одно четкое определение еще не согласовано. По изученным определениям, можно отметить что «Умные города» – это общие описания, в которых упоминаются различные приоритеты, от использования технологии до умного использования природных источников [4, 5].

Цель исследования: по словам Караглю, «город становится умным, когда инвестиции в человеческий и социальный капитал,

а также в традиционные и современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) обеспечивают устойчивый экономический рост и высокое качество жизни, с разумным управлением природными ресурсами, посредством совместного управления» [6]. Моханти считает Smart City местом, где традиционные сети и услуги становятся более гибкими, эффективными и устойчивыми с использованием информационных, цифровых и телекоммуникационных технологий в интересах его жителей. Умные города экологичнее, безопаснее, быстрее и дружелюбнее [7].

Основываясь на этих и других источниках, мы создали свои собственные характеристики Smart City, чтобы установить базовое основание для наших дальнейших исследований. Для нас «Умный город» – это интеграция технологий и окружающей среды, а также с целью повышения качества жизни граждан, близких к сообществу и окружающей среде, благодаря которому увеличивается эффективность процессов во всех областях его функционирования. Формирование Smart City – это процесс, превращающий города в Smart Cities посредством внедрения Smart городских концептуальных систем.

Материалы и методы исследования

Взгляды и мнения о том, как должен выглядеть Smart City, какие конкретные улучшения он должен принести и какие проблемы решать, отличаются в разных частях мира. Например, в городе за полярным кругом с минимальной преступностью, иначе чем в городе около экватора, страдающем от вандализма. Но в целом решаемые проблемы можно суммировать в основных областях. В нашем исследовании мы столкнулись с недостатком фокуса, уделяемого в области безопасности. Поэтому в качестве эффективной системы Smart City, включающей аспект безопасности, были рассмотрены параметры, приведенные на таблице [8].

Наши мысли о Smart City основываются на исследованиях Моханти и Центра региональных наук в Вене, которые включают следующие системы:

- Smart Transport;
- Smart Energy;
- Smart Technology;
- Smart Living;
- Smart Environment;
- Умные граждане и образование;
- Smart Economy;
- Умное правительство;
- Безопасный город.

Результаты исследования и их обсуждение

Безопасный город и его особенности – во многих изучаемых работах области безопасности, по-видимому, недооценивается. Но даже в иерархии Маслоу мы видим, что безопасность является важнейшим компо-

нентом качества жизни в каждом городе. Поэтому мы можем сказать, что каждый Smart-Сити должен быть безопасным городом. Интеллектуальное развитие городов в этой области является целью программы Safer City, начатой в 1996 г. организацией ООН-Хабитат по просьбе мэров африканских стран. Эта программа характеризуется большим количеством этапов, в которых был создан безопасный город. Первый этап был направлен на подход к предупреждению преступности в городах, главным образом в трех областях: институциональной преступности и предотвращения насилия, предотвращения социальной преступности и физической среды. На втором этапе вид на безопасность города расширился с двумя новыми полями. Первой была безопасность владения и принудительных выселений, потому что владение имуществом является причиной конфликтов и насилия в некоторых странах. Другая часть – решение стихийных бедствий и усилия по предотвращению беззакония в течение их продолжительности. Третья фаза приносит использование планирования, управления и организации, подчеркивая при этом, что эти три компонента не должны быть разделены. Они связаны, совершенствуют и укрепляют друг друга в целях комплексного подхода к безопасности в городе. Последние два этапа касаются интеграции местных органов власти и их активного подхода к безопасности и обзор состояния безопасности на конференции городов мира. На этом этапе мы должны напомнить себе, что упомянутых полей недостаточно, чтобы рассмотреть эти решения как сложные [9].

Стихийные бедствия являются лишь одной из подгрупп чрезвычайных ситуаций, которые могут угрожать городам и их гражданам. Забытые типы чрезвычайных ситуаций, согласно определениям Словацкой Республики, – это аварии, катастрофы, террористические нападения и угрозы общественному здоровью [10]. Вот почему мы представим также нашу собственную перспективу. Мы можем видеть Безопасный Город как часть Smart-Сити, одним из его подсистем, которые охватывают все аспекты безопасности в городе. Интеллектуальные технологии имеют множество целей и в области безопасности формируют систему Safe City. Наше общее описание безопасного города зависит от исследования Федорова и др. [11]. Согласно которому, Smart City: безопасный город – это город, который повышает эффективность процессов в области безопасности в целях сокращения преступности и террористических угроз, чтобы позволить ее гражданам жить

в здоровой окружающей среде и обеспечить простой доступ к здравоохранению, а также для обеспечения готовности и быстрого реагирования на угрозы или возникновение чрезвычайных ситуаций. Система Safe City должна включать следующие функции:

- здравоохранение;
- интеллектуальные транспортные системы и маршруты;
- интеллектуальные системы безопасности для наблюдения, поиска, обнаружения и идентификации;
- безопасное подключение к Интернету и защита данных;
- центры обработки данных и другие.

Итак, «Цифровой город» – это интеграция информационных и коммуникационных технологий для управления городским имуществом, объединяющих школы, транспорт, места общественного питания, библиотеки, больницы, электростанции, водоснабжение, утилизацию отходов и многое другое. Для цифровых городов характерны следующие свойства (рис. 1).

Активное внедрение концепции «умных городов» началось в 2008 г. из-за финансового кризиса, которым грамотно воспользовался IT-сектор. CEO компании IBM Сэм Палмисано 6 ноября 2008 г. выступил с речью «Разумная планета: новая цель для мировых лидеров», в которой объяснил фи-

нансовое падение игнорированием технологического прогресса, который требует от общества перехода на smart system [12].

Международная консалтинговая компания McKinsey предсказывает появление 600 «умных» городов уже к 2020 г. Согласно прогнозу, они будут генерировать по меньшей мере две трети мирового ВВП [13].

Хотя скептики, ссылаясь на популярную площадку для стартапов Angel.co, отмечают, что из нескольких сотен проектов, реализующих концепцию «умных городов», лишь единицы берутся за реализацию целого Smart City. В большинстве это отдельные элементы, как: WI-FI-скамейки, смартфон, замена ключам от дома, сервисы по утилизации отходов, отслеживание украденных велосипедов с помощью WI-FI. Но даже несмотря на такие негативные оценки, уже сегодня есть целые города, работающие в системе Smart [14].

Иньчуань. Столица китайской провинции Нинся – Иньчуань – примечательна тем, что это единственный город в мире, в котором не нужны банковские карты, проездные и соответственно наличные деньги. Вместо них – лицо. Для того чтоб оплатить услугу, нужно всего лишь подставить его под систему распознавания лиц, и нужная сумма будет автоматически списана с вашего счета.



Рис. 1. Свойства цифрового города

Чтобы купить продукты, здесь больше не нужно идти в магазин – достаточно заказать их через мобильное приложение. Ждать курьерской доставки тоже не потребуются, оплатив покупку, спокойно можете забрать товар в ближайшем холодильнике – камере хранения.

Все мусорные контейнеры работают от солнечных батарей, когда бак заполнен, в коммунальную службу поступает соответствующий сигнал, и его вывозят. А в здании местной администрации на входе вместо сотрудников работают голограммы. Многие процедуры, которые нужно было решать раньше, общаясь с чиновниками, теперь выполняются онлайн.

Smart City в Китае – это еще и государственная цель. К 2050 г. правительство КНР планирует переселить в города 250 миллионов сельских жителей, а «умные города» – это как раз то, что может стать дополнительным стимулом для граждан (рис. 3).

Использовать smart-систему в Китае решили в маленьких, по местному масштабу, городах – крупные и так слишком перенаселены, отметил вице-президент в стратегической программе ТМ Forum Карл Пива. «Проблема в том, что Пекин и Шанхай – уже слишком крупные и устойчивые территории. А небольшие города вроде Иньчуаня – более гибкие и с большей готовностью принимают нововведения. Кроме того, правительству нужно как-то привлекать в малые города людей, которые иначе переедут в тот же Пекин или Шанхай».

Фудзисава. В 2016 г. в Японии «открылся» умный город Фудзисава, где во всех домах используют только солнечную энергию, водопотребление снижено на 30 %, а пользоваться можно только электрическими автомобилями, велосипедами и самокатами.

На улицах города установлены сенсорные системы, поэтому освещение работает только, когда на улицах есть люди. А в случае землетрясений город сам в течение трех дней может обеспечить жителей горячей и холодной водой. Все объекты управляются из комплекса Fujisawa SST Square на центральной городской площади.

Милтон-Кинс. Этот британский город получил статус Smart, когда Министерство предпринимательства, инноваций и ремесел Великобритании в 2010 г. запустило программу Catapult Transport Systems. Катапульта из Милтон-Кинс продолжила правительственную программу Low-carbon Urban Transport Zone (LUTZ) и занялась разработкой LUTZ Pathfinder – беспилот-

ного электрокара. В 2015 г. двухместные машины, работающие на электричестве, впервые появились на улицах города. Состоят они из 22 сенсоров, радара, панорамных и стереокамер. Без подзарядки электрокары могут проехать 64 км.

Позже был запущен проект МК: Smart. Он собирает все данные о городе в одну систему: показания спутников, датчиков в почве и системах энерго- и водопотребления; информацию с камер видеонаблюдения с функцией распознавания; социальные и экономические показатели. Таким образом, разработчики дают гражданам шанс самостоятельно контролировать расходы энергии и воды.

Сингапур. Правительство Сингапура запустило программу «Smart Nation», в рамках которой превращает город в «умный». Квартал Yuhua оснастили сенсорами, которые контролируют потребление воды и электроэнергии, вакуумной системой утилизации отходов и солнечными панелями. В домах установили специальные датчики, которые контролируют передвижения пожилых людей, если система видит, что-то необычное, то она отправляет уведомления в больницу и родственникам. А в 2016 г. на улицах запустили беспилотные автомобили. К 2020 г. все автомобилисты будут обязаны установить специальную навигационную систему, которая позволит отслеживать положение автомобиля в реальном времени.

Масдар. В 2006 г. в ОАЭ началась реализация программы «умных городов» в пригороде Абу-Даби – Масдаре. Основная идея – минимизация выброса углерода, поэтому все системы работают на возобновляемых источниках энергии, а не электрическим автомобилям запрещено подъезжать к границе города ближе, чем на две мили.

В Масдаре запустили систему беспилотного электрического транспорта Personal rapid transit. Проект включает 3 уровня, как показано на рис. 3.

Энергию город получает не посредством сжигания полезных ископаемых, а от солнечных ферм, таким образом, город потребляет только 20 % энергии, которая используется в обычном городе. Все улицы в городе строят с учетом положения солнца и направления преобладающих ветров. Сдача первых жилых помещений запланирована на 2018 г., собираются заселить 7000 человек. А к 2030 г. планируется, что население достигнет уже 100 тысяч человек. Сейчас в городе живут 300 научных сотрудников, которые работают над реализацией проекта.

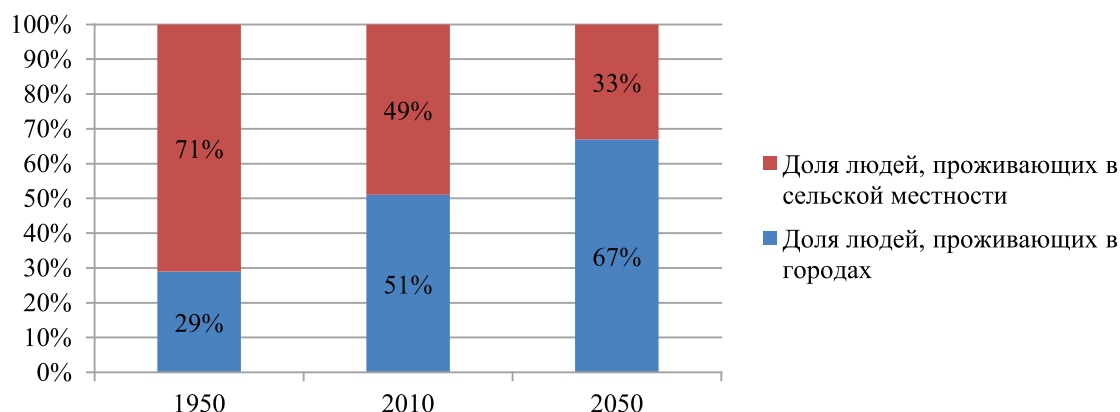


Рис. 2. Доля людей, проживающих в городах/сельской местности

Городские услуги	Городские объекты	Городская инфраструктура
• Образование; • Здравоохранение; • Общественная безопасность; • Туризм	• Дома; • Торговые площади; • Офисные здания; • Больницы; • Школы	• Энергия; • Вода; • Транспорт; • Сбор мусора; • ИКТ

Рис. 3. Уровни проекта в городе Масдар

Мировой опыт создания информационных систем в различных сферах человеческой деятельности, зафиксированный в методиках мировых грандов управленческого консалтинга (Большой четверки, IBM, McKinsey, Microsoft и др.), наводит на мысль, что всякая инициатива создания умного города (строительства с нуля в «в чистом поле») или трансформации существующего «неумного» города в умный или умного в более умный (smarter) должна сопровождаться следующим набором документов [15]:

- рамки инициативы умного города (Framework);
- архитектура умного города (Architecture);
- оценка готовности к инициативе умного города (Smart city readiness assessment);
- оценка уровня зрелости реализации умного города (Smart city maturity);
- дорожная карта создания умного города (Smart city road map).

Выводы

Стать цифровым городом – очень широкая задача. Мы выяснили, что это значит для нас и какие системы Smart City

должна включать. Поскольку мы более внимательно относились к одной системе: Safe City, многие другие функции внутри одной системы были выявлены. Такое разнообразие возможностей в каждой системе делает невозможным подведение итогов всей концепции Smart City в одной статье. Даже в одной системе нам приходилось выбирать только несколько идей, описывающих ее намерения. Мы больше ориентировались тесно в области транспорта и на тему нашего собственного исследования. Но для создания метода для оценки Smart Cities, основные компоненты каждой функции и каждая система должны быть определены вместе с присвоением их значения в оцененном городе. В этой оценке города будут видеть свои сильные и слабые стороны и они будут знать, что улучшить. Как правило, мы должны напомнить нам, что во всех областях развитие за технологией должно следовать воспитание граждан об их использовании. Даже самый продвинутый Smart City не достигнет своей цели, если функция Smart Citizen и Education будет отсутствовать. И это может стать задачей более сложной, чем можно было бы ожидать.

Список литературы

1. Государственная программа «Цифровой Казахстан» Утверждена Постановлением Правительства РК № 827 от 12.12.2017. URL: https://primeminister.kz/ru/page/view/gosudarstvennaya_programma_digital_kazakhstan (дата обращения: 20.05.2018).
2. Зиядин С.Т. Сравнительный анализ социально-экономических проблем Республики Казахстан и Российской Федерации // Инновационное развитие территорий: материалы IV Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 124–130.
3. Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана / 10 января 2018 года Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции. URL: http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvarya-2018-g (дата обращения: 20.05.2018).
4. Kumar T.M.V., Dahiya B. Smart Economy in Smart Cities, DOI: 10.1007/978-981-10-1610-3_1, (2016). URL: <https://www.springer.com/kr/book/9789811016080> (accessed 20.05.2018).
5. Finka M., Ondrejicka V., Jamecny L. Urban Safety as Spatial Quality in Smart Cities, Bratislava: Slovak University of Technology in Bratislava, 2016. URL: <http://www.interreg-central.eu/Content.Node/LUMAT/D.T1.5.1-COMMON-FUNCTIONAL-AREAS-INTEGRATED-ENVIRONMENT-M-2.pdf> (accessed 20.05.2018).
6. Caragliu, Ch. Del Bo, Nijkamp P. Smart cities in Europe, (2011). In J. Coelho, N. Cacho, F. Lopes, E. Loiola, T. Tayrony, T. Andrade, M. Mendonca, M. Oliveira, D. Estaregue, B. Moura, ROTA: A Smart City Platform to Improve Public Safety, 2016. URL: https://inta-aivn.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/01_03_Nijkamp.pdf (accessed 20.05.2018).
7. Mohanty S.P. Everything You Wanted to Know About Smart Cities. 2016. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/eaed/76e59b9abec8d28b86e1a286405d7484fd65.pdf> (accessed 20.05.2018). DOI: 10.1109/MCE.2016.2556879.
8. Анализ стратегических возможностей глобального рынка «Smart City» до 2025 / Dreamsume, Исследовательская компания Frost & Sullivan. – Сан-Антонио, 2013. – 16 с. URL: https://science.pnzgu.ru/files/science.pnzgu.ru/05_02_maksim_perevezencev.pdf (дата обращения: 20.05.2018).
9. UN-Habitat, Safer Cities Programme. 2012. URL: <http://unhabitat.org/urban-initiatives/initiatives-programmes/safer-cities/> (accessed 20.05.2018).
10. Ministry of Interior of the Slovak Republic, The Guidepost of Traffic Accident Statistics. URL: <http://www.minv.sk/?statistika-1&rok=2016&mesiac=12> (accessed 20.05.2018).
11. Fedorov V., Ana R., Terekhov A. «Safe City» – an Open and Reliable Solution for a Safe and Smart City, 2012, 79(5): 262–267.
12. Palmisano Samuel J. A Smarter Planet: The Next Leadership Agenda. Speech given at The Council on Foreign Relations. November 6, 2008. URL: https://www.ibm.com/ibm/cioleadershipexchange/us/en/pdfs/SJP_Smarter_Planet.pdf (accessed 20.05.2018).
13. See Richard Dobbs et al, Urban World: Mapping the Economic Power of Cities, McKinsey Global Institute, March 2011. URL: https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Global%20Themes/Urbanization/Urban%20world/MGI_urban_world_mapping_economic_power_of_cities_full_report.ashx (accessed 20.05.2018).
14. Centre of Regional Science, Smart cities – Ranking of European medium-sized cities, 2007. URL: http://www.smartcities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf (accessed 20.05.2018).
15. Дрожжинов В.И., Куприяновский В.П., Намит Д.Е., Синягов С.А., Харитонов А.А. Умные города: модели, инструменты, ранкинги и стандарты // International Journal Of Open Information Technologies. – 2017. – № 3–5. – С. 19–48.

УДК 339.13:332.1:378(571.1/.5)

ОСОБЕННОСТИ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Караваяев А.В., Волошин А.В., Суслова Ю.Ю.

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Красноярск,
e-mail: temaaager@mail.ru, a_voloshin2010@hotmail.com

Авторами статьи было проведено исследование рынка образовательных услуг высшего образования Сибирского федерального округа, в том числе Красноярского края. В работе отмечается роль высшего образования в профессиональном определении и формировании рынка труда, выявляются, анализируются причины структурных изменений в системе высшего образования и факторы формирования спроса на образовательные услуги организаций высшего образования. Авторы рассматривают динамику числа высших учебных заведений, контингента студентов, средней стоимости обучения и структуры спроса на образовательные услуги высшего образования в разрезе направлений подготовки. Проведенный анализ позволил определить причины отрицательной динамики числа образовательных организаций и контингента студентов, оценить основные тенденции рынка образовательных услуг высшего образования, характерные для Сибирского федерального округа и Красноярского края, установить основные факторы спроса на образовательные услуги высшего образования в округе и крае. Авторы отмечают взаимосвязь федерального и регионального рынков образовательных услуг высшего образования, которая определяется спецификой рынка и характером государственного регулирования. Анализ структуры спроса на образовательные услуги высшего образования подтверждает гипотезу о его зависимости от структуры экономики региона, стоимости и качества высшего образования.

Ключевые слова: высшее образование, образовательные услуги высшего образования, спрос на образовательные услуги, стоимость образовательных услуг, Сибирский федеральный округ, Красноярский край, рынок образовательных услуг высшего образования

FEATURES OF THE MARKET OF EDUCATIONAL SERVICES OF HIGHER EDUCATION SIBERIAN FEDERAL DISTRICT

Karavaev A.V., Voloshin A.V., Suslova Yu.Yu.

Federal Autonomous Educational Institution of Higher Education Siberian Federal University,
Krasnoyarsk, e-mail: temaaager@mail.ru, a_voloshin2010@hotmail.com

The authors of the article conducted a study of the market of educational services of higher education of the Siberian Federal district, including the Krasnoyarsk territory. The paper highlights the role of higher education in the professional definition and formation of the labor market, identifies, analyzes the causes of structural changes in the system of higher education and the factors of demand for educational services of higher education institutions. The authors consider the dynamics of the number of higher education institutions, the number of students, the average cost of training and the structure of demand for educational services in the context of higher education. The analysis allowed to determine the reasons for the negative dynamics of the number of educational institutions and the number of students, to assess the main trends in the market of educational services of higher education, typical for the Siberian Federal district and Krasnoyarsk region, to establish the main factors of demand for educational services of higher education in the district and the region. The authors note the relationship between the Federal and regional markets of higher education services, which is determined by the specifics of the market and the nature of government regulation. The analysis of the demand structure for higher education services confirms the hypothesis of its dependence on the regional economy structure, the cost and quality of higher education.

Keywords: higher education, educational services of higher education, demand for educational services, the cost of educational services, Siberian Federal district, Krasnoyarsk territory, the market of educational services of higher education

Необходимость обеспечения инновационного развития экономики России ставит задачи по системной модернизации высшего образования на основе интеграции науки, образования и производства, что определяет необходимость подготовки квалифицированных кадров для обеспечения долгосрочных потребностей инновационной экономики.

Рост глобальной информатизации общества и объективная необходимость высшего образования для реализации всё большего числа производственных функций, рост требований к уровню квалифи-

кации персонала определяет значительное внимание общества к проблемам развития высшего образования, к степени удовлетворения потребностей отечественной экономики кадрами соответствующей квалификации.

Значительная территория, высокая концентрация природных ресурсов и промышленного производства в Сибирском федеральном округе и Красноярском крае в рамках городских агломераций определяют специфику рынка труда, структуру и динамику спроса на образовательные услуги высшего образования.

Материалы и методы исследования

При проведении исследования использовался общепринятый набор методов научного познания. Содержание работы основывается на анализе статистических данных деятельности образовательных учреждений высшего образования (сведений о количестве, виде и типе образовательных организаций, о структуре и динамике контингента студентов, о структуре набора на первый курс и стоимости обучения по направлениям подготовки), представленных в официальных публикациях Федеральной службой государственной статистики. Существенной частью информационной базы работы стали отчёты о самообследовании и программы развития университетов.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведённый обзор рынка образовательных услуг высшего образования и оценка структуры потенциального спроса в Сибирском федеральном округе, в том числе в Красноярском крае, позволили достичь следующих основных результатов:

1. Проведён анализ динамики и структуры числа образовательных организаций высшего образования в целом по стране, в Сибирском федеральном округе и в Красноярском крае. Определены возможные причины сокращения числа высших учебных заведений и смещения их структуры.

2. Проведено сопоставление динамики численности студентов первого курса в масштабах Российской Федерации, Сибирского федерального округа и Красноярского края. Выявлены потенциальные причины сокращения контингента.

3. Выявлены и проанализированы основные факторы, определяющие спрос на образовательные услуги высшего образования в Красноярском крае.

Проблемы анализа структуры и динамики рынка образовательных услуг широко освещены в работах следующих авторов: Д.Ф. Динмухаметовой [1], И.Е. Василье-

вой [2], А.В. Косевич [3], В.И. Уваровой [4], Е.М. Ефимовой [5], Р.М. Нижегородцева [6], Л.И. Полищука [7], А.Ю. Рыкуна [8], Г.В. Голиковой [9], Н.Д. Кликунова [10] и других авторов.

Проблемы формирования спроса на образовательные услуги высшего образования освещены в работах: Н.В. Ковалёвой [11], В.А. Брагина [12], А.А. Напалковой [13], О.А. Кратт [14], С.А. Влазневой [15], Е.С. Рычковой [16], Н.В. Локтюхиной [17], А.Г. Цатурян [18], А.А. Ермоленко [19], А.Б. Мирсаидова [20] и в ряде других.

Теоретические и прикладные аспекты конкурентоспособности образовательных услуг представлены в работах: В.А. Лазарева [21], Р.А. Фатхутдинова [22], Л.А. Корчаговой [23], Е.Д. Липкиной [24], М.Г. Подпригора [25], Т.К. Екшикеева [26], Е.Н. Захаровой [27], Е.А. Дергачевой [28], Д.А. Бончуковой [29], Т.Ю. Митрофановой [30], Е.М. Белого [31], А.В. Волошина [32–35], Ю.Ю. Сусловой [36–38] и прочих авторов.

Проведённый количественный анализ высших образовательных организаций в Российской Федерации (рис. 1) позволяет прийти к заключению о неравномерности изменений в течение последних двенадцати лет. Динамика числа частных университетов в 2010–2011 и 2015–2016 гг. отражала изменения рынка в целом и носила положительный характер. При этом общее число образовательных организаций высшего образования в период с 2005 по 2017 г. сократилось с 1068 до 766 единиц, причём сокращение числа университетов в 2017 г. составило по сравнению с 2016 г. 52 единицы, или 6,3 % [39]. Таким образом, сокращение числа образовательных организаций высшего образования за с 2006–2017 гг. составило 302 единицы. Причины представленной динамики будут проанализированы далее.

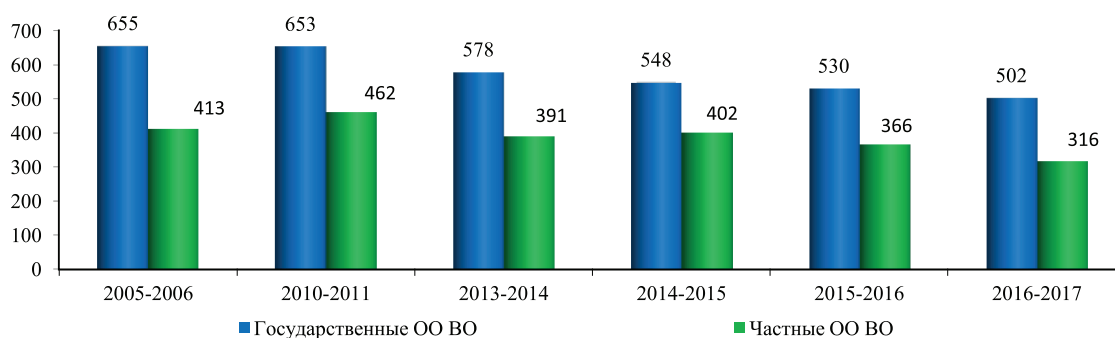


Рис. 1. Динамика числа образовательных организаций высшего образования в Российской Федерации в 2005–2017 гг. [40, с. 412–413]

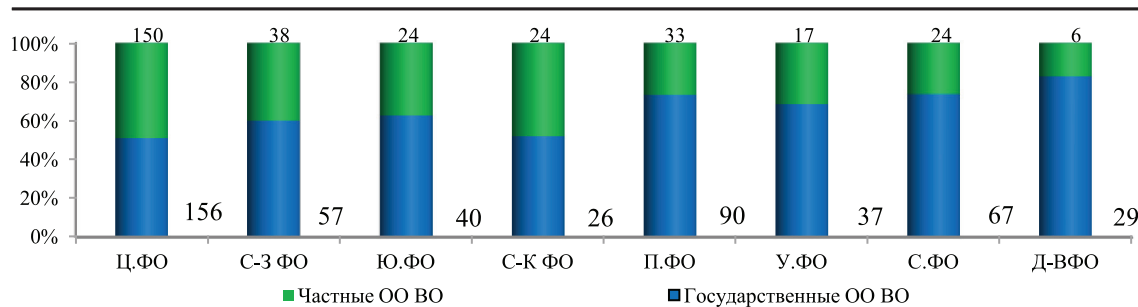


Рис. 2. Число образовательных организаций высшего образования по федеральным округам Российской Федерации в 2016–2017 гг. [40, с. 414–415]

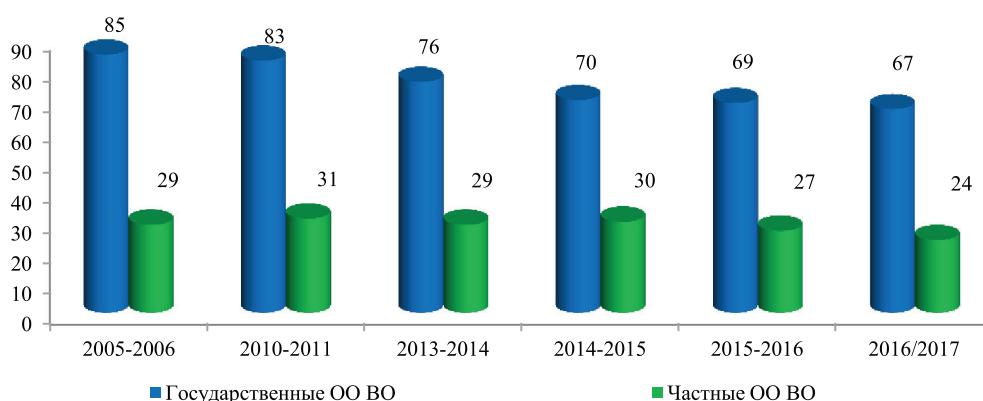


Рис. 3. Динамика числа образовательных организаций высшего образования по Сибирскому федеральному округу [40, с. 414–415]

Оценка числа образовательных организаций высшего образования по федеральным округам представлена на рис. 2.

Сопоставление федеральных округов по числу образовательных организаций высшего образования свидетельствуют об очевидном лидерстве Центрального, Приволжского и Северо-Западного федеральных округов, в которых сосредоточено более 60% всех университетов Российской Федерации, что обусловлено численностью населения, проживающего в указанных субъектах, и их вкладом в объём валового внутреннего продукта страны. Сибирский федеральный округ в своеобразном рейтинге занимает четвёртую позицию. В нем осуществляют свою деятельность 91 университет (в том числе 67 государственных и 24 частных).

Представленная на рис. 3 динамика числа университетов свидетельствует о сокращении их количества в Сибирском федеральном округе. Если в течение 2005–2006 гг. их общее число составляло 114 единиц, то в 2016–2017 гг. оно сократилось на 23 единицы, или на 20,18%. С учетом типа высшего учебного заведения число университетов уменьшилось на 18 государственных и 5 частных.

Причиной описанной выше динамики, по мнению авторов, является государственная политика в сфере образования, направленная на приведение системы высшего образования в соответствие с потребностями российской экономики посредством сокращения числа университетов за счёт ликвидации неэффективных и оптимизации филиальной сети. При этом темпы сокращения числа частных вузов ниже, чем государственных (на 17,24% и 21,1% соответственно), что обусловлено большей абсолютной численностью государственных университетов.

Представленная на рис. 4 динамика числа университетов по субъектам, входящим в Сибирский федеральный округ, позволяет отметить общее снижение числа высших учебных заведений в округе в 2016–2017 гг., что соответствует общему рыночному тренду, и провести своеобразное ранжирование субъектов по числу образовательных организаций высшего образования. Лидером указанного рейтинга выступает Новосибирская область, в которой функционирует 21 университет (23,08% от общего числа), затем следует Омская область – 14 вузов (15,38%), Иркутская область – 11 вузов (12,09%), Алтайский край – 10 вузов (10,99%) и Красноярский край – 9 вузов (9,89%).

Крупнейшим субъектом, обладающим значительным образовательным и экономическим потенциалом, входящим в состав Сибирского федерального округа, является Красноярский край, который демонстрирует незначительное отставание от остальных представленных на рис. 4 сибирских регионов с позиций концентрации высших учебных заведений.

Представленная на рис. 5 динамика числа филиалов университетов, действующих на территории Красноярского края, демонстрирует снижение их количества. В 2005–2006 гг. число филиалов составляло 43 единицы, в том числе 30 единиц из них – структурные подразделения государственных или муниципальных вузов, а 13 – филиалы частных университетов. В 2016–2017 гг. их общее число уменьшилось в абсолютном выражении на 24 единицы, или на 55,81%,

что так же, как и в предыдущем случае, является результатом политики Минобрнауки.

Однако наибольший интерес для исследования представляют высшие учебные организации, исторически относящиеся к Красноярскому краю. Для рассмотрения изменений их количества обратимся к рис. 6.

Анализ динамики на рис. 6 свидетельствует о снижении числа образовательных организаций высшего образования. В 2016–2017 гг. число университетов в Красноярском крае сократилось по сравнению с 2005–2006 гг. почти в два раза и составляет 9 единиц. Основной причиной указанной тенденции стало создание Сибирского федерального университета и включение в его состав значительного числа действовавших в крае вузов, что привело к концентрации потенциала и более эффективному их использованию.

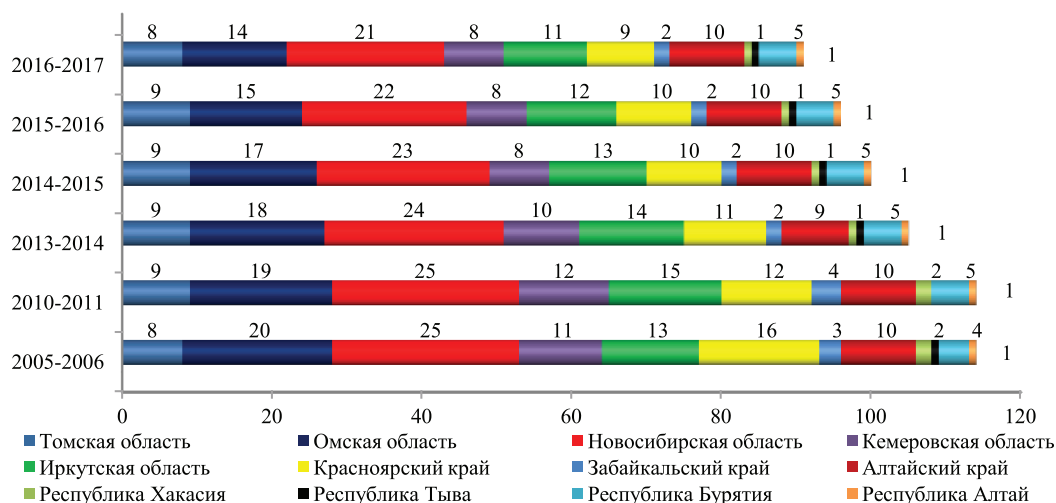


Рис. 4. Динамика числа образовательных организаций высшего образования по субъектам Сибирского федерального округа [40, с. 414–415]

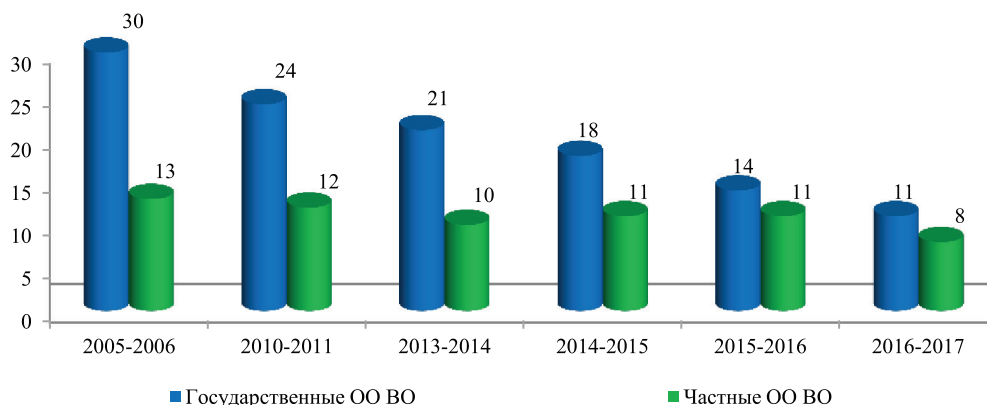


Рис. 5. Количество филиалов образовательных организаций высшего образования в Красноярском крае, единиц [40, с. 418–419]

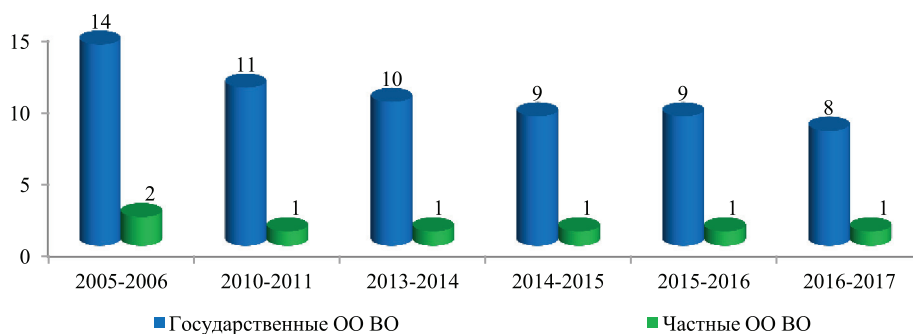


Рис. 6. Количество образовательных организаций высшего образования в Красноярском крае (без учета филиалов), единиц [40, с. 414–415]

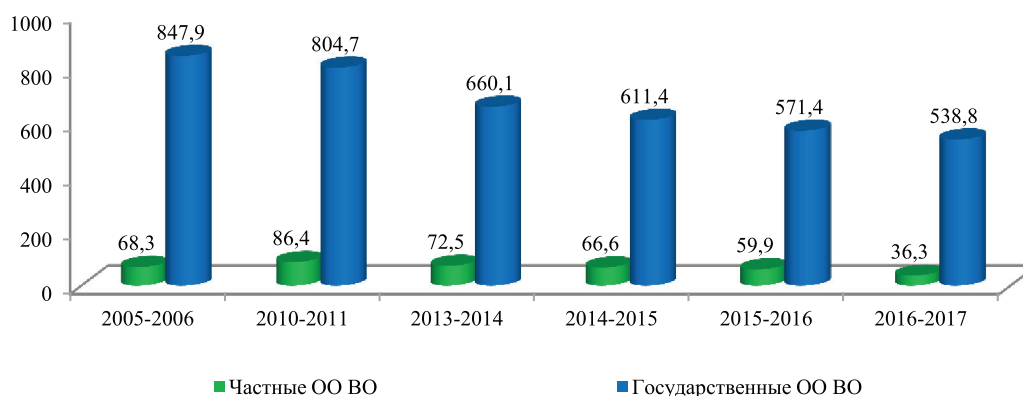


Рис. 7. Динамика изменения численности студентов очной формы обучения Сибирского федерального округа (бакалавриат и специалитет), тыс. чел. [40, с. 422–423]

Анализ динамики контингента студентов (рис. 7) подтверждает тенденцию к сокращению объёмов рынка образовательных услуг высшего образования. Сокращение численности студентов на интервале времени с 2005 по 2017 гг. составляет 37,23 % или 341,1 тыс. чел.

Указанное сокращение, по мнению авторов, обусловлено следующими причинами: демографическими факторами, введением единого государственного экзамена, развитием системы среднего профессионального образования. При этом характерным трендом является склонность потребителей выбирать именно государственные университеты. Например, в 2016–2017 гг. 93,69 % студентов обучались в государственных вузах, что определяется возможностью обучения за счёт средств федерального бюджета, наличием социальной поддержки обучающихся и высоким доверием общества именно к государственному образованию.

Описанные тенденции распространяются и на Красноярский край: контингент сту-

дентов (рис. 8) демонстрирует тенденцию к снижению, которое за тот же период времени составляет 38,48 %, или 50,8 тыс. чел.

Анализ структуры контингента студентов (рис. 9) позволяет установить лидерство инженерных направлений подготовки, по которым обучается 39,37 % контингента студентов Красноярского края. Науки об обществе занимают вторую строку рейтинга со значением 28,59 %, образование и педагогические науки демонстрируют значение 8,97 %, здравоохранение и медицинские науки – 8,34 %, сельскохозяйственные науки – 5,43 %, математика и естественные науки – 4,35 %, гуманитарные науки – 3,12 %, искусство и культура – 1,82 %.

Анализ данных рис. 10 по Красноярскому краю позволяет установить диспропорцию между числом зачисленных на первый курс обучения в университеты и количеством выпускников общеобразовательных организаций края. В 2015–2016 гг. разница составляет 7,6 тыс. чел., а в 2016–2017 гг. – 7,3 тыс. чел., что объясняется наличием

среди зачисленных выпускников из других регионов, выпускников средних профессиональных учебных заведений и выпускников школ прошлых лет.

Исследование контингента студентов предполагает сопоставление числа зачисленных на первый курс и выпуска студентов (рис. 11).

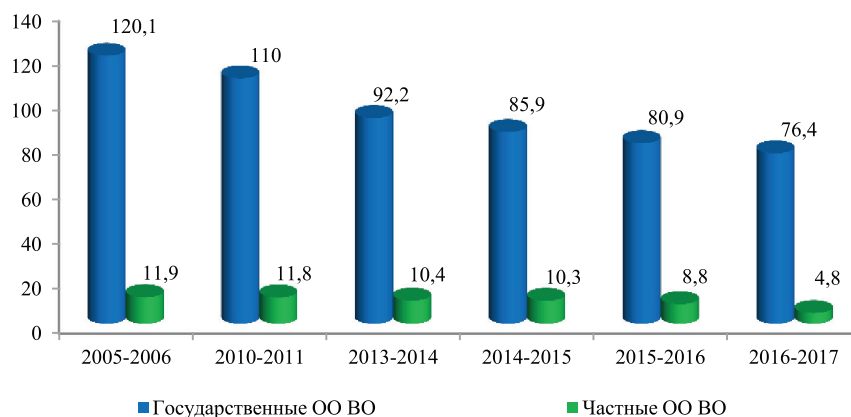


Рис. 8. Динамика изменения численности студентов в Красноярском крае (бакалавриат и специалитет, все формы обучения), тыс. чел. [40, с. 422–423]

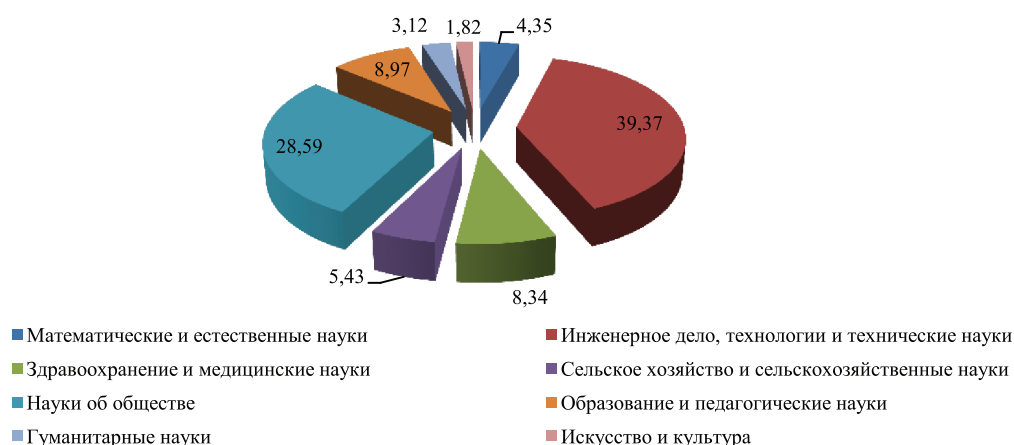


Рис. 9. Распределение контингента студентов очной формы обучения в образовательных организациях Красноярского края (бакалавриат и специалитет), по принадлежности к отраслям наук в 2016–2017 гг., % [41]

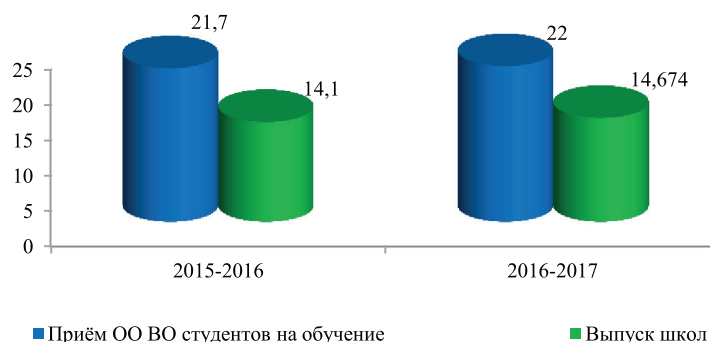


Рис. 10. Сопоставление совокупного числа студентов, зачисленных на первый курс очного обучения высших учебных заведений Красноярского края, с количеством выпускников государственных общеобразовательных организаций (без вечерних/сменных) в том же субъекте РФ, тыс. чел. [40, с. 359, с. 427; 42, с. 11]

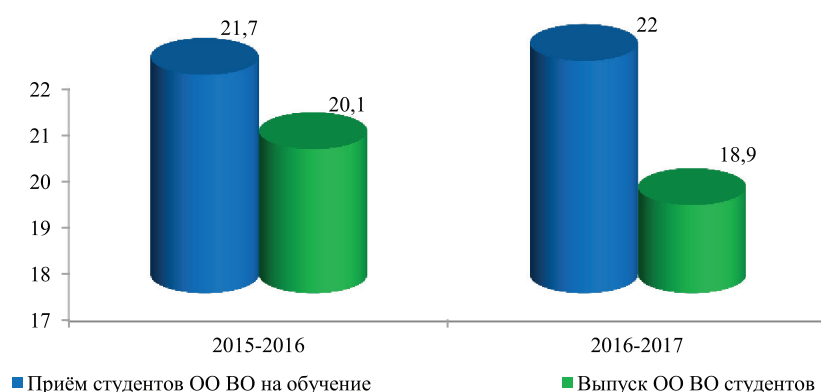


Рис. 11. Сопоставление совокупного числа студентов, зачисленных на первый курс очного обучения высших учебных заведений Красноярского края, с числом лиц, завершивших обучение по программам бакалавриата и специалитета, тыс. чел. [40, с. 431]

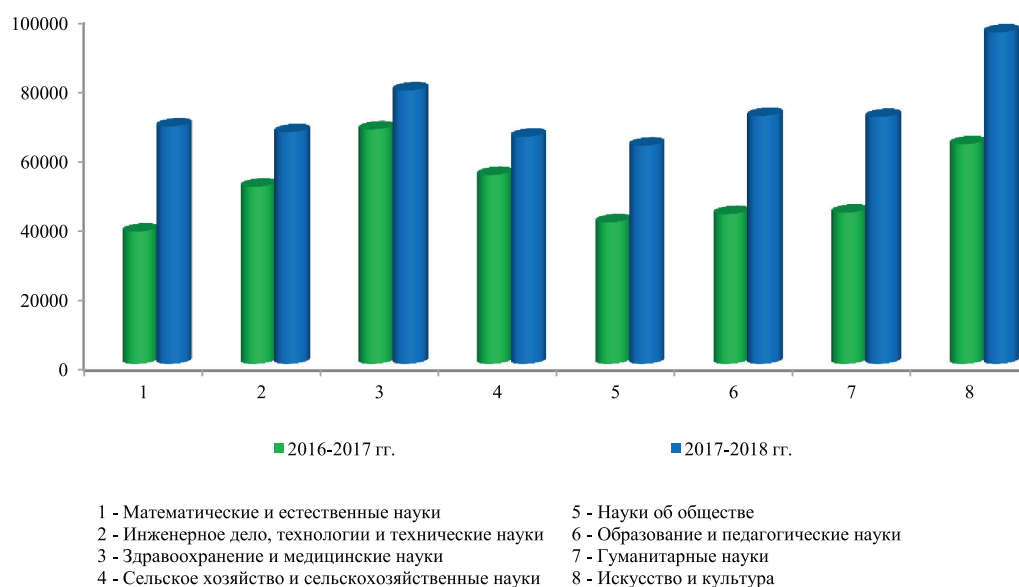


Рис. 12. Динамика стоимости обучения на определённых специальностях в рамках отраслей наук по программам бакалавриата и специалитета в высших учебных заведениях, принадлежащих Красноярскому краю, руб./семестр (составлено автором)

Из рис. 11 следует, что по состоянию на 2016–2017 гг. высшими учебными организациями Красноярского края было принято на обучение по программам бакалавриата и специалитета 22 тыс. чел., в то время как число выпускников данных высших образовательных организаций составило 18,9 тыс. чел., что меньше на 3,1 тыс. чел. или на 14,09% в абсолютном и относительном выражениях. Преобладание числа принятых на первый курс над числом выпускников свидетельствует: 1) об увеличении численности контингента, обусловленном демографическими факторами; 2) об увеличе-

нии числа абитуриентов, выбравших вузы Красноярского края.

Основным фактором спроса на образовательные услуги высшего образования является их стоимость, обзор которой представлен на рис. 12.

Проведённый анализ стоимости обучения по направлениям подготовки (рис. 12) отражает тенденцию к её росту. Наиболее существенный прирост в стоимости за один семестр между 2016–2017 и 2017–2018 учебными годами отмечается у таких отраслей наук, как искусство и культура (+32237,00 руб., или +51,02%), математиче-

ские и естественные науки (+30242,13 руб., или +79,42%), образование и педагогические науки (+28231,20 руб., или +65,43 %).

Не менее важным фактором спроса на образовательные услуги высшего образования является количество бюджетных мест на определённых специальностях в рамках отраслей наук. Сравним в таблице число бюджетных мест со стоимостью услуг высшего образования.

Данные таблицы свидетельствуют, что технические специальности (в рамках отраслей математических и естественных наук, инженерного дела и технологий) имеют наибольшее количество бюджетных мест: 569 и 544 единиц соответственно. Следовательно, финансовая поддержка государства, Министерства образования и науки в большей степени направлена именно на стимулирование поступления абитуриентов на программы подготовки бакалавриата и специалитета в сфере технического образования. В свою очередь, это может свидетельствовать о потребности национальной экономики главным образом в инженерах, а не в представителях гуманитарных профессий. Если учитывать структуру, представленную на рис. 9, то выдвинутая гипотеза подтверждается.

Выводы

Проведённый анализ динамики и структуры числа образовательных организаций высшего образования в целом по стране, в Сибирском федеральном округе и в Красноярском крае позволил выявить отрицательную динамику, причиной которой, по мнению авторов, является политика Минобрнауки в сфере образования, ориентированная на приведение системы высшего образования в соответствие с потребностями российской экономики путём сокращения числа высших учебных заведений за счёт

ликвидации неэффективных и оптимизации филиальной сети.

Сопоставление динамики численности студентов первого курса (бакалавров и специалистов) очной формы обучения в масштабах Российской Федерации, Сибирского федерального округа и Красноярского края позволило установить тенденцию к её снижению. В рассматриваемом периоде число студентов, обучающихся в Сибирском федеральном округе, сократилось на 341,1 тыс. чел., составив в 2017 г. 575,1 тыс. чел. Авторы определяют, что причинами указанной динамики являются: влияние демографических факторов, введение единого государственного экзамена и развитие системы среднего профессионального образования. Следует также отметить, что около 94% контингента сибирских студентов обучается в государственных образовательных организациях высшего образования, что обусловлено возможностью обучения за счёт средств федерального бюджета, наличием социальной поддержки студентов и значительным доверием общества именно к государственному образованию.

Основными факторами, определяющими спрос на образовательные услуги высшего образования в Красноярском крае, выступают наличие контрольных цифр приёма (бюджетных мест), стоимость обучения, принадлежность направления подготовки к отрасли наук и тип высшего учебного заведения. Авторами было установлено, что технические специальности (в разрезе отраслей математических и естественных наук, инженерного дела и технологий) имеют наибольшее число бюджетных мест, а именно 569 и 544 единиц соответственно. Однако самая высокая средняя стоимость обучения за семестр – 95,422 тыс. руб. – установлена у направлений подготовки, относящихся к сфере искусства и культуры.

Сопоставление величин основных факторов, воздействующих на спрос на услуги высшего образования со стороны абитуриентов, по высшим образовательным организациям Красноярского края в 2016–2017 гг. (составлено автором)

Наименование направления подготовки	Средняя стоимость очного обучения, руб/семестр	Количество бюджетных мест
Математические и естественные науки	68322,13	569
Инженерное дело, технологии и технические науки	66681,82	544
Здравоохранение и медицинские науки	78708,33	340
Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки	65380,00	130
Науки об обществе	62781,44	163
Образование и педагогические науки	71381,20	51
Гуманитарные науки	71037,73	114
Искусство и культура	95422,00	142

В завершение представленного исследования авторы отмечают, что рынок образовательных услуг Сибирского федерального округа ожидаемо подвержен общим для Российской Федерации тенденциям в силу своей специфики и характера государственного регулирования. А структура спроса на образовательные услуги в округе и Красноярском крае определяется отраслевой структурой экономики региона и потребительскими предпочтениями, основным фактором формирования которых являются стоимость и качество образовательных услуг.

Список литературы

1. Динмухаметова Д.Ф. Рынок образовательных услуг и его влияние на систему подготовки специалистов с высшим профессиональным образованием: дис. ... канд. экон. наук. – Челябинск, 2001. – 177 с.
2. Васильева И.Е. Высшее образование: рынок услуг и оценка качества образования / И.Е. Васильева // Проблемы и перспективы образования в России. – 2010. – № 6. – С. 409–413.
3. Косевич А.В. Российское высшее образование на международном рынке образовательных услуг: проблемы и перспективы / А.В. Косевич // Вестник Международного института экономики и права. – 2011. – № 3 (4). – С. 5–21.
4. Уварова В.И. Высшее образование и региональный рынок труда. Проблема взаимодействия / В.И. Уварова // Образование и общество. – 2011. – № 4. – С. 68–75.
5. Ефимова Е.М. Высшее образование на рынке образовательных услуг как объект для экономического анализа / Е.М. Ефимова // Вестник Военного университета. – 2010. – № 3. – С. 35–40.
6. Нижегородцев Р.М. Рынок образовательных услуг в сфере высшего образования: институциональные фильтры и ловушки / Р.М. Нижегородцев // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2013. – № 1 (45). – С. 5–12.
7. Полищук Л.И. Качество высшего образования в России: роль конкуренции и рынка труда / Л.И. Полищук, Э. Ливни // Вопросы образования. – 2005. – № 1. – С. 70–86.
8. Региональная система высшего образования и рынок труда: Сер. Межрегиональные исследования в общественных науках: монография / А.Ю. Рыкун, К. Южанинов, В. Матулис [Л. Мухин] / под ред. Г.Е. Дунаевского, Т.Б. Панкратовой. – Томск, 2005. – 163 с.
9. Голикова Г.В. Взаимосвязь системы высшего образования и потребностей рынка труда в условиях инновационной трансформации экономики России / Г.В. Голикова, И.А. Толстых // Регион: системы, экономика, управление. – 2015. – № 3 (30). – С. 82–85.
10. Кликунов Н.Д. Рынок и доступность высшего образования / Н.Д. Кликунов, В.М. Окоороков // Университетское управление: практика и анализ. – 2005. – № 1. – С. 47–49.
11. Ковалева Н.В. Спрос и предложение на рынке дополнительного профессионального образования / Н.В. Ковалева, Д.Р. Бородин, Л.Э., Ковалева // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. – 2013. – № 6 (6). – С. 34–40.
12. Брагин В.А. Образование и занятость: согласование структуры спроса и предложения на российском рынке труда / В.А. Брагин // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – 2003. – Т. 1. – С. 386–398.
13. Напалкова А.А. Методика исследования спроса на рынке услуг бизнес-образования / А.А. Напалкова, И.А. Овчинникова, К.В. Шевелева // Практический маркетинг. – 2014. – № 8. – С. 3–14.
14. Крафт О.А. Спрос на рынке услуг высшего образования: новый формат / О.А. Крафт // Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия: экономическая. – 2012. – № 41. – С. 7–13.
15. Влазнева С.А. Тенденции изменения спроса на рынке услуг высшего образования в России / С.А. Влазнева // Аграрный научный журнал. – 2014. – № 6. – С. 78–80.
16. Рычкова Е.С. Исследование спроса на рынке услуг высшего образования Амурской области / Е.С. Рычкова, М.С. Бальцежак // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2013. – № 8 (56). – С. 10.
17. Локтюхина Н.В. Непрерывное образование как средство преодоления дисбаланса спроса и предложения на рынке труда России / Н.В. Локтюхина // Экономика образования. – 2010. – № 6. – С. 23–31.
18. Цатурян А.Г. Изучение спроса на рынке высшего профессионального образования. Ключевые факторы выбора / А.Г. Цатурян // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2014. – № 1 (49). – С. 401–409.
19. Ермоленко А.А. Управление спросом и предложением на российском рынке услуг высшего профессионального образования / А.А. Ермоленко, Е.И. Егорова // Наука Кубани. – 2011. – № 4. – С. 53–58.
20. Мирсаидов А.Б. Особенности формирования цены – спроса на рынке высшего профессионального образования / А.Б. Мирсаидов, Д. Рашидова // Almamater (Вестник высшей школы). – 2014. – № 3. – С. 79–82.
21. Лазарев В.А. Конкурентоспособность вуза как объект управления: монография / В.А. Лазарев, С.И. Мохначев. – Екатеринбург: Пригородные вести, 2003. – 160 с.
22. Фатхутдинов Р.А. Управление конкурентоспособностью вуза / Р.А. Фатхутдинов // Высшее образование в России. – 2006. – № 6. – С. 35–37.
23. Корчагова Л.А. Оценка конкурентоспособности вуза / Л.А. Корчагова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2007. – № 5. – С. 48–54.
24. Липкина Е.Д. Теория и методология обеспечения конкурентоспособности учреждений высшего профессионального образования: дис. ... д-ра экон. наук (08.00.05) / Е.А. Липкина; Уральский гос. экон. ун-т. – Екатеринбург, 2010. – 261 с.
25. Подопригора М.Г. Механизм стратегического управления конкурентоспособностью вуза на рынке образовательных услуг на основе бенчмаркинга и методики распознавания образов: монография / М.Г. Подопригора. – Таганрог: Технологический институт Южного федерального университета, 2011. – 211 с.
26. Екшикеев Т.К. Развитие конкурентного потенциала вуза на рынке образовательных услуг / Т.К. Екшикеев // Проблемы современной экономики. – 2009. – № 2. – С. 375–378.
27. Захарова Е.Н. Особенности формирования конкурентоспособности вуза как субъекта рынка образовательных услуг / Е.Н. Захарова, О.Г. Гисина // Проблемы экономики и юридической практики. – 2013. – № 2. – С. 185–188.
28. Дергачева Е.А. Повышение конкурентоспособности и качества образовательных услуг в вузе / Е.А. Дергачева, Н.Н. Чернецова // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2008. – № 3. – С. 108–117.
29. Бончукова Д.А. Стратегический маркетинг и конкурентоспособность вуза / Д.А. Бончукова, Н.М. Старобинская // Маркетинг MBA. Маркетинговое управление предприятием. – 2013. – № 2. – С. 38–56.
30. Митрофанова Т.Ю. Разработка конкурентной стратегии вуза на рынке образовательных услуг: дис. ... канд. экон. наук (08.00.05) / Т.Ю. Митрофанова; Российский гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. – Санкт-Петербург, 2011. – 239 с.
31. Белый Е.М., Мингачева Л.Р., Романова И.Б. Конкурентные преимущества вузов: классификация с позиций стейкхолдерменеджмента // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=7302> (дата обращения: 27.06.2018).

32. Волошин А.В. Конкурентоспособность организаций высшего образования на рынке образовательных услуг: методический подход к оценке / А.В. Волошин, Ю.Л. Александров // *Фундаментальные исследования*. – 2017. – № 12–1. – С. 181–186.
33. Волошин А.В. Концептуальный подход к механизму формирования конкурентоспособности организаций на рынке образовательных услуг высшего образования / А.В. Волошин, Ю.Л. Александров // *Фундаментальные исследования*. – 2017. – № 9–1. – С. 153–158.
34. Волошин А.В. Особенности формирования конкурентоспособности организаций на рынке образовательных услуг высшего образования / А.В. Волошин // *Проблемы развития социальной сферы в России и за рубежом: сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции*. – 2017. – С. 250–266.
35. Волошин А.В. Формирование механизма повышения конкурентоспособности организаций высшего образования на рынке образовательных услуг: дис. ... канд. экон. наук. (8.00.05) / Андрей Владимирович Волошин; Сибирский федеральный университет. – Красноярск, 2017. – 308 с.
36. Суслова Ю.Ю. Влияние инфраструктуры региона на качество жизни населения / Ю.Ю. Суслова, О.Г. Алешина // *Проблемы современной экономики*. – 2015. – № 2 (54). – С. 225–228.
37. Суслова Ю.Ю. Региональные технологические платформы как инструмент инновационного развития территории: монография / Ю.Ю. Суслова, В.В. Куимов, Е.В. Щербенко, Д.А. Толстой, А.О. Куимов. – М., 2016. – 344 с.
38. Курочкина А.А. Государственное регулирование и поддержка предпринимательской деятельности в рекреационных зонах региона / А.А. Курочкина, Ю.Ю. Суслова, О.А. Яброва // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. – 2013. – № 1–1 (163). – С. 44–54.
39. Образование. По данным Министерства образования и науки Российской Федерации (на начало учебного года) [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_01/IssWWW.exe/Stg/d12/3-5.doc (дата обращения: 14.04.2018).
40. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Стат. сб. / Росстат. – М., 2017. – 1402 с.
41. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2017 года. Сибирский федеральный округ. Красноярский край [Электронный ресурс]. – URL: http://indicators.miccedu.ru/monitoring/_vpo/material.php?type=2&id=11001 (дата обращения: 14.04.2018).
42. Краевое государственное казенное специализированное учреждение «Центр оценки качества образования» или Красноярский ЦОКО [Электронный ресурс]. – URL: <https://coko24.ru/wp-content/uploads/2014/08/Статистический-отчет-ЕГЭ-Красноярский-край-1-часть-2017.pdf> (дата обращения: 14.04.2018).

УДК 338.1

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО КАК ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Киварина М.В., Макаревич А.Н.*ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»,
Великий Новгород, e-mail: mariya.kivarina@novsu.ru, anna.makarevich@novsu.ru*

В статье дано научное обоснование развития института предпринимательства, как одного из факторов преобразования современного российского общества, базирующееся на комплексном применении всей теоретико-методологической базы социальных, гуманитарных и экономических знаний, что позволило авторам глубоко и всесторонне изучить содержание и функциональную роль современной предпринимательской деятельности. Обобщены характеристики и признаки предпринимательства, представленные в различных концепциях зарубежных и отечественных ученых и российском законодательстве, отмечены широта и многоаспектность понятия «предпринимательская деятельность». Обосновано возрастание роли предпринимателя как ключевого субъекта социальных отношений, на основе чего сделан вывод об объективной необходимости социализации предпринимательской деятельности, способствующей консолидации общества и повышению эффективности функционирования экономики. Целью статьи является изучение сущности и природы предпринимательства как особого общественного института, а также обоснование его роли в достижении устойчивого социально-экономического роста. Системный подход к осмыслению предпринимательства позволяет выявить комплекс мер, направленных на развитие предпринимательской активности в современных российских условиях, формирование социокультурных условий для эффективного функционирования механизма поддержки предпринимательства, а также утверждение в обществе новых социальных норм и ценностей, способствующих всемерному развитию института предпринимательства.

Ключевые слова: предпринимательство, институт предпринимательства, предпринимательская деятельность, социализация, социальная ответственность, социальное предпринимательство, социальное развитие, общественное благосостояние

ENTREPRENEURSHIP AS AN INSTITUTION OF SOCIAL DEVELOPMENT

Kivarina M.V., Makarevich A.N.*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Yaroslav the Wise Novgorod State University», Velikiy Novgorod, e-mail: mariya.kivarina@novsu.ru, anna.makarevich@novsu.ru*

The article gives the scientific substantiation of the development of the institution of entrepreneurship as one of the factors of the transformation of modern Russian society based on the complex application of the entire theoretical and methodological base of social, humanitarian and economic knowledge, which allowed the authors to thoroughly and comprehensively study the content and functional role of modern entrepreneurial activity. Generalized characteristics and features of entrepreneurship, presented in various concepts of foreign and domestic scientists and Russian legislation, noted the breadth and multidimensionality of the concept of «entrepreneurial activity». The increase of the role of the entrepreneur as a key subject of social relations is substantiated, on the basis of which the conclusion is made about the objective necessity of socialization of entrepreneurial activity, which contributes to the consolidation of society and to the increase of the efficiency of the functioning of the economy. The purpose of the article is to study the nature and nature of entrepreneurship as a special social institution, as well as the rationale for its role in achieving sustainable social and economic growth. A systematic approach to the understanding of entrepreneurship makes it possible to identify a set of measures aimed at developing entrepreneurial activity in modern Russian conditions, the formation of sociocultural conditions for the effective functioning of the mechanism for supporting entrepreneurship, and the establishment in the society of new social norms and values that contribute to the all-round development of the institution of entrepreneurship.

Keywords: entrepreneurship, enterprise institute, entrepreneurship, socialization, social responsibility, social entrepreneurship, social development, public welfare

Общепризнанно предпринимательство трактуется как неотъемлемый атрибут рыночной экономики, отличительной чертой которой является свободная конкуренция. При этом главный субъект предпринимательства – предприниматель – рассматривается как свободно действующий индивид, вступающий в рыночные отношения с другими хозяйствующими субъектами для достижения поставленных целей. Важно отметить, что данный подход является чисто экономическим и не учитывает тот факт, что в процессе осуществления своей деятельности

предприниматель вступает не только в рыночные, но и социальные отношения, воздействуя на разнообразные общественные процессы и преобразуя социальную структуру общества. Следовательно, научное обоснование института предпринимательства должно предполагать междисциплинарный подход, отражающий его динамику и эволюцию в конкретных условиях развития.

Специфическое концептуальное истолкование предпринимательства приобретает в его корреляции со структурой российского общества и собственной институционализацией

в соответствии с особенностями хозяйствования и нормативно-правовой базы нашей страны. Попытка обоснования динамики и сущности российского предпринимательства с позиций только экономической методологии оказалась непродуктивной, несмотря на то, что первоначальный этап институционализации предпринимательства в России проходил сугубо на экономических принципах, игнорировавших существование социальной сферы. Приватизация, борьба за частную собственность, наращивание капитала и проводимые экономические преобразования носили характер волонтаристского вмешательства в социальную сферу российского общества, а предпринимательство практически полностью игнорировало трудовую мотивацию, социальную ответственность, нравственные и культурные ценности своей деятельности. Естественное, это не могло способствовать становлению научно обоснованных, рациональных форм социального взаимодействия как внутри формирующегося слоя предпринимателей, так и в социальном пространстве всего российского общества. В таких условиях анализ концептуальных трактовок и уточнение категории предпринимательства представляют собой особую актуальность и научно-практическую значимость.

Цель статьи: исследование сущности и природы предпринимательства как особого общественного института, а также обоснование его роли в достижении устойчивого социально-экономического роста.

Материалы и методы исследования

Согласно узкому подходу к трактовке предпринимательской деятельности она рассматривается как инструмент получения прибыли. Широкий подход, помимо функции прибыли, подчеркивает наличие непрерывного воспроизводственного процесса, организованного с целью удовлетворения постоянно возрастающих потребностей индивида, социальной группы и общества в целом.

Авторы придерживаются широкого подхода, определяя предпринимательство как процесс постоянного поиска потребностей и их удовлетворения посредством организации производственной, сбытовой, маркетинговой, логистической и прочих видов деятельности, с ориентацией на инновации, приводящие к росту производительности на каждой стадии процесса воспроизводства. Подобный подход к осмыслению предпринимательства позволяет выявить комплекс мер, направленных на развитие предпринимательской активности в современных российских условиях, а также утверждение в обществе новых социальных норм и ценностей, способствующих всемерному развитию института предпринимательства.

Результаты исследования и их обсуждение

Как социально-экономическое явление и особый общественный институт предпринимательство существует на протяжении

уже многих столетий и эволюционирует одновременно с развитием производительных сил и производственных отношений. Еще в римском праве предпринимательство отождествлялось с определенным делом, занятием или деятельностью, а предприниматель рассматривался как арендатор или человек, занятый общественным строительством. Вплоть до конца XII века функции новатора, изобретателя, организатора, планировщика, управляющего, строителя и работодателя находили свое отражение в единственном термине – предприниматель.

Признание самого факта возникновения предпринимательства, как особого вида человеческой деятельности, послужило началом для формирования разнообразных теорий предпринимательства.

Исторически первой возникла теория «богатства народов» А. Смита, где предприниматель занимал особое место: являясь собственником капитала, ради реализации своей коммерческой идеи и получения прибыли, он готов идти на риск, самостоятельно планируя, организуя и распоряжаясь результатами производства. В дальнейшем представления о предпринимателе были углублены Д. Рикардо, который рассматривал предпринимательскую деятельность как неотъемлемую составляющую эффективного хозяйствования. Идеи А. Смита и Д. Рикардо поддерживал также Ж.Б. Сэй, доказавший активную роль предпринимателей в создании продукта. В начале XX века теория предпринимательства была усовершенствована М. Вебером, заложившим основы теории типов предпринимательской деятельности [1]. Все перечисленные выше исследователи так или иначе отождествляли предпринимателя с собственником капитала, управляя которым он получал вознаграждение в виде прибыли.

Следующим этапом в развитии теории предпринимательства стало исследование предпринимателя как организатора производства, который не обязательно располагает правами собственности на капитал. Функциональное разграничение между собственником и предпринимателем проводили К. Маркс, А. Маршалл, К. Менгер, Й. Тюнен, Й. Шумпетер и другие исследователи. Согласно их взглядам можно выделить три волны развития предпринимательской функции: выделение функции риска, выделение инновационной функции, выделение личностных качеств предпринимателя.

В период резкого обострения противоречий капиталистического общества, связанного с мировым экономическим кризисом 1929–1933 гг., сформировался новый взгляд на предпринимателя, как одного из

субъектов рыночной конкуренции. Одним из первых экономистов, обозначившим подобное видение предпринимательства, стал Дж.К. Гэлбрейт. В рамках критики равновесного подхода Дж. Кейнса ученый отрицал роль предпринимателя как максимизатора прибыли, основанную на неверной предпосылке о наличии совершенной информации. Рыночный процесс неотделим от механизма конкуренции, которая в свою очередь рассматривается как прорыв в будущее, в неизвестность, порождая существование риска и неожиданных результатов. В центре конкуренции стоит предприниматель, ключевая задача которого – выбрать из множества альтернативных способов производства тот, который позволит при минимальных затратах максимально полно удовлетворить общественные потребности. В соответствии с таким подходом прибыль предпринимателя прямо связана с существованием неравновесного состояния.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что развитие теоретических представлений о феномене предпринимательства свидетельствует об изменении его роли в развитии производительных сил, рыночных отношений и конкуренции. При этом стремление предпринимателей к нововведениям и поиск альтернативных способов производства является главной движущей силой экономического прогресса.

Проведенное исследование эволюции теорий предпринимательства дает

основания предполагать, что на рубеже XX–XXI веков началась новая волна их развития, которая рассматривает предпринимательство как особое институциональное образование (рисунок). Возникновение данного подхода явилось объективной закономерностью происходящих мирохозяйственных процессов, затрагивающих все страны, включая и современную Россию.

Особая трудность в становлении института предпринимательства в нашей стране состоит в отсутствии необходимого опыта цивилизованной предпринимательской деятельности. Впервые определение предпринимательства в постсоветское время было дано в Законе РСФСР от 25.12.1990 «О предприятиях и предпринимательской деятельности», где в качестве последней понималась инициативная самостоятельная деятельность граждан и их объединений, направленная на получение прибыли [2].

В настоящее время основными законодательными актами, регулируемыми предпринимательскую деятельность в России, являются Конституция РФ и Гражданский кодекс РФ, определяющий предпринимательство как самостоятельную, осуществляемую на свой риск деятельность, направленную на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг законно зарегистрированными лицами [3].



Эволюция теорий предпринимательства

Большой экономический словарь трактует предпринимательство как самостоятельную деятельность граждан, направленную на получение прибыли или личного дохода и осуществляемую от своего имени [4, с. 313]. Данную точку зрения разделяют многие отечественные исследователи, выделяющие среди основных признаков предпринимательства такие, как самостоятельность субъекта хозяйствования, его независимость в принятии решений, инициативность, новаторство, ответственность, готовность к риску [5–7].

Среди множества различных подходов к определению предпринимательской деятельности особое место, на наш взгляд, занимает точка зрения А.В. Бусыгина, который разделяет понятия «предпринимательство» и «предпринимательская активность» [8, с. 7]. Под предпринимательством автор понимает особый вид экономической деятельности, направленной на извлечение прибыли. Предпринимательская активность, в свою очередь, рассматривается как непосредственная деятельность по производству и реализации продукции, целью которой является получение прибыли.

Однако сведение результата предпринимательской деятельности только к получению прибыли является, на наш взгляд, упрощенным подходом, сужающим рамки предпринимательского результата. На современном этапе развития предпринимательские институты настолько глубоко вошли в жизнь общества, что уже не могут себе позволить довольствоваться достижением лишь основной своей цели – получения прибыли. Для того, чтобы обезопасить свои капиталы от социальных потрясений, современные предприниматели вынуждены обращать внимание на социальную сферу, дополняя в этой части функции государства. Таким образом, предпринимательство становится не только экономическим, но и социальным институтом.

Существенной особенностью современной предпринимательской деятельности является наличие внутри компаний нескольких принципиально различных социальных групп, так называемых внутренних стейкхолдеров – организаций или индивидов, на которых компания, с одной стороны, оказывает влияние и от которых, с другой стороны, она зависит. В качестве внутренних стейкхолдеров выступают собственники, управляющие, акционеры, сотрудники компании и другие субъекты, которые представляют широкое поле интересов, требующее согласования с интересами внешних стейкхолдеров (потребителей, покупателей, партнеров, государства и общества в целом).

Стейкхолдеры формируют взаимообусловленную систему отношений (связей), своеобразную «паутину», которая способна либо поддержать предпринимателя в тяжелых для него ситуациях, либо, напротив, лишить его каких-либо возможностей осуществлять свою деятельность. Существование таких социальных взаимосвязей позволяет сделать вывод, что предпринимательство, как полноправный общественный институт, включено в систему отношений, предопределяющих не только экономические, но и социальные условия жизни общества. По факту, предприниматели разделяют с государством ответственность за функционирование сферы социальных услуг, за благополучие общества и его безопасность. Сложившаяся общественная среда оказывает существенное влияние на достижение предпринимателями поставленных целей, в результате чего они вынуждены уравнивать собственные экономические цели с социальными, экологическими и экономическими интересами всех составляющих данной среды. В итоге, современные предприниматели не могут действовать изолированно от социума, поскольку сами являются его структурной составляющей и несут ответственность перед обществом, в котором они функционируют. Претерпевает изменения и целевая функция предпринимательской деятельности: максимизация прибыли (или минимизация издержек) уступает место стабильному росту бизнеса, обеспечивающему устойчивое и безопасное развитие для всех заинтересованных социальных групп.

Подобный подход к предпринимательству, наряду с экономическим подходом, способствует формированию социальной группы хозяйствующих субъектов с присущими ей согласованными традициями, нормами и ценностями при осуществлении предпринимательской деятельности. Как методологическая направленность данный подход позволяет системно, не игнорируя альтернативные трактовки и признаки предпринимательства, выстроить ранжированные уровни в сущностном понимании, обосновании и интерпретации предпринимательской деятельности [9, с. 51].

Первый уровень обоснования предпринимательства можно рассматривать как его узкий смысл, характеризующий небольшой масштаб ведения бизнеса. Сегодня такое понимание предпринимательства в контексте российского законодательства, закрепляющего организационно-правовую форму «предприниматель без образования юридического лица» или «индивидуальный предприниматель», особенно распространено и,

как правило, соответствует небольшим объемам хозяйственной деятельности и упрощенной форме взаимодействия с внешними стейкхолдерами.

Второй уровень понимания сущности предпринимательства ассоциируется с активной инвестиционной деятельностью, предполагающей вложение разнообразных ресурсов, в том числе и предпринимательских способностей. Комбинируя факторы производства, предприниматель формирует собственную производственную функцию, позволяющую ему преобразовывать инвестиционные вложения в прибыль.

Третий уровень включает в себя наиболее широкий смысл понимания предпринимательства, связанный с личностными качествами предпринимателя, обладающего активной жизненной позицией, новаторскими способностями, стремлением к совершенствованию социальной сферы, желанием деятельного продвижения и самоутверждения в условиях эффективного социального взаимодействия.

Таким образом, современное предпринимательство представляет собой специфический институт социального развития общества, служащий достижению определенных целей тех групп, которые, так или иначе, с ним взаимосвязаны. Развитие данного института в России будет, прежде всего, способствовать формированию социализированной предпринимательской среды для утверждения в обществе новых социальных норм и ценностей.

В настоящее время социализация российского предпринимательства идет по двум параллельным направлениям.

Во-первых, предпринимательская деятельность становится все более ответственной, что предполагает минимизацию отрицательных воздействий функционирования бизнеса не только в сфере экономики, но и на общество, а также на окружающую среду. Более того, осуществляя практики социальной ответственности, предприниматели получают возможность минимизировать потенциальные бизнес-риски путем идентификации и учета «узких мест», которые, так или иначе, возникают в их взаимоотношениях с обществом. Выявление таких пробелов является первым шагом на пути к социализации предпринимательства. Можно сравнить его со своеобразной страховкой, защищающей компанию от неожиданных трудностей и проблем в дальнейшей ее деятельности.

Во-вторых, расширяется сфера социального предпринимательства, как одного из современных способов социально-экономической деятельности, который объ-

единяет социальную функцию предпринимательства с новаторской. Ответственное поведение предпринимателей способно трансформировать проблемы, возникающие в среде внешних стейкхолдеров, в дополнительные возможности (преимущества) для бизнеса.

Приведенные примеры доказывают, что предприниматели способны вести свою деятельность не только с целью получения прибыли, но и для решения социальных проблем. В основе такого предпринимательства лежат социальные инновации, как важный маркетинговый инструмент, дающий возможность развивать новые продукты и рынки, а также позволяющий заявить о гражданской позиции предпринимателя.

Выводы

В заключение можно сделать вывод, что одним из стимулов развития института предпринимательства в России должно стать понимание социализации как фактора развития общества и повышения доверия к российскому бизнесу и в стране, и за рубежом, как условия социальной стабильности, устойчивого экономического роста и решения экологических проблем, как признак прозрачности процессов взаимодействия бизнеса, власти и общества, что является важной имиджевой составляющей государства.

Социализация института предпринимательства в России проходит этап своего становления и первоначального развития. На основе отечественного и зарубежного опыта происходит постепенное формирование собственной российской модели социализированной деловой среды. С каждым днем предпринимательское сообщество нашей страны все больше вовлекается в данный процесс, что, с одной стороны, происходит под давлением государства и мирового сообщества, а с другой стороны, объясняется осознанием предпринимательством экономических и социальных выгод ответственного поведения. Наиболее серьезным недостатком данного процесса в нашей стране является низкое участие в нем гражданского общества, преодоление которого может в значительной степени повлиять на развитие культуры предпринимательства и направить ее в необходимое социуму русло.

В любом случае, создание экономических, правовых и социокультурных условий будет способствовать развитию института предпринимательства в России, вовлечению активных участников общества в предпринимательскую деятельность, появлению новых возможностей и перспектив не только для развития российского предприни-

мательства, но и модернизации экономики и общества в целом.

Список литературы

1. Вебер М. Избранные произведения. – М.: Прогресс, 1990. – 808 с.
2. О предприятиях и предпринимательской деятельности: Закон РСФСР 25.12.1990 № 445-1. / Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40/ (дата обращения 10.06.2018).
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 23.05.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.06.2018) / Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 10.06.2018).
4. Большой экономический словарь: 26500 терминов / Под ред. А.Н. Азриляна. – 7-е изд. доп. и перераб. – М.: Институт новой экономики, 2012. – 1472 с.
5. Лапуста М.Г. Малое предпринимательство. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 685 с.
6. Горфинкель В.Я., Базилевич А.И., Попадюк Т.Г. Инновационное предпринимательство. Учебник для вузов. – М.: Юрайт-Издат, 2013. – 523 с.
7. Кузнецова И.И. Основы малого предпринимательства: учебник для учащихся учреждений нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 192 с.
8. Бусыгин А.В. Предпринимательство. Основной курс. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 608 с.
9. Трошихин В.В., Матузенко Е.В., Нестерова Л.И. Кооперативное предпринимательство как институт социального развития: монография. – М.: РИОР; ИНФРА-М, 2017. – 512 с.

УДК 336.7(470)

РОЛЬ НЕБАНКОВСКИХ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В НАЦИОНАЛЬНОЙ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ РОССИИ

¹Куприянов С.В., ²Безуглый Э.А., ²Шахов В.В.¹ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова», Белгород, e-mail: kaf-mvd@yandex.ru;²ФГКОУ ВО «Белгородский юридический институт Министерства внутренних дел
Российской Федерации имени И.Д. Путилина», Белгород, e-mail: Eduardbezugly@mail.ru,
Schahov.slava@yandex.ru

В данной статье рассматривается необходимость функционирования в современной финансовой и банковской деятельности таких институтов, как «небанковские кредитные организации» (НКО), которые могут конкурировать наряду с коммерческими банками. Микрофинансирование начинает пользоваться спросом как у индивидуальных предпринимателей, так и у юридических лиц. Подобные финансовые инновации подразумевают выдачу кредитных средств в возможно короткие сроки при минимальном пакете документов. Поддержание и развитие НКО, увеличение их доли в российской банковской системе в целом содействует созданию более благоприятной конкурентной обстановки на рынке банковско-кредитных услуг, что приводит к повышению их качества и относительного удешевления. В ходе проводимого исследования рассматривается динамика количества НКО по виду деятельности за 2013–2016 гг. В течение указанного периода деятельность небанковских кредитных организаций в российской банковской системе получила довольно широкое распространение. Небанковские кредитно-финансовые институты занимают видное место на рынке ссудных капиталов, а также ее важной части – кредитной системе. Одной из важнейших проблем эффективной деятельности НКО в современных российских условиях является преобразование правового поля. Разработка и создание адекватной нормативно-правовой базы – залог успешной реализации проекта НКО. Утверждается и обосновывается необходимость дальнейшего развития небанковской кредитной организации как неотъемлемой части российского банковского сектора, имеющего определяющее значение для всего народнохозяйственного комплекса.

Ключевые слова: небанковская кредитная организация (НКО), финансовые услуги, заемные средства, микрофинансирование, кредитование

THE ROLE OF NON-BANK CREDIT INSTITUTIONS IN THE NATIONAL BANKING SYSTEM OF RUSSIA

¹Kupriyanov S.V., ²Bezuglyy E.A., Schakhov V.V.¹Belgorod Shukhov State Technological University, Belgorod, e-mail: kaf-mvd@yandex.ru;²Belgorod law institute of the Ministry of internal affairs of the Russian Federation
named after I.D. Putilin, Belgorod, e-mail: Eduardbezugly@mail.ru, Schahov.slava@yandex.ru

The article considers the necessity of functioning in modern financial and banking activity of such institutions as «non-bank credit organizations», which can compete alongside with commercial banks. Microfinance considerably starts in great demand as individual entrepreneurs and legal entities. Such financial innovation involves the issuance of credit as soon as possible with a minimum package of documents. Maintaining and developing NBCI, increasing their share in the Russian banking system as a whole contributes to the creation of a more competitive environment in the market of banking and credit services, which leads to an increase in their quality and relative cheapening for the real sector and households. At the moment, the activity of non-bank credit institutions in the Russian banking system is quite common. As a result of the study, the dynamics of the number of NBCI by type of activity for 2013–2016. Non-bank credit and financial institutions occupy a prominent place in the loan capital market, as well as its important part – the credit system of developed countries. The author argues that there is a need for a non-bank credit institution, which is an integral part of the Russian banking sector, which is of great importance for both individuals and entrepreneurs.

Keywords: non-bank credit institution (NBCI), financial services, borrowed funds, microfinance, lending

В связи с проведением ряда мероприятий, связанных с изменением функционирования российского банковского механизма, возникает множество практических проблем, касающихся организационного устройства кредитно-банковской системы нашего государства и функционального использования ее составных частей. Исследование российской банковской системы привело современное гражданское общество к пониманию

потребности в создании различных финансово-кредитных организаций (учреждений) многообразных видов, правомочных предельно удовлетворять требования банковского рынка в широком диапазоне кредиторских запросов. Одним из таких направлений, как представляется, может быть развитие небанковских кредитных организаций.

Цель исследования: определить место, роль и особенности функционирования не-

банковских организаций в национальной банковской системе современной России.

Научная новизна заключается в выявлении роли и места НКО в совершенствовании механизма банковской системы России. В качестве одного из направлений выступает необходимость дальнейшего развития нормативно-правовой базы функционирования НКО, адекватной современным вызовам рынка.

В современной банковской и денежной системе Центральный банк Российской Федерации и коммерческие банки играют важную роль в развитии хозяйственной жизни государства. Посредническая роль банков в экономике государства выражается в том, что они принимают депозиты, привлекая средства вкладчиков, то есть происходит накопление временно свободных денежных средств физических лиц. С другой стороны, коммерческие банки предоставляют данные средства под определенный процент различным экономическим субъектам через ссуды. Таким образом, банковская система в любой стране является частью системы кредитования [1].

Кредитно-финансовая деятельность является тем регулятором, с помощью которого трансформация на денежном рынке перерастает в изменения на рынке товаров и услуг. Многообразие видов собственности и их организационно-правовых форм проявления вызывает необходимость в более гибкой системе кредитования хозяйствующих субъектов, действующих в правовом поле, то есть, на основании нормативных актов. Одним из элементов такой системы и является НКО.

В данный момент деятельность небанковских кредитных организаций в российской банковской системе довольно распространена. Это объясняется, прежде всего, более мягкими требованиями, предъявляемыми к подобным экономическим субъектам при их создании. Основное отличие НКО от коммерческих банков заключается:

- в спектре оказываемых банковских операций;
- в нормативном регулировании коммерческой деятельности;
- в возможности открытия филиалов и дочерних организаций;
- в ограничении по размещению временно свободных денежных средств;
- другое.

Соответственно, для совершения ряда определенных банковских операций экономическому субъекту легче создать НКО, чем стараться выполнить сложные и серьезные запросы, установленные ЦБ РФ для получения банковской лицензии.

Заметный рост числа НКО произошел после принятия Федерального закона от

27.06.2011 № 161-ФЗ «О национальной платежной системе», когда в практику вошли платежные НКО (ПНКО). До этого существовали лишь две разновидности НКО – расчетные (РНКО) и депозитно-кредитные (ДНКО). Наибольшее распространение имеют именно расчетные НКО. Этому содействует реализация ими основных операций, таких как расчетные, платежные, клиринговые, а также функций по купле-продаже иностранной валюты, инкассации, переводам денежных средств и др.

Функционирование НКО во многом схоже с банковским экспресс-кредитованием. В свою очередь экспресс-кредитование возникло как реакция финансового рынка на запросы бизнеса в начале текущего века. Суть данных финансовых инноваций в конечном счете сводится к сокращению сроков получения кредитов и уменьшению бюрократических формальностей. В этом случае воистину верна поговорка: «время – деньги». При этом заемщиков не смущают высокие процентные ставки, поскольку «промедление смерти подобно». Фактор времени в современных условиях приобретает решающее значение. Особенно это касается малого и среднего бизнеса как наиболее чуткого к происходящим и грядущим изменениям в хозяйственной деятельности [2].

Следует также отметить, что явление НКО не является «ноу-хау» российского финансового рынка. В развитых странах мира небанковские кредитные организации давно занимают свою нишу в обслуживании разных секторов экономики. Каждая услуга находит своего клиента и удовлетворяет разные потребности. И чем шире ассортимент услуг, тем полнее обеспечивается устойчивое развитие экономики.

Федеральный закон «О национальной платежной системе» выделил различные типы НКО:

- имеющие право на совершение переводов денежных средств без открытия счета и проведение связанных с ними иных банковских операций («платежные НКО (ПНКО)»);
- имеющие право выполнять отдельные банковские операции («расчетные НКО (РНКО)» и «депозитно-кредитные НКО (ДНКО)»);
- инкассаторские организации;
- ломбарды;
- кредитные потребительские кооперативы, кредитные союзы, кассы взаимопомощи [3].

Микрофинансирование, чем в основном и занимается НКО, начинает пользоваться повышенным спросом как у индивидуальных предпринимателей, так и у юриди-

ческих лиц. За 2016 г. было заключено на 67,9% больше договоров (19,0 млн руб.), по сравнению с предыдущим годом, совокупное количество заемщиков достигло 5,1 млн чел. (+54,9%). Одновременно с этим общий объем выданных микрозаймов за 2016 г. увеличился на 39,4%, до 195,1 млрд руб., а сумма денежных обязательств по основному долгу на конец 2016 г. составляла 88,1 млрд руб. (+25,3%). Во втором полугодии 2016 г. интенсивность выдачи микрозаймов увеличилась: на этот период приходится 56,3% заключенных договоров, общая сумма по которым составляет 54,1% от годового значения. Средняя сумма кредита снизилась до 10,3 тыс. руб. за 2016 г. (12,4 тыс. руб. в 2015 г.). На физических лиц приходится 75,7% портфеля, на индивидуальных предпринимателей – 13,5%, на юридических лиц – 10,8%.

Одновременно с ростом объемов увеличилось и количество договоров, заключенных с физическими лицами. Темпы прироста за год составили 68,4% (увеличение до 19,0 млн договоров). При этом количество краткосрочных кредитных договоров с учетом краткосрочных онлайн-микрозаймов (87,0% всех заключенных договоров с физическими лицами за 2016 г.) возросло за год на 75,5%, до 16,5 млн договоров. Средняя сумма кредита физическим лицам по итогам 2016 г. снизилась до 9,0 тыс. руб. (10,4 тыс. руб. в 2015 г.).

Величина кредитов, выданных в 2016 г. юридическим лицам, возросла на 18,7%, до 13,6 млрд руб. (6,9% от общего объема выданных микрозаймов), индивидуальным предпринимателям – снизилась на 3,6% до 10,6 млрд руб. (5,4% от общего объема выданных кредитов).

Таким образом, объем суммарных выдач кредитов на прогрессивное развитие предпринимательской деятельности в 2016 г. составил 24,1 млрд руб. и вырос на 7,8% по сравнению с показателем за предыдущий 2015 г.

В конечном итоге средний размер кредитов юридическим лицам в 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом предшествующего года вырос на 31,3% (до 700,1 тыс. руб.), индивидуальным предпринимателям – на 23,6% (до 420,6 тыс. руб.).

Объем суммарных выдач кредитов за 2016 г. составляет 195,1 млрд руб. Основной прирост кредитов (97%) приходится на кредиты, выданные физическим лицам: их доля в общем объеме за год увеличилась на 3,6 п.п. до 87,6%. Объем таких кредитов увеличился по сравнению с 2015 г. на 45,5% (до 171,0 млрд руб.). Предельную долю (62,1%) в этом объеме занял раздел краткосрочных кредитов с учетом краткосрочных

онлайн-микрозаймов. В первую очередь это связано с их высокой обращаемостью, так как в категорию краткосрочных кредитов попадают кредиты, фактический срок погашения которых не превышает 30 дней. Наряду с этим, объем краткосрочных кредитов с учетом краткосрочных онлайн-кредитов за 2016 г. вырос на 69,1% (до 106,1 млрд руб.). Количество выданных других кредитов физическим лицам с учетом остальных онлайн-кредитов увеличилось на 18,4% (до 64,9 млрд руб.). На онлайн-кредиты приходится 16,4% кредитов, выданных физическим лицам в 2016 г. [4].

На российском рынке кредитных ресурсов существует и функционирует множество НКО, что обосновывается рядом факторов:

- расширение количества различных видов НКО позволяет обеспечить максимальное полное привлечение средств физических и юридических лиц, в целях удовлетворения потребностей экономических субъектов в заемных средствах;
- заемщикам предлагаются инновационные нестандартные виды услуг;
- развитие российского фондового рынка за счет предоставления и расширения услуг финансовых посредников;
- финансовые отношения, которые складываются между заемщиком и кредитором, приходят в соответствие с современными рыночными требованиями;
- на финансовом рынке создается здоровая добросовестная конкуренция между НКО и банками;
- НКО и коммерческие банки объединены в единую финансово-кредитную систему Российской Федерации, которая плодотворно содействует развитию национальной экономики и повышению ее эффективности.

Как уже отмечалось выше, «облегченные» условия кредитования НКО в экономической политике российского государства, тяготеющей к жесткой централизации, не получили необходимого одобрения, что не способствовало развитию такой формы кредитования. Наряду с этим понятен интерес к НКО со стороны теневой экономики. А теневой сектор в российской экономике занимает достаточно большой сегмент. По мнению бывшего министра финансов А. Силуянова в интервью радиостанции «Эхо Москвы», он составляет около 15–20% от ВВП Российской Федерации. Таким образом, НКО имеет своего достаточно крупного потенциального потребителя в лице теневых предпринимателей. Тем не менее, несмотря на противодействующие факторы, НКО возникли и развиваются на территории страны. Динамика развития НКО представлена в таблице [5].

Структура типов НКО в экономике России

Типы НКО	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Расчетные НКО	49	38	39	39
Платежные НКО	10	12	13	14
Депозитно-кредитные НКО	4	2	—	—
Центральный контрагент	—	—	3	3
Всего	63	52	55	56

Анализ приведенных в таблице показателей позволяет отметить следующее. На протяжении относительно небольшого срока (с 2013 по 2016 г.) по видам деятельности НКО превалировали расчетные небанковские организации. Так, в среднем на их долю приходилось около 73,0%. Однако, за этот же период темп прироста небанковских кредитных организаций снизился (–20,4%), в то же время вырос темп прироста платежных небанковских кредитных организаций (+ 40%). В качестве объяснения этому можно предположить, что с началом экономического кризиса 2014 г. ужесточилась политика Центрального банка России в отношении небанковских организаций. Многие НКО лишились лицензий за несоблюдение российского банковского законодательства или обанкротились. Рост платежных НКО объясняется более упрощенными требованиями к порядку их образования. Что касается депозитно-кредитных небанковских организаций, то их доля в структуре НКО незначительна. В качестве причины можно предположить наличие ограничений, связанных с расчетными операциями, и этим небанковским кредитным организациям не удалось быть адекватными современным требованиям. Центральный контрагент за анализируемый период также ничем себя не проявил ввиду достаточно высоких требований к данному виду деятельности (Уставный фонд вновь созданного центрального контрагента должен составлять 300 млн руб.).

В общем, можно сказать, что небанковские кредитные организации являются жизнестойкими кредитно-финансовыми структурами с положительной динамикой. На начало 2017 г. зарегистрировано 53 расчетные платежные организации и 3 центральных контрагента.

Наряду с позитивом, присутствуют определенные проблемы и в правовом упорядочении представителей отечественных НКО. К таковым относятся формирования новых форм расчетных НКО, в частности экономических субъектов, выполняющих функции расчетных центров для банков. Особое внимание приобретают проблемы

снижения рисков и убыточность бизнеса некоторых расчетных НКО. В основном же для расчетных НКО характерна традиционная, присущая и для других разновидностей НКО проблема – их причастность к осуществлению противозаконных банковских операций. В данном случае рекомендацией может быть усиление контрольно-надзорных мероприятий со стороны Банка России, с целью своевременного выявления недобросовестных НКО и привлечения их к ответственности [6].

В настоящее время кредитные средства стали неотъемлемой частью жизни российского общества, их значимость усиливается по мере повышения роли в экономике страны малого и среднего бизнеса. Важность малого и среднего бизнеса возрастает в связи с влиянием не только на экономическую ситуацию, но и на социальную и политическую обстановку нашего общества, а НКО, в силу своей упрощенности, как представляется, должны ориентироваться в первую очередь на малые и средние предприятия. Необходимо также учитывать размеры теневого бизнеса в экономике РФ и реальную возможность сократить его с помощью, в том числе, и НКО.

По организационно-правовым формам небанковские кредитные организации подразделяются на два вида:

- общества с ограниченной ответственностью (их доля составляет около 60%);
- акционерное общество (40%).

Все виды небанковских кредитных организаций направлены на обслуживание собственной, довольно специфической клиентуры. Определенная упрощенность кредитования должна придать НКО дополнительную привлекательность различного вида предпринимателей. Но главное, чтобы все это происходило в соответствующем правовом поле, образованном российским законодательством.

Заключение

Наличие НКО в национальной финансово-кредитной структуре содействует ее стабильности и устойчивости, помогает выходу экономики из кризиса и выступает

как одно из направлений совершенствования механизма банковской системы. Необходимо учитывать, что первоочередная цель создания любых кредитных учреждений – это удовлетворение потребностей населения в заемных средствах. Значит, в совершенстве небанковская кредитная организация должна успешно воплощать в жизнь желания своего клиента (заемщика). При этом расчетные НКО и депозитно-кредитные НКО по большей части занимаются обслуживанием юридических лиц, однако выполняют некоторые функции и в отношении граждан. Наиболее распространенными видами деятельности НКО являются: открытие и ведение счетов юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, купля-продажа иностранной валюты, осуществление расчетов и различных переводов денежных средств, выдача кредитов. Очевидным является тот факт, что НКО играют важную роль для банковской системы Российской Федерации. Прежде всего, это их влияние и на публичные, и на частные субъекты правоотношений. Деятельность, выполняемая данными НКО, позволяет эффективно и качественно удовлетворять потребности граждан и юридиче-

ских лиц. Тем не менее в правовом регулировании организации и деятельности НКО существуют определенные трудности, что актуализирует проблему потребности пересмотра действующего законодательства, регулирующего функционирование НКО, внесения в него изменений и дополнений.

Список литературы

1. Надежин Н.Н., Мамин А.С. Небанковские кредитные организации как участники гражданского оборота // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2006. – № 2. – С. 78–82.
2. Коротков Д.В. Особенности финансово-правовой ответственности небанковских кредитных организаций в Российской Федерации // Право и жизнь. – 2008. – № 119. – С. 54–56.
3. Тарасенко О.А. Платежные небанковские кредитные организации – новый субъект предпринимательской деятельности в банковской системе России // Законы России: опыт, анализ, практика. – 2012. – № 1. – С. 21–23.
4. Центральный Банк Российской Федерации // Информационно-аналитические материалы. Обзор ключевых показателей микрофинансовых организаций. – 2016. – № 4.
5. Ходикян Ж.Б. Проблемы и направления развития небанковских кредитных организаций в России // Новая наука: Проблемы и перспективы. – 2017. – Т. 1, № 2. – С. 74–77.
6. Надежин Н.Н. Участие небанковских кредитных организаций в гражданском обороте // Научно-практическое пособие / Н.Н. Надежин; Министерство внутренних дел Российской Федерации, Белгородский юридический институт. – Белгород, 2007. – 210 с.

УДК 331.104

**МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ТРУДОВОЙ ЖИЗНИ
И СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ****Легчилина Е.Ю.***Омский государственный университет путей сообщения, Омск, e-mail: legcelena@yandex.ru*

В статье рассмотрена проблема оценки качества трудовой жизни и социально-трудовых отношений как индикатора баланса между экономическим ростом и социальной эффективностью на предприятии. Предмет изучения – методология оценки качества трудовой жизни и социально-трудовых отношений в условиях динамичности внешней и внутренней среды предприятия. Цель статьи – исследовать методологические основы оценки качества социально-трудовых отношений и качества жизни. В работе применялись статистические методы исследования, а также аналитический метод. Рассмотрена авторская концепция качества трудовой жизни как составляющая качества социально-трудовых отношений на предприятии через показатели экономической и социальной эффективности. На основании анализа зарубежных и российских методов оценки качества социально-трудовых отношений и диалектического подхода, используя метод анализа официальных статистических данных, автор предлагает систему показателей, характеризующих качество социально-трудовых отношений, которые могут служить индикатором баланса между экономической и социальной эффективностью деятельности предприятия. В качестве индикаторов предлагается использовать шесть групп показателей: достойный труд; достойная продолжительность трудового дня; гуманизация труда; условия занятости; безопасность и здоровье труда; демократизация трудовой жизни. Предложенный методологический подход в оценке качества трудовой жизни и социально-трудовых отношений может применяться при оценке социально-трудовых отношений крупных предприятий (группы предприятий, холдингов и пр.). Статья предназначена для руководителей и специалистов в области регулирования и оценки социально-трудовых отношений.

Ключевые слова: социально-трудовые отношения, качество трудовой жизни, экономическая и социальная эффективность, система показателей качества социально-трудовых отношений, гуманизация труда, демократизация трудовой жизни

**THE METHODOLOGY OF EVALUATION OF THE QUALITY
OF WORKING LIFE AND LABOUR RELATIONS****Legchilina E.Yu.***Omsk State University of Railway Transport, Omsk, e-mail: legcelena@yandex.ru*

The article deals with the problem of assessing the quality of working life and social and labor relations as an indicator of the balance between economic growth and social efficiency in the enterprise. The subject of study is the methodology of assessing the quality of working life and social and labor relations in the dynamic environment of the enterprise. The purpose of the article is to study the methodological basis for assessing the quality of social and labor relations and quality of life. The paper used statistical methods of research, as well as analytical method. The author's concept of quality of working life as a component of quality of social and labor relations at the enterprise through indicators of economic and social efficiency is considered. Based on the analysis of foreign and Russian methods of assessing the quality of social and labor relations and dialectical approach, using the method of analysis of official statistics, the author offers a system of indicators characterizing the quality of social and labor relations, which can serve as an indicator of the balance between economic and social efficiency of the enterprise. Six groups of indicators are proposed as indicators: decent work; decent working hours; humanization of work; conditions of employment; safety and health of work; democratization of working life. The proposed methodological approach to assessing the quality of working life and social and labor relations can be used in assessing the social and labor relations of large enterprises (groups of enterprises, holdings, etc.). The article is intended for managers and specialists in the field of regulation and evaluation of social labor relations.

Keywords: social and labor relations, quality of working life, economic and social efficiency, system of indicators of the quality of social and labor relations, humanization of labor, democratization of working life

В динамичных условиях развития современной экономики одной из важных задач является эффективное использование ресурсов организации при обязательном определении приоритетов. Большое внимание уделяется человеческому фактору как главному ресурсу организации. Соответственно, актуализируется значимость исследований в области социально-трудовых отношений в организации и качества трудовой жизни, которые оказывают непосредственное влияние на эффективность функционирования и развития организации. В данной работе

сделана попытка привлечь внимание ученых-экономистов и других специалистов к методологическим аспектам оценки качества социально-трудовых отношений на основе баланса экономической и социальной эффективности. Следует отметить, что в экономической науке актуальна проблема поиска баланса между социальной и экономической эффективностью. Ряд ученых рассматривают индикаторы равновесия социального и экономического эффекта через оценки качества социально-трудовых отношений, который, по мнению ряда исследо-

вателей (Н.А. Горелова [1], И.М. Козина [2], служит одновременно критерием результативности и эффективности, что является дискуссионным.

По мнению многих экспертов, социально-трудовые отношения направлены на регулирование качества трудовой жизни, обеспечение его роста... В связи с этим ряд ученых (О.С. Фомин, А.В. Михилев [3], А.Н. Горелов [1]) относят к критериям сбалансированности социального и экономического в оценке деятельности предприятия достижения, принятые на конкретном этапе развития, стандартов качества трудовой жизни, что, с нашей точки зрения, сложно поддается оценке.

Американским ученым Скоттом Д. Синком качество трудовой жизни характеризуется как уровень благоприятствования физическому и психологическому состоянию работников общего окружения организации [4].

Ряд зарубежных специалистов (D.J. Horst, E.E. Broday, R. Bondarick, L.F. Serpe, L.A. Pillatti [5], V.V. Fauzer, I.G. Nazarova, V.I. Fauzer [6]) и отечественные (В. Жерябина и А. Романова [7], Л.В. Беззубко, Е.В. Нехода [8, 9]) авторы рассматривают индикаторы качества трудовой жизни как связующие между количественными характеристиками результативности труда – производительностью и качественными характеристиками степени удовлетворения личных потребностей человека посредством работы в организации и относят к ним следующие характеристики: экономическая составляющая уровня жизни (в том числе доходы, бедность, неравенство); условия труда; жилищные условия; социальная обеспеченность (в том числе гарантии доступности медицинского обслуживания и услуг образования) и т.д.

Таким образом, целью исследования является анализ методологических основ оценки качества социально-трудовых отношений и разработка системы показателей оценки качества социально-трудовых отношений и трудовой жизни на основе баланса экономической и социальной эффективности.

В качестве гипотезы мы рассматриваем условие применения в методологии оценки качества СТО принципа сбалансированности экономического и социального эффекта в трудовой деятельности, направленного на повышение производительности труда (показатель экономической эффективности) и качества трудовой жизни (один из показателей социальной эффективности).

Материалы и методы исследования

В рамках исследования проанализированы научные публикации зарубежных и отечественных спе-

циалистов. В процессе работы применялись следующие методы научного анализа: статистический и аналитический методы, а также системный и синергетический подходы к исследованию методологии оценки качества социально-трудовых отношений.

Результаты исследования и их обсуждение

Для рассмотрения методологии оценки качества СТО и трудовой жизни необходимо определить сущность категории «качество СТО» и «качество трудовой жизни». Анализ отечественной и зарубежной научной литературы показал: во-первых, данные понятия являются интегральными, во-вторых, «качество трудовой жизни» и «качество СТО» являются разными категориями. Качество трудовой жизни более широкое понятие и, с нашей точки зрения, определяющее и влияющее на качество социально-трудовых отношений. То есть, качество трудовой жизни рассмотрим как интегральный показатель, характеризующий уровень организационно-технических, экономических, экологических, социально-психологических условий трудовой деятельности работника (или общества в целом); качество социально-трудовых отношений (СТО) определим как интегральный индикатор, показывающий уровень развития взаимоотношений между участниками СТО (стейкхолдерами) в рамках трудового процесса и определенного институционального пространства на основе обмена ценностями.

Качество социально-трудовых отношений, как интегральная категория, может измеряться разнообразными индикаторами, которые непосредственно или опосредованно, на основе объективных данных (статистические данные и показатели) или субъективных оценок (результаты социологических исследований) характеризуют качество сложившейся на предприятии системы социально-трудовых отношений. Одна из задач исследования состояла в том, чтобы выделить систему показателей, позволяющих дать качественную оценку социально-трудовым отношениям. Методология оценки качества социально-трудовых отношений, включает систему динамических показателей (количественных и качественных):

- состояние и использование трудового потенциала;

- состояние взаимоотношений между стейкхолдерами на предприятии в рамках трудового процесса.

Первый блок показателей оценивается с помощью системы аналитических данных – статистическая отчетность предприятия: данные о социальных затратах, за-

тратах на персонал, размере оплаты труда в разрезе источников (себестоимость, прибыль), социально-демографической структуре, уровне заболеваемости и пр.

Второй предметный блок включает в себя такие индикаторы, как уровень развития договорных отношений (социальное партнерство), степень вовлеченности персонала, уровень социальной ответственности бизнеса (организации), функциональность нормативно-правовой базы (институциональное пространство) и деятельность профсоюза. Это качественные индикаторы состояния социально-трудовых отношений, инструментом получения информации которых являются социологические опросы сотрудников, формализованные интервью руководителей предприятия и профсоюза (председателя профкома), аналитические данные (корпоративные социальные отчеты, отчеты государственных и муниципальных органов в сфере труда, судебная практика в сфере труда).

Система показателей, характеризующих качество социально-трудовых отношений, позволила выделить и систематизировать следующие для оценки качества, отражающие как экономическое содержание сущности социально-трудовых отношений:

- достойный труд (средний уровень доходов по отношению к величине прожиточного минимума; средний уровень заработной платы по отношению к минимальному размеру оплаты труда; неравенство в распределении доходов (P90/P10));

- достойная продолжительность трудового дня (доля занятых с чрезмерной продолжительностью рабочих часов (более

48 часов в неделю); «фактическое» количество часов));

- гуманизация труда (коэффициент текучести кадров; мобильность трудовых ресурсов);

- условия занятости (доля неформальной занятости);

- безопасность и здоровье труда (уровень производственного травматизма; коэффициент смертности от несчастных случаев на производстве; удельный вес работников, занятых во вредных и опасных условиях труда; количество потерянных рабочих дней в случае временной нетрудоспособности на одну травму (коэффициент тяжести травматизма));

- демократизация трудовой жизни (число трудовых споров; число забастовок; число нарушений в трудовой сфере).

Как свидетельствует официальная статистика, уровень достойности труда в России последние годы повышается. Это было бы невозможно без роста производительности труда и, соответственно, экономической эффективности производства (рис. 1).

Усложнение геополитической ситуации замедлило темпы роста производительности труда в постоянных ценах. Тем не менее наблюдается постепенное сокращение разрыва между средней заработной платой работающим гражданам и ее минимальным размером (МРОТ) и прожиточным минимумом (ПМ). За счет существенной отраслевой и региональной дифференциации заработной платы сохраняется высоким неравенство в распределении доходов между низкооплачиваемыми и высокооплачиваемыми слоями работающих.

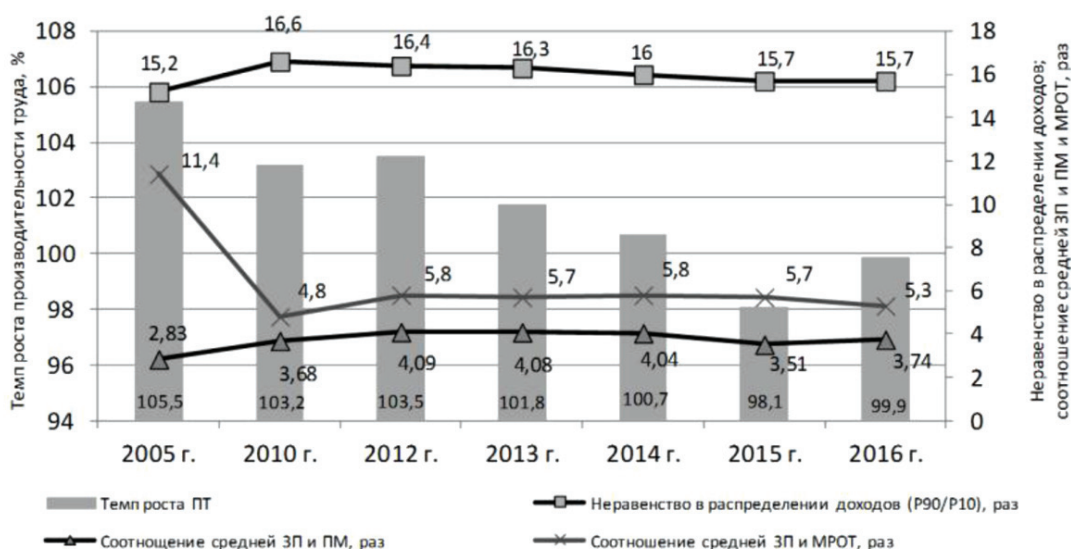


Рис. 1. Показатели оценки достойного труда и темпа роста производительности труда [10]

Наряду с показателями, характеризующими достойный труд (справедливость вознаграждения), важной составляющей качества социально-трудовых отношений является безопасность трудовой деятельности. Показатели, характеризующие безопасность условий труда, показаны в табл. 1 [11].

Анализ статистических данных показал, что сократилось количество несчастных случаев с 3,1 до 1,3 чел. или почти в 2,5 раза. Кроме того отмечается снижение тяжести травматизма и сокращение смертности от несчастных случаев. Просматривается негативная тенденция в изменении в безопасности условий труда – это рост потери рабочих дней по причине нетрудоспособности на одну травму. Данный факт может быть следствием тяжести случаев травматизма на фоне статичного или ухудшающегося состояния условий труда.

Одним из определяющих качеств социально-трудовых отношений является критерий интенсивности рабочего времени, который представлен на рис. 2.

Результаты анализа интенсивности рабочего времени свидетельствуют о положительной динамике. Доля работающих, занятых с чрезмерной продолжительностью рабочих часов (более 48 часов в неделю), существенно снизилась к концу анализируемого периода, но остается еще довольно

высокой. По нашему мнению, чрезмерная продолжительность рабочего дня способствует не только росту травматизма и производственных заболеваний, но и снижает общий уровень здоровья работающих, способствуя развитию различных заболеваний, в том числе психических заболеваний.

Свидетельством повышения использования трудового потенциала, а следовательно, и роста экономической эффективности производства, является группа показателей, характеризующих демократизацию трудовой жизни (табл. 2).

Как свидетельствуют данные таблицы, число трудовых споров в России не снижается, что характеризует как активную демократическую позицию трудящихся в защите своих прав и гарантий, так и готовность органов исполнительной и судебной власти решать возникающие споры в демократическом порядке. Известно, что частной и крайней мерой разрешения трудовых споров являются забастовки. В России их число крайне низкое и в анализируемый период оно существенно не повышалось, что говорит об активной роли профсоюзов и готовности администрации предприятий решать вопросы, не прибегая к крайним мерам, что могло бы негативно сказаться на финансовых показателях предприятия.

Таблица 1

Динамика показателей, характеризующих безопасность труда

Перечень показателей	2005	2010	2012	2013	2014	2015	2016
Уровень производственного травматизма со смертельным исходом (на 100 000 работающих), человек	12,4	9,4	8,4	8,0	6,7	6,2	6,2
Уровень производственного травматизма с несмертельным исходом (на 100 000 работающих), человек	300	215	179	159	139	129	129
Количество потерянных рабочих дней в случае временной нетрудоспособности на одну травму	32,2	46,8	45,6	47,4	48,7	48,6	49,0
Коэффициент частоты травматизма (численность пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и со смертельным исходом на 1000 работающих)	3,1	2,2	1,9	1,7	1,4	1,3	1,3



Рис. 2. Динамика интенсивности трудового дня [11]

Таблица 2

Показатели демократизации трудовых отношений [10, 11]

Показатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Количество организаций, в которых проводили забастовки, ед.	0	2	6	3	2	5	3
Рассмотрено дел о трудовых спорах, тыс.	860,9	712,8	645,2	596,7	571,4	631,6	616,1
Ежегодный темп роста трудовых споров, %	-17	-9	-8	-4	11	-2	-17
Количество нарушений трудового законодательства в одной проверке	6	6	5	5	5	4	4
Общее количество выявленных нарушений трудового законодательства, тыс.	992,4	846,2	679,1	660,1	631,2	582,3	478,9

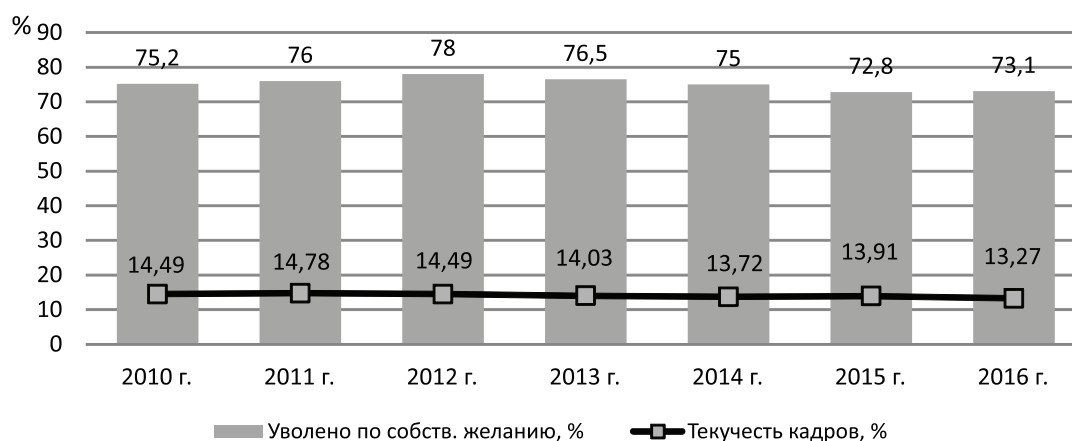


Рис. 3. Оценка уровня гуманизации труда [11]

Для оценки качества социально-трудовых отношений по критерию гуманизации труда использованы показатели, характеризующие движение работников. Мобильность рабочей силы и наличие на рынке труда достаточного количества вакансий позволяют работникам найти место работы не только по желаемому уровню заработной платы, но и с учетом своих профессиональных компетенций и личностных профессиональных амбиций (рис. 3).

Сохраняющийся высокий уровень увольнения работников по собственному желанию в России подтверждает вывод о повышении гуманизации труда. При этом текущность кадров снизилась с 2010 по 2016 гг. на 1,22 процентных пункта, что свидетельствует о повышении стабильности трудовых коллективов, а следовательно, об улучшении социально-трудовых отношений, в том числе за счет экономического фактора (повышения уровня доходов, реализации социальных программ и т.д.).

Перечень индикативных показателей качества социально-трудовых отношений не является исчерпывающим. В рамках конкретного предприятия он может быть дополнен

с учетом отраслевых особенностей и степени развитости социального партнерства.

Заключение

Таким образом, в качестве методологии оценки качества социально-трудовых отношений предлагается система интегральных показателей, характеризующих состояние и развитие социально-трудовых отношений с помощью показателя качества трудовой жизни.

Оценка качества социально-трудовых отношений российских предприятий, проведенная по данным официальной статистики, подтвердила наши выводы о том, что все предложенные показатели, используемые комплексно, могут быть применены в качестве индикатора баланса социальной и экономической эффективности при оценке деятельности крупных предприятий (группы предприятий, холдингов и пр.).

Список литературы

1. Горелова Н.А. Экономика труда / Н.А. Горелова. – СПб.: Питер, 2007. – 704 с.
2. Козина И.М. Социально-трудовые отношения на предприятиях: возможности оценки: материалы междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества. – М.: НИУ ВШЭ, 2011. – С. 367–375.

-
3. Фомин О.С. Методические подходы к оценке социально-трудовых отношений / О.С. Фомин, А.В. Михилов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 6. – С. 23–26.
4. Синк Д.С. Управление производительностью: планирование, измерения и оценка, контроль и повышение / Д.С. Синк. – М.: Прогресс, 1989. – 528 с.
5. Horst D.J., Broday E.E., Bondarick R., Serpe L.F., Pilati L.A. Quality of Working Life and Productivity: An Overview of the Conceptual Framework. *International Journal of Managerial Studies and Research (IJMSR)*, 2014, vol 2, pp 87–98. URL: <https://www.researchgate.net/profile> (дата обращения: 08.05.2018).
6. Фаузер В.В. Социально-трудовые отношения: содержание, механизм управления, зарубежный опыт / В.В. Фаузер, И.Г. Назарова, В.В. Фаузер. – Сыктывкар – Ухта: УхТГТУ, 2010. – 102 с. URL: <http://vvfauzer.ru/pub/mon/m-2010-1.pdf> (дата обращения: 08.05.2018).
7. Романов А.Н. Уровень жизни населения. Основные категории, характеристики и методы оценки / А.Н. Романов, В.М. Жеребин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 592 с.
8. Нехода Е.В. Социально-трудовые отношения: результаты исследований в России и Украине / Л.В. Беззубко, Е.В. Нехода. – Томск: Томский государственный университет, 2013. – 372 с.
9. Нехода Е.В. Влияние социальной ответственности бизнеса на развитие трудовых отношений // Вестник Томского государственного университета. – 2008. – № 314. – С. 147–151.
10. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat-main/rosstat/ru/statistics/efficiency/#> (дата обращения: 08.05.2018).
11. Труд и занятость в России – 2017. Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru/bgd/regl/b15-36/Main.htm> (дата обращения: 08.05.2018).
-

УДК 332.1(470)

**АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ
В РЕГИОНАХ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ В 2014–2017 ГОДЫ****Лубашев Е.А.***Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург,
e-mail: lukor@list.ru*

В данной статье приводятся результаты анализа динамики ряда показателей развития социальной сферы в регионах Северо-Западного федерального округа России. В качестве основных индикаторов, характеризующих динамику социального развития в 2017 г. в сравнении с 2014 г., учитывались следующие: жилищная обеспеченность, уровень занятости населения, обеспечение безопасности населения, численность населения (демографическая динамика), уровень денежных доходов населения, уровень потребления, уровень финансового обеспечения социальной сферы. Выделено четыре группы регионов, характеризующихся разным уровнем темпов социального развития. Причем даже у благополучных в целом регионов имеются зоны риска, требующие внимания властных структур. Приведено обоснование необходимости учета множественной детерминации факторов, определяющих развитие социальной сферы конкретных регионов, в частности институционального фактора. Делается вывод о необходимости совершенствования статистического инструментария, не позволяющего осуществить сравнение регионов по более полному перечню критериев (конкретно речь идет о необходимости учета характеристики: транспортного обеспечения поселений, коммунального комфорта, показателей роста образовательного уровня, уровня профессиональной мобильности и развития альтернативных форм занятости, уровня охраны окружающей среды, реального вклада сферы страхования в профилактику рисков и т.п.).

Ключевые слова: социально-экономическое развитие, социальная сфера, регион, дифференциация регионов, финансовое обеспечение, темпы роста, динамика развития

**THE ANALYSIS OF DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF THE SOCIAL SPHERE
IN REGIONS OF THE NORTH-WEST OF RUSSIA IN 2014–2017****Lubashev E.A.***St. Petersburg State Economic University, St. Petersburg, e-mail: lukor@list.ru*

In this article results of the analysis of dynamics of a number of indicators of development of the social sphere are given in regions of the North-western Federal District of Russia. As the main indicators characterizing dynamics of social development in 2017 in comparison with 2014 the following was considered: housing security, employment rate of the population, safety of the population, population (demographic dynamics), level of monetary income of the population, consumption level, level of financial security of the social sphere. Four groups of the regions characterized by the different level of rates of social development are allocated. And even at safe in general regions there are risk zones requiring attention of government structures. Justification of need of accounting of multiple determination of the factors defining development of the social sphere of concrete regions, in particular an institutional factor is given. The conclusion about need of improvement of the statistical tools which aren't allowing to carry out comparison of regions according to fuller list of criteria is drawn (specifically it is about need of accounting of the characteristic: transport service of settlements, municipal comfort, indicators of growth of educational level, level of professional mobility and development of alternative forms of employment, level of environmental protection, real contribution of the sphere of insurance to prevention of risks, etc.).

Keywords: social and economic development, social sphere, region, differentiation of regions, financial security, growth rates, dynamics of development

При установлении особенностей и оценке результатов развития социальной сферы, как правило, используются количественные показатели или индикаторы, характеризующие прирост, стабилизацию или снижение отдельных параметров, отражающие состояние различных сегментов социальной сферы с их дифференциацией по поселениям, обслуживанию отдельных демографических групп или домохозяйств. Подобная дифференциация позволяет, прежде всего, уточнить цену отдельных параметров для разных групп населения, тем самым придавая формам поддержки социальной сферы адресность. Рядом авторов, в частности, обращается внимание на первостепенную

роль в росте социальных параметров, особенно для депрессивных регионов, объемов финансового обеспечения данной сферы, осуществляемого через бюджетное финансирование, межбюджетные отношения и через регулирование финансовых потоков частного капитала [1, с. 25–29].

Вместе с тем следует учитывать, что связь между валовым региональным продуктом (ВРП), стимулированным на его основе финансовыми потоками (в частности, налоговые поступления и сборы в региональные бюджеты) и размером обеспечения социальной сферы не является пропорционально однозначной для разных административно-территориальных единиц. Перераспреде-

ление финансовых потоков в направлении их использования на нужды вышестоящих бюджетов, обеспечение доходов владельцев и руководящего персонала наиболее прибыльных предприятий (прежде всего, это касается ресурсодобывающей сферы и крупных предприятий других отраслевых комплексов) может изъять значительную часть средств из объемов их возможного применения на нужды социума региона.

Поэтому исправление диспропорций в сфере доходов разных групп населения (от привилегированных до наиболее бедных), в том числе определяемых по индексу Джини, на основе выравнивания бюджетной обеспеченности регионов в настоящее время является одной из приоритетных стратегий, позволяющих постепенно уменьшить данный дисбаланс, негативно влияющий на уровень социальной напряженности.

Характерным примером влияния разнообразных финансовых потоков, в том числе личностного фактора руководства, в отдельных случаях способного влиять на уровень социального развития региона, является Чукотский автономный округ (ЧАО) времен губернаторства олигарха Р.А. Абрамовича, который вывел регион в пятерку субъектов РФ с самыми динамичными темпами роста социальных показателей [2, с. 9–13; 3, с. 149–150]. При этом, через несколько лет по состоянию тех же параметров, когда прекратил действовать фактор личного участия губернатора в решении отдельных задач развития социальной сферы региона (прекращение полномочий Р.А. Абрамовича), ЧАО вернулся в число регионов с наиболее низкими темпами развития социальной сферы.

Вместе с тем нельзя однозначно делать выводы об уровне социального развития региона только по объемам финансирования данной сферы. Состояние субъектов РФ детерминировано множеством факторов, в том числе наличием действующих в данной сфере институтов, активность которых может, соответственно, стимулировать рост темпов развития социальной сферы.

Практика управления регионами показала, что бесспорным принципом обеспечения позитивной динамики развития социальной сферы является учет в стратегиях проведения социальной политики (и соответствующих стратегических документах) специфики конкретного региона. Следование данному принципу позволяет конкретизировать комплекс используемых мер по формированию ориентированной на эту специфику системы институционального обеспечения деятельности данной сферы, благодаря чему можно минимизировать возможные потери для региона и его населения.

В частности, если регион дислоцирован на территории со сложными природно-климатическими условиями (например, относится к зоне Крайнего Севера), то принимается во внимание то, что требуются значительные финансовые средства, способные компенсировать практически неизбежные потери, являющиеся следствиями действия этих условий (например, по транспортной и энергетической составляющей).

Актуальность данного принципа (учета специфики) обусловлена масштабами России и соответствующим разнообразием регионов по своим ресурсам, энергетическому и транспортному обеспечению, природно-климатическим условиям, качеству трудовых ресурсов и пр. В связи с чем для каждого региона нельзя воспользоваться универсальными стратегиями хозяйствования и развития, то есть возможности заимствования успешного опыта одних территорий и переноса их на другие существенно ограничены, что, к сожалению, не всегда учитывается в нормативных правовых актах и стратегических документах федерального уровня.

Не подлежит сомнению и то, что один и тот же показатель тех или иных характеристик социального развития в разных регионах должен интерпретироваться с обязательным учетом уникальных особенностей каждой территории.

Это, например, может касаться параметра «уровень безработицы», при интерпретации которого в контексте практических выводов необходимо также принимать во внимание такие специфические для каждого региона факторы, как национальные традиции, среднее количество детей в семье, уровень развития альтернативных форм занятости (в том числе удаленной занятости, фрилансерства, более широко распространенных в регионах с высоким уровнем урбанизации и т.п.), уровень профессиональной мобильности и т.д.

Здесь также можно учитывать следствия теоретической концепции нобелевских лауреатов по экономике (2010 г.) П. Даймонда, Д. Мортенсена и К. Писсаридиса, доказавших, что даже при относительно высоком уровне безработицы возникают так называемые «разрывы поиска», характеризующие ситуацию, в которой даже наличие большого количества вакантных рабочих мест еще не гарантирует снижения безработицы из-за того, что люди затрачивают время на поиск наиболее идеального места приложения своего труда, делают ошибки и вновь возвращаются к своему поиску [4, с. 397–415]. Реакция социально-экономической системы на эти разрывы поиска, по мнению нобелевских лауреатов, должна заключаться

не в том, чтобы, реагируя на безработицу, в условиях рецессии непрерывно стимулировать подъем экономики, делая все новые, в конечном итоге становящиеся избыточными рабочие места, а в том, чтобы развивать сферу переобучения и дополнительной подготовки, стимулируя профессиональную мобильность.

Вместе с тем, данные «разрывы поиска» возникают чаще в городах, а если сравнивать регионы, то, соответственно, речь должна идти о регионах с более высоким уровнем урбанизации (в рамках СЗФО, это, несомненно, Санкт-Петербург и Калининградская область).

Тем не менее на практике при игнорировании наличия подобных разрывов поиска и других фактов спонтанной активности населения нередки ошибки интерпретационного типа при сравнении различных регионов.

Основная цель работы – выявление основных тенденций и проблем в развитии социальной сферы, используемых в качестве ориентиров в стратегическом развитии регионов (на примере субъектов федерации СЗФО). Определение тенденций и проблем в рассматриваемой сфере позволяет установить приоритеты развития конкретных регионов, обозначить проблемы, в наибольшей степени затрудняющие развитие социальной сферы, и выработать наиболее эффективные пути по их разрешению.

Материалы и методы исследования

Исходной базой для анализа темпов развития социальной сферы регионов должна быть общая совокупность характеристик социальной сферы и ее отдельных институтов, представленная, например, в стереотипных сборниках ГКС РФ «Социально-экономическое положение России» или «Национальных счетах». Однако надо учитывать, что содержащиеся в этих статистических сборниках данные не позволяют провести сравнение регионов по более полной совокупности данных, отражающих всю эту сферу, так как ряд параметров в них не представлен в региональном разрезе (например, характеристики: транспортного обеспечения поселений, показателей роста образовательного уровня, уровня профессиональной мобильности и развития альтернативных форм занятости, коммунального комфорта, уровня охраны окружающей среды, реального вклада сферы страхования в профилактику рисков и т.п.). Также методологически сложным вопросом представляется попытка установить и рассчитать определенные универсальные агрегированные показатели, формируемые исходя из целостной совокупности характеристик отдельных регионов. Сложность выработки стратегий развития социальной сферы обусловлена тем, что помимо разрозненности самих данных, характеризующих данную сферу, нет прямой и однозначной связи между отдельными параметрами, которые в регионах с различными особенностями могут иметь разнонаправленные последствия.

Акцент в анализе на относительные (темповые), а не на абсолютные показатели сделан в связи с тем,

что в них больше отражаются действия в сфере текущей экономической и социальной политики. Отметим, что подобные показатели в перспективе могут служить в виде определенных индикаторов, по которым можно судить о достижении в региональном разрезе ряда параметров национальных целей развития Российской Федерации до 2024 г. [5].

Соответственно, далее мы представляем анализ динамики развития отдельных характеристик социальной сферы регионов СЗФО за последние четыре года (2014–2017 гг.), в общем-то, достаточный срок для отслеживания тенденций. Наш анализ выполнен на основе данных государственной статистики, представленных в стереотипных сборниках ГКС РФ «Социально-экономическое положение России» 2015 г. и 2018 г. выпуска [6, 7].

В качестве основных индикаторов, характеризующих динамику социального развития регионов Северо-Запада за 2017 г. в сравнении с темпами за аналогичный период 2014 г., а также некоторых характеристик обеспечения этой сферы, с учетом обозначенных выше статистических ограничений мы выбрали следующие:

- 1) *жилищная обеспеченность* по показателям:
 - 1.1) темпы роста / снижения введения жилья (всех видов);
 - 1.2) темпы роста / снижения введения индивидуального жилья;
- 2) *уровень занятости населения* по показателю:
 - 2.1) темпы роста / снижения доли занятого населения;
 - 2.2) темпы роста / снижения отношения потребности организаций в работниках (заявленное в службы занятости) к количеству зарегистрированных безработных;
- 3) *обеспечение безопасности населения* (уровень правонарушений) по показателю:
 - 3.1) рост / снижение зарегистрированных преступлений (по данным МВД);
- 4) *численность населения* (демографическая динамика) по показателям:
 - 4.1) естественный прирост / убыль населения;
 - 4.2) темпы роста / снижения детской смертности;
- 5) *уровень денежных доходов населения* по показателю:
 - 5.1) темпы роста / снижения денежных доходов на душу населения;
- 6) *уровень потребления* по показателю:
 - 6.1) темпы роста / снижения потребительских расходов на душу населения;
- 7) *уровень финансового обеспечения социальной сферы* по показателю:
 - 7.1) темпы роста / снижения поступления налогов в консолидированные бюджеты субъектов РФ;
 - 7.2) темпы роста / снижения задолженности по налогам и сборам;
 - 7.3) темпы роста / снижения числа убыточных организаций.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты в виде рассчитанных для каждого региона показателей и ранговых величин этих параметров по всем семи группам индикаторов, как исходная база для последующего анализа, приведены в таблице.

Рассчитанные для субъектов РФ Северо-Западного федерального округа итоговые ранговые величины ряда параметров динамики развития социальной сферы

	Респ. Карелия	Респ. Коми	Архан- гельская обл.	Ненецкий АО	Вологод- ская обл.	Калинин- градская обл.	Ленин- градская обл.	Мурман- ская обл.	Новгород- ская обл.	Псковская обл.	г. Санкт- Петербург
Показатель: % / Ранговое место											
1. Жилищная обеспе- ченность по показа- телям:	1.1.	<u>84,1</u> 6	<u>115,1</u> 4	<u>120,4</u> 3	<u>81,6</u> 7	<u>70,0</u> 9	<u>80,4</u> 8	<u>163,5</u> 2	<u>356,4</u> 1	<u>65,5</u> 10–11	<u>108,4</u> 5
	1.2.	<u>74,2</u> 6	<u>103,9</u> 3	<u>95,8</u> 5	<u>138,5</u> 2	<u>42,8</u> 10	<u>49,2</u> 9	<u>100,4</u> 4	<u>775,0</u> 1	<u>63,5</u> 7	<u>42,4</u> 11
2. Уровень занятости населения по показа- телям:	2.1.	<u>99,6</u> 3	<u>89,9</u> 11	<u>95,3</u> 9	<u>91,6</u> 10	<u>96,9</u> 5	<u>95,6</u> 7	<u>104,4</u> 1	<u>98,4</u> 4	<u>96,1</u> 6	<u>104,1</u> 2
	2.2.	<u>144,0</u> 3	<u>88,0</u> 8	<u>113,0</u> 7	<u>72,0</u> 10	<u>222,0</u> 1	<u>178,0</u> 2	<u>128,0</u> 5–6	<u>132,0</u> 4	<u>84,0</u> 9	<u>47,0</u> 11
3. Обеспечение без- опасности населения по показателю:	3.1.	<u>91,6</u> 7	<u>86,2</u> 4–6	<u>103,1</u> 10	<u>108,5</u> 11	<u>87,0</u> 4–6	<u>85,8</u> 1–3	<u>84,8</u> 1–3	<u>98,2</u> 9	<u>83,8</u> 1–3	<u>88,0</u> 4–6
4. Демографическая динамика по показа- телям:	4.1.	<u>94,3</u> 5–6	<u>102,0</u> 3–4	<u>87,3</u> 7	<u>108,4</u> 1–2	<u>88,3</u> 8–9	<u>93,7</u> 5–6	<u>61,2</u> 11	<u>101,2</u> 3–4	<u>87,7</u> 8–9	<u>115,6</u> 1–2
	4.2.	<u>61,1</u> 9–10	<u>92,0</u> 2	<u>87,7</u> 3	<u>240,6</u> 1	<u>75,6</u> 6–8	<u>50,0</u> 11	<u>75,4</u> 6–8	<u>75,4</u> 6–8	<u>61,4</u> 9–10	<u>81,4</u> 4
5. Уровень денежных доходов населения по показателю:	5.1.	<u>121,8</u> 5	<u>110,5</u> 9	<u>130,7</u> 2	<u>112,3</u> 8	<u>122,7</u> 4	<u>107,8</u> 10	<u>142,4</u> 1	<u>115,8</u> 7	<u>107,1</u> 11	<u>125,1</u> 3
6. Уровень потребе- ния по показателю:	6.1.	<u>118,2</u> 4–5	<u>95,5</u> 10–11	<u>119,5</u> 4–5	<u>94,0</u> 10–11	<u>122,1</u> 2–3	<u>108,2</u> 8–9	<u>129,9</u> 1	<u>107,4</u> 8–9	<u>113,5</u> 6–7	<u>122,2</u> 2–3
7. Уровень финансо- вого обеспечения со- циальной сферы по показателям:	7.1.	<u>65,3</u> 6	<u>67,1</u> 5	<u>68,0</u> 4	–	<u>76,2</u> 1	<u>60,6</u> 8–9	<u>60,7</u> 10	<u>74,8</u> 2	<u>62,3</u> 7	<u>70,4</u> 3
	7.2.	<u>42,9</u> 5–6	<u>64,6</u> 1–2	<u>42,2</u> 5–6	–	<u>34,9</u> 8–9	<u>35,2</u> 8–9	<u>59,7</u> 3	<u>43,5</u> 7	<u>29,6</u> 10	<u>50,8</u> 4
	7.3.	<u>106,9</u> 7	<u>105,3</u> 6	<u>95,1</u> 2–3	<u>111,9</u> 9–10	<u>101,6</u> 5	<u>97,3</u> 4	<u>84,2</u> 1	<u>100,0</u> 8	<u>113,9</u> 11	<u>111,5</u> 9–10
Сумма рангов		68,0	68,0	62,5	60,0	63,5	75,5	48,5	62,0	91,5	61,5
Средний ранг		5,7	5,7	5,2	6,0	5,3	6,3	4,0	5,2	7,6	5,1

Анализ таблицы позволяет выявить четыре группы регионов по темпам развития социальной сферы.

Первую группу, в целом с наиболее высокими показателями темпов развития социальной сферы, составляет один регион – Ленинградская область (4,0 – средний ранг).

В состав второй группы со средними показателями темпов развития социальной сферы отнесем четыре региона: Санкт-Петербург (5,1), Архангельскую область (5,2), Мурманскую область (5,2), Вологодскую область (5,3).

Третью группу регионов с темпами развития социальной сферы ниже среднего составляют четыре региона: Республика Карелия (5,7), Республика Коми (5,7), Ненецкий АО (6,0), Калининградская область (6,3).

И, наконец, четвертая группа представлена двумя регионами – Новгородской (7,6), и Псковской (6,9) областями, традиционно, как это отмечалось и по данным проведенных нами исследований по аналогичным параметрам 2003 г. и 2009–2010 гг. [2, с. 9–11; 3, с. 147–157], относящихся к регионам на Северо-Западе с наиболее низкими темпами социального развития.

По показателям динамики финансового обеспечения социальной сферы (показатели 7.1–7.3) – более быстрые темпы демонстрируют регионы из второй группы – Архангельская область и из третьей – Республика Коми.

Следует также отметить, что по сравнению с ранее полученными данными наблюдается некоторое ускорение темпов отдельных показателей развития по регионам, находящимся преимущественно в арктических зонах. Вероятно, при прочих равных условиях, например в отношении реализации общих национальных проектов, начинают сказываться дополнительные новые проекты, связанные с освоением геостратегически важной территории Арктики.

Анализ также показывает, что даже у традиционно благополучных регионов, как правило, встречаются отдельные параметры, требующие дополнительного внимания из-за обнаруженных тенденций снижения темпов роста отдельных социальных параметров. В качестве примера можно назвать относительно благополучные регионы – Ленинградскую и Калининградскую области, в которых за последние четыре года снизился естественный прирост населения (регионы прибавляли численность населения только за счет миграционных процессов, хотя темпы этого притока за последние четыре года снизились примерно вдвое).

Отметим, что для ряда регионов, где весьма высоки риски хозяйствования, отражающиеся в числе прочего и на состоянии социальной сферы (регионы Крайнего Севера) крайне

актуально развитие института страхования рисков. В то же время среди статистических показателей отсутствуют параметры влияния сферы страхования на динамику развития социальной сферы. Поэтому представляется необходимым отслеживать не только рост уровня капитализации данной сферы (что обеспечивается соответствующей политикой, проводимой в последние годы Росстрахнадзором), но и уровень ее использования в качестве инструмента профилактики рисков, присутствующих в социальной сфере в регионах.

Выводы

1. В системе финансирования социальной сферы важно не акцентировать внимание только на увеличении объемов финансирования, а создавать такие институциональные условия, которые позволяют максимально задействовать те источники инвестирования данной сферы, которые наиболее соответствуют специфике региональных условий и, в ряде случаев, позволяют компенсировать сопутствующие потери.

2. Полученная динамика ряда показателей, с учетом специфики региона (в том числе характерных для каждого региона приоритетных источников инвестирования, уровня урбанизации и соответствующего развития альтернативных форм занятости и пр.) должны учитываться в реализации конкретных проектов на территории и стратегических решений.

3. В статистических данных целесообразно провести разделение по тем характеристикам, которые отражают состояние данной сферы и уровень достигнутых результатов в отдельных направлениях социальной политики и характеристикам системы обеспечения (финансового, инфраструктурного и институционального).

Список литературы

1. Двас Г.В. Региональная экономика: мотивационные аспекты и механизмы стратегического планирования. – М.: Наука, 2013. – 100 с.
2. Лубашев Е.А. Экономические и организационно-административные аспекты обеспечения социального развития субъектов Российской Федерации: монография. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. – 81 с.
3. Лубашев Е.А. Взаимодействие власти, бизнеса и населения в реализации социальной политики: методология и стратегии: монография. – СПб.: Изд-во «Политехника-сервис», 2012. – С. 147–157.
4. Mortensen D., Pissarides Ch. Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment // Review of Economic Studies. 1994, Vol. 61, No. 3, P. 397–415.
5. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». URL: <http://www.garant.ru/hotlaw/federal/1195467/> (дата обращения: 15.05.2018).
6. Социально-экономическое положение России. 2014 год. – М.: Федеральная служба государственной статистики (Росстат), 2015 год. URL: <https://nangs.org/analytics/rosstat> (дата обращения: 15.05.2018).
7. Социально-экономическое положение России. 2017 год. – М.: Федеральная служба государственной статистики (Росстат), 2018 год. URL: <https://nangs.org/analytics/rosstat> (дата обращения: 28.05.2018).

УДК 338.012(470)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОДАЖ АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ НАСЕЛЕНИЮ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

¹Майорова А.Н., ²Майорова Е.А.¹ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет»,
Клин, e-mail: maiorovaan@rgsu.net;²ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»,
Москва, e-mail: mayorova.ea@rea.ru

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что рынок алкогольной продукции является одним из важных сегментов российского рынка и оказывает двойственное влияние на экономику и социальную сферу: с одной стороны, являясь подакцизным товаром, алкогольная продукция обеспечивает значительные поступления в государственный бюджет, с другой стороны, потребление алкогольных напитков населением негативно влияет на продолжительность жизни. Цель исследования – спрогнозировать объем продаж отдельных видов алкогольной продукции (пива и напитков, изготавливаемых на основе пива, водки и ликероводочных изделий, коньяков и коньячных напитков, винодельческой продукции, шампанских и игристых вин) населению Российской Федерации на 2018–2019 гг. Исходными материалами для анализа трендов, характерных для продаж отдельных видов алкогольной продукции населению Российской Федерации, и последующего прогнозирования явились данные Федеральной службы государственной статистики за 2000–2016 гг. Прогнозные значения продаж алкогольной продукции в 2018–2019 гг. определены на основе статистического метода регрессионного анализа. Результаты показали, что в 2018–2019 гг. объем продаж пива и напитков, изготавливаемых на основе пива, водки и ликероводочных изделий, коньяков и коньячных напитков, винодельческой продукции, шампанских и игристых вин российскому населению сократится. Наибольшее сокращение продемонстрируют шампанские и игристые вина, а также водка и ликероводочные изделия. Наиболее стабильными останутся продажи коньяков и коньячных напитков. Сокращение обусловлено мерами государственного регулирования, направленными на снижение потребления алкогольной продукции российским населением и усиление контроля за ее оборотом, а также снижением доходов и покупательской активности населения, девальвацией рубля и сокращением импорта, ростом цен.

Ключевые слова: алкогольная продукция, рынок алкогольной продукции, потребление алкоголя, прогнозирование, государственное регулирование

FORECASTING SALES OF ALCOHOL PRODUCTION TO THE POPULATION OF THE RUSSIAN FEDERATION

¹Mayorova A.N., ²Mayorova E.A.¹Russian State Social University, Klin, e-mail: maiorovaan@rgsu.net;²Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: mayorova.ea@rea.ru

The relevance of the topic of the study is due to the fact that the alcohol market is one of the important segments of the Russian market and has a dual impact on the economy and social sphere: on the one hand, being an excisable goods, alcohol production provides significant revenues to the state budget, on the other hand, the consumption of alcoholic beverages by the population negatively affects life expectancy. The purpose of the research is to forecast the sales volume of certain types of alcohol products (beers and beverages made on the basis of beer, vodka and liquor products, cognacs and cognac drinks, wine products, champagnes and sparkling wines) to the population of the Russian Federation for 2018–2019. The initial materials for the analysis of trends characteristic for sales of certain types of alcohol products to the population of the Russian Federation, and subsequent forecasting were the data of the Federal State Statistics Service for 2000–2016. Forecast values of alcohol sales in 2018–2019. are determined based on the statistical regression analysis method. The results showed that in 2018–2019. the volume of sales of beer and beverages made on the basis of beer, vodka and spirits, cognacs and cognac drinks, wine products, champagnes and sparkling wines will be reduced for the Russian population. The greatest reduction will be shown by champagne and sparkling species, as well as vodka and alcoholic beverages. The most stable will remain sales of cognacs and cognac drinks. The reduction is due to state regulation measures aimed at reducing the consumption of alcohol by the Russian population and strengthening control over its turnover, as well as a decrease in incomes and consumer buying activity, devaluation of the ruble and a reduction in imports, and rising prices.

Keywords: alcohol products, alcohol market, alcohol consumption, forecasting, government regulation

Под алкогольной продукцией понимается «пищевая продукция, которая произведена с использованием или без использования этилового спирта, произведенного из пищевого сырья и (или) спиртосодержащей пищевой продукции, с содержанием этилового спирта более 0,5% объема готовой продукции...» [1]. Сегмент алкогольной продукции

оказывает двойственное воздействие на экономическое развитие и социальную сферу. С одной стороны, являясь подакцизным товаром, алкогольная продукция обеспечивает значительные поступления в государственный бюджет. С другой стороны, потребление алкогольных напитков населением негативно влияет на продолжительность жизни [2].

Нелегальные продажи алкогольной продукции, в том числе некачественной и контрафактной, не только приводят к потере бюджетных средств, но и наносят вред здоровью граждан. По данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), представленным Федеральной службой государственной статистики (Росстатом) [3], в 2016 г. на российском рынке было обнаружено ненадлежащее качество 6% отечественных и 8% импортных ликероводочных изделий и водки. В 2017 г. доля некачественных напитков снизилась соответственно до 1% и до 2%. В 2017 г. ненадлежащее качество было выявлено у 5% проверенных импортных вин, а также у 3% пива отечественного производства и у 6% пива зарубежного производства. При этом в 2017 г. не было обнаружено некачественных шампанских и игристых вин, коньяков, коньячных напитков и коньячных спиртов.

Различным аспектам функционирования рынка алкогольной продукции в Российской Федерации посвящены работы Е.Ю. Алексичевой и соавторов [4], Г.М. Кадыровой и К.В. Крохмальной [5], М.В. Кашириной и Б.Б. Ташполатовой [6], Ю.Н. Клещевского, О.А. Рязановой и В.В. Трихиной [7], С.Ю. Корнековой и Е.В. Байковой [8], Ш.С. Мудуева, М.М. Мельхашева и Г.А. Султанрахмедова [9], О.А. Сергиенко и Т.Б. Суржиковой [10], Л.В. Скульской [11] и др. Указанные ученые исследовали вопросы государственного регулирования производства и продажи алкогольной продукции, проанализировали проблемы ее качества и возможности борьбы с нелегальным оборотом, выявили особенности продвижения алкогольных напитков, рассмотрели региональные рынки алкогольной продукции и рынки ее отдельных видов. Вместе с тем при оценке перспектив развития российского рынка алкогольной продукции, в том числе ее продаж населению, недостаточное внимание уделяется прогнозированию.

Цель исследования: спрогнозировать объем продаж отдельных видов алкогольной продукции (пива и напитков, изготавливаемых на основе пива, водки и ликероводочных изделий, коньяков и коньячных напитков, винодельческой продукции, шампанских и игристых вин) населению Российской Федерации на 2018–2019 гг.

Материалы и методы исследования

Исходными материалами для анализа трендов, характерных для продаж отдельных видов алкогольной продукции населению Российской Федерации, и последующего прогнозирования явились данные

Федеральной службы государственной статистики (Росстата), представленные на ее официальном сайте в разделе «Розничная торговля, услуги населению, туризм», подразделе «Розничная продажа отдельных товаров» [3]. Исходные данные включают изменение продаж (в натуральном выражении) пива и напитков, изготавливаемых на основе пива, водки и ликероводочных изделий, коньяков и коньячных напитков, винодельческой продукции, шампанских и игристых вин населению Российской Федерации в 2000–2016 гг. Прогнозные значения продаж алкогольной продукции в 2018–2019 гг. определены в программе Excel на основе статистического метода регрессионного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

По данным Росстата, в 2000–2016 гг. наибольший среди алкогольной продукции объем продаж демонстрировали пиво и изготовленные на его основе напитки. В 2016 г. их продажи в натуральном выражении превысили продажу водки и ликероводочных изделий в 8,7 раз, винодельческой продукции – в 9,9 раз. В 2000–2007 гг. продажи пива и напитков, изготовленных на его основе, устойчиво возрастали и в 2007–2008 гг. превышали 1100 млн дкл, в 2009–2013 гг. объем продаж был стабильным и составлял чуть более 1000 млн дкл. В 2014–2016 гг. наметилась тенденция сокращения объемов продаж пива и напитков, изготовленных на его основе, населению Российской Федерации. В целом изменение объемов продаж пива и напитков, изготовленных на его основе, характеризуется полиномиальной линией тренда. Величина достоверности аппроксимации свидетельствует о допустимой точности уравнения регрессии (рис. 1).

Среди прочей алкогольной продукции наибольший объем продаж характерен для водки и ликероводочных изделий. Однако, в то время как в 2000 г. продажи водки и ликероводочных изделий составляли более 200 млн дкл и в разы превосходили продажи любого другого вида алкогольной продукции, к 2016 г. их объем существенно сократился и составил менее 100 млн дкл, что незначительно превышает продажу винодельческой продукции без учета шампанских и игристых вин (рис. 2). Объем продаж винодельческой продукции без учета шампанских и игристых вин в целом за рассматриваемый период возрос с 52,4 млн дкл в 2000 г. до 84,4 млн дкл в 2016 г. При этом после увеличения в 2000–2010 гг. в 2011–2016 гг. продажи винодельческой продукции без учета шампанских и игристых вин показывали тенденцию к сокращению. Продажи шампанских и игристых вин изменялись похожим образом – за ростом, продолжа-

ющимся до 2011 г., последовало сокращение. В 2016 г. объем продаж шампанских и игристых вин российскому населению составил 22 млн дкл. Продажи коньяков и коньячных напитков изменялись в пределах от 5,9 млн дкл в 2000 г. до 10,3 млн дкл в 2016 г. При этом рост продолжался до 2012 г., затем последовало стабильное сокращение. На рис. 2 также представлены уравнения регрессии, отражающие изменение продаж отдельных видов алкогольной продукции российскому населению. Соответствующие коэффициенты детерминации превышают 0,9, что позволяет использовать построенные уравнения при прогнозировании.

На основе уравнений регрессии были рассчитаны прогнозируемые значения объемов продаж пива и изготавливаемых на его основе напитков, водки и ликероводочных изделий, коньяков и коньячных напитков, винодельческой продукции, шампанских и игристых вин населению Российской Федерации в 2018–2019 гг. (таблица). Ожидается, что объем продаж всех основных видов алкогольной продукции российскому населению сократится. Наибольшее сокращение продемонстрируют шампанские и игристые вина, а также водка и ликероводочные изделия. Объем продаж коньяков и коньячных напитков снижается незначительно – на 0,3 % в 2019 г. по сравнению с 2016 г. Согласно прогнозу объем продаж пива и изготавливаемых на его основе напитков, которые в совокупности составляют большую часть всей алкогольной

продукции, в 2019 г. снизится на 36,9 % по отношению с 2016 г., на 16,9 % – по отношению к 2018 г. Продажи винодельческой продукции в 2019 г. предположительно будут составлять 70,9 % продаж 2016 г., или 88,2 % продаж 2018 г.

Тенденция сокращения объемов продаж алкогольной продукции на российском рынке связана в первую очередь с ужесточением государственного регулирования в этой области. В частности, начал действовать запрет на рекламу алкогольной продукции в средствах массовой информации, введено требование подавать сведения о поступившем и реализованном алкоголе в Единую государственную автоматизированную информационную систему, повышены акцизы, запрещена продажа алкогольных напитков в таре объемом более полутора литров. Последнее ограничение существенно отразилось на продаже пива и изготовленных на его основе напитков. Указанные меры направлены как на усиление контроля за оборотом алкогольной продукции и борьбу с контрафактом, так и на сокращение потребления алкогольных напитков российским населением вообще. Сокращению объемов продаж алкогольной продукции на российском рынке также способствуют снижение реальных денежных доходов и покупательской активности населения, девальвация рубля и сокращение импорта, рост цен, вызванный в том числе ростом акцизов и ограничением объема тары.

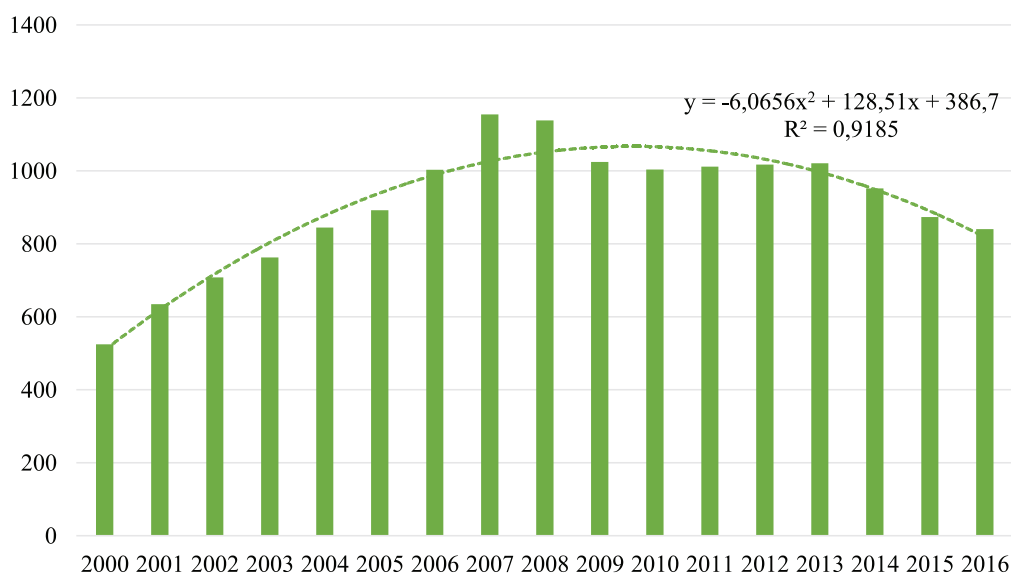


Рис. 1. Динамика продаж пива и напитков, изготовленных на основе пива, населению Российской Федерации в 2000–2016 гг., млн дкл (построено на основе [3])

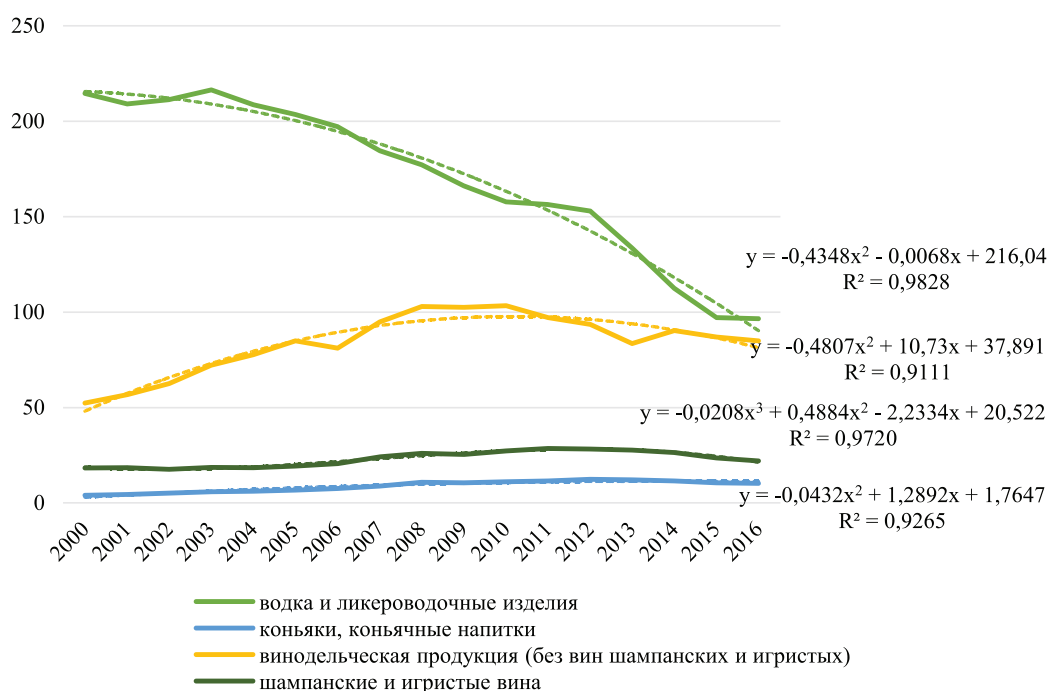


Рис. 2. Динамика продаж отдельных видов алкогольной продукции населению Российской Федерации в 2000–2016 гг., млн дкл (построено на основе [3])

Прогнозируемый объем продаж отдельных видов алкогольной продукции населению Российской Федерации в 2018–2019 гг., млн дкл

Вид алкогольной продукции	2018	2019	Темп роста, % 2019/2016	Темп роста, % 2019/2018
Пиво и напитки, изготавливаемые на основе пива	638,7	530,7	63,1	83,1
Водка и ликероводочные изделия	58,9	42,0	43,5	71,2
Коньяки и коньячные напитки	10,7	10,3	99,7	96,3
Винодельческая продукция (без шампанских и игристых вин)	68,2	60,2	70,9	88,2
Шампанские и игристые вина	11,7	4,8	21,9	41,0

Примечание. Источник: рассчитано авторами на основе [3].

Вместе с тем меры, предпринимаемые государством с целью сокращения потребления алкогольной продукции и усиления контроля за ее оборотом, осложняют деятельность субъектов рынка, в том числе торговых. Новые требования, такие как введение Единой государственной автоматизированной информационной системы, существенно увеличивают расходы и ограничивают торговые организации в экономической сфере. При этом торговая деятельность предполагает ряд значимых социальных функций, включая удовлетворение потребностей населения и наполнение государственного бюджета [12], а изме-

нение розничного товарооборота «прямым образом свидетельствует об изменениях жизненного уровня россиян» [13]. В этой связи важным направлением дальнейшего регулирования оборота алкогольной продукции является обеспечение баланса между мерами, направленными на ограничение ее продаж населению, и обеспечением нормальной среды функционирования субъектов рынка.

Заключение

На основе статистических данных, характеризующих изменение продаж отдельных видов алкогольной продукции россий-

скому населению в 2000–2016 г., можно сделать вывод о том, что в 2018–2019 гг. объем продаж пива и напитков, изготавливаемых на основе пива, водки и ликероводочных изделий, коньяков и коньячных напитков, винодельческой продукции, шампанских и игристых вин российскому населению сократится. Наибольшее сокращение продемонстрируют шампанские и игристые вина, а также водка и ликероводочные изделия. Согласно прогнозу, в 2018 г. их продажи составят 68,2 млн дкл и 58,9 млн дкл соответственно. Наиболее стабильными останутся продажи коньяков и коньячных напитков. Ожидается, что в 2018 г. их продажи составят 10,7 млн дкл, в 2019 г. – 10,3 млн дкл. При этом темп роста продаж коньяков и коньячных напитков в 2019 г. составит 99,7% относительно продаж 2016 г.

Тенденция сокращения объемов продаж алкогольной продукции на российском рынке связана в первую очередь с ужесточением государственного регулирования, в том числе с запретом на рекламу в средствах массовой информации, введением Единой государственной автоматизированной информационной системы, повышением акцизов, ограничением объема тары. Указанные меры нацелены на сокращение потребления алкогольной продукции российским населением и усиление контроля за ее оборотом. Важным направлением дальнейшего регулирования оборота алкогольной продукции является обеспечение баланса между мерами, направленными на ограничение ее продаж населению, и созданием благоприятной среды деятельности хозяйствующих субъектов.

Список литературы

1. Федеральный закон от 22.11.1995 № 171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции» (ред. от 28.12.2017). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8368/ (дата обращения: 14.07.2018).
2. Немцов А.В. Потребление алкоголя в России: 1956–2012 гг. / А.В. Немцов, К.В. Шельгин // Вопросы наркологии. – 2014. – № 5. – С. 3.
3. Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gks.ru (дата обращения: 03.07.2018).
4. Алексейчева Е.Ю. Современные тенденции развития рынка пива в Российской Федерации / Е.Ю. Алексейчева, М.Д. Магомедов, А.Л. Оганесянц, Г.И. Саркисов // Пиво и напитки. – 2012. – № 3. – С. 10–12.
5. Кадырова Г.М. Социальные проблемы снижения нелегального рынка алкогольной продукции в Российской Федерации / Г.М. Кадырова, К.В. Крохмальна // Мир науки. Социология, филология, культурология. – 2017. – Т. 8, № 4. – С. 18.
6. Каширина М.В. Проблемы уплаты акцизов на алкогольную продукцию в России / М.В. Каширина, Б.Б. Ташполатова // Московский экономический журнал. – 2017. – № 5. – С. 32.
7. Клещевский Ю.Н. Лицензирование розничной торговли алкогольной продукцией в Кемеровской области / Ю.Н. Клещевский, О.А. Рязанова, В.В. Трихина // Технологии и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2017. – № 5 (46). – С. 96–100.
8. Корнекова С.Ю. Потребление алкогольной продукции в современной России: региональный уровень / С.Ю. Корнекова, Е.В. Байкова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2016. – № 2 (98). – С. 85–89.
9. Мудуев Ш.С. Анализ потребления алкогольной продукции в Республике Дагестан / Ш.С. Мудуев, М.М. Мельхашев, Г.А. Султанхмедов // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2014. – № 2 (40). – С. 54–58.
10. Сергиенко О.А. Особенности продвижения алкогольной продукции на российском рынке / О.А. Сергиенко, Т.Б. Суржикова // Инновационная экономика и общество. – 2015. – № 3 (9). – С. 79–84.
11. Скульская Л.В. Проблемы качества алкогольной и табачной продукции / Л.В. Скульская, Т.К. Широкова // Проблемы прогнозирования. – 2017. – № 1. – С. 77–86.
12. Ivanov G.G. Social trading performance in Russian regions / G.G. Ivanov, E.A. Mayorova, A.F. Nikishin // International Journal of Economic Research. – 2016. – Т. 13, № 9. – С. 3955–3963.
13. Панасенко С.В. Направления развития современной розничной торговли / С.В. Панасенко, И.Б. Стукалова, Т.А. Мазунина // Российское предпринимательство. – 2018. – Т. 19, № 3. – С. 599–608.

УДК 330.35:517.977

**ВАРИАНТЫ ПОСТАНОВКИ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ
ОБОБЩЕННОЙ ПОЛЕЗНОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ
В МОДЕЛИ СОЛОУ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ РАЗЛИЧНОГО РОДА**¹Меерсон А.Ю., ²Черняев А.П.¹*Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва,
e-mail: allameerson@yandex.ru;*²*Московский физико-технический институт (государственный университет), Москва,
e-mail: chernyaev49@yandex.ru*

В настоящей статье рассмотрены всевозможные постановки оптимизационных задач с ограничениями различного рода для макромоделей экономического роста Солоу, где в качестве одной из определяемых переменных выступает фондовооруженность. Сначала для этой модели ставится простейшая вариационная задача с закрепленными концами, в которой находится максимум вариационного функционала, выражающего интегральную дисконтированную полезность среднечеловеческого потребления, при наличии дифференциального уравнения связи. Это уравнение связи описывает поведение фондовооруженности для производственной функции произвольного характера, значительно более общего, чем производственная функция Кобба – Дугласа. Затем ставятся, решаются и исследуются обобщения этой простейшей задачи, то есть задачи с ограничениями различного рода, а именно: задача с ограничениями на среднечеловеческое потребление, задача с фазовым ограничением на фондовооруженность. Следует заметить, что постановки задач оптимального управления для макромоделей Солоу сложнее, чем постановки аналогичных задач, рассмотренных ранее, ибо дифференциальное уравнение связи в модели Солоу в случае производственной функции произвольного характера не решается в квадратурах. Но, несмотря на это, дифференциальное уравнение Эйлера, являющееся необходимым условием экстремума, в настоящей работе проинтегрировано в квадратурах, что является серьезным достижением настоящей статьи. Благодаря этому исследованы экономические модели зависимости народнохозяйственной производительности труда от фондовооруженности. Достоверность представленных результатов основана на обобщении математических моделей экономического роста, широко представленных в научной литературе. Вывод об определяющей роли среднечеловеческого потребления может быть использован в моделях математической экономики и при разработке экономической политики.

Ключевые слова: интегральная дисконтированная полезность потребления, уравнение связи, вариационный функционал, ограничения на потребление, фазовые ограничения

**PRODUCTION OPTIMIZATION PROBLEMS GENERALIZED
UTILITY OF CONSUMPTION IN THE SOLOW MODEL
WITH CONSTRAINTS OF VARIOUS KINDS**¹Meerson A. Yu., ²Chernyaev A. P.¹*Russian Economic University named after G. V. Plekhanov, Moscow, e-mail: allameerson@yandex.ru;*²*Moscow Institute of Physics and Technology (State University), Moscow, e-mail: chernyaev49@yandex.ru*

In this article we consider all kinds of optimization problems with various kinds of constraints for the macro model of economic growth Solow, where as one of the defined variables is the capital intensity. First, for this model, the simplest variational problem with fixed ends is posed, in which the maximum of the variational functional is found, expressing the integral discounted utility of the average per capita consumption, in the presence of a differential coupling equation. This coupling equation describes the behavior of the capital intensity for a production function of arbitrary character, much more General than the Cobb-Douglas production function. Then, generalizations of this simple problem are set, solved and studied, that is, the problems with restrictions of various kinds, namely: the problem with restrictions on per capita consumption and the problem with phase restriction on capital intensity. It should be noted that the formulation of optimal control problems for the Solow macromodel is more complicated than the formulation of similar problems considered earlier, because the differential equation of the coupling in the Solow model in the case of the production function of an arbitrary nature is not solved in quadratures. But despite this, the Euler differential equation, which is a necessary condition of the extremum, is integrated in quadratures in this paper, which is a major achievement of this paper. Due to this, the economic models of dependence of national economic productivity of the capital intensity. The reliability of the presented results is based on the generalization of mathematical models of economic growth, widely represented in the scientific literature. The conclusion about the determining role of per capita consumption can be used in mathematical models of Economics and in the development of economic policy.

Keywords: integrated discounted utility of consumption, equation context, the variational functional, the limitation

Популярность модели экономического роста Солоу [1, 2] очень высока с самого момента возникновения. Со временем она стала классической в математической экономике [3–5]. С ней сравнивали более

поздние макроэкономические модели [6]. Однако в своих работах Солоу, во-первых основывался на производственной функции Кобба – Дугласа [1, 2], а во-вторых, не написал дифференциального уравне-

ния, описывающего поведение фондовооруженности, для производственной функции более общего характера, которое появилось позже у других авторов [3–5]. Кроме этого, она завоевала популярность и в классической математике [7–9], как в научной, так и учебной литературе. Цель настоящей работы: поставить и решить задачу максимизации интегральной дисконтированной полезности потребления при наличии уравнения связи – дифференциального уравнения, описывающего поведение фондовооруженности, для производственной функции более общего характера, чем производственная функция Кобба – Дугласа.

Постановки оптимизационных задач для уравнения Солоу

Дифференциальное уравнение модели экономического роста Солоу с переменными коэффициентами, которые получены на основании производственной функции произвольного характера [3], имеет вид

$$\frac{dk}{dt} = -\lambda k + \rho(1-a)f(k), \quad t \in (t_0, t_1). \quad (1)$$

Здесь t – непрерывное время, измеряющееся в годах, t_0 – начальный момент, а t_1 – конечный; $k = k(t)$ – фондовооруженность [3, с. 40]; $\lambda = \mu + \nu$, где $\mu \in (0,1)$ – доля выбывших за год основных производственных фондов, а $\nu \in (-1,1)$ – годовой темп прироста числа занятых; $a \in (0,1)$ – коэффициент прямых затрат (доля промежуточного продукта в валовом общественном продукте); $\rho \in (0,1)$ – норма накопления (доля валовых инвестиций в валовом внутреннем продукте); $x = f(k)$ – народнохозяйственная производительность труда; а $c = c(t)$ – среднелюдное потребление [3, с. 39–41].

Уравнение для модели Солоу, основанное на производственной функции Кобба – Дугласа является уравнением Бернулли, и поэтому интегрируется в квадратурах [7–9]. Мы в настоящей работе для функции отвлекаемся от производственной функции Кобба – Дугласа и, поскольку уравнение (1) выведено в более общих предположениях, отмечаем, что уравнение (1) в квадратурах не интегрируется [10].

На основании статистических исследований можно сделать вывод, что зависимость народнохозяйственной производительности труда $x = f(k)$ от фондовооруженности $k = k(t)$ описывается производственной функцией Кобба – Дугласа лишь приближенно. Поэтому исследуются модели, в которых присутствует зависимость народнохозяйственной производительности труда от

фондовооруженности произвольного характера. Это актуально, так как оптимальная фондовооруженность инвестиционно привлекательна.

Зададим начальное и конечное граничные условия

$$k(t_0) = k_0 \geq 0, \quad (2)$$

$$k(t_1) = k_1 \geq 0 \quad (3)$$

и ставим задачу оптимизации: найти и такое среднелюдное потребление, которое максимизирует интегральную дисконтированную полезность среднелюдского потребления

$$\int_{t_0}^{t_1} u(c(t)) \exp(-\delta t) dt \Rightarrow \max, \quad (4)$$

где u – функция полезности, на свойствах которой мы остановимся в следующем пункте, а δ – коэффициент дисконтирования будущей полезности [3, с. 51, 10, 11]. При этом на среднелюдное потребление можно наложить одно из ограничений

$$0 < \underline{c} \leq c(t) < +\infty, \quad (5)$$

$$0 < \underline{c} \leq c(t) \leq \bar{c} < +\infty. \quad (6)$$

В (4) и (5) $\underline{c}$ – среднелюдской прожиточный минимум, а $\bar{c}$ – ограничение сверху. Можно наложить еще одно естественное фазовое ограничение на фондовооруженность

$$k(t) \geq \text{const} \geq 0. \quad (7)$$

Остановимся, на терминологии. Задачу (1), (2), (3), (4) назовем простой вариационной задачей; задачу (1), (2), (3), (4), (5) – задачей Понтрягина, так же как и задачу (1), (2), (3), (4), (6); задачу (1), (2), (3), (4), (7) назовем вариационной задачей с фазовым ограничением; задачу (1), (2), (3), (4), (5), (7) – задачей Дубовицкого – Милютина [12], так же как и задачу (1), (2), (3), (4), (6), (7).

Во всех сформулированных задачах присутствуют уравнение (1) и граничные условия (2), (3). Это неожиданно, поскольку (1) – обыкновенное дифференциальное уравнение первого порядка и решение его полностью определяется постановкой задачи Коши, то есть начальным или граничным условием, что в данном случае одно и то же, (2). Однако это справедливо, если коэффициенты правой части уравнения (1) известны. В нашем же случае коэффициенты правой части уравнения (1) неизвестны и определяются в ходе рассматриваемой оптимизационной постановки.

Свойства функции полезности

Во всех сформулированных задачах присутствует условие (4). Аналогично [10–12], предполагаем, что полезность среднечеловеческого потребления характеризует постоянное отвращение к риску по Эрроу – Пратту:

$$\alpha = -\frac{u''(c)c}{u'(c)} \geq 0. \quad (8)$$

Экономический смысл (8) становится ясным, если ввести обозначение

$$g(c) = u'(c), \quad (9)$$

где $g(c)$ – предельная полезность среднечеловеческого потребления [11]. С учетом (8) и (9)

$$g'(c) = u''(c),$$

$$E_c(g) = \frac{g'(c)}{g(c)/c} = \frac{u''(c)c}{u'(c)} = -\alpha. \quad (10)$$

Здесь $E_c(g)$ – эластичность изменения переменной g по переменной c . Мы предполагаем, что $g(c)$ – функция монотонно невозрастающая. Значит, справедливо неравенство $\alpha \geq 0$. Противоположное предположение возрастания $g(c)$, очевидно, связано с риском. Поэтому случай, когда $g(c)$ не возрастает, естественно назвать отвращением к риску.

Решением дифференциального уравнения (10) является функция [11]

$$u'(c) = g(c) = \gamma c^{-\alpha}, \gamma = \text{const}, \quad (11)$$

или

$$u(c) = \begin{cases} \frac{\gamma c^{1-\alpha}}{1-\alpha} + \chi, & \alpha \neq 1; \\ \gamma \ln c + \chi, & \alpha = 1; \end{cases} \gamma = \text{const} > 0, \chi = \text{const}. \quad (12)$$

*Алгоритм решения простейшей
вариационной задачи, основанный
на необходимом условии*

Для среднечеловеческого потребления имеется выражение [3, с. 41]

$$c = c(t) = (1-\rho)(1-a)x = (1-\rho)(1-a)f(k). \quad (13)$$

На основании (1) и (13) будем иметь

$$\frac{dk}{dt} = -\lambda k + \frac{\rho}{1-\rho}, \rho \neq 1. \quad (14)$$

Выражая из (14) среднечеловеческое потребление, получим

$$c = c(t) = \frac{1-\rho}{\rho} \left[\frac{dk}{dt} + \lambda k \right], \rho \neq 0, \rho \neq 1. \quad (15)$$

Необходимым условием экстремума в сформулированной нами в настоящей работе простейшей вариационной задаче является справедливость уравнения Эйлера [11]

$$u'(c(t)) \frac{1-\rho}{\rho} \lambda e^{-\delta t} - \frac{d}{dt} \left[u'(c(t)) \frac{1-\rho}{\rho} e^{-\delta t} \right] = 0,$$

$$\rho \neq 0, \rho \neq 1; \quad (16)$$

которое с учетом (9) может быть записано в виде

$$g(c(t)) \frac{1-\rho}{\rho} \lambda e^{-\delta t} - \frac{d}{dt} \left[g(c(t)) \frac{1-\rho}{\rho} e^{-\delta t} \right] = 0,$$

$$\rho \neq 0, \rho \neq 1. \quad (17)$$

Подставляя (15) в (16) или (17), можно заключить, что полученное обыкновенное дифференциальное уравнение относительно неизвестной фондовооруженности $k = k(t)$ будет иметь второй порядок. Поэтому, для однозначного отыскания фондовооруженности нужны оба граничные условия, как начальное (2), так и конечное (3). После того, как будет найдена искомая фондовооруженность $k(t)$, мы из (15) находим и среднечеловеческое потребление $c(t)$.

Интегрирование уравнения Эйлера

На основании описания алгоритма простейшей вариационной задачи становится ясно, что граничные условия (2) и (3) относятся не к уравнению (1), а к уравнению Эйлера (16) или (17). На первый взгляд, неизвестной функцией в уравнении Эйлера (16) является среднечеловеческое потребление $c = c(t)$, но в силу выражения этого среднечеловеческого потребления через фондовооруженность $k = k(t)$ (15), это выражение

получено на основании (1), неизвестной функцией в (16) будет уже фондовооруженность. Причем относительно среднечеловеческого потребления $c = c(t)$ уравнение (16) является уравнением первого порядка, а относительно фондовооруженности $k = k(t)$ – второго.

Введением обозначения

$$w = g(c(t)) \frac{1-\rho}{\rho} e^{-\delta t}, \quad (18)$$

уравнение Эйлера (17) упрощается

$$\frac{dw}{dt} = \lambda w. \quad (19)$$

Предполагая в (19) $w \neq 0$, разделив на w обе части (19) и интегрируя полученное, имеем

$$\ln |w| = \int_{t_0}^t \lambda(s) ds + \text{const},$$

или, что то же самое,

$$w = C_0 \exp \left\{ \int_{t_0}^t \lambda(s) ds \right\}, \quad C_0 = \text{const}. \quad (20)$$

Принимая во внимание (18), из (20) получим

$$g(c(t)) \frac{1-\rho}{\rho} e^{-\delta t} = C_0 \exp \left\{ \int_{t_0}^t \lambda(s) ds \right\}.$$

Выражая из последнего равенства предельную полезность среднечеловеческого потребления, будем иметь

$$g(c(t)) = C_0 \frac{\rho}{1-\rho} \exp \left\{ \delta t + \int_{t_0}^t \lambda(s) ds \right\}. \quad (21)$$

Взяв обратную функцию от предельной полезности среднечеловеческого потребления, определим из (21) само среднечеловеческое потребление

$$c(t) = g^{-1} \left(C_0 \frac{\rho}{1-\rho} \exp \left\{ \delta t + \int_{t_0}^t \lambda(s) ds \right\} \right). \quad (22)$$

Эквивалентное выражение для среднечеловеческого потребления может быть получено при помощи разрешения уравнения (11)

$$c(t) = \frac{\gamma^{\frac{1}{\alpha}}}{g(c(t))^{\frac{1}{\alpha}}}, \quad (23)$$

если в него подставить (21).

Если теперь (22) или (23) подставить в (15), мы получаем дифференциальное уравнение первого порядка, где неизвестной функцией будет уже фондовооруженность.

Возможные переключения при использовании решений рассматриваемых задач

При рассмотрении любой рассматриваемой в настоящей работе оптимизационной экономической задачи целесообразно использовать следующий подход: как начальное приближение рассмотреть простейшую вариационную задачу, а найдя ее, решение проверить, удовлетворяет ли оно дополнительным условиям (5), (6) и (7). Это всегда можно сделать, так как эти условия являются неравенствами. Если случится, что найденное решение простейшей вариационной задачи этим дополнительным условиям удовлетворяет, то рассматриваемая задача решена.

Однако, полученное решение простейшей вариационной задачи может выйти за рамки какого-нибудь из неравенств (5), (6), (7). Поскольку, предполагается, что условие (2) задано так, что в некоторой малой правой окрестности начального момента времени нужные условия удовлетворяются, то целесообразно несколько сузить рассматриваемый интервал времени, то есть уменьшить t_1 . Далее, в зависимости от характера поставленной задачи, можно попытаться, уже при новом граничном условии, роль которого будет играть уменьшенное t_1 , изменить начальные условия так, чтобы решение поставленной задачи на некотором более значительном временном промежутке удовлетворяло нужному из неравенств. Те значения времени, в которых мы изменяем начальные условия, мы и назовем моментами переключения рассматриваемого оптимизационного экономического процесса.

Заключение

В настоящей работе наиболее подробно рассмотрена простейшая вариационная постановка оптимизационной задачи в модели роста Солоу. Однако в результате проведенных исследований получены возможности и более сложных постановок задач оптимального управления, а именно: задачи Понтрягина и задачи Дубовицкого – Милютина.

Роль управления во всех рассмотренных в настоящей работе оптимизационных задачах играет среднечеловеческое потребление. В достаточно общей постановке проинтегрировано уравнение Эйлера. Можно также рассмотреть оптимизационные задачи в [13–15]. В настоящей работе изучены лишь необходимые условия оптимизации. Достаточные условия на основании (8) полно исследованы в [11].

Список литературы

1. Solow R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth // The Quarterly Journal of Economics. 1956. February Vol. 70. № 1. P. 65–94.
2. Solow R.M. A Technical Change and the Aggregate Production Function // The Review of Economics and Statistics. 1957. August Vol. 39, № 3. P. 312–320.
3. Колемаев В.А. Математическая экономика / В.А. Колемаев. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 240 с.
4. Курзенов В. Экономический рост / В. Курзенов, В. Матвеев. – СПб.: Питер, 2018. – 608 с.
5. Ромер Д. Высшая макроэкономика / Д. Ромер. – М.: Издательский дом ВШЭ, 2014. – С. 26–32.
6. Красносельская Д.Х. Сравнительный анализ моделей экономического роста Р. Солоу и Мэнкью – Ромера – Уэйла (на примере Республики Башкортостан) / Д.Х. Красносельская // Креативная экономика. – 2013. – Т. 7, № 9. – С. 14–23.
7. Самаров К.Л. Экономико-математические модели / К.Л. Самаров – М.: Резольвента, 2009. – 45 с.
8. Самаров К.Л., Самарова С.С. Модель экономического роста Роберта Солоу в курсе дифференциальных уравнений // Информационно-технологический вестник. – 2014. – № 2 (02). – С. 81–84.
9. Самаров К.Л., Самарова С.С. Классические экономические модели в курсе математики // Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных вузов: сборник трудов междунар. научно-практической конф. (г. Королев, 24–25 апреля 2014). – Королев, 2014 – С. 479–490.
10. Меерсон А.Ю., Черняев А.П. Интегральный метод исследования переходного режима в Модели Солоу // Экономика природопользования. – 2010. – № 3. – С. 105–109.
11. Меерсон А.Ю., Черняев А.П. Вариационная задача оптимизации среднедушевого потребления модели Солоу для уравнения с переменными коэффициентами, описывающего фондовооруженность // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2015. – № 3. – С. 127–131.
12. Дикусар В.В. Задачи оптимального распределения ресурсов на примере домашних хозяйств / В.В. Дикусар, А.Ю. Меерсон, А.П. Черняев. – М.: ВЦ РАН, 2004. – 58 с.
13. Мастяева И.Н. Методы оптимальных решений / И.Н. Мастяева, Г.И. Горемыкина, О.Н. Семенихина. – М.: Изд-во «Курс», 2016. – 384 с.
14. Новоселов А.Л., Новоселова И.Ю. Решение задачи векторной оптимизации для одного класса стохастических критериев // Информационные технологии и математические методы в экономике и управлении (ИТиММ-2016). – 2016. – С. 70–80.
15. Новоселов А.Л., Новоселова И.Ю., Желтенков А.В. Оптимизация использования альтернатив природных ресурсов в экономике региона // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. – 2016. – № 2. – С. 104–114.

УДК 336.717.3

**РЕСУРСНАЯ БАЗА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ:
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ****Меркулова Н.С.***ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», Курск, e-mail: nat-merkulova@yandex.ru*

Современные условия развития банковской системы заставляют коммерческие банки уделять приоритетное внимание организации системы управления своими ресурсами. Ресурсная база коммерческих банков формируется из двух основных источников: собственного капитала и привлеченных ресурсов. При этом в рамках финансового периода влиять на величину и структуру собственного капитала достаточно проблематично. Эти мероприятия требуют обращения к рынку капиталов и использования соответствующих финансовых инструментов. С другой стороны, привлеченные ресурсы подвержены изменениям как с позиции внешнего воздействия рынка, так и с позиции применения инструментов банковского менеджмента. В итоге оценить подобные усилия по оптимизации ресурсной базы коммерческого банка представляется возможным уже в краткосрочном периоде в течение квартала или года. Для подобного воздействия коммерческий банк должен использовать депозитную политику и ее инструменты. При этом изначально целесообразно, применив методы финансового анализа, исследовать стоимость различных групп привлеченных ресурсов и выявить направления их оптимизации. Вопрос оптимального формирования ресурсной базы банка, исследования величины средней стоимости его ресурсов, оценки использования ресурсов посредством сравнения их с характеристиками размещаемых средств являются основными подходами при управлении стоимостью ресурсов банка.

Ключевые слова: банковский бизнес, ресурсная база, собственный капитал, привлеченные ресурсы, депозитная политика, стоимость банковских ресурсов

**THE RESOURCE BASE OF DOMESTIC COMMERCIAL BANKS:
THE CURRENT STATE AND WAYS OF OPTIMIZATION****Merkulova N.S.***Kursk State University, Kursk, e-mail: nat-merkulova@yandex.ru*

Modern conditions of development of the banking system make commercial banks to give priority to the organization of the system of management of their resources. The resource base of commercial banks is formed from two main sources: equity and attracted resources. At the same time, it is rather problematic to influence the size and structure of equity capital within the financial period. These activities require access to the capital market and the use of appropriate financial instruments. On the other hand, the attracted resources are subject to changes both from the position of external market influence and from the position of application of Bank management tools. As a result, it is possible to evaluate such efforts to optimize the resource base of a commercial Bank in the short term within a quarter or a year. For such an impact, a commercial Bank should use the Deposit policy and its instruments. At the same time, it is initially advisable, using the methods of financial analysis, to investigate the cost of various groups of attracted resources and to identify ways to optimize them.

Keywords: banking business, resource base, equity, attracted resources, deposit policy, cost of banking resources

Любой экономический хозяйствующий субъект, в том числе и коммерческий банк, для проведения своих операций должен иметь в распоряжении определённую сумму денежных средств и комплексом имущества, которые и являются его ресурсами.

Основной функцией коммерческого банка, как участника финансового рынка, выступает содействие аккумуляции сбережений и денежных средств экономических субъектов, распределение их в рамках более эффективного использования. Это все косвенным путем дает возможность увеличить величину инвестиций и потенциал экономического развития.

Значимыми условиями для функционирования эффективной отечественной банковской системы выступают возможность и практическая реализация перераспределения финансовых ресурсов между субъек-

тами экономики, а также предоставление потребителям банковских услуг выбора между разными вариантами размещения денежных ресурсов, а также предоставление равных условий всем, кому необходимы кредитные ресурсы.

Современные подходы к развитию банковской деятельности и определению основных путей совершенствования работы коммерческих банков являются ключевыми проблемами экономического сообщества. От стоимости привлечённых ресурсов, сроков и способов привлечения, а также от величины собственного капитала коммерческого банка, состава его обязательств в целом зависят эффективность и успешность деятельности коммерческого банка, а также возможности для роста инвестиций в национальную экономику и расширения набора продуктов и услуг, предоставляемых клиентам.

Таблица 1

Состав ресурсной базы российских коммерческих банков

	01.01.2016 г.		01.01.2017 г.		01.01.2018 г.	
	млрд руб.	%	млрд руб.	%	млрд руб.	%
Кредиты и другие ресурсы, привлеченные от Банка России	5363,6	6,5	2725,9	3,4	2016,5	2,4
Кредиты и другие ресурсы, привлеченные от кредитных организаций	7892,0	9,5	9387,7	11,7	10040,1	11,8
Средства клиентов (юридических и физических лиц)	51906,7	62,5	50003,4	62,4	53703,0	63,0
Финансовые обязательства кредитных организаций	7474,6	9,0	7426,3	9,3	8548,0	10,0
Выпущенные долговые обязательства	2843,4	3,5	2016,6	2,6	1976,6	2,4
Фонды банков	4181,3	5,0	4425,8	5,5	4866,3	5,7
Прибыль банков	3338,4	4,0	4077,6	5,1	4041,3	4,7
ИТОГО	82999,7	100,0	80063,3	100,0	85191,8	100,0

Цель исследования: изучение структуры ресурсов коммерческого банка, как и любого другого хозяйствующего субъекта, определяет проведение анализа собственного капитала и обязательств, составляющих ресурсную базу коммерческого банка. Важность подобного анализа как значимого элемента процесса совершенствования связана с особой миссией и необходимыми для коммерческого банка функциями, которые выполняют данные финансовые элементы банка для обеспечения его функционирования на рынке банковских услуг.

Осуществление пассивных операций и наращивание ресурсной базы коммерческих банков целесообразно гарантировать рядом критериев: финансовой устойчивостью, наличием доверия к коммерческим банкам со стороны клиентов, разнообразным набором операций и услуг, ростом масштабов предоставления банковских услуг, эффективной процентной политикой.

В условиях современного развития экономики вопросы эффективного использования ресурсной базы приобрели значительную важность для коммерческих банков. Сегодняшнее положение на банковском рынке характеризуется тем, что уменьшились возможности обширного пополнения ресурсной базы банков. В связи с этим коммерческие банки много усилий направляют на формирование собственного капитала и аккумуляцию привлеченных ресурсов в условиях отраслевой конкуренции. Таким образом, целью исследования является исследование процесса управления ресурсной базой коммерческого банка.

Результаты исследования и их обсуждение

Рассмотрим состав ресурсной базы российских коммерческих банков, который

сложился на протяжении изучаемого периода 2015–2017 гг. на основе информации Банка России [1].

Фондирование банковского сектора в данном периоде было достаточно сбалансированным: две основные его составляющие – депозиты и средства организаций на счетах, а также вклады физических лиц – занимали примерно одинаковые доли в пассивах кредитных организаций. При этом объем вкладов населения увеличивался, что свидетельствует о сохранении доверия к банковскому сектору (табл. 1).

На динамику номинальных показателей ресурсной базы банков в исследуемом периоде значительное влияние оказала переоценка активов, учитываемых в валюте. В составе обязательств банковской системы демонстрируется тенденция на замещение средств Банка России источниками рыночного характера, в первую очередь – депозитами населения.

Исходя из общих выявленных тенденций рассмотрим подходы к формированию ресурсной базы коммерческого банка на материалах АО «Россельхозбанк». Это крупная банковская структура, финансово устойчивая, имеющая потенциал для дальнейшего развития.

При создании в 2000 г. размер уставного капитала Россельхозбанка составил – 375 млн руб. За время действия банка неоднократно были произведены дополнительные выпуски акций. На слайде представлены сведения об эмиссии акций с 2010 г. по настоящее время. В настоящее время размер уставного капитала Россельхозбанка составляет 384 млрд руб. Акционерами Банка является государство в лице Федерального агентства по управлению государственным имуществом, Министерства финансов РФ и Государственная корпорация «Агентство по страхованию вкладов» [2].

Учитывая, что средства, поступающие во вклады в АО «Россельхозбанк», направляются, в том числе и на пополнение кредитных ресурсов для экономики, важное значение уделяется стабильности вкладов. В условиях устойчивой экономики длительные сроки хранения депозитов, стабильный характер депозитов дают возможность пользоваться ресурсами, находящимися на счетах в банке, в качестве источника средств для кредитования и дальнейшего развития экономики, стимулируя увеличение национального дохода экономики и повышению уровня благосостояния населения.

Соотношение средств населения и предприятий примерно остается на одном уровне в течение исследуемого периода: доля кредитов населению 27,7; 31,5; 36,1 и 72,3; 68,5; 63,9% на соответствующие отчетные даты. Стоит отметить что, доля средств населения возрастает, а доля средств предприятий снижается. Изменение относительных показателей происходит на фоне роста абсолютных значений (табл. 2).

Структура депозитов, размещенных физическими лицами Россельхозбанка, в раз-

резе срочности в исследуемый период 2015–2017 гг. изменилась. Депозиты в режиме до востребования остались примерно на одном уровне. Депозиты сроком от 1 года до 3 лет возросли с 15,9% в 2015 г. до 72,2% в 2017 г.

В структуре депозитов предприятий также произошли изменения. Наблюдается снижение доли долгосрочных депозитов, размещенных на срок более 3 лет – с 54,2% до 24,8%. Также уменьшилась доля депозитов, размещенных на срок от 1 года до 3 лет. Данная тенденция имеет место на фоне двукратного роста доли средств на счетах до востребования с 10,9% до 26,4% в 2017 г.

В рамках осуществления депозитных операций АО «Россельхозбанк» предоставляет различные депозитные продукты для разных групп клиентской базы (табл. 3). Основными по значимости в структуре депозитного портфеля являются население и предприятия реального сектора экономики.

Кроме депозитов различных категорий клиентов АО «Россельхозбанк» привлекает средства в ресурсную базу при помощи выпуска долговых обязательств в форме облигаций и банковских векселей (табл. 4).

Таблица 2

Значение средств населения и предприятий в формировании пассивов АО «Россельхозбанк», млн руб.

Показатель	01.01.2016 г.	01.01.2017 г.	01.01.2018 г.
Средства клиентов (некредитных организаций)	1796083	1978996	2423252
Депозиты населения	498004	624429	874707
Доля депозитов населения в привлеченных ресурсах, %	27,7	31,5	36,1
Счета предприятий	1298079	1354567	1548545
Доля счетов предприятий в привлеченных ресурсах, %	72,3	68,5	63,9

Таблица 3

Депозитные продукты для различных групп клиентов АО «Россельхозбанк»

Депозитные продукты	Характеристика
Для населения	Вклады до востребования (проведение расчетных операций)
	Инвестиционные вклады
	Пенсионные вклады
Для среднего и крупного бизнеса	Расчетные счета (проведение расчетных операций)
	Срочные банковские депозиты
	Структурные бивалютные депозиты

Таблица 4

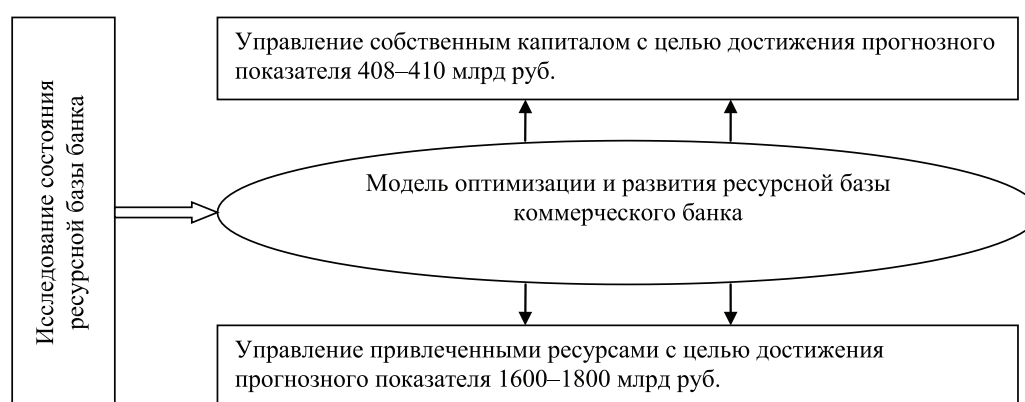
Выпущенные долговые обязательства АО «Россельхозбанк»

Показатели	01.01.2016 г.		01.01.2017 г.		01.01.2018 г.	
	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%
Облигации	220148	93,7	212443	93,9	183692	81,9
Векселя	14769	6,3	13733	6,1	40677	18,1
Всего долговые обязательства	234917	100	226177	100	224369	100

Таблица 5

Анализ средней стоимости привлеченных ресурсов АО «Россельхозбанк»

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Расходы по привлеченным средствам кредитных организаций, млн руб.	31797,5	18558,5	13036,8
Расходы по привлеченным средствам клиентов, млн руб.	134486,6	152869,2	149316,5
Расходы по выпущенным долговым обязательствам, млн руб.	22460,9	27810,8	24564,7
Привлеченные средства кредитных организаций, млн руб. (средняя за период)	179928,2	152589,1	109926,8
Привлеченные средства клиентов, млн руб. (средняя за период)	1506811,2	1887539,9	2201124,3
Выпущенные долговые обязательства, млн руб. (средняя за период)	213128,0	230547,6	225273,7
Стоимость привлеченных средств кредитных организаций, % годовых	17,6	12,1	11,8
Стоимость привлеченных средств клиентов, % годовых	8,9	8,0	6,8
Стоимость выпущенных долговых обязательств, % годовых	10,5	12,0	10,9



*Направления развития ресурсной базы АО «Россельхозбанк»
в качестве инструмента банковского менеджмента*

Необходимо отметить, что за 2017 г. возрос спрос на векселя АО «Россельхозбанк», второе увеличилась их доля в составе привлеченных ресурсов банка. Это можно объяснить тем, что банковские векселя могут выполнять функцию платежного средства при расчетах между субъектами экономики.

Разделение ресурсов банка на собственные и привлеченные дает возможность определить, в каком соотношении находятся его платные и бесплатные источники, определять состав и объем расходов, производимых в связи с привлечением средств. От средней стоимости привлеченных ресурсов коммерческого банка, а также от их величины и состава зависят общие затраты на формирование ресурсной базы банка и полученная в конечном итоге прибыль [3].

Средняя стоимость ресурсов и расходы коммерческого банка будут выше, если выше срок и сумма депозитов. Тогда более надежными и устойчивыми будут пассивы банка. Динамика доли более дешевых и бес-

платных ресурсов ведет к снижению уровня банковской ликвидности, так как подобные ресурсы, как правило, низколиквидны. При этом рост доли срочных ресурсов увеличивает расходы коммерческого банка. В связи с этим вопросы оптимального формирования ресурсной базы банка, исследования величины средней стоимости его ресурсов, оценки использования ресурсов посредством сравнения их с характеристиками размещаемых средств, являются основными подходами при управлении стоимостью ресурсов банка [4].

Рассчитаем среднюю стоимость привлеченных ресурсов АО «Россельхозбанк» с целью выявления наиболее доступных для банка статей ресурсов (табл. 5).

Стоимость привлеченных средств кредитных организаций существенно снизилась за анализируемый период почти на треть. Стоимость выпущенных долговых обязательств осталась на прежнем уровне. В то же время стоимость привлеченных

средств клиентов (юридических и физических лиц) стабильно снижалась с 8,9% до 6,8%, что является положительной тенденцией для банка. Поэтому на фоне происходящих процессов банку целесообразно как принять меры по диверсификации пассивов, так и по сохранению и стабилизации клиентской базы.

Исходя из поставленных стратегических целей, банку необходимо действовать в направлении развития ресурсной базы в качестве инструмента банковского менеджмента (рисунков).

В рыночной экономике ресурсы коммерческих банков имеют первостепенное значение. Это подтверждается тем, что они служат необходимым активным элементом банковской деятельности. Коммерческий банк, с одной стороны, привлекает свободные денежные средства юридических и физических лиц, формируя тем самым свою ресурсную базу, а с другой стороны, размещает ее от своего имени на условиях возвратности, срочности и платности. При этом коммерческий банк может осуществлять свои операции только в пределах имеющихся у него ресурсов. Характер этих операций жестко зависит от качественного состава ресурсной базы банка [5].

Выводы

Основные приоритеты по сохранению клиентской базы и привлечению новых клиентов заключаются в том, чтобы посредством системы мероприятий усилить качество и эффективность обслуживания за счет улучшения действующей технологии проведения операций, внедрения новых продуктов и совершенствования культуры обслуживания. Реализация этой задачи ведет к усилению привлекательности банка на рынке, росту количества проведенных посредством банка операций, уменьшению себестоимости банковских услуг и операций. В итоге все эти меры способствуют развитию длительных отношений с клиентами, укреплению клиентской базы и росту привлеченных ресурсов клиентов.

Структура программы по развитию клиентской базы зависит от общей стратегии коммерческого банка, проводимой депозитной политики и должна содержать ряд ключевых направлений:

1) сохранение клиентской базы (повышение качества обслуживания при непосредственной работе с клиентами, де-

тальное изучение потребностей клиентов различных категорий, разработка банковских продуктов для конкретной целевой клиентуры, применение дифференцированного подхода к системе ценообразования банковских услуг);

2) привлечение новых клиентов (поиск клиентов банка на основе системного подхода, использование индивидуального планирования работы специалиста по вопросам привлечения новых клиентов и поэтапный контроль над его деятельностью, введение системы стимулирования сотрудников банка при привлечении стратегически важных для банка клиентов);

3) проведение маркетинговых исследований (формирование и реализация маркетинговых мероприятий среди клиентов по вопросам банковского обслуживания, по вопросам востребованности банковских продуктов и услуг, регулярная корректировка маркетинговой политики банка на основе результатов маркетинговых исследований);

4) работа с банковским персоналом (совершенствование организационной структуры коммерческого банка, создание специальной структуры, занимающейся взаимодействием с клиентской базой, разработка и реализация клиентоориентированного подхода с персональным менеджерским обслуживанием для особо значимых клиентов).

Предложенные мероприятия при внедрении в деятельность АО «Россельхозбанк» повлекут за собой дополнительные финансовые вложения, но в долгосрочной перспективе приведут банковский бизнес к росту ресурсной базы и оптимизации ее структуры.

Список литературы

1. Отчет о развитии банковского сектора и банковского надзора в 2017 году // Официальный сайт Банка России [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения: 20.06.2018).
2. Аудиторское заключение о деятельности АО «Россельхозбанк» за 2017 г. // Официальный сайт АО «Россельхозбанк» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rshb.ru> (дата обращения: 20.06.2018).
3. Меркулова Н.С. Формирование стратегии капитализации коммерческого банка: автореф. дис. ... канд. эконом. наук. – Орел, 2010. – 23 с.
4. Жарковская Е.П. Банковское дело: учебник / Е.П. Жарковская. – 9-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во «Омега-Л», 2016. – 526 с.
5. Шпортова Т.В., Алтынникова Л.А., Солдатова М.А. Ресурсная политика коммерческого банка // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2–11. – С. 2441–2445.

УДК 338.3

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ
ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК****Новикова О.А., Самарина В.П.***Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)**ФГОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,**Старый Оскол, e-mail: olga090984@yandex.ru*

Настоящая статья посвящена совершенствованию методики оценки уровня инновационной активности предприятий АПК и формированию стратегии развития. Рассмотрена структура инновационной деятельности, которая представлена более детально с помощью таких понятий, как субъект, объект и инфраструктура. Описаны основные элементы инновационной деятельности и процесс формирования инновационной стратегии развития предприятий АПК. В рамках предлагаемой методики производится расчет сводного индекса инновационной активности в условиях развития предприятия АПК. Предлагаемая система индексов объединяет основные технические, организационные, экономические и социальные характеристики деятельности предприятия. При этом для расчета индекса предлагается выделить в составе системы управления механизмом инновационного развития предприятий АПК следующие компоненты: интеллектуальный потенциал; инновационная инфраструктура; инвестиционный потенциал; экономический потенциал; организационно-управленческий потенциал; технико-технологический потенциал. Для каждого компонента предложены характеризующие его показатели, которые позволяют в ходе оценки инновационного уровня развития выделить наиболее развитые подсистемы. Анализ позволит выявить факторы каждой подсистемы, препятствующие эффективной инновационной деятельности. Методика оценки инновационной активности в условиях развития предприятия АПК позволяет комплексно оценить готовность и способность предприятия к использованию своих возможностей.

Ключевые слова: инновационная деятельность, инновационная активность, стратегия развития, индекс инновационной активности

**IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGY OF THE LEVEL OF INNOVATIVE
ACTIVITY ESTIMATION OF AGRARIAN-INDUSTRIAL COMPLEX ENTERPRISES****Novikova O.A., Samarina V.P.***Stary Oskol A. Ugarov Technological Institute (branch) National University of Science and Technology**«MISiS», Stary Oskol, e-mail: olga090984@yandex.ru*

This article is devoted to the improvement of the methodology for assessing the level of agricultural enterprises innovation activity and the formation of development strategy. The structure of innovation activity has been considered. It is presented in more detail by means such concepts as: subject, object and infrastructure. The basic elements of innovation activity and the process of formation of innovative strategy of agricultural enterprises development have been described. Within the framework of the suggested method, the composite index of innovation activity in the conditions of agricultural enterprises development have been calculated. The suggested system of indices combines main technical, organizational, economic and social characteristics of enterprise. Thus for index calculation it is offered to allocate as a part of management system of the mechanism of innovative development of agrarian and industrial complex enterprises following components: intellectual potential; innovative infrastructure; investment potential; economic potential; organizational and managerial potential; technical and technological potential. Characteristic indicators have been proposed for each component. They allow to identify the most developed subsystems in the course of assessing the innovative level of development. The analysis will reveal the factors of each subsystem that impede effective innovation. The method of evaluation of innovative activity in the conditions of development of agro-industrial complex enterprise allows to estimate readiness and ability of the enterprise to use the opportunities in a complex.

Keywords: innovative process, innovative activity, development strategy, innovation activity index

Экономическое развитие напрямую связано с поэтапным переходом на новый инновационный путь развития. Активизация инновационной деятельности для любой организации является необходимым элементом повышения инвестиционной привлекательности, а как следствие, повышение конкурентоспособности.

В целом инновационная деятельность включает в себя три основных аспекта, способствующих увеличению ассортимента продукции и номенклатуры, совершенствованию управления организацией, освоению

новых технологий, повышению квалификации персонала и охватывающей все основные аспекты функционирования производственной и непроизводственной систем: создание – продвижение – использование достижений науки.

Структуру инновационной деятельности можно раскрыть более детально с помощью таких понятий, как субъект, объект и инфраструктура. Под объектом инновационной деятельности следует понимать саму идею или любое новшество, которое может быть воплощено в качестве инновационно-

го продукта. Субъект инновационной деятельности – это физические и юридические лица, участвующие в инновационном процессе. А инновационная инфраструктура включает в себя элементы, обеспечивающие условия для создания и реализации инноваций [1, 2].

Цель исследования: совершенствование методики оценки инновационной активности предприятий АПК.

Анализ инновационного развития предприятий АПК

В первой части работы проанализируем развитие агропромышленного комплекса. В целом инновационное развитие представляет собой отражение обобщенных теоретических представлений о стратегическом развитии организации и о возможном росте долгосрочной конкурентоспособности и эф-

фективности производства за счет освоения новых научно-технических достижений. Развитие агропромышленного комплекса в современных условиях осуществляется в соответствии с приоритетными направлениями развития страны, где на первый план выходит поддержка инновационной деятельности [3].

Одним из регионов с развитым сельским хозяйством является Белгородская область. Производство основных видов продукции сельскохозяйственной направленности по категориям хозяйств в регионе представлено на рис. 1.

Как видно из представленных данных, наиболее динамично развивающимися видами являются зерно и скот и птица на убой.

Для предприятий АПК инновационное развитие можно представить в виде схемы (рис. 2).

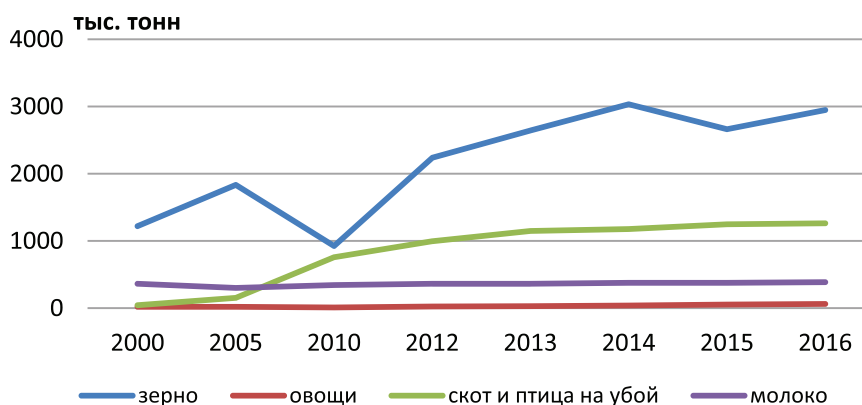


Рис. 1. Производство основных видов продукции сельскохозяйственной направленности по категориям хозяйств Белгородской области [4]

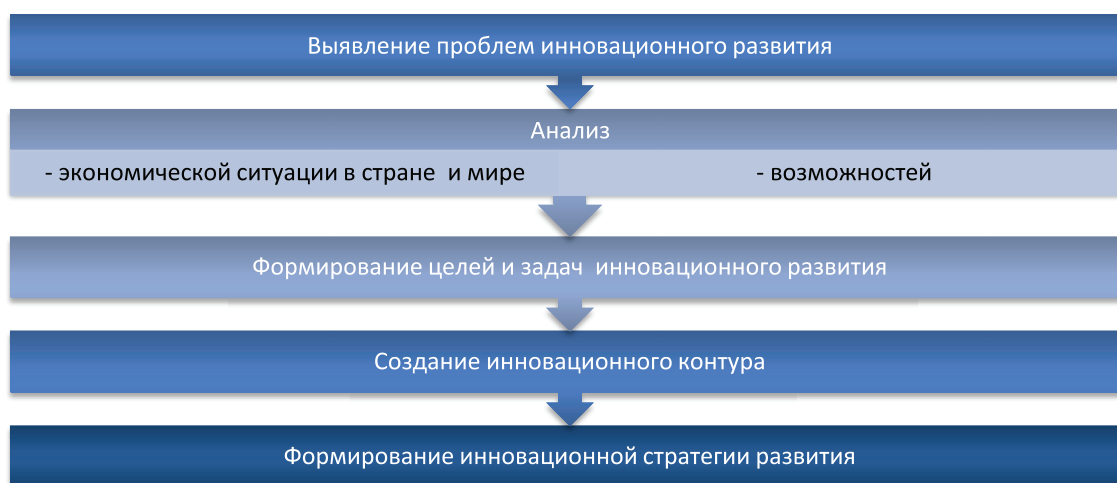


Рис. 2. Формирование инновационной стратегии развития предприятий АПК (разработано автором)

В целом основные направляющие инновационного развития в сельском хозяйстве связано с совершенствованием организационных и экономических механизмов развития отрасли.

Стратегии инновационного развития предприятий АПК можно выделить в две основные группы:

- стратегии, связанные с укреплением позиций на данном рынке,
- связанные с расширением фирмы, созданием нового продукта и выхода с этим на рынок [5].

*Система управления
инновационным развитием*

Следующим этапом рассмотрим систему управления инновационным развитием. В состав системы управления механизмом инновационного развития предприятий АПК входят следующие составляющие: инвестиционный потенциал, интеллектуальный потенциал, инновационная инфраструктура, экономический потенциал, организационно-управленческий потенциал, технико-технологический потенциал. Каждая из составляющих позволяет формировать области инновационного развития (рис. 3) [6].

Инновационный потенциал, как одна из основных составляющих, представляет собой совокупность знаний, компетенций и навыков персонала предприятия, используемых в процессе создания инноваций. Следующая составляющая – это инновационная инфраструктура. Инновационная инфраструктура представляет собой сово-

купность субъектов инновационной деятельности, составными элементами которой являются: инновационные организации (технопарки, технополисы, инкубаторы) консалтинговые, обучающие фирмы. Экономический потенциал следует понимать как совокупность функционирования предприятия в современных условиях с использованием имеющихся ресурсов. Инвестиционный потенциал предприятия представляет собой способность привлекать инвестиции для последующего создания инноваций. При этом основным аспектом является процесс регулирования финансирования при создании инновационного продукта. Техничко-технологический потенциал предприятия можно охарактеризовать уровнем развития техники и технологии. Следующая составляющая – организационно-управленческий потенциал, который является способностью управленческих кадров эффективно распределять ресурсы предприятия, организовать сам процесс НИОКР, создание экспериментальных образцов, продвижение продукции и т.д.

Основным направлением эффективного функционирования предприятия и повышения его конкурентоспособности является управление инновационной активностью. Для эффективности всей системы управления необходимо осуществлять комплекс действий, разделенный поэтапно: анализ и прогнозирование потребителей и производителей инноваций, анализ необходимых ресурсов, технико-экономический анализ и оценка экономической эффективности предприятия.

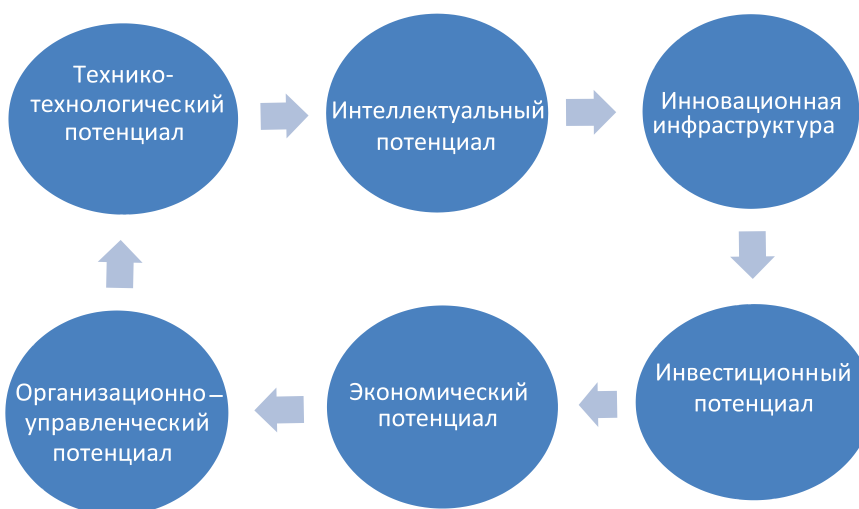


Рис. 3. Область инновационного развития (разработано авторами)

Способность предприятия воспринять инновацию, то есть создать и внедрить в работу, напрямую зависит от общей стратегии развития предприятия и её направленности на инновационную деятельность. Особое место в восприимчивости инноваций отводится персоналу: его квалификации и способности воспринять изменения. Для решения выявленных проблем на предприятии целесообразно ввести систему стимулирования внедрения инноваций.

В современной экономике существует целый ряд методик, оценивающих инновационное развитие предприятия. Они позволяют проанализировать и оценить уровень направлений деятельности предприятия: уровней производства, менеджмента, организации труда и так далее [7–9]. В данных методиках существуют как положительные, так и негативные стороны.

Методика оценки уровня инновационной активности

Для комплексной оценки уровня инновационной активности предприятий агропромышленного комплекса авторами предлагается методика, основанная на индексном методе, которая способна оценить возможности предприятия создавать и внедрять инновации [10].

Предложенная методика состоит из нескольких основных этапов, представленных на рис. 4.

Для обеспечения адекватного перевода качественных оценок в количественные в методике используется шкала Харрингтона [11]. Для этого рассчитывается рейтинг по формуле

$$R_{1...6} = \sum_{i=1}^n x_i / n, \quad (1)$$

где X_t – значение оценки индекса; t – порядковый номер индекса; n – число экспертов.

1 этап

- Формирование индексов. Все индексы объединяются в пять групп, в каждую из которых входит по десять показателей

2 этап

- Формирование группы экспертов. В соответствии с выбранной оценочной шкалой каждым экспертом устанавливаются оценочные значения. Выбор шкалы зависит от поставленной задачи. Вследствие того, что данная методика предполагает обработку числовых значений на основе статистического анализа большого массива данных, выбор остановлен на шкале Харрингтона, которая имеет универсальное применение и может в соответствующих модификациях использоваться для оценки различных показателей качественного характера

3 этап

- Расчет рейтинга каждой группы экспертов производится путем суммирования экспертных оценок

4 этап

- Расчет модели ранговой корреляции

5 этап

- Расчет степени равномерности инновационной активности

6 этап

- Построение области эффективного инновационного развития. Каждое значение рейтинга по группам индексов, рассчитанных в третьем этапе, представляет собой радиус области. При построении области необходимо соблюдать следующие правила: окружности строятся в строгой последовательности в соответствии с номером группы индексов, угол между второй и пятой окружностью прямой. Образовавшаяся область – область эффективного инновационного саморазвития. Рассчитывается площадь этой области

7 этап

- Определение характеристики уровня инновационной активности в соответствии с выбранной оценочной шкалой

8 этап

- Расчет сводного индекса инновационной активности в условиях инновационного развития

Рис. 4. Этапы методики оценки инновационной активности (разработано авторами)



Рис. 5. Показатели, характеризующие инновационную активность по группам индексов (разработано авторами)

Для определения тесноты связи не только между количественными переменными, но и между качественными признаками применяются методы ранговой корреляции [12]. В данной методике используется коэффициент конкордации. Значения коэффициента конкордации, в отличие от коэффициента корреляции, заключены в интервале от 0 до 1. Коэффициент конкордации равен единице при полном совпадении всех ранговых последовательностей. Если мнения экспертов (ранговые последовательности) полностью противоположны, коэффициент конкордации равен нулю (коэффициент корреляции в этом случае будет равен -1). Для оценки согласованности мнений различных экспертов в работе, рассчитан коэффициент конкордации, который определяется по формуле

$$C = \frac{12S(d^2)}{m^2(n^3 - n)}, \quad (2)$$

где m – общее количество показателей; n – общее количество экспертов; $S(d^2)$ – стандартное отклонение ранжируемых значений оценок.

Для дополнения и улучшения аналитических возможностей оценки вводится характеристика равномерности развития составляющих оценок. Степень равномерности можно рассчитать по формуле

$$K_p = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n |(K_i - K_{\text{инт}})|}{n}, \quad (3)$$

где K_i – уровень составляющих инновационной активности; $K_{\text{инт}}$ – уровень интегрального показателя; n – количество составляющих, используемых в оценке.

Степень равномерности имеет размерность от 0,5 до 1. Исходя из того, что индексы представляют систему, а не набор показателей и в системе все элементы одинаково важны, получение интегральной оценки

возможно на основе равнозначных индексов. Интегральный уровень в таком случае может быть рассчитан по формуле

$$K_{\text{инт}} = \frac{\sum_{i=1}^n k_i}{n}, \quad (4)$$

где K_j – уровень составляющих инновационной активности; $K_{\text{инт}}$ – интегральный показатель; n – количество составляющих, используемых в оценке.

Совершенствование методики оценки инновационной активности для предприятий агропромышленного комплекса предполагает введение системы индексов, каждый из которых учитывает место и роль каждой составляющей системы управления инновационным развитием.

Формула сводного индекса инновационной активности для предприятий АПК в условиях инновационного развития ($C_{\text{ИА}}$)

$$C_{\text{ИА}} = Y_{\text{ип}} \times \beta_1 + Y_{\text{иф}} \times \beta_2 + Y_{\text{инв.п}} \times \beta_3 + Y_{\text{оп}} \times \beta_4 + Y_{\text{он}} \times \beta_5 + Y_{\text{тн}} \times \beta_6, \quad (5)$$

где $Y_{\text{ип}}$ – интеллектуальный потенциал, $Y_{\text{иф}}$ – инновационная инфраструктура, $Y_{\text{инв.п}}$ – инвестиционный потенциал, $Y_{\text{эк.п}}$ – экономический потенциал, $Y_{\text{оп}}$ – организационно-управленческий потенциал, $Y_{\text{тн}}$ – технико-технологический потенциал, β_{1-6} – удельный вес каждой группы индексов [6].

Для каждого элемента системы управления инновационной активностью для предприятий АПК определим перечень показателей, которые можно описать индексами, представленными на рис. 5. Сформированные группы индексов позволяют наглядно представить каждый элемент системы.

С помощью описанной методики оценивается уровень инновационной активности предприятий АПК и её составляющие. Все полученные результаты исследования будут способствовать формированию эффективной и грамотной инновационной политики предприятия, а также способствовать принятию обоснованных и оптимальных решений [13].

Заключение

Таким образом, предложенная авторами методика определения уровня инновационной активности предприятий агропромышленного комплекса позволяет выявить ключевые проблемы, замедляющие эффективное развитие предприятия АПК в области инновационной деятельности.

Основным аспектом методики является выявление приоритетных направлений для предприятия в инновационной сфере. В процессе анализа выделяются наиболее и наименее развитые компоненты системы: интеллектуальный потенциал, инновационная инфраструктура, инвестиционный потенциал, технико-технологический потенциал и организационно-управленческий, а также проведенный анализ позволяет выявлять факторы препятствующие эффективной инновационной деятельности.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РФФИ и Белгородской области № 17-12-31003.

Список литературы

- Новикова О.А. Формирование инновационного контура саморазвития металлургического предприятия // Научные ведомости БелГУ. Сер. История. Политология. Экономика. Информатика. – 2013. – № 9. – С. 66–72.
- Баранов С.В., Самарина В.П., Шаталова Т.А. Территориальная политика Российской Федерации и неравномерность пространственного развития // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2–1.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20408> (дата обращения: 29.05.2018).
- Трифилова А.А. Управление инновационным развитием. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 176 с.
- Белгородская область в цифрах. 2017: Крат. Стат. Сб. / Белгородстат. – 2017. – 272 с.
- Скуфьина Т.П. Проблемы измерения социально-экономического неравенства регионов Российской Федерации // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2007. – Т. 2, № 18. – С. 160. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20408> (дата обращения: 04.05.2018).
- Новикова О.А. Управление инновационной активностью хозяйствующих субъектов в условиях саморазвития: дис... канд. эконом. наук: (08.00.05). – Воронеж, 2013.
- Ченцова Е.П. Механизм формирования и реализации стратегии конкуренции предприятия // Вестник Белгородского университета потребительской кооперации. – 2005. – № 4. – С. 128. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6881> (дата обращения: 14.05.2018).
- Ченцова Е.П., Кобзева А.Г. Инновационная среда: теоретический обзор исследований // Казанская наука. – 2014. – № 12. – С. 77–79.
- Ченцова Е.П., Тимофеева Е.М. К вопросу об управлении инновационным климатом организации // Науковедение. – 2014. – № 6 (25). – С. 136.
- Скуфьина Т.П. Размышление о проблемах социального развития, инновациях и преподавании экономических дисциплин // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2011. – № 6 (18). – С. 140–148.
- Литвак Б.Г. Экспертные оценки и принятие решений. – М.: Патент, 1996. – 187 с.
- Харченко М.А. Корреляционный анализ: учеб. пособие для вузов. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2008. – 32 с.
- Новикова О.А., Ченцова Е.П., Ляхова Н.И. Оценка эффективности управления инновационным контуром саморазвития промышленного предприятия // Креативная экономика. – 2013. – № 9. – С. 77–85.

УДК 332.812.124

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ПРОЦЕССА РЕАЛИЗАЦИИ ПЕРЕСЕЛЕНИЯ ГРАЖДАН ИЗ АВАРИЙНОГО ЖИЛИЩНОГО ФОНДА РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**Новоселова А.А., Черепов В.Д., Суворова А.П.***ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», Йошкар-Ола,
e-mail: novoselova15.94@mail.ru*

Настоящая статья посвящена изучению и подготовке экономического обоснования реализации программы переселения граждан из аварийного жилищного фонда на территории Республики Марий Эл. Срок реализации Программы переселения был предусмотрен с 2013 по 2017 гг. при помощи средств федерального, региональных и муниципальных бюджетов. Обзор итоговых показателей Программы показал факт значительного отставания реальных сроков ее выполнения от заложенных первоначально в некоторых регионах Российской Федерации. Для установления основных причин формирования вышеуказанной проблемы проведен сравнительный анализ процесса переселения из аварийного жилищного фонда в Республике Марий Эл, завершившей его в срок, имеющей неплохие качественные показатели, и регионов, являющихся аутсайдерами. Разработаны варианты решения проблемы на примере слабых сторон Иркутской и Кировской областей, а также Республики Карелия. По результатам комплексного анализа проблем, выявленных в процессе реализации программы «Переселение граждан из аварийного жилищного фонда на 2013–2017 годы», с которыми столкнулись регионы Российской Федерации, было определено, что завершение Программы и успешная реализация расселения домов, признанных аварийными после 2012 г., возможны только при реализации комплекса следующих взаимосвязанных мер: грамотный контроль качества проектно-сметной документации на дома, возводимые для переселения граждан из аварийного жилищного фонда, контроль фактически выполняемых строительно-монтажных работ, в том числе на соответствие проектным решениям, а также с позиции качества применяемых материалов, усиление контроля за целевым расходованием денежных средств.

Ключевые слова: программа переселения, аварийный жилищный фонд**RESEARCH AND DEVELOPMENT OF ECONOMIC JUSTIFICATION OF CITIZENS' MIGRATION FROM THE EMERGENCY HOUSING FUND OF THE REPUBLIC OF MARI EL ON THE BASIS OF COMPLEX TECHNO-ECONOMIC EXPERTISE****Novoselova A.A., Cherepov V.D., Suvorova A.P.***Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, e-mail: novoselova15.94@mail.ru*

This article is devoted to the study and preparation of an economic justification for the implementation of the resettlement program of citizens from emergency housing in the Republic of Mari El. The implementation period of the Resettlement Program was envisaged from 2013 to 2017 with the help of federal, regional and municipal budgets. Review of the final indicators of the Program showed the fact that the real terms of its implementation lagged significantly behind those originally laid down in some regions of the Russian Federation. To determine the main reasons for the formation of the above problem, a comparative analysis of the process of resettlement from the emergency housing stock in the Republic of Mari El, completed it on time, with good quality indicators, and regions that are outsiders. The options for solving the problem are developed on the example of the weak sides of the Irkutsk and Kirov regions, as well as the Republic of Karelia. Based on the results of a complex analysis of the problems identified in the implementation of the program «Resettlement of Citizens from Emergency Housing for 2013 – 2017», which were faced by the regions of the Russian Federation, it was determined that the completion of the Program and the successful implementation of resettlement of houses recognized as emergency after 2012 are possible only with the implementation of a set of the following interrelated measures: the competent quality control of design estimates for houses constructed for the resettlement of citizens from an emergency housing fund, the control of actually performed construction and installation works, including compliance with design solutions, as well as from the position of quality of materials used, strengthening control over the targeted expenditure of funds.

Keywords: resettlement program, emergency housing fund

Одной из главных тенденций жилищной политики Российской Федерации является создание удобных, комфортных условий проживания населения, в том числе осуществление обязанностей государства по созданию благоприятной среды для граждан, проживающих в домах, не отвечающих соответствующим определенным требованиям санитарных норм и требованиям техники безопасности. Несмотря на

постоянное строительство новых жилых комплексов, немалое число граждан живет в старых, давно уже непригодных к эксплуатации домах и степень потребности граждан в безопасном жилье остается на достаточно высоком уровне. Изложенный выше тезис может быть подтвержден официальной информацией, приведенной в статистическом сборнике «Жилищное хозяйство в России 2016», издаваемом Федеральной

службой государственной статистики [1]. Так, по данным Росстата, в период с 2000 по 2005 г., удельный вес ветхого и аварийного жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда вырос с 2,4% до 3,2%, то есть на 33,3%. В период с 2005 по 2015 г. наблюдается четкая тенденция снижения удельного веса ветхого и аварийного жилищного фонда – за рассматриваемый промежуток времени значение данного показателя снизилось с 3,2% (в 2005 г.) до 2,5% (2015 г.), то есть на 21,88%. Однако, несмотря на представленную позитивную динамику, значение удельного веса ветхого и аварийного жилищного фонда, установленное в 2015 г., превышает значение данного параметра по состоянию на 2000 г. на 4,17% [1]. Острота вопроса расселения жителей многоквартирных домов, признанных аварийными и непригодными для проживания, не вызывает сомнений в связи с тем, что дефекты и повреждения конструктивных элементов указанных выше домов в большинстве случаев обуславливают невозможность обеспечения безопасного проживания граждан.

Попытки решить проблему аварийного жилья зародились еще в начале 2000-х гг., по инициативе Министерства экономического развития Российской Федерации и Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. На основании Распоряжения Правительства Российской Федерации № 1744-р от 26 октября 1999 г. началась подготовка проекта федеральной целевой программы «Переселение граждан Российской Федерации из ветхого и аварийного жилищного фонда», которая входила в состав федеральной целевой программы «Жилище» на 2002–2010 гг., утвержденной постановлением Российской Федерации № 33 от 22 января 2002 г. [2].

Основные цели программы заключались в устранении существующего на тот момент аварийного жилищного фонда и предоставлении проживающим в нем людям благоустроенного комфортного жилья.

Программа подразделялась на два основных этапа. На первом этапе (2002–2004 гг.) были созданы необходимые методические, организационные и правовые условия для реализации основных задач подпрограммы. Вторым этапом подпрограммы (2005–2010 гг.) должен был быть посвящен реализации процесса формирования реестра нового жилищного фонда, переселению граждан и ликвидации непригодного жилья, подготовке освобожденных земельных участков для дальнейшего строительства.

Цель исследования: на первый взгляд план реализации Программы имеет четкость, логичность и достаточную проработанность его этапов. Однако выполнен был только первый этап данной Программы, что подтверждает п. 7 Постановления Правительства РФ от 31.12.2005 № 865 «О дополнительных мерах по реализации федеральной целевой программы “Жилище” на 2002–2010 годы» [3].

На сегодняшний день подошла к завершению новая программа «Переселение граждан из аварийного жилищного фонда на 2013–2017 годы», основная цель которой также состояла в предоставлении жителям аварийных и непригодных для проживания домов, жилых помещений, соответствующих определенным требованиям.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.01.2006 № 47 «Об утверждении Положения о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания и многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции» жилым помещением признается изолированное помещение, которое предназначено для проживания граждан, является недвижимым имуществом и пригодным для проживания [4].

Всего в России по состоянию на 2012 г. было включено в программу 46350 аварийных домов, что составляет 10 821.04 тыс. кв.м.

В сентябре 2017 г. действие программы должно было подойти к завершению, но по ряду причин 15 регионов (Республики Карелия, Саха (Якутия), Тыва, Забайкальский край, Приморский край, Ставропольский край, Еврейская автономная область, Ивановская, Иркутская, Кировская, Костромская, Омская, Псковская, Свердловская, Тверская области) не смогли закончить и в полном объеме реализовать поставленные задачи Программы в срок. Целью настоящей работы является определение основных причин отставания от намеченных сроков реализации Программы и разработка комплекса рекомендаций, направленных на минимизацию вероятности повторного возникновения данных причин впредь.

Материалы и методы исследования

По данным сайта Реформа ЖКХ, наиболее проблемными регионами стали Иркутская область (409 домов, по которым расселение отстает от графика), Республика Карелия (389 домов), Кировская область (277 домов) [5].

На всероссийском селекторном совещании Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, состоявшемся 27 июня 2017 г., были рассмотрены основные проблемы программы переселения в субъектах Российской Федерации, на стадии ее завершения.

Республика Тыва и Амурская область не смогли в полном объеме достигнуть целевых показателей переселения жителей по Программе, заложенных на 2015 г. Постановлением Российской Федерации № 1743, а также 13 субъектов (республики Адыгея, Карелия, Коми, Тыва, Приморский край, Амурская, Ивановская, Иркутская, Ленинградская, Псковская, Саратовская, Тверская, Тульская области) не обеспечили выполнение целевых показателей 2016 г., а следовательно, и показателей 2017 г.

Не обеспечено заключение контрактов для расселения граждан по Программам в 15 регионах (180,78 тыс. кв. м аварийного жилья).

В Республике Алтай, Воронежской, Костромской, Пензенской, Саратовской областях существует проблема значительного недостатка денежных средств в консолидированных бюджетах.

Немалое количество многоквартирных домов находится в реестре обращений по вопросам качества жилых помещений, предоставленных гражданам при переселении из аварийного жилищного фонда в рамках программ по переселению на территории республик Бурятия, Карелия, Коми, Забайкальского края, Ивановской, Ленинградской, Самарской, Саратовской, Свердловской, Тверской, Тульской областей [6].

Результаты исследования и их обсуждение

На основании вышеизложенного, в сравнении с другими регионами РФ, можно говорить о положительной динамике процесса реализации муниципальной программы «Переселение граждан из аварийного жилищного фонда на 2013–2017 годы» в Республике Марий Эл, что подтверждено отчетом по мониторингу реализации субъектами Российской Федерации региональных адресных программ по переселению граждан из аварийного жилищного фонда в части достижения целевых показателей на 1 сентября 2017 г. Итоговые показатели выполнения Программы составляют 100% [7].

По информации сайта «Фонд содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства (Реформа ЖКХ)» некоторые субъекты Российской Федерации не смогли реализовать Программу переселения в положенный период и тем самым сроки ее окончания были продлены [5].

Выделим варианты решения проблем завершения реализации Программы в других регионах, чтобы не допустить подобных проблем для реализации новой Программы по переселению в соответствии с формированием проекта федерального закона, предусматривающего создание с 1 января 2019 г. постоянно действующих механизмов переселения граждан из аварийного жилищного фонда [8].

Во-первых, высшим должностным лицам (руководителям высших исполнительных органов государственной власти) необходимо взять под личный контроль

и принять исчерпывающие меры, направленные на безусловное завершение в полном объеме мероприятий по реализации Программ переселения [7].

Во-вторых, обратить внимание, что в соответствии с перечнем поручений Президента Российской Федерации по итогам совместного заседания Государственного Совета Российской Федерации и Комиссии при Президенте Российской Федерации по мониторингу достижения целевых показателей социально-экономического развития Российской Федерации от 4 марта 2017 г. № Пр-1001ГС, предусмотрено применение мер персональной ответственности к высшим должностным лицам субъектов Российской Федерации, не выполнившим в установленный срок обязательств по обеспечению переселения граждан из аварийного жилищного фонда, признанного таковым до 1 января 2012 г., в срок до 1 марта 2018 г. [8].

В-третьих, усилить контроль за качеством строящихся жилых домов и приобретаемых жилых помещений в рамках реализации программ переселения, а также организовать взаимодействие с подрядными организациями с целью недопущения срыва сроков исполнения государственных (муниципальных) контрактов на строительство (покупку) жилых помещений в рамках реализации программ переселения [7].

Сравнительный анализ проблемных регионов с положением Республики Марий Эл поможет выявить критерии, по которым в дальнейшем можно оценить эффективность вариантов решения.

Несмотря на стабильное финансирование и проработанные документы, Иркутская область не справилась с задачей переселения граждан из аварийного жилищного фонда. Администрация г. Братска предприняла попытку расселять дома с превышением площади ранее занимаемого жилья. По законодательству такое решение возможно, но при условии, что оно будет закреплено соответствующими муниципальными правовыми актами, а также обеспечено финансированием из городской казны либо за счет денежных средств переселенцев. Однако этого сделано не было, о чем указано в заключении по результатам проведенной проверки прокуратурой города Братска. В итоге выделенных на реализацию программы расселения денег Братску не хватило [9].

На основании вышеизложенного можно констатировать, что одна из главных причин невыполнения Программы состоит в неэффективном и нецелесообразном расходовании денежных средств.

Финансирование Программы Республики Марий Эл осуществляется за счет средств Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства (при условии выделения средств), республиканского бюджета и бюджетных средств муниципального образования на основную площадь и излишне предоставленную площадь.

Чтобы гарантировать целевое расходование денежных средств необходимо обеспечить надлежащий государственный контроль.

В республике Марий Эл данную функцию выполняет Счетная палата в пределах компетенции, установленной Бюджетным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом «О Счетной палате Российской Федерации».

Все объекты контроля, их должностные лица обязаны предоставлять информацию, документы и материалы, необходимые для проведения контрольных и экспертно-аналитических мероприятий, выполнения задач и функций Счетной палаты. Неправомерный отказ в предоставлении или уклонение от предоставления информации Счетной палате влекут за собой ответственность, установленную законодательством Российской Федерации. О результатах проведенных контрольных и экспертно-аналитических мероприятий Счетная палата информирует Совет Федерации и Государственную Думу, доводит их до сведения руководителей соответствующих федеральных органов исполнительной власти, иных государственных органов, органов местного самоуправления, организаций и учреждений.

По результатам проверки законности, результативности использования средств республиканского бюджета Республики Марий Эл, выделенных на реализацию мероприятий по переселению граждан из аварийного жилищного фонда, средства, выделенные на выполнение мероприятия по переселению граждан, освоены в соответствии с условиями их получения.

Стабильность политической системы и постоянства механизмов управления также может послужить причиной для переноса срока окончания Программы.

Региональные руководители Республики Карелия, раскритиковав местное самоуправление, забрали себе полномочия по работе со строительными компаниями и вновь получили финансирование из Фонда содействия реформирования ЖКХ. В связи с данными изменениями программа расселения аварийного жилья (с 2014 по 2017 гг.) в регионе началась с опозданием на 18 месяцев.

Правительство региона, снизив количество подрядчиков, усилило проверки строи-

тельных площадок, что привело к нарушению всех возможных сроков.

В итоге, глава республики Александр Худилайнен распустил правительство и покинул занимаемую должность [10].

В Республике Марий Эл в период реализации Программы наблюдалось постоянство и устойчивость системы правления.

Чтобы избежать проблем неустойчивости политической системы, необходимо выделить критериальный отбор на руководящие должности по следующим признакам:

- уровень профессиональной подготовки (квалификация, образование, профессиональные знания и опыт);

- административные способности (планирование, организация работы, делегирование, контроль за работой, высокий уровень личной ответственности за порученную работу);

- производительность в работе на занимаемой должности в настоящий момент.

Еще одним немаловажным показателем реализации Программы можно отметить уровень строительства нового жилья и качество используемых материалов.

В Республике Карелия в декабре 2013 г. жителю предоставили квартиру в новом двухэтажном доме по улице Горького, 26а. Через пару месяцев в стенах появились трещины – дом стал постепенно «оседать». Пол провалился на 10 сантиметров. Документально толщина фундамента должна быть 15 сантиметров, а фактически она составила 5 сантиметров [11].

В Карелии количество обращений по контролю качества 13 объектов для расселения из аварийного жилищного фонда составляло 23, снятых обращений с контроля – 20 [5].

На заседании комитета по промышленности, энергетике, жилищно-коммунальному и лесному комплексам, строительству, транспорту и связи Законодательного Собрания Кировской области было отмечено, что дома по муниципальным контрактам построены с такими нарушениями, что оказались непригодными для проживания. Цена по контрактам едва ли не ниже себестоимости строительства, за такие деньги трудно найти добросовестного подрядчика, в строительстве употребляют вторичные материалы [12]. В Кировской области имелось 55 обращений по вопросу качества, на сегодняшний день снятых с контроля [5].

Республике Марий Эл не удалось избежать вышеуказанной проблемы, количество обращений по которой составило 21, но на данный момент замечания устранены [5].

Чтобы отследить качество социального жилья, необходимо установить следующие

критерии в осуществлении контроля строительного процесса:

- проектная документация объектов капитального строительства и результаты инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации, должны подлежать экспертизе, независимо от этажности строящегося объекта;

- в процессе строительства должен проводиться регулярный строительный контроль, в целях проверки соответствия выполняемых работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий, требованиям к строительству;

- необходимо осуществление государственного строительного надзора федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного строительного надзора, при строительстве.

Строительные организации, осуществляющие возведение жилых домов для расселения, должны отвечать соответствующим требованиям:

- стабильное финансово-экономическое состояние;

- соответствующий уровень показателей качества выполнения строительных работ;

- деловая репутация (история строительной организации, опыт работы);

- отсутствие недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей).

В Республике Марий Эл возведением объектов капитального строительства в рамках реализации Программы занимаются организации, выполняющие строительные-монтажные работы в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации, что обеспечивает высокое качество конечной продукции, а также – имеющие опыт строительства объектов, в том числе социального назначения.

Выводы

В итоге, выполнив комплексный анализ проблем, выявленных в процессе реализации программы «Переселение граждан из аварийного жилищного фонда на 2013–2017 годы», с которыми столкнулись регионы Российской Федерации, рассмотрев пути решения, можно сделать вывод, что завершение Программы и успешная реализация расселения домов, признанных аварийными после 2012 г., возможно только при со-

блюдении всех вышеперечисленных работ и требований в совокупности.

Список литературы

1. Жилищное хозяйство в России 2016: Стат. Сб. / Росстат. – Ж72 М., 2016. – 63 с.
2. Распоряжения Правительства РФ от 26 октября 1999 г. № 1744-р О проекте федеральной целевой программы «Переселение граждан Российской Федерации из ветхого и аварийного жилищного фонда в 2001–2005 годах», утверждена постановлением Правительства РФ от 22 января 2002 г. № 33 [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru/1581544/> (дата обращения: 04.06.2018).
3. Постановление Правительства РФ от 31.12.2005 № 865 (с изм. от 08.08.2007) «О дополнительных мерах по реализации федеральной целевой программы Жилище на 2002–2010 год [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru/2307239/> (дата обращения: 04.06.2018).
4. Постановление Правительства РФ от 28.01.2006 № 47 (ред. от 02.08.2016) «Об утверждении Положения о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания и многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58136/ (дата обращения: 04.06.2018).
5. Официальный сайт фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.reformagkh.ru/> (дата обращения: 27.06.2018).
6. Протокол всероссийского селективного совещания в режиме видеоконференции по председательством заместителя министра строительства и ЖКХ РФ А.В.Чибиса по вопросам реализации в субъектах РФ региональных адресных программ по переселению граждан из аварийного жилищного фонда, признанного таковым по состоянию на 1 января 2012 года [Электронный ресурс]. – URL: http://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/46e/427_prm_ach.pdf (дата обращения: 29.05.2018).
7. Отчет по мониторингу реализации субъектами Российской Федерации региональных адресных программ по переселению граждан из аварийного жилищного фонда в части достижения целевых показателей [Электронный ресурс]. – URL: <https://docviewer.yandex.ru/view/365863209/> (дата обращения: 29.06.2018).
8. Перечень поручений по итогам совместного заседания Госсовета и Комиссии по мониторингу достижения целевых показателей социально-экономического развития [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/54581> (дата обращения: 29.06.2018).
9. Переселение граждан из ветхого и аварийного жилья: Популизм и очковитательство [Электронный ресурс]. – URL: <http://kuluars.info/stati/pereselenie-grazhdan-iz-vetkhogo-i-avarijnogo-zhilya-populizm-i-ochkovitatelstvo.html> (дата обращения: 29.06.2018).
10. Аварийное расселение в Карелии: за что снимают губернаторов [Электронный ресурс]. – URL: <https://regnum.ru/news/2280624.html> (дата обращения: 29.06.2018).
11. Пленники барачников. Как Карелии справиться с программой расселения аварийного жилья [Электронный ресурс]. – URL: <http://fedpress.ru/article/1912507> (дата обращения: 29.06.2018).
12. Аварийное жильё: проблема по 18 муниципальным образованиям [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.zsko.ru/press/news/detail.php?ID=23030> (дата обращения: 29.06.2018).

УДК 338.2

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЗАТРАТ НА ПРОВЕДЕНИЕ НИОКР

Павлова Е.А., Муратова Л.И.

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», Санкт-Петербург, e-mail: ea_pavlova@mail.ru

В данной статье рассмотрены современные методические подходы к оценке затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Проведен анализ трех основополагающих методов оценки затрат на проведение НИОКР: экспертный метод, метод аналогов и сметно-нормативный метод. В каждой методике выделены возможные способы определения затрат на проведение НИОКР. Раскрыты особенности оценки затрат на НИОКР. Предложено применение методов оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности как результатов НИОКР для выявления стоимости самой научно-исследовательской работы. Проанализированы основные методические подходы к определению стоимости объектов интеллектуальной собственности, к которым относятся затратный подход, рыночный подход, доходный подход. Установлено, что метод дисконтирования денежных потоков является оптимальным среди доходных методов. Предложено модифицировать метод дисконтирования денежных потоков путем введения коэффициента жизненного цикла, дополнительных факторов рисков и исключения доходов от нематериальных активов и основных средств. Приведена формула для объединения разных методов внутри одного подхода. В случае использования всех трех подходов к оценке затрат на НИОКР предложено вычислять средневзвешенную сумму затрат. Для совершенствования оценки затрат на проведение НИОКР предложено уделить внимание обеспечению нормативной и методической базы проведения НИОКР.

Ключевые слова: научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, объект интеллектуальной собственности, оценка затрат, структура затрат, стоимость

MODERN METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF COSTS FOR R&D

Pavlova E.A., Muratova L.I.

St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, St. Petersburg, e-mail: ea_pavlova@mail.ru

This article describes modern methodological approaches to the cost assessment of research and development work. The analysis of three basic methods of R & d cost estimation: expert method, method of analogues and estimate-normative method. Each methodology identifies possible ways to determine the cost of R & d. The features of R & d cost estimation are revealed. It is proposed to use the methods of valuation of intellectual property as the results of R & d to determine the value of the research work itself. The main methodological approaches to the determination of the value of intellectual property objects, which include cost approach, market approach, income approach, are analyzed. It is established that the method of discounted cash flows is optimal among the income methods. It is proposed to modify the method of discounted cash flows by introducing the life cycle coefficient, additional risk factors and the exclusion of income from intangible assets and fixed assets. The formula for combining different methods within a single approach is given. In the case of all three approaches to the evaluation of R & d costs, it is proposed to calculate the weighted average amount of costs. To improve the measurement of the cost of conducting R & d proposed to be given to ensuring that the regulatory and methodological base of research and development.

Keywords: research and development, intellectual property, cost estimation, cost structure, cost

На сегодняшний день одним из основополагающих факторов качественного экономического роста являются научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР). При финансировании и проведении НИОКР особое внимание должно уделяться адекватной оценке затрат на проведение НИОКР, учитывающей их специфику.

НИОКР от других видов деятельности в производственном процессе отличается элементами новизны. Здесь подразумевается новый технологический процесс исследования или разработка нового вида технологий, продукции, услуг и т.д.

В соответствии с Федеральным законом № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» научная

(научно-исследовательская) деятельность представляет собой деятельность, целью которой является получение и применение новых знаний, в том числе: фундаментальные научные исследования, прикладные научные исследования, поисковые научные исследования [1].

В Гражданском кодексе выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ регламентируется главой 38. Статья 769 ГК РФ определяет следующие положения:

– в соответствии с договором на выполнение научно-исследовательских работ исполнитель должен выполнить обусловленные техническим заданием заказчика научные исследования;

– в соответствии с договором на выполнение опытно-конструкторских и технологических работ в обязанности исполнителя входит разработка образца нового изделия, конструкторской документации на него или новой технологии [2].

Основываясь на данных положениях, можно сказать, что Гражданский кодекс разграничивает НИОКР на различные друг от друга виды работ. Отдельно прописывается положение о научных исследованиях и отдельно – о разработках нового продукта. Важно учесть тот факт, что разработка образца нового изделия и, соответственно, конструкторской документации для данного изделия учитывается как опытно-конструкторские работы, тогда как разработка новой технологии относится к технологическим работам.

*Оценка затрат на проведение
научно-исследовательских
и опытно-конструкторских работ*

Для оценки затрат на проведение НИОКР из большого количества разных методов наиболее часто используемыми сегодня являются метод аналогов, метод экспертных оценок и сметно-нормативный (затратный/ресурсный) метод.

В основе метода аналогов лежит сравнение товаров, работ, услуг с ценами аналогичных товаров, работ, услуг, которые представлены на рынке. Данный метод базируется на том положении, что в аналогичных НИОКР практически одинаковая трудоемкость. Соответственно, чтобы провести оценку затрат на НИОКР, можно учитывать затраты на уже существующие НИОКР и на этой основе прогнозировать общую стоимость. Аналогом можно считать модель аналогичной техники того же класса. Необходимо брать во внимание то, что совпадать должны как технические характеристики моделей, так и технологические процессы их создания. Если такой аналог найден на рынке, причем он может быть создан любой другой компанией, отличной от компании-разработчика, то трудоемкость его разработки, если она известна, можно применять при планировании нового образца. Если развитие техники и технологий происходит поступательно, то коэффициент новизны новой модели по сравнению с аналогом не будет иметь больших отличий от коэффициента новизны аналога относительно предыдущей модели. Аналоговый метод нельзя применять тогда, когда в разработке используются инновационные технологии и кардинально меняется технологический процесс.

Метод экспертных оценок менее популярен среди заказчиков ввиду недостатка экспертов в области НИОКР. Такая ситуация определяется тем, что информация по НИОКР, как правило, не разглашается. Экспертная оценка (экспертное заключение) – это качественный обзор, мнение и рекомендации экспертов по оцениваемому предмету, исходя из объективных критериев. Метод объединяет программу об исполнении НИОКР (для экспертов) с многолетним накопленным опытом экспертов и акцентирует внимание на ранних знаниях и опыте по решению ключевых вопросов по НИОКР. Руководство по экспертному обзору устанавливает минимальные требования к планированию, проведению и интерпретации экспертных обзоров. Основное требование заключается в том, чтобы обзоры были независимыми как в действительности, так и с точки зрения общественного восприятия. Это достигается за счет прозрачных процессов и привлечения третьих сторон к отбору экспертов. В значительной мере качество результатов зависит от выбора квалифицированных и независимых экспертов. Помимо того, что рецензенты являются экспертами в данной области, они не должны иметь реального или предполагаемого конфликта интересов. Их суждения должны руководствоваться объективной оценкой критериев, установленных до проведения обзора, и должны касаться конкретных вопросов, установленных для обзора.

Ограничения по экспертному методу: качество и достоверность экспертной оценки в существенной степени определяются составом отобранных рецензентов (экспертов), а также зависят от вопросов и критериев оценки, используемых этими рецензентами. Рецензенты должны быть очень хорошо осведомлены о предмете и свободны от конфликтов интересов, которые могли бы повлиять на их суждение. Определение соответствующих критериев может быть проблематичным, если рассматриваемая работа носит новаторский характер. При определении затрат на НИОКР экспертным методом рекомендуется использовать три и более предложений о стоимости НИОКР.

В основе сметно-нормативного (ресурсного, затратного) метода лежит система формирования укрупненной сметы затрат на проведение НИОКР. Смета затрат на НИОКР формируется из следующих видов затрат: заработная плата, материальные расходы, амортизация, отчисления во внебюджетные фонды, затраты на оборудование, установки, общепроизводственные и прочие расходы.

Заработная плата работников определяется одним из двух следующих методов:

– расчет основан на данных о трудоемкости каждого из видов работ, предусмотренных техническим заданием на НИОКР, и информации о единице стоимости рабочего времени каждого из привлекаемых специалистов;

– расчет основан на оценке трудоемкости каждого вида работ, предусмотренных техническим заданием на НИОКР, и величине среднемесячной заработной платы специалистов, выполняющих эти работы, которая определяется по данным Федеральной службы государственной статистики.

Оценка стоимости объектов интеллектуальной собственности как результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

По нашему мнению, стоимость НИОКР целесообразно определять на основе стоимости готовых материально-овещественных объектов, к которым могут относиться изобретения, образцы новой продукции, новые технологии, услуги и другие. Права на результаты исследований, которые подтверждены документально, называют объектом интеллектуальной собственности (ОИС).

В общем случае методические подходы к определению стоимости объектов интеллектуальной собственности делят на три основные группы: затратный подход, рыночный подход, доходный подход.

Затратный подход предполагает оценку всех видов затрат, которые необходимо учитывать в процессе создания научно-исследовательской и опытно-конструкторской разработки. Данный подход предполагает, что потенциальный заказчик объекта интеллектуальной собственности не готов платить больше той суммы, которая необходима для обеспечения равнозначного источника дохода с учетом экономической оценки затрат времени и риска непредвиденных расходов.

При этом возможно применение следующих методов:

- метод воспроизведенной стоимости,
- метод стоимости замещения,
- метод исторической стоимости [3, 4].

Метод воспроизведенной стоимости используется для оценки технологий и соответствующих объектов интеллектуальной собственности, которые не предполагают получение прямого экономического эффекта. Как правило, данный метод применяется для оценки затрат на ОИС в социальной сфере.

Расчет стоимости объекта интеллектуальной собственности в рамках данного метода производится на основе суммы всех затрат, которая необходима для воспроизведения точной копии объекта в действующих ценах, включая затраты на обеспечение юридической защиты. При расчете учитывается также степень морального износа объекта интеллектуальной собственности.

Для оценки стоимости конструкторской и технической документации целесообразно использовать метод стоимости замещения. Он основан на принципе замещения, в соответствии с которым наибольшая стоимость объекта оценки определяется наименьшей ценой, требуемой для приобретения или создания объектов, аналогичных по выполняемым функциям и способам применения с учетом морального износа, оцениваемого ОИС.

Метод исторической оценки предполагает учет первоначальных цен на создание научно-исследовательской или опытно-конструкторской разработки, отраженных в бухгалтерской отчетности предприятия. При этом эти цены должны быть скорректированы с учетом реальных цен и морального износа. Этот метод широко применяется в оценке ОИС космической и военной сфер, но не пригоден для оценки инновационных решений.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что в рамках затратного подхода рассчитывается реальная стоимость ОИС посредством определения первоначальной стоимости за вычетом амортизации. В основе рыночного метода оценки затрат на ОИС лежит сравнение с ценами аналогичных объектов. Как правило, сравниваются конструкторская документация и ноу-хау.

Главным критерием измерения стоимости объекта интеллектуальной собственности рыночным методом является функционирование развитого рынка прав на ОИС, которые можно сравнить с оцениваемым объектом по критериям потенциальной доходности при использовании в коммерческой деятельности с учетом возможных рисков, влияющих на величину экономического результата. В основе рыночного метода лежит метод аддитивной и мультипликативной параметрической оценки, которая основана на использовании данных о существующих аналогах объектов интеллектуальной собственности.

Параметрическая оценка предполагает наличие данных по сделкам, совершенным в прошлом, и их использование для подбора наиболее подходящего аналога. Для того, чтобы провести параметрическую оценку,

необходимо: определить список показателей сравнения; выявить свойства прав, подлежащих оценке; определить отрасль, в которой планируется применять ОИС; определить внутренние социально-политические и экономические условия и внешне-экономические факторы, которые влияют на сделку; оценить параметры сравнения и характеристики учитываемых факторов; сформировать на основе полученных данных цену гипотетического объекта-аналога. Так, например, для отрасли фотоники при использовании данного подхода можно ориентироваться на такие показатели, как мощность и производительность разработки. Но далеко не всегда существует нормативная база, которую можно использовать для подобной оценки.

К основным методам доходного подхода к оценке затрат относят метод дисконтированных денежных потоков, метод прямой капитализации, а также метод роялти. Чаще всего применяется метод дисконтированных денежных потоков. Он подразумевает проведение следующих процедур: оцениваются будущие денежные потоки и сумма амортизации основных средств; обосновывается выбор ставки дисконта; проводится расчет приведенной (дисконтированной) стоимости будущих доходов за планируемый срок жизни объекта. Особенностью данного метода является то, что он используется только для коммерческих проектов, которые предполагают получение доходов от их реализации [6].

При применении метода дисконтированных денежных потоков существенное внимание должно быть уделено прогнозированию будущих доходов, которое, как правило, выполняется на основе трех оценок: пессимистической, наиболее ве-

роятной и оптимистической. Выбор и обоснование ставки дисконта также требует внимания. Необходимо выявить, какую ставку использовать: ставку, основанную на информации за предыдущие годы, или ставку на основе рыночных ожиданий. Также следует учитывать систематические и несистематические риски.

По нашему мнению, метод дисконтированных денежных потоков считается самым оптимальным среди доходных методов, однако здесь возникают сложности в процедуре вычислений. В данном методе не учитывается жизненный цикл НИОКР. Для того, чтобы правильно оценить стоимость НИОКР, необходимо модифицировать метод дисконтированных денежных потоков путем введения коэффициента жизненного цикла, дополнительных факторов рисков и исключения доходов от нематериальных активов и основных средств. Подробная модификация приведена в таблице [7].

Чтобы объединить разные методы внутри одного подхода, существует формула

$$V = \sum_{i=1}^k V_i H_i; \sum_{i=1}^k h_i = 1.$$

В случае, когда используются все три подхода к оценке затрат на НИОКР, целесообразно рассчитывать средневзвешенную сумму затрат, учитывающую значимость каждого подхода для конкретной НИОКР.

Заключение

Таким образом, практически во всех методических рекомендациях основополагающими методами оценки затрат на проведение НИОКР являются методы калькулирования (сметно-нормативный) и методы аналогов (сравнительный и рыночный).

Процесс модифицирования метода дисконтирования денежных потоков

№	Формула расчета	Показатель
1	Прогнозируемая выручка от НИОКР * Коэффициент жизненного цикла	Предполагаемая выручка от НИОКР
2	Предполагаемая выручка от НИОКР – себестоимость реализованной продукции – административные и коммерческие расходы – расходы на НИОКР	Прибыль от НИОКР до налогообложения
3	Прибыль от НИОКР до налогообложения * (Предполагаемая выручка от НИОКР – предельная ставка налога на прибыль)	Прибыль от НИОКР после налогообложения
4	Прибыль от НИОКР после налогообложения + начисленная амортизация – капитальные затраты – начисления по требуемым ставкам доходности на сопутствующие активы	Экономический доход от НИОКР
5	Экономический доход от НИОКР * коэффициент приведения	Приведенная стоимость экономического дохода от НИОКР
6	Приведенная стоимость экономического дохода от НИОКР для каждого года * коэффициент выгод от амортизации	Стоимость НИОКР

Основными особенностями оценки затрат на проведение НИОКР являются уникальность НИОКР, невозможность предсказать результат заранее и сложность сопоставления затрат на НИОКР и полученного результата. Затраты классифицируются одинаково во многих нормативных актах, однако возникают проблемы с выявлением нормативов и расчетом стоимости. Для совершенствования оценки затрат на проведение НИОКР необходимо должное внимание уделить обеспечению нормативной и методической базы проведения НИОКР.

Список литературы

1. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 23.05.2016) «О науке и государственной научно-технической политике» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507 (дата обращения: 21.06.2018).
2. «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 18.04.2018) [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027 (дата обращения: 21.06.2018).
3. Козловская Э.А., Яковлева Е.А., Бучаев Я.Г., Гаджиев М.М. Методические подходы к оценке эффективности научных результатов // Управление экономическими системами. – 2012. – № 48. URL: <http://www.uecs.ru/otraslevaya-ekonomika/item/1798-2012-12-13-08-35-15> (дата обращения: 21.06.2018).
4. Бойцева А.А., Павлова Е.А. Особенности проведения фундаментальных и прикладных исследований // Альманах научных работ молодых ученых Университета ИТМО. – 2015. – Т. 1. – С. 59–62.
5. Стрекалов А.Ф. Оценка эффективности НИОКР [Электронный ресурс] // Вестник УГТУ [Электронный ресурс]. – 2006. № 2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/otsenkaeffektivnosti-niokr> (дата обращения: 21.06.2018).
6. Оценка объектов интеллектуальной собственности // Стандарты РОО. – М.: РОО, 1997. – С. 164–176.
7. Джабраилов Ш.А. Особенности применения метода дисконтированных денежных потоков в рамках стоимостной оценки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ / Ш.А. Джабраилов // Биржа интеллектуальной собственности. – 2011. – № 6. – С. 13–20.

УДК 338.46

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УСЛУГ СВЯЗИ (НА ПРИМЕРЕ УЛИЧНЫХ ТАКСОФОНОВ)**Плотникова Е.В., Ефремова М.О., Гиматутдинова Л.И.***ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,
Санкт-Петербург, e-mail: plotnikova_ev@spbstu.ru*

С 2014 г. ПАО «Ростелеком» согласно проекту «Устранение цифрового неравенства» занимается предоставлением универсальных услуг коммуникации с использованием таксофонов. На сегодняшний день данная услуга признана устаревшей. Кроме того, она является убыточной в связи с тем, что информационные технологии постоянно развиваются и модернизируются. Наряду с эксплуатацией таксофонов представляется возможным альтернативный вариант оказания универсальных услуг связи – с помощью современных инфокоммуникационных устройств. Проект реструктуризации коммуникационных систем предлагается рассматривать как пилотный проект, который будет реализован на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области. В рамках исследования проведены расчеты оценки эффективности реструктуризации универсальных услуг связи посредством прогнозирования будущих денежных потоков и построения дерева решений. Разработанные проекты реструктуризации услуг связи предполагали наличие следующих рисков: риск отказа работы оборудования; валютные риски в случае приобретения иностранного оборудования; риск невосполнимости и неполучения ожидаемых доходов. Авторами обоснован отказ от реализации текущего проекта в пользу кнопочных информатов. Реализация мер по реструктуризации действующих коммуникационных систем приведет к совершенствованию систем коммуникации и повышению эффективности предоставления услуг связи.

Ключевые слова: универсальные услуги связи, таксофоны, ПАО «Ростелеком», реструктуризация, эффективность, инновации

EFFICIENCY OF RESTRUCTURING OF UNIVERSAL COMMUNICATION SERVICES (ON EXAMPLE OF STREET TAXOPHONES)**Plotnikova E.V., Efremova M.O., Gimatutdinova L.I.***Federal Autonomous Educational Institution of Higher Education «Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University», St. Petersburg, e-mail: plotnikova_ev@spbstu.ru*

Since 2014, PJSC «Rostelecom», in accordance with the project «Elimination of Digital Inequality», is engaged in providing universal communication services using payphones. To date, this service is considered obsolete. In addition, it is unprofitable due to the fact that information technology is constantly evolving and modernizing. Along with the operation of payphones, it is possible to provide an alternative alternative to the provision of universal communication services – with the help of modern info-communication devices. The project of restructuring of communication systems is proposed to be considered as a pilot project, which will be implemented on the territory of St. Petersburg and the Leningrad Region. Within the framework of the study, calculations were made of the evaluation of the effectiveness of the restructuring of universal communication services by forecasting future cash flows and constructing a decision tree. The developed projects for the restructuring of communication services assumed the presence of the following risks: the risk of failure of the equipment; currency risks in case of acquisition of foreign equipment; risk of unclaimed and non-receipt of expected revenues. The authors justified the refusal to implement the current project in favor of button informations. The implementation of measures to restructure existing communication systems will lead to the improvement of communication systems and the increase in the efficiency of the provision of communication services.

Keywords: universal communication services, payphones, PJSC «Rostelecom», restructuring, efficiency, innovations

По распоряжению Президента РФ в 2017 г. была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации», согласно которой государство призывает повышать доступность и качество телекоммуникационных товаров и услуг, повышать степень информированности и цифровой грамотности населения.

В настоящий момент обширная территория России и проблемы развития рынка услуг связи и телекоммуникаций в условиях российских реалий являются основными причинами возникновения цифрового неравенства. Модернизация в сфере универсальных услуг связи (УУС) предполагает

устранение цифрового неравенства и обеспечение равных возможностей для всех жителей регионов в использовании современных услуг [1].

С 2003 г. ПАО «Ростелеком» согласно проекту «Устранение цифрового неравенства» занимается предоставлением универсальных услуг коммуникации с использованием таксофонов [2]. На сегодняшний день, с появлением мобильной связи, данная услуга признана устаревшей. Тем не менее отказ от нее нецелесообразен, так как при нарушении непрерывности сотовой связи, стихийных бедствиях или чрезвычайных ситуациях таксофоны остаются основным

каналом связи. В свою очередь, эксплуатируемые таксофоны не обладают надлежащим функционалом: они рассматриваются только в качестве средства связи, работа которого требует наличия у клиента заранее приобретенной телефонной карты, что крайне неудобно в современных условиях [3, 4].

В рамках исследования вышеописанной проблемы были изучены следующие исследования. И.А. Стрелкова в работе «Особенности развития рынка услуг связи и телекоммуникаций» исследует проблемы развития рынка услуг связи и телекоммуникаций в условиях российской экономики. В качестве основных проблем развития рынка выделяются следующие: неравномерно освоенная и развитая огромная территория России и долговременная монополия на определенных рынках универсальных услуг или наличие конкурентных рынков при высоком уровне доминирования одного или нескольких хозяйствующих субъектов [5].

Ю.А. Кравцова утверждает, что постоянные изменения в экономике и быстрое развитие технологий в отрасли электросвязи подразумевают поиск решений проблем регулирования телекоммуникационного рынка. Нерентабельность строительства и использования сооружений связи, возникающая из-за нерешенных проблем регулирования отрасли, отбрасывает рынок в развитии назад, и является одной из важнейших экономических проблем отрасли [6].

Таким образом, несмотря на ситуацию, сложившуюся на рынке услуг связи и телекоммуникаций, организации внедряют российские и иностранные инновационные технологии для повышения конкурентоспособности и доходности. Для минимизации рисков, связанных с внедрением модернизированных и инновационных технологий, необходимо провести оценку эффективности внедрения таких технологий на конкретном регионе в качестве пилотного проекта. Вышесказанное определяет актуальность исследования.

Цель исследования: оценка эффективности реструктуризации универсальных услуг связи посредством применения механизма принятия решений в условиях риска.

Материалы и методы исследования

В качестве исходных данных для проведения исследования использовались следующие: финансовая отчетность ПАО «Ростелеком» по видам осуществляемой деятельности за 2015–2017 гг; данные Московской биржи, а также различные информационные порталы [2–4].

Теоретическую базу исследования составили основные положения общей теории систем, теории экономических измерений, а также результа-

ты фундаментальных и прикладных исследований отечественных и зарубежных специалистов по проблемам оценки эффективности инвестиционных проектов [7]. В работе использованы общенаучные методы исследования, в том числе – наблюдение, анализ, синтез, моделирование на основе построения дерева решений.

В процессе построения дерева решений были приняты следующие установки:

1. В качестве итоговых значений для каждой ветви дерева решений было рассчитано значение NPV в соответствии со следующими принципами:

- в качестве первичных инвестиций в зависимости от вида внедряемых альтернатив были приняты необходимые затраты по замене таксофонов на новое оборудование, либо совершенствование существующего оборудования с помощью внедрения новых механизмов;

- в сумму первичных инвестиций также вошли затраты на установку и перевозку нового вида оборудования;

- в расходах учтены ежегодные затраты на обслуживание оборудования;

- в качестве доходов от проекта была принята доля (%) оборота, которая достается компании в качестве оплаты за предоставление услуг; оплата услуг связи сторонними организациями; поминутная оплата связи населением;

- период окупаемости проекта установлен на уровне 6 лет;

- требуемая доходность проекта принимается равной значению WACC (9,008 %), рассчитанному на основе данных отчетности ПАО «Ростелеком» [3].

2. Следуя экспертным оценкам и анализу возможного распределения услуг, ожидаемый доход от реализации проектов был распределен согласно нормальному распределению Гаусса.

3. В качестве предполагаемого оборудования рассматривались сенсорные инфоматы российского и иностранного (Китай) производства и кнопочные инфоматы; цена на российские инфоматы принималась фиксированной, цена на китайские инфоматы – зависящей от валютных скачков, при этом соответствующий коридор валют был установлен в пределах $\pm 5\%$ от курса доллара, равного 57,60 руб. [8–9]. Также в качестве оборудования предполагается вариант модернизации существующих таксофонов с внедрением в их конструкцию дополнительных блоков коммуникационных систем, а также вариант отказа от использования старого оборудования и заключение договора с банками о модернизации существующих банкоматов с внедрением в них дополнительного функционала.

4. В качестве основы для прогноза стабильности работы сенсорных и несенсорных инфоматов использовалась техническая характеристика – выработка оборудования на отказ. В случае с банкоматами обслуживанием этих устройств будет заниматься непосредственно сам банк, что не требует дополнительных расходов по этой статье.

Результаты исследования и их обсуждение

Проект реструктуризации коммуникационных систем предлагается рассматривать как пилотный проект. Реализация его предполагается на территории Санкт-Петербурга

и Ленинградской области. Внедрение проекта в рамках одного региона позволит объективно оценить эффективность от реструктуризации оборудования, определить необходимость распространения проекта на остальные регионы и сократить затраты компании в сравнении с единовременной реализацией проекта на всей территории страны. Также реализация проекта в рамках одного региона позволит оценить востребованность оборудования и позволит с точностью определить будущие денежные поступления.

Дерево решений, построенное в рамках процедуры оценки эффективности исследуемых альтернатив, представлено на рисунке.

При построении дерева решений учитывались следующие альтернативы:

- возможность дальнейшей эксплуатации таксофонов;
- модернизация существующих таксофонов;
- установка сенсорных инфоматов российского производства;
- установка сенсорных инфоматов китайского производства;
- установка кнопочных инфоматов; модернизация банкоматов.

При анализе данных были выявлены следующие результаты:

– доходность от использования устаревших технологий – таксофонов, которые не приносят доход, а также субсидируются государством в размере примерно от 10 до 13 млрд руб. в год, характеризуется 1,63 млрд руб. ежегодных непокрытых затрат. Получается, что доходность от использования таксофонов за предложенный период получилась отрицательной, равной – 7 310 706 088 руб. Данный результат подтверждает выявленную ранее тенденцию об убыточности услуг, предоставляемых посредством таксофонов;

– доходность от использования модернизированных таксофонов также получается убыточной, равной – 6 669 486 297 руб. Однако имеется тенденция сокращения объема накопленных расходов от предоставления универсальных услуг связи. Учитывая этот факт, возможно в скором будущем государство перестанет финансировать УУС, компании необходим поиск решений данной проблемы;

– доходность от использования сенсорных инфоматов российского производства, которая составляет 171 632 213 руб. без учета поломки программного обеспечения терминалов. Данный фактор нельзя исключать, он оказал существенное влияние на формирование доходности, которая стала равной 154 486 116 руб. при условии, если оборудованию потребуется такой ремонт.

Итоговая доходность от внедрения терминалов с сенсорной панелью управления, сделанных в России, с учетом факторов, получилась равной 170 774 908 руб.;

– доходность от внедрения иностранного оборудования показала ожидаемо заниженные результаты, что объясняется текущей ситуацией на рынке валют. При изменении курса доллара в пределах установленного коридора доходность от использования сенсорных инфоматов прогнозируется равной 123 525 915 руб. Если курс доллара установится на уровне выше текущего, то доходность планового проекта упадет до 102 361 124 руб. Не стоит исключать и факт снижения курса доллара, при реализации которого доходность от проекта значительно вырастет до 157 578 764 руб.;

– доходность от использования инфоматов кнопочного типа ожидается равной 156 000 408 руб., что существенно выше доходности от использования сенсорных иностранных инфоматов, но ниже доходности от использования российских инфоматов. Данный факт объясняется завышенными расходами на покупку указанного вида оборудования и его обслуживание, поскольку кнопочные терминалы отличаются от сенсорных аппаратов своим функционалом;

– доходность от модернизации банкоматов ожидается равной 2 302 912 руб., что обусловлено наличием наименьшего функционала оборудования в отличие от вышеописанных видов оборудования.

Заключение

Согласно проведенной оценке эффективности реструктуризации коммуникационных систем, предоставляющих универсальные услуги связи населению, доходность от инфоматов российского производства получилась самая высокая. Данный результат обусловлен рядом факторов:

– сенсорные инфоматы имеют высокую привлекательность относительно устаревших таксофонов для современного населения и полностью удовлетворяют их потребности в использовании информационного виртуального пространства;

– сенсорные терминалы, купленные в России, требуют меньших затрат относительно своих иностранных аналогов;

– инфоматы с сенсорной панелью не обладают расширенным функционалом по сравнению с инновационными кнопочными инфоматами. Данные затраты объясняют полученную доходность;

– функции звонков на предлагаемых банкоматах не сравнятся с обширным сектором услуг, предлагаемых информационными киосками.



Тем не менее основной ключевой фактор – температурный режим не позволяет одобрить проект внедрения инфоматов с сенсорной панелью на территории г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области. В свою очередь кнопочные инфоматы обладают морозоустойчивостью, которые в конце концов оправдываются безоговорочной работоспособностью оборудования в любых природных условиях. Также стоит отметить, что доходность от использования кнопочных инфоматов достаточно высокая – вторая по величине после доходности от использования сенсорных инфоматов, сделанных в России. Следовательно, данному проекту прогнозируется высокий успех, а за счет своих технических характеристик выбранное оборудование будет устойчивей и привлекательней остальных альтернативных вариантов.

Стоит отметить, что и с финансовой точки зрения предоставление универсальных услуг связи новым способом поможет ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» в перспективе покрыть существующую массу затрат по данной статье, получить будущие доходы, увеличив тем самым показатели прибыли компании, а также сократить долю финансирования из федеральных средств государства.

Внедрение современного оборудования повысит уровень доступности современных инновационных телекоммуникационных услуг связи для всего населения в целом, что устранил ряд повседневных проблем – очереди в пунктах получения государственных услуг и пунктах оплаты безналичных платежей, перегруженность мобильной сети и сети передачи данных и другие.

Исследование выполнено в рамках гранта Президента Российской Федерации (проект НШ – 3792.2018.6).

Список литературы

1. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Соглашения в рамках реформы УУС и программы устранения цифрового неравенства, 2017 [Электронный ресурс]. – URL: <http://minsvyaz.ru/ru/events/36943/> (дата обращения: 30.05.2018).
2. Федеральный закон от 07 июля 2003 г. № 126-ФЗ (ред. от 18.04.2018) «О связи» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_43224/e1082a01e7df1d6eda71c18df888193a8dadcd12/ (дата обращения: 30.05.2018).
3. Финансовая отчетность ПАО «Ростелеком» за 2015–2017 гг. / ПАО «Ростелеком» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rostelecom.ru> (дата обращения: 30.05.2018).
4. Карта для звонков с таксофона [Электронный ресурс]. – URL: <http://o-rostelecome.ru/tarify/taksofonnaya-karta/> (дата обращения: 30.05.2018).
5. Стрелкова И.А. Особенности развития российского рынка услуг связи и телекоммуникаций // Вестник экономики, права и социологии. – 2012. – № 1. – С. 126–129. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-rossiyskogo-rynka-uslug-svyazi-i-telekommunikatsiy> (дата обращения: 30.05.2018).
6. Кравцова Ю.А. Исследование специфических организационно-экономических проблем регулирования телекоммуникационного рынка // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. – 2014. – С. 608–611.
7. Расчет стоимости замены таксофонов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.allmedia.ru/newsitem.asp?id=905165> (дата обращения: 30.05.2018).
8. Инфоматы китайского происхождения [Электронный ресурс]. – URL: <https://russian.alibaba.com/product-detail> (дата обращения: 30.05.2018).
9. Котировки валют [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kurs.metrinfo.ru/kurs/2017-10-1/#start> (дата обращения: 30.05.2018).

УДК 332.85:69.003

РЫНОЧНАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ДОСТУПНОСТЬ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ЖИЛИЩНОЙ ПОТРЕБНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

¹Пухова В.В., ¹Тисленко В.Д., ²Чепелева К.В.¹ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Инженерно-строительный институт,
Красноярск, e-mail: vvetrova@ya.ru;²ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»,
Красноярск, e-mail: kristychepeleva@mail.ru

Настоящая статья посвящена исследованию основных дефиниций понятий рыночной и социальной доступности жилья. Проиллюстрирован процесс удовлетворения жилищных потребностей в системе рыночных отношений. Выполнен анализ рыночной и социальной доступности жилой недвижимости в Красноярском крае. Особое внимание уделено рассмотрению современных методов оценки рыночной доступности объекта жилой недвижимости, описанных в отечественной и зарубежной литературе, в официальных документах. Приведены сравнительная характеристика существующих методик, расчеты и анализ коэффициента доступности жилья в региональном разрезе на примере Красноярского края. Представлены результаты функционирования рыночного и социального сегментов рынка жилой недвижимости Красноярского края. Определены приоритеты и разработаны стратегические направления развития рынка жилой недвижимости Красноярского края, результатом реализации которых должно стать повышение качества жилья, удобного и комфортного для жизни людей, а также его доступности для всех категорий населения. Результаты точных исследований доступности жилья представляют практическую значимость при разработке жилищных программ и стратегий для различных социальных групп на общегосударственном и региональном уровне с учетом желаемой структуры жилищного фонда. В перспективе доступность жилья должна наполниться не только экономическим, но и социальным содержанием.

Ключевые слова: доступность жилья, рыночная и социальная доступность, объекты жилой недвижимости, жилищная потребность, жилищные условия, категории населения, Красноярский край

MARKET AND SOCIAL HOUSING AFFORDABILITY AS TOOLS OF ESTIMATION OF SATISFACTION OF HOUSING NEED FOR POPULATION

¹Pukhova V.V., ¹Tislenko V.D., ²Chepeleva K.V.¹Siberian Federal University, Civil Engineering Institute, Krasnoyarsk, e-mail: vvetrova@ya.ru;²Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, kristychepeleva@mail.ru

This article is dedicated to the study of the main definitions of the concepts «market» and «social» affordability of housing are proposed. The process of satisfying housing needs in the system of market relations is illustrated. The analysis of market and social affordability of residential real estate in the Krasnoyarsk region has been completed. Particular attention is paid to the examination of modern methods for assessing the market accessibility of a residential real estate object, described in domestic and foreign literature, in official documents. Comparative characteristics of existing methods, calculations and analysis of the affordability factor of housing in the regional context are given on the example of the Krasnoyarsk region. The results of the functioning of the market and social segments of the residential real estate market of the Krasnoyarsk region are presented. Priorities have been determined and strategic directions for the development of the residential real estate market of the Krasnoyarsk region have been developed, the result of which should be the improvement of the quality of housing, comfortable and comfortable for people's lives, as well as its accessibility to all categories of the population. The results of accurate housing affordability studies are of practical importance in the development of housing programs and strategies for various social groups at the federal and regional levels, taking into account the desired structure of the housing stock. In the long term, the availability of housing should be filled not only with economic but also with social content.

Keywords: housing affordability, market and social affordability, residential real estate objects, housing need, housing conditions, population groups, Krasnoyarsk region

Актуальность, цель и задачи исследования

Индикатором благосостояния общества, предпосылкой к социальной и экономической стабильности является возможность улучшения жилищных условий населения. Категория «доступность жилья» должна рассматриваться в социально-экономическом контексте, учитывая не только возможности покупки жилья необходимого уровня комфортности, но и получения социального жилья отдельными категориями населения,

обеспечения их социальной или коммерческой арендой, кооперативным и индивидуальным строительством.

На сегодняшний день жилищные условия населения регионов России в большинстве своем характеризуются недостаточным количеством эффективных финансово-кредитных механизмов, соответствующих финансовым возможностям населения, существованием разрыва в степени удовлетворенности жилищной потребности

населения в различных регионах страны, отсутствием участников рынка, профессионально занимающихся предоставлением жилья внаем, а также нереализованность на практике конституционных обязательств по обеспечению прав всех категорий населения на жилище.

Многочисленные теоретические и научно-прикладные зарубежные и отечественные исследования доступности жилья для населения сфокусированы, прежде всего, на изучении рыночной доступности жилой недвижимости. Цель настоящего исследования заключается в рассмотрении рыночной и социальной доступности жилой недвижимости как инструментов для оценки удовлетворенности жилищной потребности населения.

Среди основных задач исследования: анализ категорий «рыночная» и «социальная» доступности жилой недвижимости, изучение процесса удовлетворения жилищных потребностей в системе рыночных отношений, сравнение современных методов их оценки доступности жилья, в региональном разрезе на примере Красноярского края, а также разработка стратегических направлений развития рынка жилой недвижимости.

Предметом исследования является удовлетворение жилищных потребностей населения в рыночных условиях, а также посредством механизмов государственного регулирования жилищного строительства и форм поддержки населения. Объектом исследования является рынок жилой недвижимости и сфера жилищного строительства Красноярского края.

Основные дефиниции понятий «рыночная» и «социальная» доступность жилья

Исследование проблем, связанных с жилищем, будет всегда иметь в качестве исходной категорию «жилищная потребность». В данном исследовании будем определять ее так: «нужда в жилище как объективно необходимом условии для поддержания жизнедеятельности каждого человека, его труда, отдыха, семейного уюта, принявшая специфическую форму, в соответствии с культурным уровнем личности и социальным статусом индивида, подкрепленная определенной покупательской способностью» (рисунок).

Представление о жилищной потребности и формах ее удовлетворения формируется в зависимости от материальных условий жизни общества, от уровня его культурного развития, организационно-экономических изменений в жилищном строительстве и других факторов.

Объекты жилой недвижимости являются одним из наиболее дорогих и долговечных товаров. В текущих условиях, ввиду отсутствия

необходимых финансовых возможностей у отдельных слоев населения, потребность в жилье может длительное время пребывать в частично удовлетворенном состоянии (малогабаритное жилье, ветхий и аварийный жилищный фонд, сложносоставное домохозяйство, высокая стоимость аренды и др.).

Немаловажным фактором является постоянный рост цен на жилье в развитых городах РФ, что делает недвижимость наиболее привлекательным инвестиционным активом для состоятельных слоев и при этом практически недоступным для остальных слоев населения (рисунок) [1]. Социальное расслоение населения обязывает различать понятия рыночной и социальной доступности жилья [2].

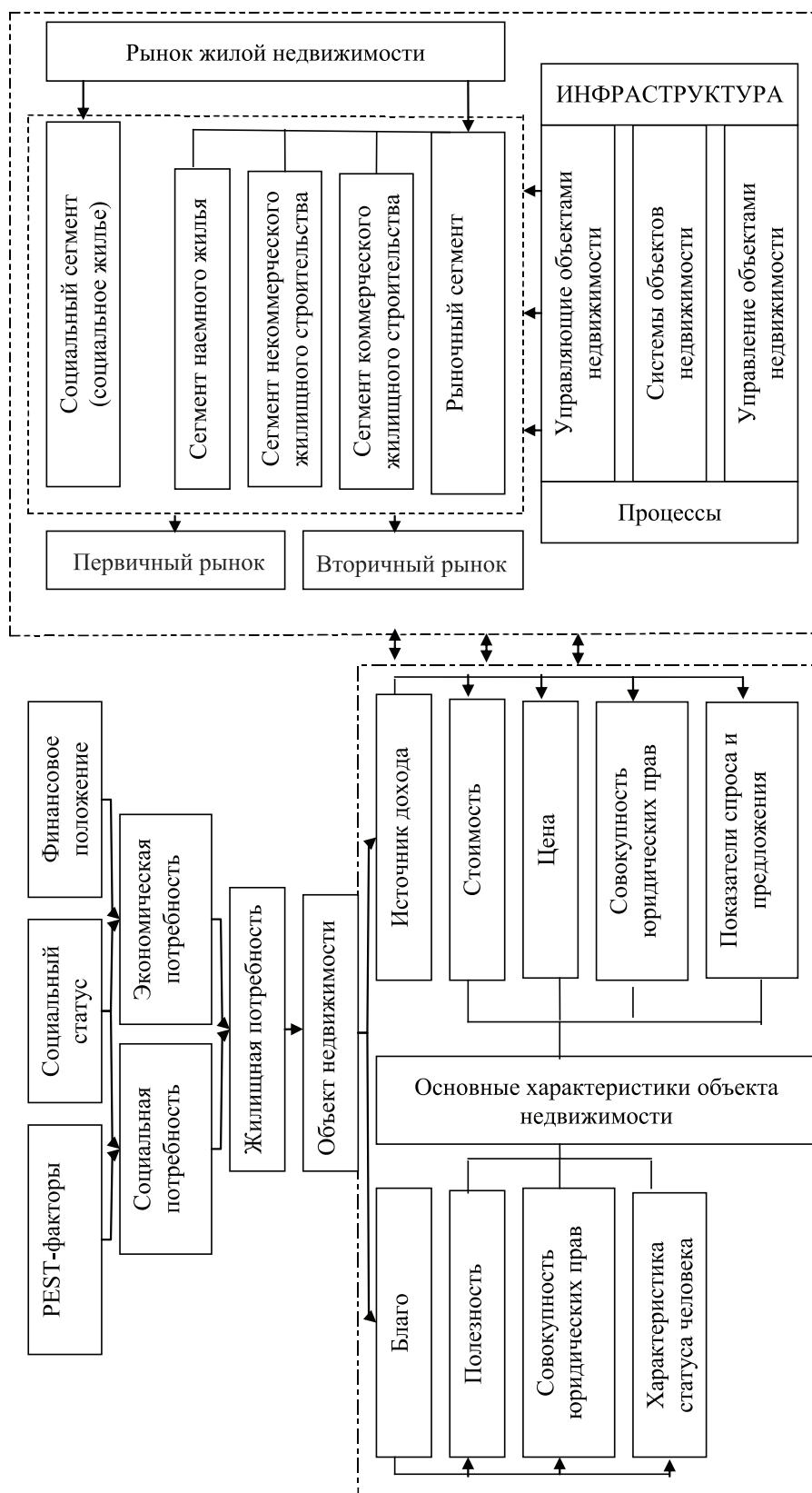
Понятие «доступность жилья» ни в одном законодательном акте РФ не определено, но активно применяется на практике. Переменные стандартной методики используются Министерством регионального развития РФ и Министерством строительства и жилищно-коммунального РФ при формировании Стратегии развития жилищного строительства до 2020 г., целевых показателей государственных программ «Жилище», «Доступное жилье – гражданам России» и в других официальных документах.

В основу формирования коммерческого (рыночного) и социального жилья положены различные концепции удовлетворения жилищных потребностей [1]. Если для рынка жилой недвижимости потребностью является неудовлетворенный платежный спрос на жилые объекты определенного потребительского качества, подтвержденной покупательской способностью, то для социального жилья в качестве важного параметра выступает возможность менее обеспеченных домохозяйств улучшить жилищные условия, которые ниже существующих жилищных стандартов.

Вышеизложенное определяет следующую интерпретацию понятий в рамках проводимого исследования:

Рыночная доступность жилья – способность домохозяйства на различных условиях выплачивать стоимость приобретаемого объекта жилой недвижимости, выбранного в соответствии с требуемым качеством и параметрами комфортности.

Социальная доступность жилья – возможность улучшения жилищных условий для различных слоев населения, получения ими на условиях социального найма, в приемлемые сроки жилья, соответствующего минимальным современным представлениям о комфортности, где предусмотренные расходы за проживание составляют разумную долю доходов.



Удовлетворение жилищной потребности в системе рыночных отношений [составлено авторами]

В результате, любая доступность жилья является комплексной оценкой социальной ориентированности жилищного рынка.

Процесс удовлетворения жилищных потребностей в системе рыночных условий

Процесс удовлетворения жилищных потребностей в системе рынка ориентирован на достижение определенного результата – удовлетворенность жилищными условиями, а также определенное качество жилищной среды на территории страны, регионов, которое выражается не только параметрами жилищной обеспеченности, комфортности, но и социальными гарантиями доступности жилья для разных категорий населения.

В соответствии с различными потребностями групп доходности населения выделяют следующие сегменты рынка жилой недвижимости: рыночный сегмент (сегмент наемного жилья, некоммерческого и коммерческого жилищного строительства) и социальный сегмент (рисунок) [3].

Основополагающей концепцией государственного регулирования жилищного строительства должна стать общая доступность удовлетворения жилищных потребностей в результате:

- существования различных форм предложений на рынке жилой недвижимости;
- многообразия кредитных продуктов для дифференцированного приобретения объектов на рынке жилой недвижимости в соответствии с экономическим и социальным положением отдельных групп населения;
- реструктуризации социальных обязательств государственной поддержки, с ориентацией на создание дифференцированной поддержки семей, имеющих разный уровень дохода, что позволит повысить коэффициент доступности жилья за счет «выравнивания» показателей;
- информационной полноты оценки доступности жилья для населения, что позволит расширить возможности для анализа состояния проблем жилищной обеспеченности, а также разрабатывать общефедеральные и региональные жилищные стратегии с учетом желаемой структуры жилищного фонда для различных групп населения.

В текущих условиях доступность жилья в России должна наполниться не только экономическим, но и социальным содержанием.

Рыночная и социальная доступность объектов жилой недвижимости в Красноярском крае

Для рыночной оценки доступности жилья в экономических исследованиях существует множество российских и зарубежных подходов. В число изученных работ по

тематике исследования вошли работы таких авторов, как О.В. Грушина [4], Л.Р. Мусфина [1], В.М. Палий [2], Е.Л. Березина [5], Г.М. Стерник, С.Г. Стерник, А.А. Апальков [6], А.Н. Краснопольская [7], Н.Н. Ноздрина, М.М. Минченко [8], А.Б. Гусев [9], С.Р. Хачатрян [10], Н.Ю. Фаерман, Н.Л. Федорова, А.Н. Кириллова [10], Д.К. Празукина, Т.Ю. Овсянникова, Э. Элленна, Э. Ворзала [11], В.Н. Едророва, М.Е. Шилов [12], А.В. Черепович, S. Kauffman, C. Kroll, M. Hwang, J. Quigley [13] и др.

В таблице приведено сравнение наиболее известных методик расчета коэффициента доступности жилья (таблица).

Применение методик расчета коэффициента доступности жилья на основе рыночной стоимости и среднедушевых доходов (базовая методика) не позволяет адекватно оценить доступность жилья в Красноярском крае за исследуемый период. Ввиду этого целесообразнее использовать методики-прототипы, которые имеют тенденцию к усложнению. При использовании в расчетах различных дополнений и корректировок, величина коэффициента доступности жилья показывает увеличение в 2–4 раза, что позволяет говорить о реальной ситуации с доступностью жилья.

Оценивая социальную доступность, важно отметить, что для участников программы «Жилье для российской семьи» доступность жилой недвижимости увеличивается в значительной степени. Во-первых, ввиду низкой стоимости 1 кв.м жилья относительно уровня рыночных цен (примерно в 1,5–2 раза ниже), во-вторых, благодаря социальной выплате в размере 35–40% от стоимости квартиры. Однако существует ограниченность выбора объектов жилой недвижимости и их расположения, ввиду немногочисленного перечня проектов, реализуемых в рамках программы. Помимо этого, в связи с ограниченностью ресурсов и длительным сроком реализации проектов возникает проблема своевременного предоставления объектов недвижимости участникам программы.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты анализа рынка жилой недвижимости Красноярского края свидетельствуют о недостаточно эффективном функционировании рыночных сегментов, в частности:

- предложение на рынке аренды превышает спрос, нелегальная сдача жилья в аренду является довольно распространенной практикой. Жилищные потребности удовлетворяются, при этом каждая из сторон имеет ряд рисков в результате юридически не закреплённого сотрудничества;

Сравнение методик расчета коэффициента доступности жилья (КДЖ)

Наименование	Учтенные факторы	Год разработки	Значение КДЖ 2014 г.	Значение КДЖ 2015 г.	Значение КДЖ 2016 г.
1. Методика ХАБИТАТ ООН	– средняя рыночная стоимость 1 кв.м жилой недвижимости; – среднедушевой доход за год на 1 члена семьи	1993 г.	3,2	2,8	3,3
2. Методика Г.М. Стерника, А.А. Апалькова [6]	– возможность расчетов с учетом и без учета ипотеки; – классы жилья	2012	5,37	5,27	4,11
3. Методика С.Р. Хачатряна, Н.Ю. Фаермана, Н.Л. Федоровой, А.Н. Кирилловой [10]	– финансово-кредитные инструменты (ипотека)	2000	6,1	5,8	5,5
4. Методика Д.К. Празукина, Т.Ю. Овсянниковой, Э. Элленна и Э. Ворзала [11]	– показатель продолжительности периода накопления, с учетом расходов домохозяйств и инвестирования накапливаемых средств в доходные активы	2001	5,63	5,84	6,48
5. Методика В.Н. Едроновой, М.Е. Шилова [12]	– транзакционные расходы при совершении сделки посредством ипотеки	2008	11,46	9,79	9,13

– сегмент некоммерческого жилищного строительства характеризуется отсутствием востребованности со стороны граждан ввиду не развитой законодательной базы и финансовых рисков;

– работа сегмента коммерческого жилищного строительства связана с недоверием населения к участникам рынка долевого строительства, отсутствием на рынке утвержденного классификатора объектов жилой недвижимости, ограничивающего ценовые спекуляции и позволяющего определять сумму налога на недвижимость, дифференцируя налоговые ставки по потребительскому качеству объекта.

Существующее положение дел на региональном уровне – следствие фрагментарности решения жилищных проблем населения, отсутствия комплексного подхода.

В Сибирском макрорегионе целесообразно федеральное участие в формах государственной поддержки граждан и государственного регулирования рынка в сегментах наемного жилья, кооперативного и индивидуального жилья, а также нестимулируемом сегменте рынке жилья [3].

Заключение

Для управленческой отчетности можно добиться любой удобной оценки доступности жилья за счет варьирования значениями

входящих параметров. Однако важно отслеживать, адекватны ли полученные оценки реальной ситуации.

Приоритетными направлениями развития рынка жилой недвижимости в Красноярском крае являются все рыночные сегменты, с продолжением курса эффективной поддержки отдельных категорий населения в рамках социального сегмента. В текущих условиях, в процессе удовлетворения жилищных потребностей в рыночном и социальном сегменте, будет происходить переток из сегмента в сегмент.

Среди важнейших региональных стратегических направлений можно определить следующие:

1. Совершенствование регуляторной деятельности в сегменте наемного жилья.

2. Переход от управления количественными показателями к управлению качеством в рамках программно-целевого подхода в сфере жилищного строительства.

3. Разработка программы поддержки жилищных некоммерческих объединений граждан.

4. Разработка механизма проектного финансирования в рамках альтернативы долевого строительству жилья.

Результатом реализации стратегических направлений должно стать развитие сегментов рынка жилой недвижимости, обеспечивающее повышение как рыноч-

ной, так и социальной доступности жилья для всех категорий населения, независимо от их доходов.

Список литературы

1. Мустафина Л.Р. Определение доступности жилья для населения: методические аспекты // Проблемы современной экономики. – 2014. – № 1 (49). – С. 140–146.
2. Палий В.М. Проблема трактовки понятия «доступность жилья» // Финансы и кредит. – 2011. – № 26 (458). – С. 70–74.
3. Долгосрочная стратегия массового строительства жилья для всех категорий граждан [Электронный ресурс]. – URL: <http://geum.ru/next/art-391469.php> (дата обращения: 02.04.2018).
4. Грушина О.В. Доступность жилья как особая характеристика экономической системы государства // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2011. – № 6. – С. 140–146.
5. Березина Е.Л. Доступность жилья в системе качества жизни населения региона: социально-экономические факторы и проблемы измерения (на примере Тюменской области): автореф. дис. ... канд. социол. наук. – Тюмень, 2013. – 26 с.
6. Стерник Г.М., Стерник С.Г., Апальков А.А. Новая методика оценки доступности жилья для населения // Актуальные вопросы рынка недвижимости. – 2014. – № 2. – С. 31–49.
7. Краснопольская А.Н. Разработка методики многофакторной оценки доступности жилой недвижимости // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2009. – № 1. – С. 26–38.
8. Минченко М.М., Ноздрина Н.Н. Динамика доступности жилья для населения России в 2008–2014 гг. // Проблемы прогнозирования. – 2017. – № 2(161). – С. 89–105.
9. Гусев А.Б. Разработка методики оценки доступности жилья с кредитом в России [Электронный ресурс]. – URL: <http://realtymarket.ru/docs/ppp/gusev1.pdf> (дата обращения: 12.04.2018).
10. Кириллова А.Н., Хачатрян С.Р. Методологические подходы к определению индекса доступности жилья // Экономика строительства. – 2000. – № 9. – С. 9–21/
11. Овсянникова Т.Ю., Празукин Д.К. Инвестиционный потенциал населения на региональном рынке жилья // Вопросы экономики. – 2001. – № 5. – С. 107–112.
12. Едренова В.Н., Шилов М.Е. Методика расчета коэффициента доступности жилья в России в условиях ипотечного жилищного кредитования // Финансы и кредит. – 2008. – № 31. – С. 18–22.
13. Hwang J.M. Quigley Economic fundamentals in local housing markets: evidence from U.S. // Journal of regional science. – 2010. – № 2. – С. 42–57.

УДК 331.2(470.67)

СРЕДНЕМЕСЯЧНАЯ ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА В СИСТЕМЕ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**Рабаданова Р.М., Омарова Э.Ш., Абидов М.Г., Курбанова Ф.Ф.***ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет», Махачкала,**e-mail: Marat05.2011@mail.ru*

Приведены показатели среднего уровня заработной платы в различных странах мира за 2016 г. (в дол.) и место, занимаемое Россией в этом рейтинге. Представлен анализ рейтинга наиболее высоких показателей заработной платы в мире. Представлены показатели среднемесячной заработной платы по федеральным округам и республикам Российской Федерации в 2016 г. Отражены места, занимаемые Республикой Дагестан на период 2014–2016 гг. Рассмотрена структура денежных доходов населения РД и Российской Федерации. Выявлены факторы, оказывающие влияние на показатель средней заработной платы в РД. Приведена динамика показателя среднемесячной номинальной начисленной заработной платы в расчете на одного работника по различным отраслям РД за 2005–2016 гг. (руб.). Определено, что Республика Дагестан замыкает список из 21 республики РФ и занимает последнее место по среднему уровню заработной платы (17270 руб.). Определено, что самой высокооплачиваемой отраслью в 2016 г. является сфера государственного управления и военной безопасности, заработная плата в которой составляла 43398 руб. Авторами сделан общий вывод, что самыми низкооплачиваемыми отраслями в республике и стране в целом остаются образование, гостиницы и рестораны, сельское хозяйство и текстильное производство.

Ключевые слова: среднемесячная заработная плата, регионы, республики, федеральные округа, уровень жизни населения, структура денежных доходов, отрасли экономики

THE AVERAGE MONTHLY WAGE IN EMPLOYMENT OF THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN**Rabadanova R.M., Omarova E.Sh., Abidov M.G., Kurbanova F.F.***Dagestan State University, Makhachkala, e-mail: Marat05.2011@mail.ru*

Given the average level of wages in different countries for the year 2016 (us). and the place Russia occupies in this rating. Presents an analysis of the rating of the highest wages in the world. The figures of the average monthly wage in the Federal district, and republics of the Russian Federation in 2016. Reflects the place occupied by the Republic of Dagestan for the period 2014–2016. The structure of monetary incomes of RD and the Russian Federation. The factors influencing the average wage in the RD. Given the dynamics of average monthly nominal accrued wage per employee in different industries RD over the 2005–2016 years. (RUB.). Determined that the Republic of Dagestan closes the list of all 21 republics of the Russian Federation and occupies the last place according to the average level of wages (17270 roubles). Determined that the highest paid industry in 2016 is the sphere of state management and military security, and wages which amounted to RUB 43398 Authors made the General conclusion that the lowest paid industries in the country, and the country as a whole, are education, hotels and restaurants, agriculture and textile production.

Keywords: the average monthly wage, regions, Republic, Federal district, the standard of living of the population, the structure of money income of the economy

Одной из основных задач социально ориентированного государства является формирование условий, обеспечивающих качественно высокий уровень жизни населения, при котором все экономически активное население сможет найти работу за соответствующую достойную оплату. Вопрос о том, какую заработную плату считать справедливой и удовлетворительной, а какую – нет, в каждой стране решают по-своему. В большинстве государств для этого используют «черту бедности», которая подразделяется на абсолютную, при котором с ростом доходов населения – уровень бедности страны автоматически снижается, и относительную, представляющую коэффициент сравнительной характеристики показателя бедности в сравнении с другими индивидами, а также относительно стандарта жизни данной страны. Серьезные соци-

ально-экономические проблемы экономики России привели к различию в уровне и качестве жизни населения как по сравнению с другими странами (табл. 1), так и внутри страны, между ее регионами (табл. 2).

По данным табл. 1 видно, что наибольший показатель заработной платы (7050\$) наблюдается в Норвегии, вторую позицию занимает Австралия (5200\$) и третье место принадлежит Новой Зеландии, средняя оплата труда в которой составляет 4700\$. В данном рейтинге Россия занимает всего лишь шестнадцатое место (800\$), после неё идут: Китай (450\$) и с небольшим отрывом бывшие соцстраны (400\$). Самый минимальный уровень заработной платы зафиксирован в африканских странах, который составляет всего лишь 50\$. Для большей наглядности на рисунке в виде круговой диаграммы представлен Топ 10

стран с лучшими показателями заработной платы за 2016 г.

По мнению ученых Высшей школы экономики, за период с 1990 по 2000 гг. некоторые регионы России сумели выбраться из «паутины» бедности за счет значительного роста уровня доходов граждан, но это не повлияло на конкурентоспособность страны в целом, из-за нестабильности уровня жизни всех регионов. На несоответствие уровня жизни между регионами РФ влияют такие важные характеристики, как демографическая ситуация, занятость и безработица, дифференциация доходов и бедность, социальная защита, потребительский рынок, жилищные условия, здравоохранение, состояние окружающей среды, транспорт и связь, образование, а также правонарушения. Именно слабая развитость и несоответствие государственным стандартам данных характеристик и обеспечивает минимизацию заработной платы в некоторых регионах, как основного фактора, характеризующего уровень жизни страны [2]. Такая межрегиональная дифференциация в заработной плате существует во всех странах.

Средняя заработная плата в 2016 г. в РФ составляла 36,20 тыс. руб. В Центральном федеральном округе (ФО) средняя заработная плата была на 7,58 тыс. руб. больше, чем в среднем по стране, и составляла 43,78 тыс. руб., в Северо-Западном ФО – 39,16 тыс. руб., в Южном ФО – 25,08 тыс. руб., в Северокавказском ФО – 20,46 тыс. руб., в Приволжском – 25,08 тыс. руб., в Уральском – 39,16 тыс. руб., в Сибирском – 30,03 тыс. руб. и Дальневосточном ФО – 39,16 тыс. руб.

Неизменным показателем социально-го благополучия любой республики является уровень и качество жизни населения. Согласно данным рейтингового агентства

«РИА Рейтинг», по качеству жизни в 2015 г. эксперты присвоили 68 место республике Дагестан среди 85 регионов России, тогда как по итогам 2014 г. она занимала 72 место (поднялась на 4 позиции) [3].

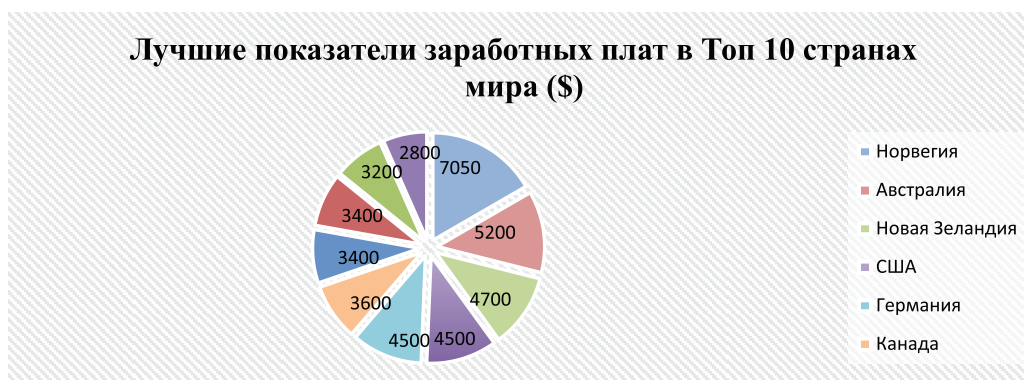
Таблица 1

Показатели размера среднего уровня заработной платы в различных странах мира за 2016 г., в дол.

№	Страны	Размер средней заработной платы за 2016 г.
1	Норвегия	7050
2	Австралия	5200
3	Новая Зеландия	4700
4	США	4500
5	Германия	4500
6	Канада	3600
7	Япония	3400
8	Франция	3400
9	Италия	3200
10	Южная Корея	2800
11	Испания	2750
12	Словакия	1400
13	Эстония	1250
14	Греция	1100
15	Турция	900
16	Россия	800
17	Китай	450
18	Бывшие соцстраны	400
19	Большинство стран СНГ	100–200
20	Африканские страны	50

Примечание. Источник: составлено авторами [1].

Лучшие показатели заработных плат в Топ 10 странах мира (\$)



Лучшие показатели размера заработной платы в Топ десятке стран мира за 2016 г., в дол.

Таблица 2

Показатели размера среднемесячного уровня заработной платы в республиках Российской Федерации за 2016 г. (в тыс. руб.)

№	Республики	Размер среднемесячной заработной платы
1	Саха (Якутия)	53460
2	Коми	39380
3	Карелия	32450
4	Хакасия	32010
5	Тыва	30580
6	Башкортостан	28160
7	Бурятия	27720
8	Татарстан	27060
9	Алтай	24860
10	Удмуртия	23430
11	Чувашия	22990
12	Марий Эл	21230
13	Чечня	21010
14	Мордовия	20900
15	Ингушетия	20790
16	Адыгея	20680
17	Калмыкия	20130
18	Кабардино-Балкария	18920
19	Северная Осетия	18590
20	Карачаево-Черкессия	18040
21	Дагестан	17270

Республика Дагестан замыкает список из всех республик РФ. Она занимает последнее место по среднему уровню заработной платы, которая составляет 17,27 тыс. руб. [4] (табл. 2).

Структура денежных доходов населения Республики Дагестан принципиально отличается от среднероссийской. В России в целом основным источником денежных доходов населения является заработная плата, которая составляет почти половину (45%) общего объема денежных доходов населения. На показатель средней заработной платы в Республике Дагестан оказывают влияние следующие факторы: во-первых, доля заработной платы в общем объеме денежных доходов населения ниже и составляет всего 11%; во-вторых, доходы от предпринимательской деятельности в два раза выше (24%, а в РФ – 10%); в-третьих, особенностью структуры денежных доходов населения является такая статья доходов как «Другие доходы» (включая «скрытые», от продажи валюты, денежные переводы и пр.), которая составляет более половины (54%) общих доходов населения, что в два раза выше среднего показателя РФ (где доля таких доходов составляет 25%) и является самой большой среди субъектов в СКФО [5].

Среднемесячная заработная плата по основным отраслям в РД в разрезе с 2005 по 2016 г. представлена в табл. 3 [6].

Таблица 3

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в расчете на одного работника по различным отраслям РД за 2005–2016 гг., тыс. руб.

Отрасль	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
В среднем по всем отраслям	3,6	4,5	5,7	7,1	9,1	10,2	11,2	13,7	16,8	18,2	19,2	20,7	21,1
Сельское хоз-во, охота и лесное хоз.	1,1	1,4	1,6	2,3	3,2	3,9	4,3	4,3	6,0	6,3	10,3	8,6	8,9
Рыболовство рыбоводство	2,8	3,7	2,7	3,6	6,8	7,2	5,8	6,2	6,7	7,6	14,0	10,9	11,2
Текстильное и швейное производство	0,9	1,4	1,5	2,0	1,4	2,8	3,4	3,2	3,1	3,5	3,2	3,9	4,2
Строит-во	4,8	4,3	5,6	7,2	8,5	9,2	10,8	12,3	12,1	14,5	17,8	17,2	17,8
Гостиницы и рестораны	1,4	1,7	5,1	4,1	4,6	5,1	5,8	6,4	6,0	6,9	7,6	8,2	8,6
Транспорт		8,3	10,1	13,3	15,2	18,0	20,2	22,3	24,0	19,8	21,6	26,1	27,4
Финансовая деятельность	8,2	11,3	14,5	18,6	21,2	25,8	23,5	21,4	33,6	38,8	37,9	40,8	41,7
Деятель-ть в области ИТ	2,1	4,3	4,2	7,1	8,9	8,8	5,4	11,7	15,7	10,9	12,1	11,2	12,0
Гос. управ. и военная безопасность	7,6	9,4	11,8	15,1	17,9	20,5	21,9	31,9	36,8	38,6	37,6	43,4	44,1
Образование	2,9	3,7	4,5	5,6	6,5	7,3	7,8	8,9	12,6	14,4	15,2	15,6	16,1
Здравоохранение и предоставление соц. услуг	3,1	4,3	5,2	6,9	7,9	8,6	9,2	11,2	14,3	17,1	18,4	18,6	19,2
Научные исследования и разработки	4,4	6,5	9,8	14,7	17,7	19,1	20,5	20,2	24,5	27,1	27,2	31,3	32,8

Таблица 4

Показатели прогнозных значений среднемесячной заработной платы
в среднем по всем отраслям РД на период с 2018 по 2020 гг., в руб.

Показатели	Годы		
	2018	2019	2020
Значения среднемесячной заработной платы	24016	25654	27293

Из табл. 3 видно, что в РД самой высокооплачиваемой отраслью является сфера государственного управления и военной безопасности, заработная плата в которой в 2016 г. составляла 43398 руб., это на 5774 руб. больше, по сравнению с предыдущим 2015 г., тогда как в 2005 г. эта сумма составляла лишь 8 тыс. руб. Повышение показателя заработной платы в данной отрасли связано с тем, что на сегодняшний день особое внимание уделяется оборонной отрасли промышленности и производства, системе подготовки войск, составу и содержанию вооруженных сил РФ, а также освоению новых и модернизированных образцов вооружения и военной техники.

На втором месте, с небольшим отрывом, идет сфера финансовой деятельности (40855 руб.), которая снизила свои позиции по сравнению с 2015 г. Из представленных в таблице отраслей самый меньший объем заработной платы в размере 3999 руб. приходится на текстильное и швейное производство. Таким образом, можно сделать общий вывод, что самыми низкооплачиваемыми отраслями в республике и стране в целом остаются образование, гостиницы и рестораны, сельское хозяйство и текстильное производство.

На основе приведенных данных в табл. 3 нами рассчитаны и приведены показатели прогнозных значений заработной платы в среднем по всем отраслям на период с 2018 по 2020 гг., представленные в табл. 4. Для расчета показателей прогнозных значений заработной платы в среднем по всем отраслям РД нами была использована встроенная функция Тенденция табличного процессора MS Excel.

При анализе данных табл. 4 видно, что с каждым годом наблюдается тенденция постепенного увеличения заработной платы. Так, прогнозный темп роста заработной платы по сравнению с 2016 г. в 2017 г. будет увеличен примерно на 1700 руб., а в 2018 г. – тенденция увеличения уже на 3277 руб., по сравнению с предыдущим годом.

К 2020 г. среднемесячная заработная плата в среднем по всем отраслям в РД составит примерно 27 тыс. руб. В принципе рост производительности труда является основным источником повышения средней заработной платы населения, если не рассматривать факт инфляции, поскольку в любом развивающемся

государстве реальная заработная плата – это есть следствие инфляционных процессов, определяющее не только уровень жизни населения, но и важные параметры экономического развития. Таким образом, постепенное повышение заработной платы может быть связано с факторами, обеспечивающими рост производительности труда, такими как, факторы механизации и автоматизации труда, а также социально-экономические и организационные факторы.

Проанализировав всю совокупность данных по заработной плате РД, на наш взгляд, считаем целесообразным предложить ряд мер по снижению уровня относительной бедности трудоспособного населения республики.

Во-первых, повышение минимального уровня прожиточного минимума и заработной платы трудоспособного населения.

Во-вторых, снижение различия в оплате труда мужчин и женщин, так как это является дискриминацией по отношению к женщинам.

В-третьих, применение активного индексирования заработной платы. В статье 134 Трудового кодекса РФ прописан инструмент государственного регулирования денежных доходов населения, но в реальности на практике работодатели его не применяют.

В-четвертых, активное развитие инновационных видов деятельности и сферы туризма для улучшения экономического положения региона, что предполагает разработку и проведение долгосрочной государственной политики и, как следствие, повышение показателя среднего уровня оплаты труда.

Список литературы

1. Задолженности по заработной плате обсудили в правительстве Дагестана [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dagmintrud.ru/news/Novosti/ZadolzhennostipozarabotnoyplateobsudilivPravitelstveDagestana/> (дата обращения: 05.07.2018).
2. Бериева К.Ю., Тогузова И.З. Качество и уровень жизни населения между регионами России. URL: <https://sibac.info/studconf/econom/xvii/36914> (дата обращения: 05.07.2018).
3. Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в регионах РФ [Электронный ресурс]. – URL: http://stavstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/stavstat/resources.pdf (дата обращения: 05.07.2018).
4. Средняя зарплата в 2016 году по регионам России и другим странам мира [Электронный ресурс]. – URL: <http://bs-life.ru/rabota/zarplata/srednyaya-zarplata2016.html> (дата обращения: 05.07.2018).
5. Подколзин В.И. Качество жизни населения в РД [Электронный ресурс]. – URL: [http://kachestvo-zhizni-naseleniya-v-respublike-dagestan%20\(1\).pdf](http://kachestvo-zhizni-naseleniya-v-respublike-dagestan%20(1).pdf) (дата обращения: 05.07.2018).
6. Среднемесячная заработная плата по региону РД [Электронный ресурс]. – URL: http://www.audit-it.ru/inform/zarplata/index.php?id_region=112 (дата обращения: 05.07.2018).

УДК 332.143:332.8

КРИТЕРИИ И ИНДИКАТОРЫ УПРАВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЕМ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Сбитнева Д.В.*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», Санкт-Петербург, e-mail: sbitneva.diana@mail.ru*

В статье изложен взгляд автора на применение государственных программ, которые в настоящее время являются одним из основных инструментов достижения целей социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности РФ. Актуальность данной статьи заключается в определении критериев и индикаторов для разработки целевого блока государственных программ в сфере жилищного строительства. Выделенные критерии ориентированы на исследование состояния жилищного строительства в двух аспектах: как движущей силы (драйвера) социального развития и как драйвера экономического развития определенного региона и страны в целом. Предложенные автором рекомендации к определению индикаторов жилищного строительства позволят осуществить диагностику, прогнозирование и управление его состоянием в целях разработки корректирующих мероприятий, направленных на обеспечение социально-экономического развития на региональном и национальном уровнях. В статье особое внимание уделяется вопросу методики расчета и интерпретации значений индикаторов по выявленным критериям, на основе которой определяется не только качественная характеристика состояния жилищного строительства в зависимости от количественного показателя, но и приоритетность для достижения целей социально-экономического развития и обеспечения долгосрочного устойчивого развития РФ.

Ключевые слова: индикаторы жилищного строительства, социально-экономическое развитие, государственная политика, управление жилищным строительством

CRITERIA AND INDICATORS HOUSING CONSTRUCTION MANAGEMENT

Sbitneva D.V.*Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint Petersburg, e-mail: sbitneva.diana@mail.ru*

This article is described the author's view on the issue of the use of state programs, which are currently one of the main tools to achieve the goals of socio-economic development and national security of the Russian Federation. The relevance of this article is to determine the criteria and indicators for the development of the target block of state programs in the field of housing construction. The selected criteria are focused on the research of the state of housing in two aspects: as the driving force (driver) of social development and as a driver of economic development in a particular region and the country as a whole. The recommendations proposed by the author to the definition of indicators of housing construction will make it possible to diagnose, predict and manage its state in order to develop corrective measures aimed at ensuring socio-economic development at the regional and national levels. The article pays special attention to the issue of methods of estimation and interpretation of indicators on the identified criteria, on the basis of which is determined not only the qualitative characteristics of the condition of housing construction depending on the quantitative indexes, but also the priority to achieve the goals of socio-economic development and ensure long-term sustainable development of the Russian Federation.

Keywords: indicators of housing construction, socio-economic development, public policy, housing construction management

Проведение государственной политики, ориентированной на достижение социально-экономического развития и обеспечение национальной безопасности Российской Федерации, требует разработки инструментов количественной оценки состояния жилищного строительства на национальном и региональном уровнях. Такие инструменты необходимы для обоснованного определения приоритетных проблем и результативного и эффективного управления в области обеспечения нормального функционирования и устойчивого развития различных территорий. Актуальность разработки критериев и показателей оценки обусловлена возрастающим влиянием рыночных механизмов в сферах материального производства

и сокращением объемов государственного финансирования.

Цель исследования: один из способов решения указанной проблемы заключается в разработке инструментария диагностики состояния жилищного строительства, основу которого составит система индикаторов, характеризующих производственно-экономические и социальные процессы в сфере жилищного строительства. Целью такой системы является определение параметров, позволяющих осуществить мониторинг состояния исследуемого объекта и произвести диагностику изменения его составляющих.

Материалы и методы исследования

Теоретической и методологической основой исследования являлись базовые положения ре-

гионального развития, практика экономического прогнозирования и стратегического планирования в РФ [1, 2], теории и практики индикативного планирования, государственные и региональные программы развития жилищного строительства. Для достижения поставленной цели применялись такие методы, как анализ и синтез, классификация, сравнительный метод, системный подход, экспертно-аналитический метод, экономико-математическое моделирование.

Результаты исследования и их обсуждение

В настоящее время целевая направленность региональных программ в сфере жилищного строительства ориентирована в основном на увеличение объемов ввода нового строительства в эксплуатацию и его распределение, иными словами, на выполнение государственных обязательств по обеспечению жильем категорий граждан, установленных федеральным законодательством. В то же время в программах не отражены целевые показатели по созданию благоприятной среды для формирования рынка доступного жилья, по созданию условий для стимулирования социально-экономического роста региона и обеспечения его экономической и социокультурной безопасности.

В настоящее время диагностика состояния жилищного строительства должна проводиться по следующим критериям [3, 4]:

- 1) подготовка к строительному процессу;
- 2) начатое строительство (с учетом реконструкции, модернизации и капитального ремонта);
- 3) завершенное строительство (с учетом реконструкции, модернизации и капитального ремонта);
- 4) сдача объектов в эксплуатацию (с учетом реконструкции, модернизации и капитального ремонта);
- 5) реализация новых объектов (с учетом реконструкции и модернизации);
- 6) реализация ранее построенных объектов (с учетом реконструкции и капитального ремонта);
- 7) расходы строительного процесса.

Исходя из вышеперечисленных направлений система индикаторов жилищного строительства должна быть представлена следующими параметрами, на основе которых существует возможность анализа, прогноза и управления его состоянием как фактором социально-экономического развития:

1. *Потенциал жилищного строительства* (housing construction potential) характеризует возможность и способность качественного и своевременного удовлетворения потребности потребителей в необ-

ходимой строительной продукции в определенный период времени, рассчитывается по формуле

$$HCP = AHC / AANC,$$

где HCP – потенциал жилищного строительства, $HCP \rightarrow 1$;

AHC – количество выданных разрешений на жилищное строительство (ед.), $AHC \rightarrow \infty$;
 $AANC$ – количество поданных заявлений на выдачу разрешений на строительство жилых объектов (ед.), $AANC \rightarrow \infty$.

2. *Доступность рынка жилищного строительства* (housing construction market accessibility) определяет степень свободы функционирования рынка жилищного строительства и потенциальный уровень активности строительных организаций на рынке в определенный временной период, рассчитывается по формуле

$$HCMA = (3 + ECI - HHI - MBPI - CPI) / 4,$$

где $HCMA$ – доступность рынка жилищного строительства, $HCMA \rightarrow 1$;

ECI – индекс предпринимательской уверенности (%), $ECI \rightarrow 1$;

HHI – индекс концентрации Херфиндала (%), $HHI \rightarrow 0$;

$MBPI$ – индекс восприятия барьеров рынка (%), $MBPI \rightarrow 0$;

CPI – индекс восприятия коррупции (%), $CPI \rightarrow 0$.

3. *Обязательность застройщиков* (obligation of developers) выражает степень выполнения обязательств застройщиками за определенный период времени, рассчитывается по формуле

для начатого (нового) строительства

$$OD_s = ASCV / PSCV,$$

где OD_s – обязательность застройщиков, $OD_s \rightarrow 1$;

$ASCV$ – выполненный объем начатого строительства (m^2), $ASCV \rightarrow \infty$;

$PSCV$ – запланированный объем начатого строительства (m^2), $PSCV \rightarrow \infty$;

для завершеного строительства

$$OD_c = ASCV / PSCV,$$

где OD_c – обязательность застройщиков, $OD_c \rightarrow 1$;

$ACCV$ – выполненный объем завершеного строительства (m^2), $ACCV \rightarrow \infty$;

$PCCV$ – запланированный объем завершеного строительства (m^2), $PCCV \rightarrow \infty$;

для объектов, вводимых в эксплуатацию

$$OD = ACV / PCV,$$

где OD – обязательность застройщиков, $OD \rightarrow 1$;

ACV – выполненный объем ввода объектов жилищного строительства в эксплуатацию (м^2), $ACV \rightarrow \infty$;

PCV – запланированный объем ввода объектов жилищного строительства в эксплуатацию (м^2), $PCV \rightarrow \infty$.

4. *Соответствие требованиям рынка доступного жилья* (conformity with affordable housing market requirements) устанавливает возможность обеспечения удовлетворенности потребителей в жилье путем установления соответствия объектов жилищного строительства требованиям ценовой доступности, энергоэффективности (класс «С») и экологичности жилья экономкласса в определенный период времени, рассчитывается по формуле для объектов, сданных в эксплуатацию,

$$CAHR = AОНС / ААОНС,$$

где CAHR – соответствие требованиям рынка доступного жилья, $CAHR \rightarrow 1$;

АОНС – количество объектов, прошедших аккредитацию на соответствие предъявляемым требованиям (ед.), $АОНС \rightarrow \infty$;

ААОНС – количество поданных заявок на аккредитацию объектов (ед.), $ААОНС \rightarrow \infty$.

5. *Расходы на возведение жилой недвижимости* (housing construction costs) характеризует уровень и степень изменения стоимости выполнения строительных работ за определенный временной период, рассчитывается по формуле

$$HCC = ((APCM / PPCM) + (APCE / PPCE) + (APWW / PPWW)) / 3,$$

где HCC – расходы на возведение жилой недвижимости, $HCC \rightarrow 1$;

APCM – средний уровень цен на строительные материалы (руб.), $APCM \rightarrow 0$;

PPCM – плановый или прогнозируемый уровень цен на строительные материалы (руб.), $PPCM \rightarrow 0$;

APCE – средний уровень цен на строительные машины и механизмы (руб.), $APCE \rightarrow 0$;

PPCE – плановый или прогнозируемый уровень цен на строительные машины и механизмы (руб.), $PPCE \rightarrow 0$;

APWW – средний уровень заработной платы рабочих и специалистов (руб.), $APWW \rightarrow 0$;

PPWW – плановый или прогнозируемый уровень заработной платы рабочих и специалистов (руб.), $PPWW \rightarrow 0$.

6. *Удовлетворение потребности в жилье* (repletion of housing wants) описывает уровень обеспечения жильем населения за определенный период времени, рассчитывается по формуле для категорий граждан, признанных нуждающихся в улучшении жилищных условий:

$$RHW_c = ILC / RILC,$$

где RHW_c – удовлетворение потребности в жилье, $RHW_c \rightarrow 1$;

ILC – количество граждан всех категорий, улучшивших жилищные условия (чел.), $ILC \rightarrow \infty$;

RILC – количество граждан, признанных нуждающимися в улучшении жилищных условий до реализации программы (чел.), $RILC \rightarrow \infty$;

для участников государственных программ

$$RHW_B = ACV / NB,$$

где RHW_B – удовлетворение потребности в жилье, $RHW_B \rightarrow 1$;

ACV – выполненный объем ввода объектов жилищного строительства в эксплуатацию в рамках программных мероприятий (м^2), $ACV \rightarrow \infty$;

NB – количество граждан – участников программы (чел.), $NB \rightarrow \infty$;

для остальных категорий граждан

$$RHW_p = AHP / PHP,$$

где RHW_p – удовлетворение потребности в жилье, $RHW_p \rightarrow 1$;

AHP – фактический уровень обеспеченности жильем населения в субъекте РФ ($\text{м}^2 / \text{чел.}$), $AHP \rightarrow \infty$;

PHP – плановый уровень обеспеченности жильем населения в субъекте РФ ($\text{м}^2 / \text{чел.}$), $PHP \rightarrow \infty$.

7. *Ценовая доступность жилья* (affordability of housing) определяет уровень объективной возможности приобретения жилья экономкласса для всех категорий граждан, рассчитывается по формуле

$$AH = AI / FMVN,$$

где AH – ценовая доступность жилья, $AH \rightarrow \infty$;

AI – среднедушевой доход граждан по субъекту РФ (руб.), $AI \rightarrow \infty$;

FMVN – средняя рыночная стоимость 1 м^2 жилья эконом класса по субъекту РФ (руб.), $FMVN \rightarrow 0$.

8. *Возможность приобретения жилья* (housing procurement possibility) выражает уровень возможности приобретения жилья эконом класса, рассчитывается по формуле для участников государственных программ

$$HPP_B = ((ASP / PSP) + (AQM / PQM) + (AQDP / PQDP)) / 3,$$

где HPP_B – возможность приобретения жилья, $HPP_B \rightarrow 1$;

ASP – фактический размер социальных выплат и безвозмездных субсидий за счет средств бюджета (руб.), $ASP \rightarrow \infty$;

PSP – требуемый или прогнозируемый размер социальных выплат и безвозмездных субсидий за счет средств бюджета (руб.), $PSP \rightarrow \infty$;

AQM – количество предоставленных долгосрочных ипотечных кредитов (займов) (ед.), $AQM \rightarrow \infty$;

PQM – требуемое или прогнозируемое количество долгосрочных ипотечных кредитов (займов) на оплату жилья (ед.), $PQM \rightarrow \infty$;

AQDP – количество предоставленных долгосрочных займов на оплату жилья в форме рассрочки (ед.), $AQDP \rightarrow \infty$;

PQDP – требуемое или прогнозируемое количество долгосрочных займов на оплату жилья в форме рассрочки (ед.), $PQDP \rightarrow \infty$; для остальных категорий граждан

$$HPP = ((ALTS / PLTS) + (MIRM / PIRM)) / 2,$$

где HPP – возможность приобретения жилья, $HPP \rightarrow 1$;

ALTS – фактический уровень долгосрочной платежеспособности населения (%), $ALTS \rightarrow \infty$;

PLTS – прогнозируемый уровень долгосрочной платежеспособности населения (%), $PLTS \rightarrow \infty$;

MIRM – минимальный процент ипотечного кредита (%), $MIRM \rightarrow 0$;

PIRM – плановый процент ипотечного кредита (%), $PIRM \rightarrow 0$.

Источниками информации для определения количественных значений показателей будут являться данные Федеральной службы государственной статистики РФ, базы данных государственных организаций и муниципальных образований, базы данных неправительственных организаций, таких как Фонд «Институт экономики города» (ИЭГ). Значения объективных и субъективных показателей для расчета единичных индикаторов выбираются как из статистических данных, публикуемых органами исполнительной власти, так и из материалов опросов экспертного мнения.

Стоит отметить, что адекватная и объективная интерпретация текущей и прогнозируемой ситуации, сложившейся в сфере жилищного строительства, в настоящее время невозможна на основе только одного из определенных индикаторов. Степень достоверности и актуальности оценочных характеристик повышается по мере применения большего количества параметров диагностики и в то же время полностью зависит от надежности используемых методов сбора и обработки информации.

Для оценки состояния и динамики развития жилищного строительства в рамках предложенной системы индикаторов предполагается использовать шкалу перевода

относительных значений в качественную характеристику (табл. 1).

Таблица 1
Интерпретация относительных значений индикаторов [5]

Диапазон относительных значений	Качественная интерпретация
0,000–0,143	Очень плохо
0,144–0,286	Плохо
0,287–0,429	Нежелательно
0,430–0,572	Приемлемо
0,573–0,715	Удовлетворительно
0,716–0,858	Хорошо
0,859–1,000	Отлично

В основу данной шкалы положена система оценки качества жизни населения РФ, возможность и целесообразность ее применения для сферы жилищного строительства, объясняется следующим:

1) качество жилищных условий является неотъемлемой характеристикой уровня качества жизни населения;

2) от состояния жилищных условий зависит уровень благосостояния и способность обеспечения базовых потребностей населения;

3) от уровня развития жилищного строительства как вида экономической деятельности зависит уровень социально-личностного и материального благополучия граждан, вовлеченных в процесс строительного производства.

Стоит отметить, что для индикаторов, значения которых для отражения направленности развития жилищного строительства в целях обеспечения социально-экономического развития региона и страны стремятся к нулю, применяется обратная шкала интерпретации значений.

Определение значения комплексного обобщающего индикатора проводится на основе аддитивной свертки единичных разнородных индикаторов, в рамках которой проводится оценка их степени (ранга) важности для достижения целей программы с присвоением им весовых коэффициентов (α_i), сумма которых должна быть равна единице. Определение относительной степени важности весового коэффициента предложенной системы индикаторов должно производиться на основе экспертной оценки (для которой состав и количество экспертов определяется заказчиком программы). Шкала определения весовых коэффициентов индикаторов представлена в табл. 2, она опирается на расстановку весовых коэффициентов по приоритету важности каждого

из индикаторов в диапазоне от 1 до 9, где 1 – минимальная важность, 9 – максимальная.

Таблица 2

Шкала определения весовых коэффициентов индикаторов

Ранг значимости	Интерпретация значимости	Значение α_i
1	Слабая	0,014
2	Промежуточная	0,028
3	Умеренная (достаточная)	0,042
4	Промежуточная	0,056
5	Сильная (существенная)	0,069
6	Промежуточная	0,083
7	Превосходящая (очевидная)	0,097
8	Промежуточная	0,111
9	Абсолютная (подавляющая)	0,125

Таким образом, определение значения комплексного индикатора осуществляется на основе следующей формулы:

$$IHCS = \sum_{i=1}^n I_i \times \alpha_i,$$

где IHCS – комплексный индикатор состояния жилищного строительства, в ед.;

I_i – значение оценки i -го единичного индикатора, в ед.;

α_i – значение весового коэффициента i -го единичного индикатора, в ед.;

n – количество индикаторов, в ед.

Выводы

Результаты диагностики состояния жилищного строительства представляют собой важный элемент информационно-аналитической базы региональной и государственной политики. Они необходимы:

1) для комплексного анализа и оценки состояния объектов строящегося, незавершенного и введенного в эксплуатацию жилищного строительства;

2) осуществления оценки изменений в состоянии жилищного строительства;

3) определения тенденции рынка жилой недвижимости: структуру первичного рын-

ка, объем спроса и предложения на первичном рынке, потребительские предпочтения, степень удовлетворения потребности населения в строительной продукции – уровень обеспеченности населения жильем;

4) характеристики условий строительства и реализации объектов;

5) выявления и отбора приоритетных проблем, требующих особого внимания со стороны государства, бизнеса и общества в целом;

6) прогнозирования изменений в состоянии жилищного строительства и на этой основе разработки мероприятий по управлению его развитием по каждому из направлений строительной деятельности в зависимости от рыночной ситуации, потребностей и возможностей рынка, государства и общества для достижения целевых ориентиров социально-экономического развития.

В заключение можно сказать, что индикаторы состояния жилищного строительства являются инструментом достижения целей социально-экономической политики, основой разработки необходимых действий в области обеспечения населения жильем и развития сферы строительного производства.

Список литературы

1. Об утверждении Методических указаний по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации: приказ Минэкономразвития России от 20 ноября 2013 г. № 690 // Российская газета [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rg.ru/art/946682> (дата обращения: 18.06.2018).

2. Об утверждении Методических указаний по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации: приказ Минэкономразвития России от 16 сентября 2016 г. № 582 (в ред. от 15.03.2017) // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420377385> (дата обращения: 18.06.2018).

3. О стратегии государственной национальной политики российской федерации на период до 2025 года: указ Президента РФ от 19 декабря 2012 г. № 1666 // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. – URL: <http://zakonbase.ru/content/part/1293590> (дата обращения: 18.06.2018).

4. О содействии развитию жилищного строительства: Федеральный закон от 24 июля 2008 г. № 161-ФЗ (в ред. от 23.06.2016) // Собрание законодательства РФ. – 2016. – № 30 (ч. 2). – Ст. 3617.

5. Задесенец Е.Е. Методология измерения и оценки качества жизни населения России // Мир измерений. – 2010 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ria-stk.ru/mi/adetail.php?id=37667> (дата обращения: 18.06.2018).

УДК 332.02

**ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА – ИНДИКАТОР
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ, СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ,
ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ****Скуфьина Т.П., Кашулин Н.А.***ФГБУН ФИЦ «Кольский научный центр Российской академии наук», Апатиты,
e-mail: skufina@iep.kolasc.net.ru*

Настоящая статья посвящена анализу и обобщению современного состояния водных ресурсов Арктического региона Российской Федерации – Мурманской области и приграничных территорий Скандинавии – как своеобразного отражения специфики и результативности экологической политики, состояния территории и фактора экономического развития. Рассмотрены теоретические и научно-практические основания проблемы взаимоотношений целей эксплуатации ресурсов Арктической зоны Российской Федерации с целями экологии, направленными на минимизацию последствий антропогенного воздействия на уязвимую природу арктических биогеоценозов, обеспечения высокого качества жизни населения, в том числе за счет высокого качества окружающей среды. Подтверждается концептуальная ориентация политики в Арктической зоне Российской Федерации на сохранение окружающей среды. Приведены данные по арктическому региону Мурманской области, свидетельствующие об усилении проблемы загрязнения, несмотря на значительные ресурсы, направленные на устранение проблемы. Делается вывод о необходимости пересмотра концепции развития современного общества. Движение к новому обществу знаний возможно только в рамках новых взглядов на возможности обеспечения устойчивого развития. Отмечено, что каждое предприятие, эксплуатирующее ресурсы Арктики, должно рассматриваться как составляющая единой экосистемы. Определены возможности формирования объективного базиса изменений, приближающих общество к реализации идей ноосферного разума.

Ключевые слова: Арктическая зона Российской Федерации, политика, управление, водные ресурсы, экология, качество жизни

**WATER RESOURCES OF THE ARCTIC REGION – INDICATOR
OF ENVIRONMENTAL POLICY, STATE OF THE TERRITORY,
FACTOR OF ECONOMIC DEVELOPMENT****Skufina T.P., Kashulin N.A.***Federal Research Centre «Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences», Apatity,
e-mail: skufina@iep.kolasc.net.ru*

This article is devoted to the analysis and generalization of the current state of water resources in the Arctic region of the Russian Federation – the Murmansk region and the border territories of Scandinavia. This state is viewed as a result of environmental policy and a factor of economic development. Theoretical and scientific-practical issues of the interrelationship of exploitation of the resources of the Arctic zone of the Russian Federation with the goals of ecology are considered. They are aimed at minimizing the consequences of anthropogenic influences, ensuring the high quality of life of the population, including due to the high quality of the environment. The conceptual orientation of the policy in the Arctic zone of the Russian Federation to preserve the environment is confirmed. Data are presented for the Arctic region (Murmansk region), which indicate the intensification of the pollution problem, despite significant resources aimed at eliminating the problem. A conclusion is made on the need to revise the concept of the development of the modern society. The movement to the new Knowledge Society is possible only within the framework of new views on the possibilities of ensuring sustainable development. It is noted that every enterprise that exploits Arctic resources should be considered as a component of a single ecosystem. The possibilities of forming an objective basis for changes that approximate the Society to realize the ideas of the noospheric mind are determined.

Keywords: Arctic zone of the Russian Federation, politics, management, water resources, ecology, quality of life

Настоящая статья посвящена анализу и обобщению представлений о современном состоянии водных ресурсов Арктического региона Российской Федерации как своеобразного отражения специфики и результативности экологической политики, состояния территории и фактора экономического развития. Фундаментальная значимость и научно-практическая актуальность этого исследования определяется новыми социально-экономическими задачами развития российской Арктики и, одновремен-

но, новыми требованиями качества жизни населения, разделяемыми и в нашей стране. «Трудно говорить о долгой и здоровой жизни, если до сих пор миллионы людей вынуждены пить воду, которая не соответствует нормам. Если выпадает черный снег, как в Красноярске, а жители крупных промышленных центров из-за смога неделями не видят солнца... Мы ужесточили сейчас экологические требования к предприятиям, что, безусловно, снизит промышленные выбросы... Мы много раз «подходили к этому

снаряду», и представители промышленности все время ссылались на трудности, с которыми сталкиваются. Все, дальше отступать уже некуда. Хочу, чтобы все знали: никаких переносов больше не будет» (Из Послания Президента РФ к Федеральному собранию, 01.03.2018 г.). Однако возможно ли в рамках существующей современной системы управленческих отношений полноценно решить экологические проблемы арктических территорий? Каковы взгляды современной науки? Все эти вопросы будут рассмотрены в настоящей статье, целью которой является рассмотрение состояния водных ресурсов арктического региона Мурманской области как своеобразного отражения результативности экологической политики и практики управления.

*Существующие представления
об основах развития российской Арктики
и постановка проблемы исследования*

Комплексное развитие российской Арктики является современным приоритетом пространственного развития Российской Федерации. Очевидно, что там, где Арктика, – там и геополитика [1]. Этот тезис касается любой «арктической» страны [2]. Поэтому, безусловно, фактор особой геополитической значимости арктических территорий и их особого статуса не отрицается. Однако, в исследованиях Института экономических проблем Кольского научного центра РАН всегда подчеркивается значимость арктических территорий как фактора развития и основы национальной экономики [3, 4]. Это обусловлено богатейшими природными ресурсами Арктики, составляющими базис современной экономики и основу обеспечения долгосрочного роста, включая решение задач модернизации и инновационного развития ряда секторов экономики и социальной сферы Российской Федерации. Именно этот вектор, основанный на эксплуатации ресурсов Арктики, выбран в качестве приоритета развития Арктической зоны Российской Федерации, что отмечается в базисных документах, определяющих долгосрочные цели развития этих территорий [5].

Обозначенный выбор закономерен, логичен, но порождает базисное противоречие – противоречие между интенсификацией работы горно-промышленного комплекса и целями экологии, направленными на минимизацию антропогенного воздействия (последствий антропогенного воздействия) на уязвимую природу арктических биогеоценозов, обеспечения высокого качества жизни населения, в том числе за счет высокого качества окружающей сре-

ды [6, 7]. Подчеркнем, это противоречие напрямую касается качества жизни населения арктических территорий, требующих соблюдения высоких стандартов состояния окружающей среды [2, 4, 7]. Вместе с тем моделирование социально-экономической дифференциации российского пространства, показывает, что именно развитие горнодобывающей промышленности определяет экономические характеристики и большинство социальных характеристик регионов и городов Севера и Арктики [8, 9]. Таким образом, задачи социально-экономического развития напрямую связаны с развитием добывающих производств, априори ухудшающих состояние окружающей среды. Для арктических и субарктических территорий проблема обостряется в связи с низкой буферной емкостью биогеоценозов.

*Состояние водных ресурсов
Мурманской области как отражение
специфики производственных процессов
и результативности экологической политики*

Существует ли попытка разрешения обозначенного противоречия? Следует отметить, что в последние годы все больше внимание уделяют политики этому вопросу, соответственно, все более жестким становится законодательство, соответственно, все больше средств тратится на соблюдение требований экологичности производств [6]. Например, по данным статистики СССР и Российской Федерации, совокупные инвестиции в основной капитал предприятий Мурманской области, направленные на охрану окружающей среды, составляли (млн руб., в сметных ценах, утвержденных 1 января 1984 г.): в 1990 г. – 41,3; 2000 г. – 164,1; 2005 г. – 327,3; 2015 г. – 2788,8; 2017 г. – 1299,3.

Однако, несмотря на то, что ряд арктических территорий демонстрирует эффект декаплинга [10], в целом не наблюдается существенных подвижек в улучшении экологической ситуации [4, 11, 12]. Отражением этого является состояние водных ресурсов.

Мурманская область характеризуется богатейшими водными ресурсами относительно высокого качества. Крупные озерно-речные системы средних рек и многочисленные системы малых рек и озер составляют основу природного богатства этой территории. Однако устоявшаяся ассоциация российской части Фенноскандии с чистейшей водой нарушается в результате долговременного аэротехногенного загрязнения окружающей среды.

Отметим, в силу физико-химических свойств и включенности в биогеоценозы водные ресурсы являются универсальной характеристикой состояния окружающей

среды, соответственно, основным объектом загрязнения. Поэтому на охрану водных ресурсов направлены основные ресурсы в сфере охраны окружающей среды. Так, если взять совокупные инвестиции в основной капитал предприятий Мурманской области, направленные на охрану окружающей среды за 100%, то на охрану водных ресурсов региона направлено (в процентах к итогу): в 1990 г. – 39,5; 1995 г. – 32,7; 2000 г. – 34,9; 2005 г. – 37,1; 2015 г. – 90,2; 2017 г. – 81,7.

Исследования долговременной динамики гидрохимических показателей водных ресурсов Мурманской области и прилегающих территорий Финляндии и Норвегии показывают высокое и значительное загрязнение наземных и пресноводных экосистем [11, 12]. Долговременный характер воздействия определяет медленную, усиливающуюся деградацию экосистем. Так, исследования Института проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра, в том числе и авторские, донных отложений и проб воды водоемов Мурманской области и прилегающих стран Фенноскандии позволили установить закономерности распределения тяжелых металлов (во временном и в пространственном отношении), определяемые хозяйственной деятельностью человека, как на региональном, так и на глобальном уровне [11].

Долговременное (более 70 лет) функционирование крупного горно-металлургического комплекса «Печенганикель» в Печенгском районе дает наглядный и характерный пример специфики деградации полярных и приполярных экосистем территории северо-запада Мурманской области и сопредельных государств. Основу загрязнения составляют соединения серы и тяжелых металлов, устойчивые органические соединения, полициклические ароматические углеводороды. Особенно высокие концентрации загрязняющих тяжелых металлов наблюдаются в 50-километровой зоне от расположения горно-металлургического комбината [11, с. 106–109], что характерно для аналогичных предприятий [12]. Однако и в более удаленных районах в больших количествах присутствуют ртуть, кадмий, свинец и другие опасные вещества.

Отметим, общепризнанно, что тяжелые металлы практически не имеют биологической функции, но одновременно обладают значительной способностью к биоаккумуляции, чрезвычайно токсичны даже в минимальных дозах, что определяет особую опасность этих элементов для экосистем. Способность к накоплению и длительной циркуляции загрязняющих веществ в эко-

системах Мурманской области приводит к установленному феномену – при сокращении выбросов и стоков загрязняющих веществ «Печенганикель» (на 30% за последние 20 лет) загрязнения продолжаются, а по ряду элементов, в том числе и тяжелым металлам, – усиливаются [11, с. 110–111]. Это связано со значительными накоплениями вредных веществ в почве и биомассе, которая, отмирая, интенсивно поступает в водоемы, накапливается в донных отложениях, вступает в дальнейший кругооборот веществ в природе.

При очевидности загрязнений регионального происхождения отметим влияние на Мурманскую область и сопредельных территорий глобальной хозяйственной деятельности. Специфика приполярных областей определяется циркулирующей атмосферы, особенности которой переносят значительную часть атмосферных загрязнений [11, с. 101–102]. Это определяет значительный вклад глобальных загрязнений в загрязнения экосистем Мурманской области и сопредельных территорий. Исследования, в том числе и авторские, исторических трендов в нагрузке и динамике загрязнений водоемов Мурманской области и сопредельных территорий позволили определить: значимое увеличение содержания ртути в донных отложениях периода начала XVIII в. (связано с промышленной революцией в Европе), наблюдаемое появление мышьяка и кадмия в донных отложениях середины XIX в. (связано с переносом воздушным путем загрязнений промышленности Европы и России); значимое увеличение содержания никеля, кобальта, ртути в донных отложениях периода 1920–1930 гг. (обусловлено спецификой промышленного производства Европы этого периода), резкое увеличение кадмия и мышьяка (на порядок), некоторое увеличение ртути, кадмия, свинца (связано с усилением промышленного освоения Фенноскандии и развитием послевоенной промышленности России и Европы, усилением использования этилированного бензина) [11, с. 108–110]. В настоящее время фиксируется усиление загрязнения территории региона за счет увеличения глобальной антропогенной нагрузки, регионального загрязнения, повторного вовлечения тяжелых металлов в кругооборот [11, 12].

Рассмотрение специфики экологической политики позволяет констатировать ужесточение экологических требований и ответственности, что заставляет инвестировать в мероприятия, направленные на сохранение окружающей среды Мурманской области [6, 7, 10]. В целом возможно определить, что традиционный подход со-

крашения загрязняющих выбросов в окружающую среду безусловно значим. Однако традиционное решение проблемы не дает значимых результатов, несмотря на серьезные финансовые вливания.

Результаты исследования и их обсуждение

Устранить проблему загрязнений окружающей среды Арктических территорий России, безусловно, невозможно. Это связано не только с глобальным характером загрязнений, но и с необходимостью дальнейшей активизации промышленного освоения этого региона, включая территорию Мурманской области. Однако невозможно и оставить ситуацию в нынешнем состоянии, что определяется устойчивой деградацией экосистем Арктической зоны Российской Федерации. Многочисленные исследования свидетельствуют о необходимости изменения самой постановки вопроса.

В концептуальном плане перспективным направлением является учет идей Вернадского о том, что Человек – это основная геологообразующая сила планеты, деятельность которого приводит к неизбежным, повторяющимся, усиливающимся кризисам, следовательно – к постепенной деградации и экологической ниши, и вида, вплоть до его исчезновения. Единственный выход – качественно изменить образ жизни, расширить экологическую нишу Человека. Но этот выход требует целенаправленного, стратегически определенного развития общепланетарного Общества.

Множество концепций и вариаций этого Общества свидетельствует о фактическом отсутствии прочного фундамента естественнонаучных знаний, определяющих его возникновение, формирование, специфику. Поэтому применительно к конкретным задачам и проблемам говорить предметно о возможности использования наработок в сфере идей Вернадского, коэволюционных идей, «чистых» концепций устойчивого развития и т.д., в настоящее время преждевременно.

Однако существуют практически используемые идеи, рассматривающие производство как неразрывную составную часть экосистем, характеризующихся потоками вещества, энергии, информации и т.д., включающих элементы живой, неживой природы, технократии. Например, применительно к рассматриваемому объекту и предмету нашего исследования в рамках этих идей перспективным направлением повышения экологизации производства Мурманской области становятся разработки биотехнологий.

Исследования показывают перспективность использования для Арктической зоны Российской Федерации низкотемпературных биотехнологий (микроводорослей, адаптированных к условиям Арктики и субарктики) для очистки сточных вод от биогенных веществ и одновременно для производства продуктов высокой добавленной стоимости – биологически активных соединений. В рамках работы Кольского научного центра накоплен значительный научный багаж, позволяющий активизировать исследования в рамках этого направления.

Заключение

В заключение отметим, что фундаментальность проблемы загрязнения окружающей среды Арктической зоны Российской Федерации не означает отсутствие путей решения. Неконструктивно стоять на платформе невозможности введения приоритетов устойчивого развития в практику социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации, определяемой условиями общественных отношений капиталистической формации. Уже сейчас можно формировать объективный базис изменений, приближающих общество к реализации идей ноосферного разума. Своеобразным полигоном формирования научного знания этих изменений может являться Мурманская область, характеризующаяся развитой промышленностью, наукой, накопленным богатейшим научным материалом. Процессы формирования этого знания могут рассматриваться как один из факторов развития Кольской опорной зоны.

Публикация базируется на научных результатах выполнения государственного задания ФИЦ КНЦ РАН № 0226-2018-0005 ИЭП (в части рассмотрения концептуальных проблем управления АЗРФ), выполненная НИР, поддержанной грантом РФФИ и Правительства Мурманской области № 17-12-51002 (в части определения проблем и возможностей повышения экологизации производства как составляющей качества жизни и фактора развития Кольской опорной зоны).

Список литературы

1. Минакир П.А., Краснопольский Б.Х. Междисциплинарные национальные и трансграничные исследования тихоокеанской Арктики // Ученые записки: сборник статей под редакцией П.А. Минакира. – Хабаровск, 2017. – С. 68–79.
2. Корчак Е.А. Государственные стратегии зарубежных стран в Арктике // ЭКО. – 2013. – № 6 (468). – С. 149–160.
3. Башмакова Е.П., Вербиненко Е.А., Гушина И.А. Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра РАН: очерк истории становления и развития (1986–2015 гг.) // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2016. – № 4 (51). – С. 4–21.

4. Баранов С.В. Технологии оценки неоднородности социально-экономического развития регионов Российской Федерации: проблемы и решения // Экономическая наука современной России. – 2009. – № 3 (46). – С. 48–55.
5. Ларченко Л.В. Развитие арктических опорных зон – государственная стратегия на десятилетие // Инновации. – 2018. – № 2. – С. 76–80.
6. Самарина В.П. Современные проблемы развития и кризиса в социально-экономических системах // Регион: системы, экономика, управление. – 2015. – № 1 (28). – С. 38–41.
7. Субботина Е.В., Самарина В.П. Формирование нового взгляда на проблемы рационального природопользования и охраны окружающей среды // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 1–1. – С. 238–241.
8. Скуфьина Т.П., Баранов С.В., Корчак Е.А. Оценка влияния динамики инвестиций на рост валового регионального продукта в регионах Севера и Арктической зоны Российской Федерации // Вопросы статистики. – 2018. – № 6. – С. 25–35.
9. Skuf'ina T.P., Baranov S.V. The phenomenon of unevenness of socio-economic development of cities and districts in Murmansk oblast: specifics, trends, forecast, regulation // Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. – 2017. – № 5 (53). – P. 66–82. DOI: 10.15838/esc.2017.5.53.5.
10. Самарина В.П. Проблемы сочетаемости экономического роста и эффективного природопользования в старопромышленных регионах (на примере Белгородской области) // Региональная экономика: теория и практика. – 2012. – № 12. – С. 34–42.
11. Даувальтер В.А., Кашулин Н.А. Основные закономерности распределения тяжелых металлов в донных отложениях озер Северо-Западной части Мурманской области и приграничной территории сопредельных стран // Вестник Кольского научного центра РАН. – 2015. – № 1. – С. 101–112.
12. Даувальтер В.А. Тяжелые металлы в донных отложениях озерно-речной системы озеро Инари – река Пасвик // Водные ресурсы. – 1998. – № 4. – С. 494–500.

УДК 519.866

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РОССИЙСКОГО ФОНДОВОГО РЫНКА

¹Стерн А.А., ²Быстрова Д.А.*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: nastya.stern@yandex.ru, dbystrova26@gmail.com*

Представлен обзор динамики и тенденций развития российского фондового рынка за период 2016–2018 гг., основанный на анализе основных рыночных показателей: индексах российских торговых площадок, уровнях капитализации по рынку в целом и по отраслям, эмитентах торгуемых ценных бумаг, объемах торгов, структуре профессиональных инвесторов и непрофессиональных игроков рынка – неинституциональных инвесторов, статистике Московской биржи, активности торгов в клиентских группах. Проведенный анализ показателей российского фондового рынка позволил дать развернутую характеристику современного состояния российского фондового рынка и перспектив его развития с учетом гео- и макроэкономических факторов и собственных институциональных особенностей (невысокая рыночная капитализация, значительные структурные перекосы, узкий круг потенциальных инвесторов, невысокая ликвидность в сегменте рискованных финансовых активов, высокая волатильность, невысокая роль рыночных механизмов ценообразования и другие), играющих значительную роль при формировании предпочтений профессиональных участников и неинституциональных инвесторов, представленных на фондовой бирже управляющими компаниями и брокерами. Приведены выводы о динамике изменений вкладов физических и юридических лиц, а также рассмотрены попытки создания благоприятных условий для инвестирования.

Ключевые слова: российский фондовый рынок, индекс РТС, индекс Мосбиржи, капитализация рынка, отраслевая структура рынка, эмитентная структура рынка, неинституциональный инвестор, финансовый портфель, предпочтения инвесторов

THE MODERN STATE AND THE RUSSIAN STOCK MARKET INSTITUTIONAL FEATURES

¹Stern A.A., ²Bystrova D.A.*Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: nastya.stern@yandex.ru,
dbystrova26@gmail.com*

The overview of the dynamics and trends of development of the Russian stock market in the period 2016–2017 is presented, based on the analysis of the main market indicators: indices of trading platforms, market capitalization level, emitters of traded securities, trading volumes, the structure of professional investors and non – professional market players – the institutional investors. The analysis of indicators of the Russian stock market allowed to give the full – dress characteristic of the modern Russian stock market and perspectives of its development taking into account geo- and macroeconomic factors and their own institutional features (low market capitalization, significant structural imbalances, the narrow circle of potential investors, low liquidity in the segment of risky financial assets, high volatility, low role of market pricing mechanisms, etc.), which plays a significant role in forming the preferences of professional participants and non-institutional investors presented in the stock exchange of the managing company and brokers. The conclusions about the dynamics of changes in deposits of individuals and legal entities, as well as the attempts of favorable conditions creation for investment are presented.

Keywords: Russian stock market, RTS Index, MICEX Index, market capitalization, sectoral market structure, emitters' market structure, non – institutional investor, financial portfolio, investors' preferences

Проблематика влияния показателей рынков капитала, в том числе фондового рынка, на предпочтения профессиональных и непрофессиональных его участников весьма актуальна как для стран с невысоким собственным инвестиционным потенциалом, так и для России, что отмечено в некоторых научно-практических публикациях [1–3].

Рассмотрим динамику российского фондового рынка, влияющую на предпочтения его участников, приведенную на рис. 1–3.

Индекс РТС, являющийся одним из основных фондовых индексов, начал рассчитываться со 100 пунктов 01.01.1995 г. Расчет этого индекса производится на основе 50 ликвидных предприятий разных секто-

ров экономики, которые входят в перечень эмитентов в ПАО «Московская Биржа» [4, с. 54]. Анализ динамики этого индекса позволяет сделать вывод о состоянии российской экономики и о степени привлекательности российских предприятий для иностранных инвесторов.

В рассматриваемом периоде с 01.09.2017 г. по 18.02.2018 гг. минимальное значение индекса РТС было зафиксировано 04.09.2017 и составило 1091,83 пунктов, а максимальное – 25.01.2018 и составило 1311,21 пунктов.

Текущие значения индекса с 01.09.2017 г. по 18.02.2018 гг. колебались в диапазоне 1091,83 – 1311,21 пунктов (приблизительно 13-кратный рост индекса) (рис. 1).

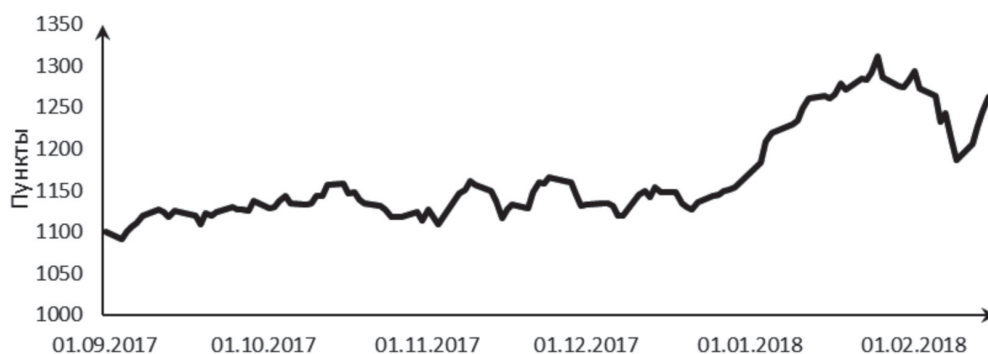


Рис. 1. Динамика индекса РТС (Составлено авторами по данным [5])



Рис. 2. Индекс МосБиржи (Составлено авторами по данным [6])

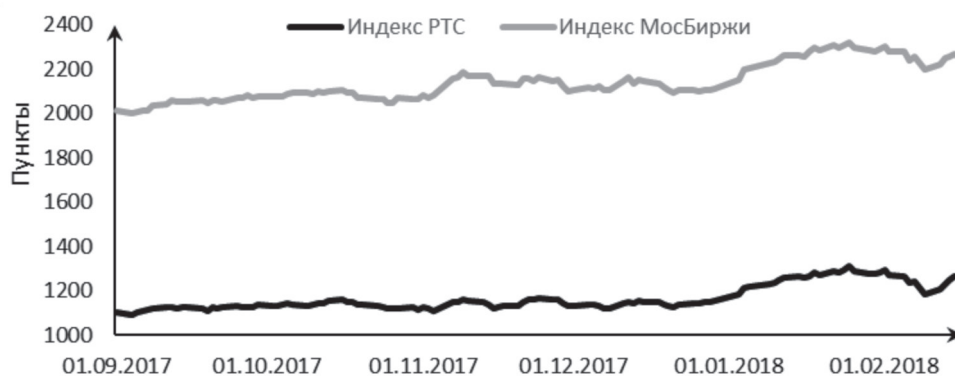


Рис. 3. Индексы МосБиржи и РТС за период конец 2017 – начало 2018 гг. [8]

Российский рынок в рассматриваемом периоде 2017–2018 гг. в целом вырос. Такой вывод можно сделать, рассмотрев индекс МосБиржи, который является фондовым индексом, взвешенным по рыночной капитализации и включающим 50 ликвидных акций крупных предприятий. На 01.09.2017 г. индекс МосБиржи составил 2010,98 пунктов, а на 16.02.2018 г. 2255,27 пунктов, то есть увеличился на 244,29 пункта (или на 12,148%).

В рассматриваемом периоде индекс МосБиржи достиг пика в 2320,03 пункта на 25.01.2018 г., но потом к 16.02.2018 г. снизился на 64,76 пункта (или на 2,871%) (рис. 2).

Сходная динамика индексов МосБиржи и РТС (рис. 3) за рассматриваемый период связана со схожей динамикой объемов сделок:

– объем торгов акциями, депозитарными расписками и паями составил 714,0 млрд руб. по сравнению с 656,9 млрд руб. в июле 2016 г.;

– объем торгов корпоративными, региональными и государственными облигациями вырос на 34,0% и составил 1 305,8 млрд руб. (974,3 млрд руб. – июль 2016 г.). В 2016 г. на фондовом рынке Московской биржи размещены 35 облигационных займов, объем размещения составил 1 373,8 млрд руб. (в том числе объем размещения однодневных облигаций составил 907,6 млрд руб.);

– объем торгов производными финансовыми инструментами на Московской бирже в июле 2017 г. составил 7,1 трлн руб. (7,8 трлн руб. – июль 2016 г.) или 140,6 млн контрактов (139,6 млн контрактов – июль 2016 г.);

– объем торгов фьючерсными контрактами составил 133,8 млн контрактов, опционными контрактами – 6,9 млн контрактов [7].

Рассматривая отдельные аспекты текущего состояния российского фондового рынка и инвестиционные портфели его профессиональных и непрофессиональных участников, следует отметить:

1. Большинство российских компаний не используют фондовый рынок для привлечения долгосрочных инвестиций. По итогам июня 2017 г. количество эмитентов, акции которых обращаются на внутреннем биржевом рынке, составило 230 компаний против 246 годом ранее (уменьшение на 6,5%). Капитализация внутреннего рынка в первой половине 2017 г. начала падать, а к концу июня снизилась на 3,3% по сравнению с данными в 2016 г. и составила 32,8 трлн руб. Доля десяти наиболее капитализированных эмитентов снизилась до 58% [9].

2. Несмотря на значительное влияние негативных факторов (высокая волатильность, отсутствие стабильного тренда, ограничительные меры, введенные по отношению к России со стороны западных стран), российский фондовый рынок, тем не менее, остаётся весьма привлекательным для отечественных и зарубежных инвесторов.

По уровню капитализации в % от ВВП в 2016 г. российский фондовый рынок занял 31-е место в мире и составил 48,48%. Средний уровень капитализации в % от ВВП в 2016 г. составлял 79,62%. Таким образом, уровень капитализации в % от ВВП российского фондового рынка в 2016 г. отстает от среднего на 31,14 п.п. Гонконг занимает 1-е место по данному показателю, который составил 995,06%. Наименьший уровень капитализации в % от ВВП в 2016 г. был зафиксирован в Нигерии и составил 7,36% [10] (табл. 1).

По данным Bloomberg на 03.04.2017 г. в топ 12 публичных фирм по капитализации

входит Московская биржа, которая занимает 12-ю позицию в этом рейтинге [11]. Две биржи США находятся на первых позициях (табл. 2).

Таблица 1
Уровни рыночной капитализации 2016 гг.

	Страны	Рыночная капитализация в 2016 г., в % от ВВП
1	Гонконг	995,06
2	Южная Африка	321,98
3	Сингапур	215,65
4	Швейцария	209,82
5	США	146,86
6	Канада	130,32
7	Малайзия	121,33
8	Нидерланды	109,92
9	Таиланд	106,37
10	Австралия	105,30
11	Люксембург	103,89
12	Катар	101,56
13	Япония	100,31
14	Южная Корея	88,90
15	Франция	87,48
16	Чили	86,01
17	Бельгия	80,72
18	Филиппины	78,63
19	Саудовская Аравия	69,43
20	Индия	69,21
21	Израиль	67,34
22	Китай	65,37
23	Иордан	63,57
24	Норвегия	62,32
25	Маврикий	62,20
26	ОАЭ	61,14
27	Бахрейн	60,27
28	Испания	56,94
29	Марокко	55,58
30	Германия	49,34
31	Россия	48,48

Рыночная капитализация в 2016 г. по сравнению с 2014 г. выросла, однако заметно снижение рыночной капитализации в 2016 г. по сравнению с 2015 г. (рис. 4).

3. Однако структура российского инвестиционного портфеля весьма неоднородна, значительное различие по отраслям. Преимущество отдаётся добывающим отраслям, что не отвечает приоритетной задаче структурной перестройки экономики в стратегии приоритетного развития машиностроительного сектора, IT-технологий и других отраслей с высокой добавленной стоимостью (табл. 3, рис. 5).

Таблица 2

Рыночная капитализация

Позиция	Биржа	Страна	Капитализация (млрд USD)
1	CME	США	39,9
2	ICE&NYSE	США	35,2
3	HKEx	Гонконг	30,9
4	Deutsche Boerse	Германия	17,9
5	LSE Group	Великобритания	13,9
6	BM&FBovespa	Бразилия	12,9
7	Nadaq OMX	США	11,4
8	CBOE	США	9,0
9	Japan Exchange	Япония	7,9
10	ASX	Австралия	7,4
11	SGA	Сингапур	6,0
12	Moscow Exchange	Россия	4,6

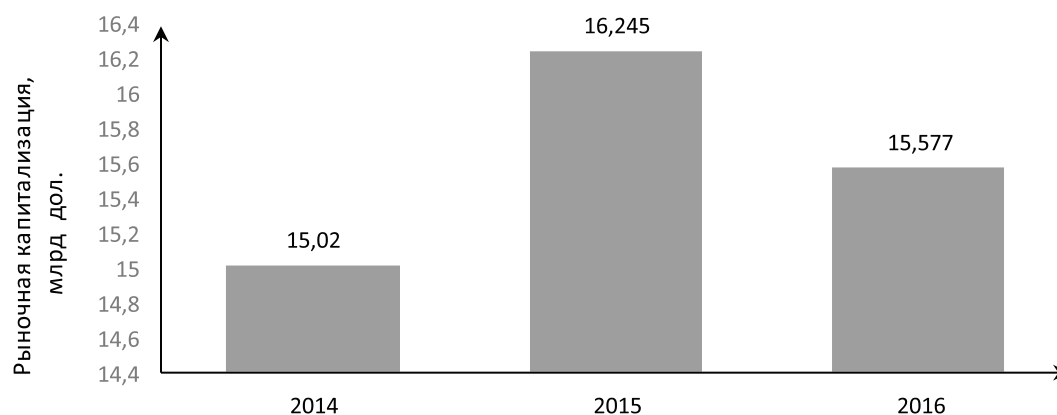


Рис. 4. Общая рыночная капитализация

Таблица 3

Высококапитализированные российские эмитенты (по итогам первого полугодия 2017 г.)

	Эмитент	Капитализация, млрд дол.	Доля в общей капитализации, %
1	ОАО «НК «Роснефть»	85	15,6
2	ПАО «Сбербанк России»	55,2	10,1
3	ОАО «ГАЗПРОМ»	47,8	8,8
4	ОАО «НК «ЛУКОЙЛ»	41,6	7,6
5	ОАО «НОВАТЭК»	33,3	6,1
6	ОАО «ГМК «Норильский никель»	219	40,2
7	ОАО «Сургутнефтегаз»	19,3	3,5
8	ОАО «Газпром нефть»	14,7	2,7
9	ОАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина	14,6	2,7
10	ПАО «Магнит»	14,5	2,7
Общая капитализация		545	100

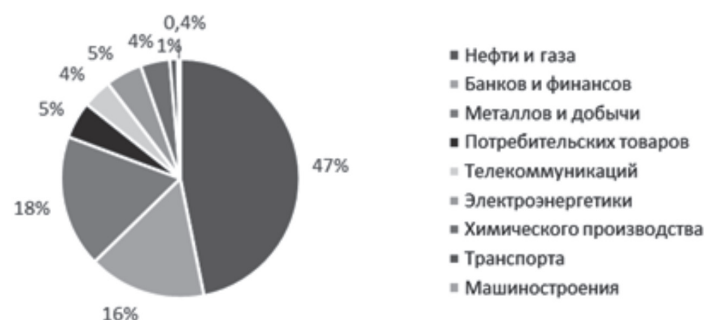


Рис. 5. Структура капитализации рынка по отраслям на 2017 г.



Рис. 6. Статистика Московской биржи

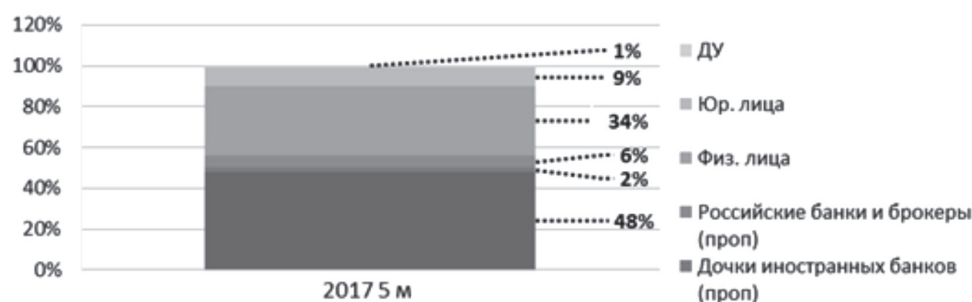


Рис. 7. Активность торгов в клиентских группах

4. Согласно данным Московской биржи в начале 2018 г. на бирже число зарегистрированных клиентов составило 2 222 716, из них только 117 321 в начале 2018 г. являлись активными клиентами (совершили хотя бы одну сделку) [12] (рис. 6).

Из приведенных данных следует, что биржевые операции, особенно с рисковыми активами (акциями), не получили широкого распространения среди неинституциональных инвесторов (физические лица и домохозяйства) (рис. 7).

Низкое участия населения России в инвестиционном процессе объясняется невысоким уровнем финансовой грамотности населения, а также российской боязливостью и осторожностью, которые исторически присущи населению. Действуя «по привычке», население в основном открывает депозиты в банках, а некоторые хранят накопления дома.

В качестве иллюстрации рассмотрим объемы финансовых депозитов физических и юридических лиц России (табл. 4).

Таблица 4

Средства организаций, физических и юридических лиц [13]

Дата				2016 г.	2017 г.	01.01.2018	01.02.2018	01.03.2018
Средства клиентов, всего (млн)	в рублях			391 566 266	430 999 970	38 921 959	38 662 267	39 031 136
	в ин. валюте и драг. металлах			222 199 909	183 562 404	14 195 315	14 558 270	13 900 331
из них: (млн)	средства на счетах организаций	государственных	в рублях	7 196 559	7 926 737	754 898	742 620	721 732
			в ин. валюте	1 756 744	1 546 962	140 567	155 678	165 063
		негосударственных	в рублях	68 136 651	68 964 033	5 975 348	6 134 491	6 091 128
			в ин. валюте	35 972 802	26 549 503	2 055 177	2 488 612	2 107 964
	депозиты юр. лиц	в рублях		88 079 246	97 478 709	8 936 127	9 050 767	9 228 090
		в ин. валюте и драг. металлах		60 595 757	54 742 940	4 728 882	4 421 481	4 549 434
	вклады (депозиты) физ. лиц	в рублях		202 177 600	227 829 769	20 640 786	20 176 564	20 566 321
		в ин. валюте и драг. металлах		76 275 243	67 183 507	5 451 785	5 394 599	5 298 790

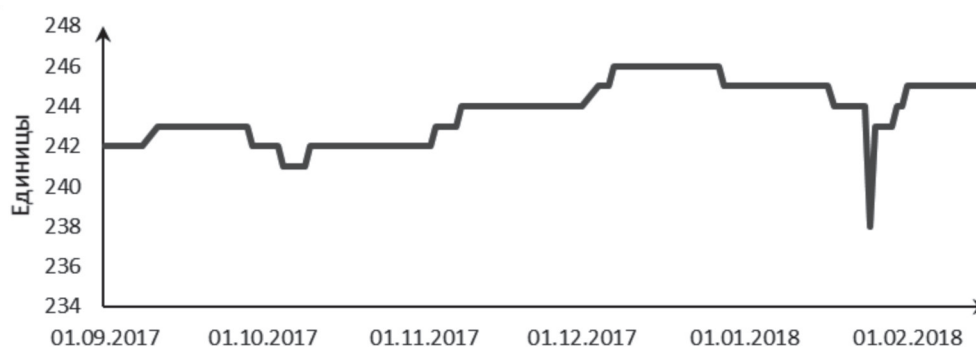


Рис. 8. Уровень эмитентов в единицах

Вклады физических лиц в рублях в 2017 г. по сравнению с 2016 г. выросли, а в иностранной валюте и драгоценных металлах сократились. Депозиты юридических лиц в 2017 г. по сравнению с 2016 г. в рублях увеличились, а в иностранной валюте и драгоценных металлах уменьшились.

5. В России преобладает развитие финансовых посредников депозитного типа (доля активов банковского сектора составляет около 93 % ВВП).

6. Российский рынок остается далеко не самым привлекательным для инвестирования. В наши дни предпринимаются попытки снижения барьеров для доступа на российский рынок, а также создания благоприятных условий для иностранных инвесторов.

Некоторыми причинами происходящих изменений являются нестабильность рынка

нефти, негативные последствия продления ограничительных мер в отношении России.

Если в сентябре 2017 г. средняя цена на нефть марки Brent составила 56,79 \$ за баррель, то в феврале 2018 г. 64,65 \$ за баррель, то есть за этот период цена нефти увеличилась на 7,86 \$ (или на 13,840 %) [14–15].

На российском фондовом рынке наблюдался рост числа эмитентов на начало февраля 2018 г. по сравнению с началом сентября 2017 г. на протяжении рассматриваемого периода наименьшее значение было зафиксировано 25.01.2018 и составило 238 эмитентов (рис. 8).

В целом за рассматриваемый период число эмитентов увеличилось с 242 на 01.01.2017 г. до 245 на 16.02.2018 г. [16].

В настоящее время трудно отметить рост заинтересованности среди иностранных инвесторов вследствие введения огра-

нительных мер по отношению к России. Согласно ЮНКТАД в 2014 г. объем иностранных инвестиций в Россию снизился на 70 %, а отток капитала из России достиг приблизительно 150 млрд долл., что является рекордно высоким годовым показателем [17]. В 2014 г. был подписан российский закон, который ограничивал иностранное владение российских компаний в сфере СМИ до 20 %, до этого разрешалось владеть 50 %. Введение этого закона способствовало снижению иностранных инвестиций. Более того, заинтересованные лица в США были обеспокоены вопросом введения похожих ограничений в секторах горной промышленности, добычи полезных ископаемых. Безусловно, все это никак не могло обеспечить стабильный рост инвестиций на российском рынке. Необходимо также отметить, что в России были выделены 45 стратегических секторов, инвестирование в которые должно быть заранее одобрено Комиссией по контролю над иностранными инвестициями. Согласно статистике, на протяжении 2008–2015 гг. было получено 395 заявлений от иностранных инвесторов, среди которых только 195 были рассмотрены, из них 183 одобрено [18].

Однако, несмотря на вышеперечисленные ограничения, введенные со стороны России, необходимо рассмотреть меры, направленные на увеличение числа иностранных инвесторов. В России были созданы свободные зоны, в которые вошли Калининград, Находка, Ингушетия, Магадан. Практически все товары, ввезенные на данные территории, не облагаются таможенными пошлинами [19]. Кроме того, иностранные инвесторы, владеющие более чем 25 % акционерного капитала российских компаний, защищены от недавно введенных законов, изменяющих таможенных пошлин, поправок к текущим законам, направленным на увеличение налогового бремени инвесторов, любых введенных запретов и ограничений по отношению к иностранным инвестициям в России. На иностранных инвесторов эта защита распространяется в течение первых семи лет инвестирования [20].

Несмотря на непростую ситуацию на российской биржевой площадке, связанную со значительным влиянием ограничительных мер и санкционного давления на Россию, снижением доли иностранных инвесторов и других негативных факторов, итоги прошедших и наступивших годов в целом дают оптимистичную картину перспектив развития российского фондового рынка (на 16.02.2018 г. индекс МосБир-

жи увеличился на 12,148 % по сравнению с 01.09.2017 г.). По нашему мнению, это связано со стабилизацией внутрисполитической ситуацией в стране и выходом национальной экономики на невысокий, но тем не менее стабильный рост.

В оценках поведения институциональных инвесторов и крупных игроков рынка следует учитывать приоритетное инвестирование в отрасли с высокой добавленной стоимостью, что отвечает приоритетам экономической стратегии государства. Кроме того, необходимо законодательное закрепление прав крупных игроков, защиты их стабильных доходов от инвестиций и их активов.

Для неинституциональных игроков актуальным является проблематика формирования портфеля рискованных активов (акций) с учетом расширенного набора критериев, включая доходность, риск, ликвидность, и институциональных особенностей российского рынка ценных бумаг.

Список литературы

1. Халиков М.А., Максимов Д.А. Многошаговая оптимизация портфеля финансовых активов неинституционального инвестора // Путеводитель предпринимателя. – 2017. – № 33. – С. 211–219.
2. Халиков М.А., Антиколь А.М. Учет фактора ликвидности в задачах портфельного инвестирования // Методы количественных исследований процессов модернизации экономики и социальной сферы России: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию РЭУ им. Г. В. Плеханова. – М., 2012. – С. 268–277.
3. Халиков М.А., Антиколь А.М. Методы и модели поддержки решений по управлению инвестиционным портфелем // Финансовый менеджмент. – 2011. – № 4. – С. 116–125.
4. Халиков М.А., Антиколь А.М. Методы транзакционных издержек операций фондового рынка // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. – 2012. – № 2. – С. 53–59.
5. Архив торгов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.finanz.ru/indeksi/arhiv-torgov/rts> (дата обращения: 23.06.2018).
6. Индекс ММВБ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.finanz.ru/indeksi/micex> (дата обращения: 23.06.2018).
7. РБК: Московская биржа подвела итоги торгов в июле 2017 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://quote.rbc.ru/news/company/02/08/2017/5982d7a99a7947e2939edaf2> (дата обращения: 23.06.2018).
8. Индекс РТС [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.finanz.ru/indeksi/rts> (дата обращения: 23.06.2018).
9. Российский фондовый рынок: первое полугодие 2017 года [Электронный ресурс]. – URL: http://naufor.ru/download/pdf/factbook/ru/RFR2017_1.pdf (дата обращения: 23.06.2018).
10. Stock market capitalization [Электронный ресурс]. – URL: https://www.theglobeconomy.com/rankings/Stock_market_capitalization/ (дата обращения: 23.06.2018).
11. Фондовый рынок Московской Биржи: инструменты, сервисы и технологии [Электронный ресурс]. – URL: <http://fs.moex.com/fi/7904/fondovyy-rynok-moskovskoy-birzhi-instrumenty-servi.pdf> (дата обращения: 23.06.2018).

12. Статистика по клиентам [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.moex.com/s719> (дата обращения: 23.06.2018).
13. Средства организаций, банковские депозиты (вклады) и другие привлеченные средства юридических и физических лиц в рублях, иностранной валюте и драгоценных металлах // Центральный банк Российской Федерации. URL: <http://www.cbr.ru/statistics/UDStat.aspx?TbIID=302-21> (дата обращения: 23.06.2018).
14. График цены на нефть Брент (Brent) за 2018 год: Калькулятор // Справочный портал. URL: <https://www.calc.ru/dinamika-Brent.html?date=2018> (дата обращения: 23.06.2018).
15. График цены на нефть Брент (Brent) за 2017 год: Калькулятор // Справочный портал. URL: <https://www.calc.ru/dinamika-Brent.html?date=2017> (дата обращения: 23.06.2018).
16. Количество торгуемых эмитентов на Основном рынке [Электронный ресурс]. – URL: <http://stocks.investfunds.ru/indicators/capitalization/7/> (дата обращения: 23.06.2018).
17. 2015 Investment Climate Statement – Russia [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.state.gov/e/eb/rls/othr/ics/2015/241713.htm> (дата обращения: 25.03.2018).
18. Russia – 1 – Openness to and Restrictions upon Foreign Investment [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.export.gov/article?id=Russia-openness-to-foreign-investment> (дата обращения: 23.06.2018).
19. Russia: Foreign Investment [Электронный ресурс]. – URL: <https://en.portal.santandertrade.com/establish-overseas/russia/foreign-investment> (дата обращения: 23.06.2018).
20. Legislation [Электронный ресурс]. – URL: <http://invest-rf.com/why-russia/legislation> (дата обращения: 23.06.2018).

УДК 339.564.2

ОСОБЕННОСТИ И СПОСОБЫ ПОСТАВОК АРКТИЧЕСКОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА В СТРАНЫ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Ульченко М.В.

*Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина – обособленное подразделение
ФГБУН Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр
Российской академии наук», Апатиты, e-mail: ulchenko23@rambler.ru*

Настоящая статья посвящена изучению особенностей и способов поставок арктического природного газа в страны ЕС. Проведенный анализ показал, что основными поставщиками арктического природного газа в страны Европейского союза являются Норвегия и Россия. По итогам 2017 г. Норвегия экспортировала в Европу рекордные 122,9 млрд м³ газа, причем 5,6 млрд м³ были экспортированы в виде сжиженного природного газа, а остальной объем – с помощью трубопроводной сети, длина которой превышает 8 тыс. км, а пропускная способность составляет порядка 120 млрд м³. Тем не менее, главным поставщиком природного газа на европейский рынок остается Россия. Согласно данным ПАО «Газпром» по итогам 2017 г. компанией в страны ЕС было поставлено около 156 млрд м³ газа. Поставляемый в Европу газ в основном идет с крупных арктических месторождений, обеспечивающих суммарную валовую добычу свыше 300 млрд м³ в год – Харасавэйское, Крузенштернское, Бованенковское и Заполярное. В статье сделан вывод о том, что в условиях украинского геополитического кризиса, для значительного увеличения поставок природного газа в страны ЕС с помощью трубопроводного транспорта необходима реализация проектов «Северный поток 2» и «Турецкий поток». Еще одним решением видится смена акцентов в сторону увеличения объемов поставок российского сжиженного природного газа.

Ключевые слова: Арктика, газотранспортная система, природный газ, сжиженный природный газ, спрос, экспорт, импорт, транспортировка, углеводороды

FEATURES AND WAYS OF SUPPLY OF ARCTIC NATURAL GAS TO THE COUNTRIES OF THE EUROPEAN UNION

Ulchenko M.V.

*Luzin Institute for Economic Studies – Subdivision of the Federal Research Centre
«Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences», Apatity, e-mail: ulchenko23@rambler.ru*

The present article is devoted to the study of features and methods of Arctic natural gas supplies to the EU. The analysis showed that the main suppliers of arctic natural gas to the European Union are Norway and Russia. At the end of 2017, Norway exported to Europe a record 122.9 billion m³ of gas, with 5.6 billion m³ was exported as liquefied natural gas, and the rest, with the help of a pipeline network, the length of which exceeds 8 thousand km, and the capacity is about 120 billion m³. Nevertheless, Russia remains the main supplier of natural gas to the European market. According to the data of PJSC «GAZPROM» at the end of 2017, the company, to the EU, was delivered about 156 billion m³ of gas. Supply Europe with gas mainly comes from the large Arctic fields, providing a total gross production of over 300 billion m³ per year – Kharasaveyskoe, Kruzenshternskoye, Zapolyarnoye and Bovanenkov. The article concludes that in the conditions of the Ukrainian geopolitical crisis, for a significant increase in natural gas supplies to the EU countries, with the help of pipeline transport, it is necessary to implement the projects «Nord stream 2» and «Turkish stream». Another solution is seen as a change of emphasis towards increasing the volume of Russian liquefied natural gas supplies.

Keywords: Arctic, gas transmission system, natural gas, liquefied natural gas, demand, export, import, transportation, hydrocarbons

Являясь наиболее «чистым» из всех существующих углеводородных видов топлива, природный газ ожидаемо остается и наиболее востребованным. Именно поэтому страны Европейского союза, реализующие стратегию «20–20–20», согласно которой, к 2020 г. внутри союза планируется на 20 % (по сравнению с 1990 г.) сократить энергопотребление и выбросы углекислого газа и увеличить объем энергии, получаемой из возобновляемых источников, вынуждены наращивать объемы импорта данного вида углеводородного топлива.

Основная цель исследования – определение особенностей и способов поставок арктического природного газа в страны Европейского союза.

Материалы и методы исследования

В ходе исследования были применены современные инструменты, формы и методы экономического анализа. Базой исследования послужили статистические данные, которые были получены из различных источников, за период с 1980 по 2017 гг. На основании этих данных была определена доля российского и норвежского арктического газа в общем объеме потребления природного газа странами ЕС.

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно данным Евростата, максимальное потребление первичной энергии в странах ЕС было зафиксировано в 2006 г. – 1,8 млрд т условного топлива, по итогам 2016 г. потребление составило 1,59 млрд т,

это на 11,7% меньше, чем в 2006 г., и на 3,7% меньше, чем в 1990 [1]. Если сравнивать потребление 1990 и 2016 гг., сокращение объемов не столь значительное, однако здесь стоит принять во внимание тот факт, что численность населения союза за это время увеличилась более чем на 35 миллионов человек. Не смотря на то, что внутреннее энергопотребление стран Европейского союза сокращается, зависимость от импортных энергоносителей, особенно это касается природного газа, усиливается. Если говорить о структуре потребления энергоресурсов странами ЕС в целом, то она будет выглядеть следующим образом: на первом месте нефть, далее идут газ и уголь, с четко прослеживающейся тенденцией отказа от угля в пользу природного газа, атомная энергия, гидроэнергия, а также другие виды возобновляемых источников энергии.

Главными поставщиками арктического природного газа в страны ЕС являются Россия и Норвегия, на долю которых приходится более 70% импортируемого Европой газа. Согласно данным норвежского министерства энергетики страна располагает около 45% от общеевропейских запасов нефти и газа – это без учета запасов Российской Федерации. Основным экспортером углеводородов является государственная компания «EQUINOR» (до мая 2018 г. называлась «STATOIL»). По итогам 2017 г. Норвегия экспортировала

в Европу рекордные 122,9 млрд м³ газа, причем 5,6 млрд м³ были экспортированы в виде сжиженного природного газа (СПГ), а остальной объем – с помощью трубопроводной сети [2]. По данным «EQUINOR» такой объем поставок позволил Норвегии занять 25% в общем объеме потребления газа ЕС. Не удивительно, что сразу после этого последовало заявление генерального директора газового оператора «GAS-SCO» Фруде Леверсунда о ключевой роли норвежского газа на энергетическом рынке ЕС [2]. Стоит отметить, что трубопроводная сеть газотранспортной системы Норвегии превышает 8,1 тыс. км в длину, а пропускная способность составляет порядка 120 млрд м³ газа в год. Подавляющая часть трубопроводного газа поставляется с месторождений «Snohvit» и «Troll». Месторождение «Troll», расположенное в Северном море, было открыто скважиной еще в 1979 г. Это крупнейшее нефтегазовое месторождение в Северном море, где сосредоточено около 60% всех запасов норвежского газа. Еще в 2015 г. добыча газа на этом месторождении по техническим причинам была ограничена, однако в октябре 2016 г. ограничение было снято, а объем добычи увеличен с 30 до 33 млрд м³ газа в год. Основными потребителями норвежского газа являются Германия, Великобритания, Франция и Бельгия. На рис. 1 представлены данные об объемах экспорта газа из Норвегии в ЕС, включая СПГ.

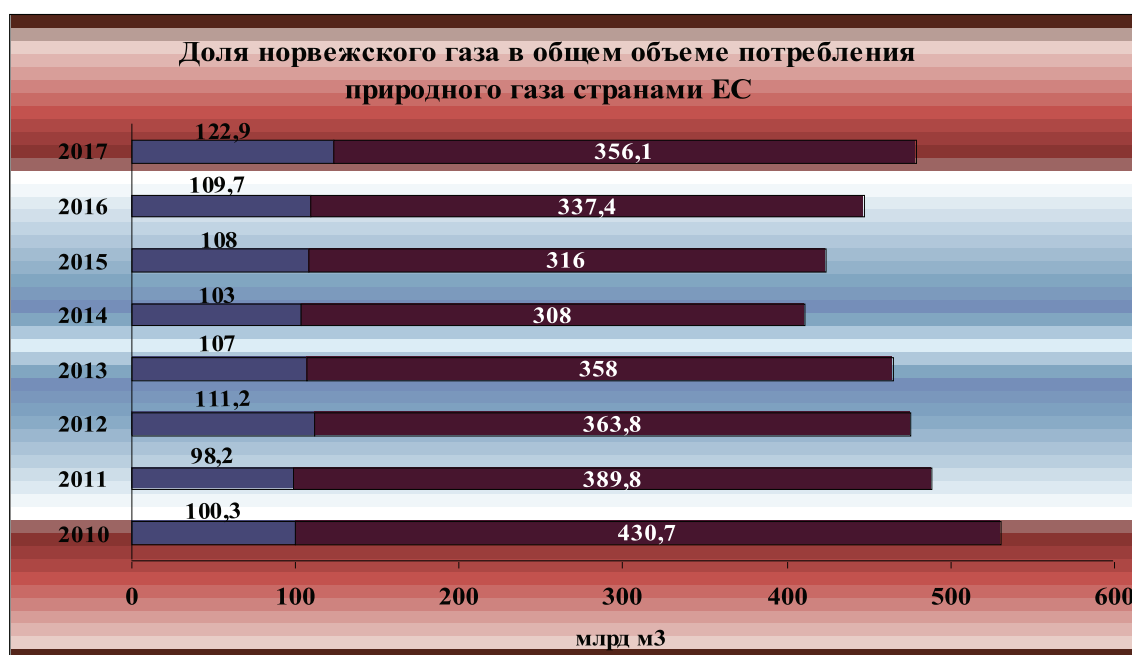


Рис. 1. Доля норвежского газа в общем объеме потребления природного газа странами ЕС [2, 3]

Согласно представленным данным можно говорить о том, что доля Норвегии на газовом рынке ЕС, в период с 2010 по 2017 гг. включительно, возросла с 18,9% до 25%. Намечившаяся в последние годы тенденция к увеличению объемов импорта природного газа, в корне противоречащая стратегии энергетической безопасности Европы, обусловлена несколькими причинами: во-первых, значительным сокращением газодобычи в странах ЕС, с 235 млрд м³ в 2001 г. (максимальное значение) до 115–120 млрд м³ в 2017; во-вторых, снижением цен на газ, а также ростом экономик отдельных стран Европейского союза; в-третьих, переходом большинства ТЭС с угля на газ, а также довольно суровыми зимними периодами 2016 и 2017 гг.

Тем не менее, главным поставщиком природного газа на европейский рынок остается Россия. Согласно данным ПАО «Газпром» по итогам 2017 г. компанией было поставлено 193,9 млрд м³ газа в страны дальнего зарубежья. Основными потребителями российского газа являются страны ЕС – около 156 млрд м³ и Турция – 29 млрд м³ [4]. По оценкам специалистов, на начало 2018 г., наша страна занимает 1 место в мире по доказанным запасам природного газа – около 50 трлн м³, при этом общий объем газодобычи по итогам 2017 г. составил 690 млрд м³, больше газа добывается только в США – 775 млрд м³. В таблице представлены данные об объемах импорта российского газа странами ЕС, а также среднегодовых ценах на газ.

Из представленных в таблице данных видно, что объем закупок странами ЕС российского газа после нескольких лет сокращения, начиная с 2015 г., неуклонно растет, практически прямо пропорционально общему темпу роста потребления природного газа странами союза. О причинах роста потребления данного вида углеводородного

топлива странами Евросоюза говорилось ранее.

Важно понимать, что большая часть российского газа добывается в арктических регионах, для которых характерны суровые природно-климатические условия жизнедеятельности. По данным Федеральной службы государственной статистики объем добычи природного газа в 2017 г. в Ямало-Ненецком автономном округе превысил отметку в 505 млрд м³, что составляет более 70% от общего объема газодобычи в стране. Кроме того, Ямало-Ненецкий АО является лидером среди всех регионов РФ и по доказанным запасам природного газа, которые оцениваются в 40,25 трлн м³ [6].

В настоящее время для перемещения природного газа используют два экономически целесообразных способа транспортировки – морской и сухопутный.

Сухопутная транспортировка российского арктического природного газа в страны ЕС в основном осуществляется с помощью газопровода. На начало 2018 г. его протяженность составляет более 171 тыс. км, а вся инфраструктура является частью Единой системы газоснабжения России (ЕСГ). ПАО «Газпром» является оператором ЕСГ России, а сам комплекс позволяет осуществлять транспортировку, хранение, переработку и распределение, фактически обеспечивая полный цикл поставок природного газа до конечного потребителя [7].

Так как основными потребителями арктического природного газа являются страны ЕС, для его транспортировки создан специальный Северный коридор. Стоит отметить, что странами Европейского союза проект «Ямал – Европа» отнесен к приоритетным. Поставляемый в Европу газ в основном идет с крупных месторождений, обеспечивающих суммарную валовую добычу свыше 300 млрд м³ в год – Харасавэйского, Крузенштернского, Бованенковского и Заполярного.

Объемы поставок российского природного газа в страны ЕС, млрд м³ [4, 5]

Год	Импорт российского газа странами ЕС, млрд м ³	Объем потребления природного газа странами ЕС, млрд м ³	Среднегодовые цены на природный газ для стран ЕС, USD/1000 м ³
2010	137,8	531	268,48
2011	132,2	488	339
2012	134,3	475	347,9
2013	137,2	465	335,1
2014	121,2	411	313,8
2015	132,1	424	226
2016	154,3	447	167
2017	155,9	479	180

Для того, чтобы добываемый на территории полуострова газ попадал в ЕСГ, были построены газопроводы «Бованенково – Ухта» и «Бованенково – Ухта 2» общей пропускной способностью 115 млрд м³, протяженность каждой ветви превышает 1200 км. Помимо перечисленных Северный коридор включает в себя следующие газопроводы – «Ухта – Торжок», «Ухта – Торжок 2», «Грязовец – Усть-Луга», «Грязовец – Выборг», «Северный поток» и «Северный поток 2». С помощью перечисленных газопроводов удовлетворяются потребности в природном газе не только стран ЕС, но и Северо-Запада России.

Газопровод «Северный поток» проходит по дну Балтийского моря (более 1220 км) и соединяет Выборг и Грайфсвальд, пропускная способность 55 млрд м³ в год. Строительство газопровода «Северный поток 2», пропускная способность которого также должна составить 55 млрд м³ в год, а протяженность более 1000 км, несмотря на возникающие трудности, продолжается. По мнению большинства экспертов, в ближайшее время должны быть получены положительные решения по данному проекту. Разница между двумя проектами, имеющими одинаковую максимальную пропускную способность – 55 млрд м³, состоит в том, что «Северный поток» берет свое начало в бухте Портовая, которая расположена рядом с г. Выборгом, а «Северный поток 2» в Усть-Луге [7].

Запланированная мощность Северного коридора в ближайшей перспективе ограничивается 110 млрд м³, этого явно недостаточно в условиях возросшего спроса

на природный газ со стороны стран ЕС. Ситуация осложняется тем, что в условиях украинского геополитического кризиса ПАО «Газпром» не видит в Украине надежного партнера, и, по всей видимости, после окончания контрактных обязательств (конец 2019 г.), предпочтет ограничить транзит российского газа до минимально возможных объемов. В сложившихся обстоятельствах, когда проект «Южный поток» под давлением Еврокомиссии был отменен, а проект «Турецкий поток» еще не реализован (идет активная фаза строительства, уложено более 60 % газопровода), необходимо учитывать, что, во-первых, спрос на природный газ в странах ЕС вырос; во-вторых, не смотря на высказывания о желании снизить зависимость от российских энергоресурсов, страны Европейского союза предпочитают покупать наш газ, который дешевле американского СПГ. В результате, если не удовлетворить возросший спрос на европейском газовом рынке, то это сделают другие игроки, что позволит им занять часть рынка или увеличить свою долю. В сложившейся ситуации одним из наиболее перспективных видится вариант с использованием морского способа транспортировки природного газа.

Говоря о морском способе транспортировки, мы говорим о перевозке сжиженного природного газа. Несмотря на то, что торговля СПГ осуществляется уже более 50 лет, по-настоящему глобальным этот рынок стал только в последние годы. На рис. 2 представлены данные об объемах мирового потребления СПГ в период с 1980 по 2017 гг.



Рис. 2. Объемы мирового потребления СПГ в 1980–2017 гг., млн т [8, 9]

Следует отметить, что в период с 1980 по 2010 гг. наблюдался устойчивый рост потребления сжиженного природного газа на 6–9 % в год, однако начиная с 2011 по 2016 гг. темпы роста значительно сократились. Тем не менее 2017 г. ознаменовался значительным ростом потребления СПГ, который составил около 10 %, основной причиной послужило увеличение спроса, практически на 50 %, со стороны Китая, который решил отказаться от угля в пользу газа.

До недавнего времени единственным масштабным проектом СПГ, реализуемым в нашей стране, был совместный проект ПАО «Газпром» и компании «SHELL» – «Сахалин – 2». Данный проект был запущен еще в 2009 г., изначально объем производства составлял 9,6 млн т в год, однако после модернизации производства мощность была увеличена до 11 млн т. Основным рынком сбыта, как нетрудно догадаться, стал Азиатско-Тихоокеанский регион, а главным импортером российского СПГ – Япония, которая была вынуждена увеличить объемы закупок газа, не только в России, но и в других странах, после произошедшей в 2011 г. аварии на АЭС «Фукусима-1».

По состоянию на ноябрь 2017 г., доля российского СПГ на мировом рынке составляла 4,1 %, однако ситуация изменилась после запуска, в декабре месяце, проекта компании «Новатэк» – «Ямал-СПГ». На данный момент введена в эксплуатацию только первая линия завода, мощность которой составляет 5,5 млн т, к концу 2019 г. планируется введение еще трех линий общей мощностью 11,9 млн т. В случае успешной реализации этого проекта суммарная мощность крупнотоннажных российских СПГ составит более 28 млн т, а доля нашей страны на мировом рынке, по предварительным оценкам, возрастет до 8–9,6 %. Важным преимуществом российского СПГ является его цена, так, по оценкам специалистов стоимость газа, при проводке танкеров по маршруту Северного морского пути в летнее время, до порта прибытия Японии будет составлять 170–180 USD за тыс. м³. Согласно данным аналитиков компании «Vygon Consulting» цена американского СПГ при его транспортировке в порты Японии на 40–50 % выше [4]. В зимний период (декабрь – июнь), без сопровождения ледоколов, экспорт газа в рамках проекта «Ямал-СПГ» возможен только с использованием терминалов, расположенных в Западной Европе. Так, за период с декабря 2017 г. по март 2018, в терминал «Gate»,

расположенный в Нидерландах, было доставлено 15 партий СПГ, общий объем которых превысил 1 млн т. Еще 4 партии были доставлены в терминал «Montoir de Bretagne», который расположен на западе Франции. Стоит отметить, что для реализации проекта было заказано строительство 15 ледокольных танкеров, предназначенных для перевозок СПГ по трассе Северного морского пути. Предполагается, что танкеры смогут самостоятельно круглогодично осуществлять перевозку газа в западном направлении, и с июля по декабрь в восточном. Первым из танкеров на воду в марте 2017 г. был спущен «Christophe de Margerie», вместимость газозовоза – 172,6 тыс. м³, он может самостоятельно преодолевать лед толщиной до 2,1 м. Также заказчику переданы танкеры класса Arc7 «Эдуард Толль», «Владимир Русанов», «Борис Вилькицкий» и «Федор Литке», к 2020 г. ожидается спуск на воду оставшихся танкеров, предназначенных для реализации проекта «Ямал-СПГ».

Выводы

На основании вышеизложенного можно сделать ряд выводов:

- во-первых, потребление природного газа, а также спрос на него в странах ЕС в последние три года, неуклонно растет;

- во-вторых, несмотря на меры, проводимые как отдельными странами, так и ЕС в целом, направленные на диверсификацию, как поставщиков, так и маршрутов поставок природного газа, основным поставщиком, с перспективой увеличения объемов поставок, остается РФ. При этом важно понимать, что в условиях украинского геополитического кризиса для значительного увеличения поставок природного газа с помощью трубопроводного транспорта необходима реализация проектов «Северный поток 2» и «Турецкий поток»;

- в-третьих, в ситуации, когда удовлетворить в полном объеме возросший спрос на газ в странах ЕС, обусловленный снижением объемов внутренней газодобычи, ростом экономик отдельных стран, а также переходом ТЭС с угля на природный газ, становится проблематично, необходимо сменить акценты в сторону увеличения объемов поставок российского сжиженного природного газа.

Статья подготовлена в рамках темы № 0226-2018-0004 ИЭП «Взаимодействие глобальных, национальных и региональных факторов в экономическом развитии Севера и Арктической зоны Российской Федерации» по госзаданию ФИЦ КНЦ РАН.

Список литературы

1. Кужелева К.С., Грачев Б.А. Энергетическая политика ЕС в области энергосбережения // Энергосовет. – 2018. – № 1(51). – С. 55–58.
2. Норвегия бросила новый вызов «Газпрому» // «Эксперт-онлайн». URL: <http://expert.ru/2018/01/12/norvezhskij-gazovyyj-rekord/> (дата обращения: 02.06.2018).
3. Современные проблемы и перспективы развития арктического газопромышленного комплекса / Под ред. С.Ю. Козьменко, В.С. Селина. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2017. – 228 с.
4. Главные события в мировой газовой отрасли в 2017 году // РИА НОВОСТИ. URL: https://ria.ru/ny2018_resume/20171222/1511487002.html (дата обращения 05.06.2018).
5. Экспорт природного газа Россией 2000–2016 гг. / Total-Rating.ru URL: <http://total-rating.ru/1676-eksport-prirodnogo-gaza-rossiey-2000-2016.html> (дата обращения: 02.06.2018).
6. Добыча природного газа в России: прошлое, настоящее, будущее // Промразвитие. URL: <https://promdevelop.ru/dobycha-prirodnogo-gaza-v-rossii> (дата обращения: 02.06.2018).
7. Единая система газоснабжения России // О Газпроме. URL: <http://www.gazprom.ru/about/production/transportation/> (дата обращения: 02.06.2018).
8. Митрова Т. Трансформирующийся глобальный рынок СПГ: как России не упустить окно возможностей / Энергетический центр Московской школы управления СКОЛКОВО. – М., 2018. URL: <https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/News/Russia-on-global-spg-market.pdf> (дата обращения: 02.06.2018).
9. Ульченко М.В. Особенности и способы поставки природного газа в страны ЕС Норвегией // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 10–2. – С. 427–431.

УДК 338.984

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ И ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИИ

Халиков М.А., Муртазина Е.Э.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: mihail.alfredovich@mail.ru, katemurtazina@mail.ru

Одна из характерных особенностей развития экономики современной России связана с ростом числа предприятий, которые сталкиваются с проблемами потери финансово-экономической устойчивости и платежеспособности и в отношении которых возбуждаются процедуры банкротства. Одной из самых важных задач устойчивого развития компании выступает корректное определение её финансового положения, помогающее предотвратить риск банкротства. Качество анализа и точность оценок финансово-экономического положения предприятия существенно зависят от выбранной системы показателей, которые в совокупности должны составить полную и достоверную информационную базу принятия обоснованных бизнес-решений. В статье рассматривается проблематика выбора обоснованного набора финансовых коэффициентов – индикаторов риска банкротства корпорации. На основе данных показателей строится модель оценки риска банкротства производственной корпорации путем усовершенствования и адаптирования к российским экономическим условиям алгоритма, предложенного А.Б. Новиковой – М.А. Халиковым (модификация Z-свертки Альтмана). Разработанная модель учитывает особенности рыночной деятельности и финансово-экономическое состояние конкретного предприятия. Достоверность предложенного усовершенствованного варианта модели оценки риска банкротства подтверждена путем реализации для компании ПАО «Уралкалий» за период 2008–2017 гг. Таким образом, по итогам написания статьи определен необходимый набор финансово-экономических коэффициентов для оценки риска банкротства предприятия и предложена новая достоверная модель, основанная на линейной оптимизации Z-свертки Альтмана.

Ключевые слова: Z-свертка Альтмана, риск банкротства предприятия, набор финансовых коэффициентов, модифицированная модель оценки риска банкротства

ENHANCEMENT OF MODELS AND NUMERICAL EVALUATION METHODS OF RISK OF BANKRUPTCY OF PRODUCTION CORPORATION

Khalikov M.A., Murtazina E.E.

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: mihail.alfredovich@mail.ru,
katemurtazina@mail.ru

One of the characteristic features of the development of the economy of modern Russia is associated with an increase in the number of enterprises that face problems of loss of financial and economic sustainability and solvency, and in respect of which bankruptcy procedures are initiated. One of the most important tasks of the company's sustainable development is the correct definition of its financial position, helping to prevent the risk of bankruptcy. The quality of the analysis and the accuracy of assessments of the financial and economic situation of the enterprise depend significantly on the chosen system of indicators, which in aggregate must constitute a complete and reliable information base for making sound business decisions. The article deals with the problem of choosing a sound set of financial ratios – indicators of corporate bankruptcy risk. On the basis of these indicators, a model for assessing the risk of bankruptcy of a production corporation is constructed by improving and adapting to the Russian economic conditions the algorithm proposed by A.B. Novikovoy – M.A. Khalikov (modification of the Z-convolution of Altman). The developed model takes into account the peculiarities of market activity and the financial and economic state of a particular enterprise. The reliability of the proposed improved version of the risk model for bankruptcy was confirmed through the implementation for the company PJSC Uralkali for the period 2008 – 2017. Thus, based on the results of the writing of the article, a necessary set of financial and economic coefficients is determined to assess the risk of bankruptcy of the enterprise and a new reliable model based on the linear optimization of the Z-convolution of Altman is proposed.

Keywords: Altman's Z-rollup, risk of bankruptcy of the entity, a set of financial ratios, the modernized bankruptcy risk assessment model

На сегодняшний день основным методом формирования аналитической информации о финансовом состоянии предприятия является метод финансово-экономических коэффициентов, используемый в большинстве моделей оценки вероятности банкротства [1, 2]. Отличия известных вариантов базовой модели Э. Альтмана прогнозирования банкротства заключаются в используемом наборе финансовых показателей – индикаторов риска и их весов в интегральной

Z-свертке, а также интерпретации диапазонов ее значений, отражающих тот или иной уровень риска банкротства. Отметим, что в широко цитируемой ниже работе А.Б. Новиковой, М.А. Халикова рассматривается модифицированный подход к формированию Z-свертки финансовых коэффициентов, характеризующих финансово-экономическое положение не «усредненного» (как у Э. Альтмана), а конкретного предприятия [3].

Таблица 1

Коэффициенты – индикаторы финансово-экономического состояния предприятия

Коэффициенты x1-x6	Формула расчета/расчетная база	Описание
Коэффициент автономии $K_a = SK/ВБ$ (x1)	SK – среднегодовой собственный капитал (стр. 1300), $ВБ$ – среднегодовая стоимость пассивов (полный капитал) (стр. 1600).	Характеризует независимость финансовой основы предприятия от заемных средств
Коэффициент текущей ликвидности (x2)	$Kл = OA/KO$ OA – оборотные активы (стр. 1200), KO – краткосрочные обязательства (стр. 1500)	Характеризует способность компании погашать текущие (краткосрочные) обязательства за счёт только оборотных активов. Чем выше значение показателя, тем выше платежеспособность
Коэффициент абсолютной (критической) ликвидности (x3)	$Лт = (ДС + ФВ)/КО$ $ДС$ – среднегодовые денежные средства (стр. 1250), $ФВ$ – финансовые вложения (стр. 1240), $КО$ – среднегодовые краткосрочные обязательства (стр. 1500)	Характеризует платежеспособность на период, равный средней длительности оборота дебиторской задолженности
Рентабельности продаж (x4)	$Рпр = ЧП/ВР$ $ЧП$ – чистая прибыль (стр. 2400), $ВР$ – выручка от реализации (стр. 2110)	Показывает прибыль с руб. реализованной продукции. Если он снижается, то это свидетельствует либо о снижении конкурентоспособности продукции (сокращение спроса), либо о неэффективности управления (рост затрат)
Рентабельность собственного капитала (x5)	$Рск = ЧП/СКср$ $ЧП$ – чистая прибыль (стр. 2400), $СКср$ – среднегодовой собственный капитал (стр. 1300)	Характеризует эффективность работы предприятия с позиции акционеров
Коэффициент дивидендной доходности (x6)	$Кдд = Д/Ка$ $Д$ – сумма дивидендов за год; $Ка$ – курс акций на дату закрытия реестра	Показывает текущую доходность акций. Чем выше дивидендная доходность, тем выше привлекательность акций компании

Выбор оптимального набора финансовых коэффициентов

Качество анализа и точность оценок финансово-экономического положения предприятия существенно зависят от выбранной системы показателей, которые в совокупности должны составить полную и достоверную информационную базу принятия обоснованных бизнес-решений. Поэтому для реализации как традиционного (Э. Альтман), так и модифицированного (А.Б. Новикова – М.А. Халиков) подходов к оценке риска банкротства предприятия необходимо выбрать полный

и М.А. Халикова, изложенным в работе [4], выделим финансовые коэффициенты, приведенные в табл. 1.

Коэффициенты x_1 - x_6 проверены на коррелируемость по 5 предприятиям (ПАО «Уралкалий», ПАО «Северсталь», ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат», ПАО «НОВАТЭК», ПАО «Мечел» – 50 точек) с использованием пакета Statgraphics по данным бухгалтерской отчетности за 10 лет (2007–2016 гг.), предоставленной сайтом investfunds.ru. Значения парных корреляций коэффициентов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Коэффициенты парных корреляций финансовых коэффициентов x_1 - x_6

R_{x_i, x_j}	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
x_1	1	0,0732	0,0178	0,3091	0,1873	0,072
x_2	0,0732	1	0,9555	-0,0031	0,2726	0,028
x_3	0,0178	0,9555	1	-0,0143	0,3199	0,0429
x_4	0,3091	-0,0031	-0,0143	1	0,5083	0,0774
x_5	0,1873	0,2726	0,3199	0,5083	1	0,0854
x_6	0,072	0,028	0,0429	0,0774	0,0854	1

и непротиворечивый набор финансовых коэффициентов, характеризующих его финансовую устойчивость корпорации и «удаленность» от состояния банкротства.

Согласно исследованию Э.А. Хечумовой наиболее распространенные наборы финансовых коэффициентов, используемые в финансовом анализе, включают коэффициенты следующих аналитических блоков: структуры капитала и финансовой устойчивости; ликвидности и платежеспособности; рентабельности; деловой активности и инвестиционной привлекательности [4]. Разнонаправленность показателей различных аналитических блоков свидетельствует о том, что для объективного комплексного оценивания результатов рыночной деятельности исследуемого предприятия необходимо использовать в Z-свертке коэффициенты из всех перечисленных групп.

Однако, по нашему мнению, для производственных предприятий коэффициенты оборачиваемости учитывать не следует, так как они в незначительной степени зависят от управленческих решений менеджмента, а в большей степени являются производными применяемой технологии и используемого оборудования. Важным условием выбора обоснованного набора показателей является их некоррелируемость. Исходя из проведенного нами анализа финансовых коэффициентов (по указанным выше пяти группам) и рекомендаций Э.А. Хечумовой

Как следует из данных табл. 2, высокая корреляция присутствует между показателями x_2 и x_3 . Очевидно, что для правдоподобной оценки риска банкротства эти показатели в Z-свертке использовать вместе не следует.

Чтобы определиться с итоговым набором финансовых коэффициентов и решить вопрос с возможными альтернативами, приведем уточняющие комментарии.

Во-первых, коэффициенты текущей и абсолютной ликвидности отражают отношения различных элементов рабочего капитала – в части активов и покрывающих их обязательств – в части пассивов, отличающихся по степени срочности. В условиях снижения платежеспособности товарополучателей – предприятий обрабатывающих отраслей растет доля в текущих активах просроченной кредиторской задолженности, а с другой стороны, в условиях санкций снижается ликвидность этих компаний, что является фактором, снижающим одновременно и текущую, и абсолютную ликвидность. Эти факторы являются равноправными и обеспечивают одинаковую монотонность показателей текущей и абсолютной ликвидности.

Во-вторых, для производственной компании коэффициент абсолютной ликвидности не является критичным, так как по причине значительного масштаба производства и оборота предприятие имеет значительные

активы, ликвидность которых меняется во времени и с местоположением (товары отгруженные, в пути и т.д.). Также следует учесть, что динамичность операционной сферы производственных корпораций является фактором, требующим осторожного подхода в категоричных оценках «ценности» в Z-свертке того или другого коэффициента. Таким образом, текущая ликвидность вносит больший вклад в оценку риска банкротства.

Модифицированный алгоритм оценивания риска банкротства корпорации

Для проверки выбранного набора финансовых коэффициентов на достоверность и достаточность при определении состояния банкротства корпорации реализуем алгоритм А.Б. Новиковой – М.А. Халикова из цитируемой публикации. Нами предложены следующие его изменения, направленные на повышение точности оценки интегрального показателя риска банкротства предприятия.

Во-первых, так как четыре из пяти выбранных финансовых коэффициентов измеряются в границах от 0 до 1, то отпадает необходимость их масштабирования путем деления на граничные значения показателей, что позволяет избежать сомнений в корректности выделения диапазонов значений для каждого исследуемого показателя (низкое, среднее, высокое и сверхвысокое). Значение коэффициента текущей ликвидности часто превышает 1. Верхний порог для этого коэффициента определен, исходя из рекомендаций Е.С. Стояновой [5, 6], В.В. Преображенской [7] и проектов Audit-it.ru и Налог-налог.ру (проекты для информационной поддержки российских бухгалтеров, аудиторов, оценщиков, финансистов, общения и коллективной помощи в профессиональных вопросах). Эти и многие другие источники указывают, что допустимое значение коэффициента текущей ликвидности находится в границах от 1,5 до 2,5 (в зависимости от отрасли). Анализ 10-летней отчетности по 5 производственным предприятиям показал, что значения

этого показателя, значительно превосходящие 2,5, встречались только у компании «Уралкалий» (в период до 2014 г.). В последние годы для рассмотренных корпораций коэффициент текущей ликвидности не превышал 2,5. Таким образом, можно сделать вывод, что это пороговое значение является оптимальным для предприятий обрабатывающих отраслей. Масштабируем его в диапазоне 0–1. Чтобы не потерять информативности показателя, воспользуемся формулой

$$X_k' = X_k / 2,5, \quad (1)$$

а в случае превышения 2,5 присваиваем значение 1 (табл. 3).

Во-вторых, напомним, что в цитируемой модели ограничения формировались следующим образом:

$$\sum_{i=1}^{12} a_i y_{ij} - R_l; \quad i = \overline{1,12}; \quad j = \overline{1,3}; \quad l = \overline{1,4}, \quad (2)$$

где i – номер коэффициента, j – номер сценария (пессимистический, реальный, оптимистический), a_i – вес соответствующего коэффициента в Z-свертке, y_{ji} – значение i -го коэффициента в сценарии j , R_l – экспертная оценка интервала изменения интегрального показателя Z по кластерам (финансово-экономическое состояние предприятия: «значительно ниже удовлетворительного (критическое)», «ниже удовлетворительного (низкое)», «удовлетворительное», «выше удовлетворительного (стабильное)», «значительно выше удовлетворительного (превосходное)»).

При формировании ограничений модифицированной модели предлагаем из каждого произведения коэффициента на его вес (искомая переменная) вычитать оптимальное значение показателя, так как логичнее сравнивать полученные значения с «эталонными» (в цитируемой работе «пороговое» значение Z-свертки вычиталось из суммы произведений по каждому из рассматриваемых сценариев развития компании).

Таблица 3

Нормативные значения коэффициентов x1-x5

Коэффициент	Название коэффициента	Оптимальное значение
X1	автономии	0,7
X2	текущей ликвидности	2,5 ($X_2' = 1$)
X3	рентабельности продаж	0,3
X4	рентабельности собственного капитала	0,2
X5	дивидендной доходности	0,2

В-третьих, для формирования итоговой Z-свертки предлагаем использовать не текущие значения показателей, а средние арифметические от текущих значений, значений в оптимистическом и пессимистическом сценариях развития компании, что позволит повысить точность оценок (иногда значение оптимистического прогноза по некоторому показателю может быть хуже его текущего значения).

Таким образом, модифицированная модель определения весов показателей в Z-свертке риска банкротства компании имеет следующий вид:

$$\max \sum_{i=1}^5 \alpha_i; \quad (3)$$

$$\alpha_i y_{j,i} - Ri \leq 0; \quad (4)$$

$$\alpha_i \geq 0, \quad i = \overline{1,5}, \quad j = \overline{1,3}, \quad (5)$$

где y_{i1}, y_{i3} – прогнозные значения i -го коэффициента по оптимистическому и пессимистическому сценариям развития компании, y_{i2} – текущее значение i -го показателя; Ri – нормативные значения финансовых коэффициентов.

Если набор весовых коэффициентов $\{\alpha_i^0\}$ – оптимальное решение задачи (3)–(5), то набор

$$\alpha_i = \frac{\alpha_i^0}{\sum_{i=1}^5 \alpha_i^0}, \quad (i = \overline{1,5}) \quad (6)$$

отличающийся от набора $\{\alpha_i^0\}$ наличием дополнительного условия нормированности

$$\sum_{i=1}^5 \alpha_i = 1, \quad (7)$$

претендует считаться обоснованным набором весовых коэффициентов для линейной Z – свертки коэффициентов набора $\{y_{ij}\}$:

$$Z = \sum_{i=1}^5 \alpha_i^{(0)} \sum_{j=1}^3 \frac{y_{ij}}{3}. \quad (8)$$

Далее для реализации модифицированного алгоритма М. Халикова – А. Новиковой необходимо установить крайние и «пороговые» (переходные) значения (границы) модели. Для этого вернемся к базовой 5-факторной модели Э. Альтмана, о которой уже упоминалось ранее и на основе которой строится новая модель. Требуется установить крайние значения исходной Z-свертки, а затем масштабировать их в интервале от 0 до 1 (в данном диапазоне изменяются коэффициенты новой модели). Э. Альтман предлагал определять риск банкротства корпорации по формуле (коэффициенты x7-x11 рассчитываются по формулам, представленным в табл. 4) [8]:

$$Z = 1,2 \cdot X7 + 1,4 \cdot X8 + 3,3 \cdot X9 + 0,6 \cdot X10 + X11. \quad (9)$$

Сомнения вызывает коэффициент x10. Рыночную стоимость компании решено оценивать наиболее простым и единственно возможным в условиях ограниченности информации и большого количества анализируемых компаний методом: по ликвидационной стоимости (полный капитал – заемный).

Для 5-факторной модели определения вероятности риска банкротства компании в течение двух лет значения Z-показателя Э. Альтмана могут быть интерпретированы следующим образом [9]:

$Z < 1,81$ – вероятность банкротства – от 80 до 100 %;

$Z = 1,81-2,77$ – средняя вероятность банкротства – от 35 до 50 %;

$Z = 2,77-2,99$ – вероятность банкротства – от 15 до 20 %;

$Z > 2,99$ – ситуация на предприятии стабильна, риск банкротства крайне мал.

Так как Z-модель Э. Альтмана имеет открытые границы, то для определения пороговых значений модифицированной модели необходимо установить крайние значения для исходной. Для этого было решено проверить несколько компаний на удаленность от состояния банкротства по 5-факторной модели Альтмана с указанными выше границами.

Таблица 4

Формулы расчета коэффициентов x7-x11

Коэффициент	Формула расчета	Расчет по МСФО
X7	X7 = Оборотный капитал/Активы	(Working Capital) / Total Assets
X8	X8 = Нераспределенная прибыль/Активы	Retained Earnings / Total Assets
X9	X9 = Операционная прибыль/Активы	EBIT / Total Assets
X10	X10 = Рыночная стоимость компании/ Обязательства	Market value of Equity/ Book value of Total Liabilities
X11	X11 = Выручка/Активы	Sales/Total Assets

Оценить российские компании по модели Альтмана не представляется возможным в силу особенностей рынка (Э. Альтман в поздних работах (в частности, [10]) обращал внимание на неправомерность применения разработанных моделей с изначальными весовыми коэффициентами для стран с отличными от США макро- и микроэкономическими особенностями функционирования предприятий, в частности для стран с развивающимися рыночными отношениями). По данным статьи «Модели прогнозирования» сайта Center Y-F (Центр управления финансами) результаты многочисленных расчетов по модели Э. Альтмана показали, что интегральный показатель Z может принимать значения в пределах $[-14, +22]$. Но этот диапазон крайне велик и при масштабировании пороговых значений получим сильно «центрированные» результаты, которые не отражают реальное финансово-экономическое состояние предприятия. Нижняя граница модернизированной модели – 0. Для определения верхней границы было решено рассчитать значения Z-свертки Альтмана для нескольких предприятий стран с развитой рыночной экономикой. Был проведен анализ отчетности за с 2014–2017 гг. более тридцати предприятий, функционирующих в идентичной или смежных с ПАО «Уралкалий» отраслях.

Наибольшее значение Z-свертки Альтмана наблюдалось у компании INEOS (Великобритания) в 2015 г. – 8,96. Наименьшие значения – у канадских калийной компании Agrium Inc. и производителя ми-

неральных удобрений Potash Corporation of Saskatchewan Inc. (PotashCorp), но даже эти значения немногим выше 0, что подтверждает правильность выбора нижней границы.

Масштабируем полученные значения в диапазон от 0 до 1:

$$Xk' = (Xk - Xmin)/(Xmax - Xmin). \quad (10)$$

Получим следующие пороговые значения Z-свертки (табл. 5).

Исследуем адекватность выбранного набора финансовых коэффициентов и модернизированной модели А.М. Новиковой – М.А. Халикова на примере оценки вероятности риска банкротства ПАО «Уралкалий» (коэффициенты, рассчитанные на основе данных 2007–2017 гг.).

При решении ЗЛП в качестве оптимистического и пессимистического сценариев взяты наибольшее и наименьшее значения коэффициентов в соседних с рассматриваемым годам. Для построения прогноза на 2018–2019 г., то есть для расчета Z-показателя за 2017 г. в качестве таковых взяты максимальное и минимальное значения за период после кризиса с 2015 по 2017 гг. С помощью программы Excel и надстройки «Поиск решения» реализуем приведенный выше алгоритм. В табл. 6 представлены расчеты коэффициентов и их весов в Z-свертке (по данным отчетности компании ПАО «Уралкалий» за период с 2008 по 2017 гг.).

Динамика расчетного Z-показателя по модернизированному варианту модели А.М. Новиковой – М.А. Халикова представлена в табл. 7 и на рис. 1.

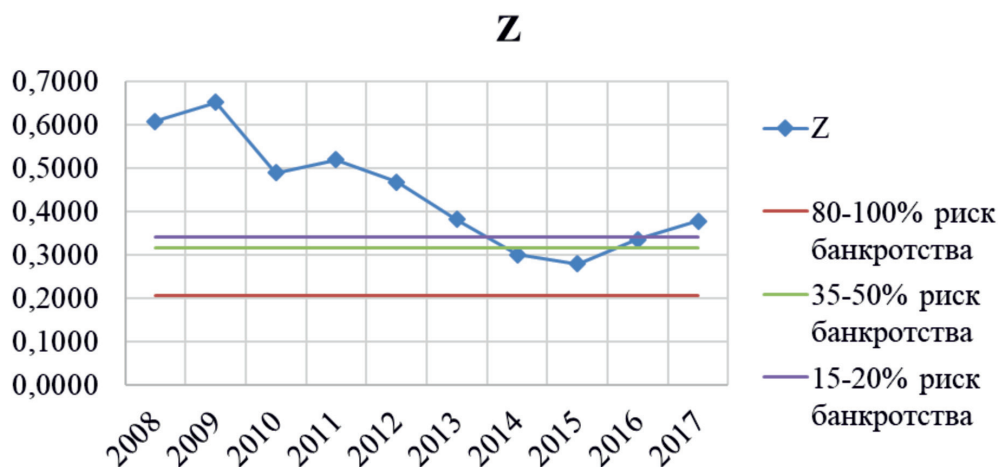


Рис. 1. Динамика Z-свертки (2008–2017 гг.)

Таблица 5

Пороговые значения Z-свертки Э. Альтмана

Исходный диапазон	[0–1,81]	(1,81–2,77]	(2,77–2,99]	(2,99–8,96]
Пересчет по формуле (10)	$(1,81-0)/(8,96-0) = 0,2059158$	$(2,77-0)/(8,96-0) = 0,3151308$	$(2,99-0)/(8,96-0) = 0,340159$	$(8,96-0)/(8,96-0) = 1$
Масштабированный диапазон	[0–0, 2059158]	(0,2059158–0,3151308]	(0,3151308–0,340159]	(0,340159–1)
Вероятность банкротства	Высокая 80–100%	Средняя 35–50%	Незначительная 15–20%	риск банкротства крайне мал

Таблица 6

Пример реализация модели оценки вероятности риска банкротства для предприятия «Уралкалий» за 2016 г.

2016					
	Y1i	Y2i	Y3i	yi среднее	ai
x1	0,170308	0,266648	0,332052	0,256336	2,108105
x2	0,275832	0,402369	0,750035	0,476079	1,333272
x3	0,175932	0,504662	0,300666	0,327086	0,594458
x4	0,195231	0,39425	0,295076	0,294852	0,507292
x5	0	0	0	0	0
Сумма:				4,543127	1

Ограничения:

–0,34097	–0,13788	0
–0,63224	–0,46353	0
–0,19542	0	–0,12127
–0,10096	0	–0,05031
–0,2	–0,2	–0,2

Невысокий риск банкротства компании:
15–20%

Таблица 7

Динамика Z-свертки с 2008 по 2017 гг.

Год	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Z	0,6074	0,6509	0,4890	0,5181	0,4672	0,3809	0,2995	0,2792	0,3344	0,3774
Риск банкротства	крайне мал	крайне мал	крайне мал	крайне мал	крайне мал	крайне мал	35–50%	35–50%	15–20%	крайне мал

Как следует из табл. 7 и рис. 1, в настоящий момент компания «Уралкалий» восстанавливается после кризиса 2014 г. Об этом свидетельствует и динамика коэффициентов x_1 - x_5 (рис. 2, 3).

Таким образом, тренды графиков коэффициента автономии X_1 и Z-свертки совпадают, а следовательно, этот показатель в большей степени влияет на итоговый Z-счет. В подтверждение можно отметить, что коэффициент автономии имеет наибольший вес в интегральной Z-свертке (в табл. 7: $a_1 = 2,108105$, a_1 нормир. = $0,464021$). На рис. 3 можно выделить общую тенденцию:

в 2014 г. произошло резкое падение всех показателей на фоне масштабного кризиса и ухудшения состояния отрасли. Далее заметна тенденция на улучшение, из которой «выбивается» лишь коэффициент X_5 (дивидендной доходности), обладающий высокой инертностью. Полученные результаты оценки риска банкротства корпорации ПАО «Уралкалий» адекватны действительному финансово-экономическому состоянию предприятия, что позволяет утверждать достоверность предложенного модифицированного варианта модели оценки риска банкротства.

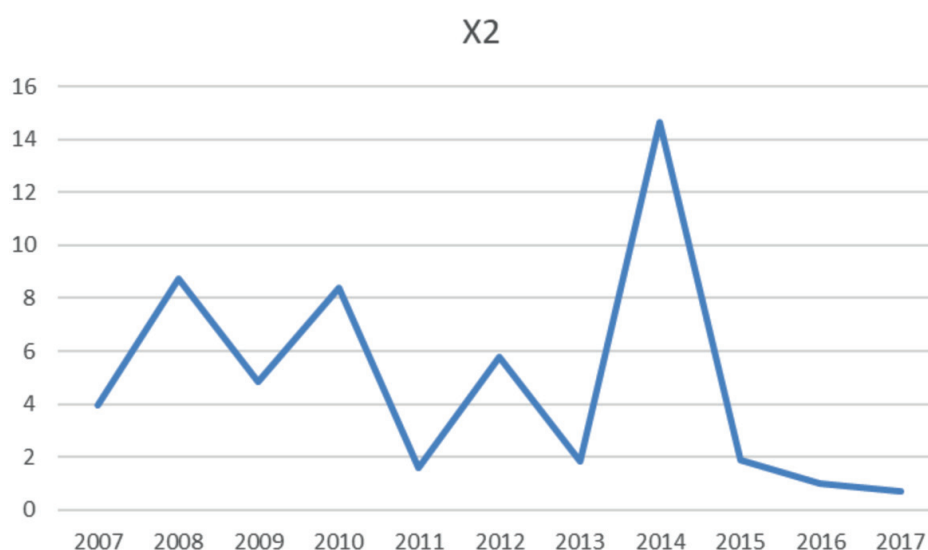


Рис. 2. Динамика коэффициента текущей ликвидности (2007–2017 гг.)

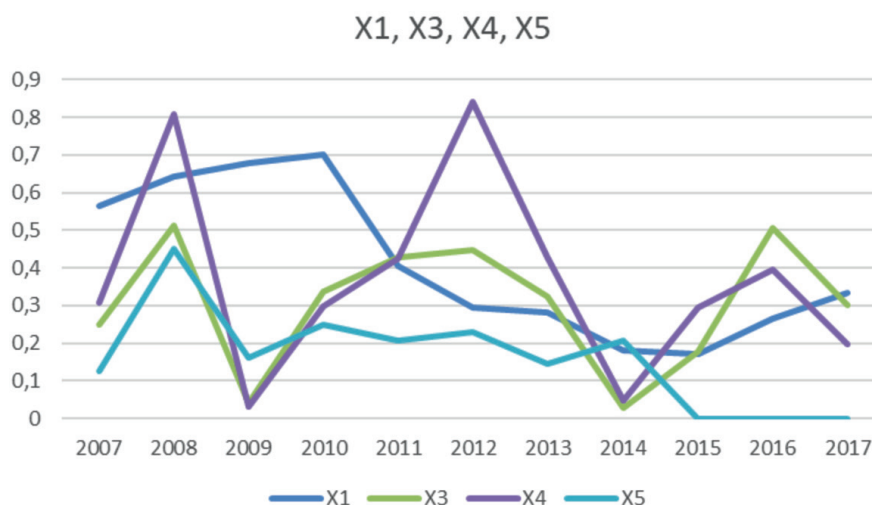


Рис. 3. Динамика коэффициентов x_1 , x_3 , x_4 , x_5 (2007–2017 гг.)

Заключение

Представленный набор финансовых коэффициентов и альтернативная модель, основанная на идее Z-свертки Э. Альтмана, могут быть применимы в оценках вероятности банкротства производственной корпорации, функционирующей в условиях российского рынка. Их важным преимуществом является учет отраслевой принадлежности, стадии жизненного цикла и масштаба рыночной деятельности корпорации – объекта применения Z-свертки.

Список литературы

1. Шермет А.Д., Негашев Е.В. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 208 с.
2. Булышева Т.С., Милорадов К.А., Халиков М.А. Моделирование рыночной стратегии предприятия: курс лекций. – М.: Экзамен, 2009. – 233 с.
3. Новикова А.Б., Халиков М.А. Z-модели оценки вероятности банкротства предприятий корпоративного сектора

экономики: критика, направления совершенствования // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2–10. – С. 2213–2221.

4. Хечумова Э.А. Модели и методы формирования пороговых значений финансово-экономических показателей деятельности предприятия: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.13. – Москва, 2011. – 29 с.

5. Стоянов Е.А., Стоянова Е.С. Экспертная диагностика и аудит финансово-хозяйственного положения предприятия. – М.: Перспектива, 2013. – 401 с.

6. Стоянова Е.С. Финансовый менеджмент: теория и практика: учеб. 6-е изд. – М.: Перспектива, 2010. – 656 с.

7. Преображенская В.В. Динамическая оптимизация денежных потоков предприятия с учетом налоговых выплат: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.13. – Москва, 2017. – 18 с.

8. Altman E.I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy // The Journal of Finance, September 1968, pp. 589–609.

9. Altman E.I. Further Empirical Investigation of the Bankruptcy Cost Question // Journal of Finance, September 1984, pp. 1067–1089.

10. Edward I. Altman, «Predicting financial distress of companies: Revisiting Z-score and Zeta models», Journal of finance, July 2000, p. 54.

УДК 330.3:332.1(470.343)

**ИНТЕГРАЦИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РЫНКОВ МЕЗОУРОВНЯ: ЮРИНСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ****Черных В.В.***ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», Йошкар-Ола,
e-mail: ChernyhVV@marstu.net*

В статье исследуются возможности социально-экономического развития рынков путем создания «точек роста», на основе принципа интеграции. В качестве примера рассматривается интеграция предприятий на примере Юринского района республики Марий Эл. Целью работы является выявление незадействованного потенциала мезоэкономического уровня Республики Марий Эл и возможностей его использования. В процессе исследования запланировано решение следующих задач: определение уникальных особенностей Юринского района с помощью методики выявления слабых и сильных сторон территории, а также – анализ возможностей и угроз со стороны внешней среды. В результате SWOT-анализа возможностей интеграционного развития Юринского района рассмотрены следующие стратегии: интенсивного роста, диверсификация, интеграция, а также – оборонительная стратегия. В рамках рассмотренных стратегий предлагаются мероприятия для создания промышленного, лесного, так и туристско-рекреационного кластеров, предполагающие увеличение финансовых потоков, объема производства, отчислений в бюджет и росту количества рабочих мест. Вовлечение предприятий Юринского района в интеграционные цепочки по производству и сбыту новой продукции, создания новых производств должно привести к повышению уровня социально-экономического развития рынков мезоэкономического уровня Республики Марий Эл.

Ключевые слова: экономическое развитие, интеграция, мезоэкономический уровень, кластер, рынки**INTEGRATION AND POSSIBILITIES OF ECONOMIC DEVELOPMENT
OF MARKET MARKETS: YURINSKIY DISTRICT OF MARIE EL REPUBLIC****Chernykh V.V.***Mari State Technological University, Yoshkar-Ola, e-mail: ChernyhVV@marstu.net*

The article explores the possibilities of social and economic development of markets by creating «points of growth», based on the principle of integration. As an example, the integration of enterprises is considered using the example of the Yurinsky district of the Republic of Mari El. The aim of the work is to identify the unused potential of the meso-economic level of the Republic of Mari El and the possibilities of its use. In the process of the study, the following tasks are planned: the identification of unique features of the Yurinsky district by means of the methodology for identifying the weak and strong sides of the territory, and also the analysis of opportunities and threats from the external environment. As a result of the SWOT-analysis of the opportunities for the integration development of the Yurinsky District, the following strategies were considered: intensive growth, diversification, integration, and defensive strategy. Within the framework of the considered strategies, measures are proposed for the creation of industrial, forestry, and tourist-recreational clusters, involving an increase in financial flows, output, budget allocations and an increase in the number of jobs. Involving the enterprises of the Yurinsky district into integration chains for the production and marketing of new products, the creation of new industries, should lead to an increase in the level of social and economic development of the markets of the meso-economic level of the Republic of Mari El.

Keywords: economic development, integration, mesoeconomic level, cluster, markets

В своем послании Федеральному собранию от 1 марта 2018 г. президент Российской Федерации Владимир Путин рекомендовал поддерживать «проекты, которые позволят нашим малым городам, населенным пунктам, сохранив самобытность, по-новому раскрыть свой уникальный потенциал». Особое внимание президент предлагает уделить социальному, инфраструктурному развитию сельских территорий. В настоящее время на территории Российской Федерации присутствует остаточное много территорий экстенсивного развития, актуальной для таких территорий является возможность интеграции.

Рынок мезоэкономического уровня, как сфера товарного обмена, характеризуется наличием природных ресурсов, сочетани-

ем производств, сложившихся на территории в течение определенного периода времени; а также трудовыми ресурсами – населением, проживающим на данной территории, и имеет возможности для интеграции с соседними регионами. В данном случае интеграция может осуществляться путем формирования производственных кластеров в пределах рассматриваемой территории.

Исходя из процессов товарного обмена, происходящих в экономике России и зарубежных стран, можно увидеть, что для каждого кластера характерен определенный принцип формирования, включающий особый порядок мероприятий, историю создания и индивидуальное сочетание отраслей [1].

Цель исследования: анализ специфики Юринского района Республики Марий Эл, возможности применения стратегий для развития территории, выделение возможных источников финансирования, необходимых для реализации стратегий.

Материалы и методы исследования

В процессе исследования были использованы общенаучные методы: анализ и синтез, индукция и дедукция, сравнение. В статье приведены методики, с помощью которых можно оценить возможности использования интеграции и создания кластеров на определенных территориях: SWOT-анализ, стратегическая идентификация.

Рассмотрим авторский анализ принципов формирования кластеров в России и за рубежом, а также особенностей их образования, целей создания кластеров и стимулирующих мероприятий, проводимых правительствами разных стран для их создания. С точки зрения опыта стран Западной Европы, а также Японии, где формирование кластеров началось с середины 1990-х гг., эти страны отличаются от России как климатически, так и территориально. Для кластеров, созданных в странах Западной Европы, Канады, Японии и России, характерны территориальный, сырьевой и отраслевой принципы промышленной интеграции. Встречается интеграция по региональному принципу и интеграция производства с научно-исследовательскими институтами. Используется также принцип технологической цепочки, когда предприятия различных отраслей интегрированы между собой через производственные взаимосвязи [2, с. 94–96].

Существует множество примеров формирования кластеров путем интеграции: в Великобритании используется принцип региональной интеграции. Приоритеты промышленной политики с середины 1990-х гг. предполагали наличие возможности создания кластеров в программе технологического развития страны. В Австрии кластерный подход осуществляется путём интеграции исследовательскими институтами и промышленным сектором, создаются специализированные кластеры. Существует политика стимулирования развития связей между исследовательскими институтами и промышленным сектором, снижение регуляторных барьеров в инновационных программах, специализация кластеров и формирование центров конкурентоспособности – это ключевые факторы развития экономики Австрии [3].

Для сравнения целесообразно рассмотреть опыт Канады, которая обладает климатическими условиями и обширными территориями, как и Россия. Кластерная политика в Канаде осуществляется через финансирование научных разработок и образовательных программ на местном и мезоэкономическом уровнях. В реализации кластерной политики на мезоуровне значимая роль отведена органам местного самоуправления Канады.

В России в Красноярском крае активно используется принцип технологической цепочки, принцип общности продукции, рынка поставщиков ресурсов (сетевой принцип), рынка сбыта продукции. Согласно Проекту Стратегии социально-экономического развития Красноярского края до 2030 г. в Красноярском крае планируется сформировать такие кластеры, как лесной инновационный, алюминиевый, а также

кластер ядерных и космических технологий [4]. Кроме того, планы развития межотраслевых взаимодействий в области лесного, нефтехимического, аэрокосмического, автомобильного и других кластеров успешно реализованы в Самарской области [1].

По Республике Марий Эл в настоящее время основной территорией интенсивного развития является столица республики – город Йошкар-Ола. В городе Йошкар-Ола развиваются отрасли: строительство, промышленность и торговля, построены новые здания и набережная, что способствует привлечению туристов.

Тем не менее в Республике Марий Эл незадействованными остаются районы республики, которые занимают достаточно обширную площадь. На территории республики, кроме Йошкар-Олы существует 2 города: Волжск и Козьмодемьянск, а также 14 муниципальных районов: Волжский, Моркинский, Горномарийский, Звениговский, Медведевский, Юринский, Куженерский, Килемарский, Мари-Турекский, Новотурьянский, Параньгинский, Сернурский, Советский и Оршанский. Создание «точек роста» на периферийных территориях позволит повысить инвестиционную привлекательность Республики Марий Эл на мезоэкономическом уровне.

Кластерный подход, успешно реализованный на стыке других отраслей и сфер деятельности, может быть успешно импортирован в иные сферы и отрасли с целью интеграции предприятий. В частности, возможно развитие интеграции Республики Марий Эл с предприятиями близлежащих регионов: Кировской и Нижегородской области, Чувашской Республики и Республики Татарстан [5, с. 74].

Поселок Юрино – живописный уголок на берегу реки Волги, жемчужина республики Марий Эл. Здесь расположен уникальный туристический объект – замок Шереметьева, который посещает множество туристов. Это самый дальний уголок нашего Марийского края: расстояние от Йошкар-Олы до Юрино – более 200 км, дорога идет по автомобильному мосту через р. Ветлугу. С 1721 г. Юрино известно как село, а в 1927 г. получает статус посёлка городского типа. В настоящее время Юрино является административным центром Юринского района. В поселке Юрино проживает население, общая численность которого составляет около 3,5 тысяч человек.

По данным на 2017 г., в Юринском районе проживает около 7,5 тысяч человек, работают 32 малых предприятия: есть деревообрабатывающие и сельскохозяйственные организации, осуществляется торговая и туристическая деятельность [6]. Там находятся Юринский и Козиковский лесхозы, ООО «Юринский лескомбинат». Обладая большим незадействованным потенциалом, Юринский район, к большому сожалению, находится на последнем месте среди других районов по экономическим показателям и развитию производства.

Организации поселка Юрино занимаются такими видами деятельности, как заготовка и реализация деловой древесины, выпуск пиломатериалов и фанерного сырья, занимаются заготовкой дров и комплектов домостроения. Среди фирм Юринского района присутствуют сельскохозяйственные организации, деятельность которых связана с производством зерновых и кормовых культур, фруктов, овощей. Также получили развитие животноводческие предприятия, специализацией которых является разведение крупного рогатого скота, птиц, свиней:

в перечень компаний, занятых в данной отрасли, входят Юринское коллективное сельскохозяйственное предприятие и Ветлужское сельхозпредприятие. Большой вклад в развитие экономики края вносят частные предприятия, которые предоставляют населению дополнительные рабочие места, способствуют развитию сельского хозяйства, торговли и сферы обслуживания.

В списке учреждений поселка Юрино важное место занимают организации социально-культурной сферы: дошкольные учреждения, общеобразовательные средние школы, районный центр досуга и культуры, центральная районная библиотека, историко-художественный музей, детская школа искусств, усадебно-архитектурный музей-заповедник замка Шереметьева, Михайло-Архангельский храм.

В реестре предприятий Юринского района ведущая роль принадлежит промышленным организациям: по состоянию на 2016 г. основная масса предприятий Юринского района задействована в производстве тепловой энергии 31,48% предприятий, в производстве хлебобулочных изделий задействовано 27,78% предприятий, такая же доля (27,78%) задействована в производстве лесоматериалов, 12,96% организаций работают в производстве необработанной древесины. В 2016 г. в Юринском районе произведено 449 тонн хлебобулочных изделий и 26,2 тыс. плотных кубометров необработанной древесины [6, с. 155].

В районе существует необходимость создания условий для осуществления новых видов деятельности и развития предприятий и малого предпринимательства. Остро стоят в повестке дня следующие вопросы: углубление и очистка дна р. Волги, что необходимо для работы пристани; создание условий для работы в районе медицинских работников, так как в больнице не хватает врачей. Актуален вопрос проведения в поселок газопровода: ближайший газопровод находится на расстоянии 90 км от Юрино – в Нижегородской области, что затрудняет привлечение инвестиций для развития производства.

Результаты исследования и их обсуждение

Существует возможность восстановления в поселке Юрино производства валяных изделий, электростанции, стекольного завода и прочих производств. Другой альтернативой является интеграция Юринского района с предприятиями соседней Нижегородской области – с целью повышения уровня экономического развития. Создание промышленных отраслевых и межотраслевых кластеров могло бы способствовать реализации незадействованного потенциала Республики Марий Эл.

В табл. 1 представлена матрица сильных и слабых сторон, возможностей и угроз на примере Юринского района Республики Марий Эл.

SWOT-анализ возможностей интеграционного развития путем создания промышленного и туристско-рекреационного кластера в Юринском районе Республики Марий Эл представлен в табл. 2. На осно-

ве анализа можно разработать варианты стратегий развития в Юринском районе Республики Марий Эл производственного и туристско-рекреационного кластера при различном сочетании факторов.

Квадрант SO предполагает разработку стратегии интенсивного роста, основанную на максимизации сил и возможностей. В рамках данной стратегии реализуются следующие мероприятия: во-первых – очистка дна р. Волги, необходимая для работы пристани, а также аренда или приобретение в собственность катеров и теплоходов, что будет способствовать увеличению транспортной доступности Юринского района. Во-вторых, проведение газопровода, так как ближайший газопровод находится на расстоянии 90 км от пос. Юрино – в Нижегородской области. Кроме того, запланировано повышение эффективности существующих и создание новых производственных, лесных и лесоперерабатывающих и сельскохозяйственных предприятий; расширение рынка туристских услуг за счет привлечения туристов из других регионов России и из-за рубежа; увеличение количества мероприятий международного уровня: проведение фольклорных фестивалей финно-угорских народов, фестивалей национального костюма, выставок декоративно-прикладного творчества; использование инновационных методов в развитии событийного туризма: проведение новых мероприятий, расширение целевой аудитории. Вышеперечисленные мероприятия будут способствовать созданию новых рабочих мест для населения поселка Юрино (табл. 2).

Согласно квадранту ST предполагается максимально развить сильные стороны и минимизировать угрозы, в данном случае реализована стратегия интеграции с предприятиями близлежащих регионов. В рамках данной стратегии предлагается: во-первых, интеграция деятельности производственных, лесных и лесоперерабатывающих, а также сельскохозяйственных предприятий поселка Юрино и Юринского района с предприятиями Нижегородской области; во-вторых, расширение и интеграция туристской отрасли с другими отраслями. Запланировано улучшение материальной базы района и использование инновационных методов, что позволит выйти на достойный уровень и улучшить конкурентную позицию на рынке. Реализация стратегии интеграции должна оказать положительное влияние на жизненный уровень населения поселка Юрина и Юринского района на мезоэкономическом уровне Республики Марий Эл.

Таблица 1

Матрица сильных и слабых сторон, возможностей и угроз на примере Юринского района Республики Марий Эл

Факторы внешней среды	
Возможности (O)	Угрозы (T)
1. Развитие производства и промышленности. 2. Очистка дна реки Волги, необходимая для работы пристани. 3. Строительство газопровода, необходимое для привлечения инвестиций в развитие промышленного комплекса. 4. Расширение российского рынка туристических услуг. 5. Уникальный природный комплекс и разнообразие историко-культурные ресурсы Республики Марий Эл. 6. Возможность создания туристско-рекреационной особой экономической зоны в Приволжском федеральном округе. 7. Строительство гостиницы для отдыха туристов	1. Быстро растущая конкуренция в сфере туризма со стороны соседних регионов. 2. Транспортная отдаленность от крупных городов. 3. Заиливание дна реки Волги, что затрудняет доступность речного транспорта. 4. Отсутствие собственного речного транспорта для перевозки грузов и туристов (катера, теплоходы). 5. Высокий износ материальной базы туризма. 6. Недостаточная известность туристского продукта на внутреннем и мировом рынке
Сильные стороны (S)	Слабые стороны (W)
1. Наличие свободной рабочей силы. 2. Возможность организации промышленных предприятий. 3. Наличие памятников культурно-исторического наследия. 4. Рекреационно-туристические ресурсы	1. Поселок Юрино находится в стороне от основных транспортных магистралей. 2. Слабое использование рекламы для привлечения туристов в целях осмотра памятников культурно-исторического наследия. 3. Отсутствие газопровода, необходимого для развития производства

Таблица 2

SWOT-анализ возможностей интеграционного развития в Юринском районе Республики Марий Эл

Факторы внешней среды	
Возможности (O)	Угрозы (T)
Квадрант SO – реализуется СТРАТЕГИЯ ИНТЕНСИВНОГО РОСТА, включающая следующие мероприятия: организация речного судоходства, строительство газопровода, создание новых производств, организация новых рабочих мест для населения, строительство гостиницы, использование инновационных методов в развитии туризма	Квадрант ST предполагает СТРАТЕГИЮ ИНТЕГРАЦИИ, в рамках которой возможна реализация следующих мероприятий: интеграция деятельности предприятий, расширение и интеграция туристской отрасли с другими отраслями, улучшение качества услуг, улучшение материальной базы
Квадрант WO – задействована СТРАТЕГИЯ ДИВЕРСИФИКАЦИИ, в рамках которой возможна реализация следующих мероприятий: создание новых производственных предприятий, аренда или покупка плавучих средств, строительство дорог, дальнейшая разработка и реализация новых проектов, направленных на развитие туризма, увеличение спектра дополнительных услуг в сфере туризма	Квадрант WT – в данной ситуации возможно применение ОБОРОНИТЕЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ, сохранения существующей позиции на рынке, сохранение имеющейся рыночной инфраструктуры, минимизация угроз внешней среды, снижение рисков, снижение последствий барьерного регулирования, непрерывный мониторинг за проявлениями слабых сторон

В квадранте WO «слабости – возможности» предполагается разработка стратегии диверсификации, направленной на минимизацию слабых сторон и одновременно максимизацию возможностей. В рамках данной стратегии будут реализованы такие мероприятия, как, во-первых, создание новых производственных предприятий и развитие новых видов деятельности; во-вторых, строительство газопровода, что создаст благоприятные условия для развития производств и привлечения финансовых ресурсов; аренда или покупка плавучих средств (катеров и теплоходов) – для перевозки туристов и грузов. Кроме того, запланировано строительство дорог, так как поселок Юрино, несмотря на наличие в непосредственной близости железной дороги Москва – Казань – Екатеринбург (Трансиб), и автодороги Москва – Чебоксары – Казань – Екатеринбург, находится в стороне от основных транспортных магистралей. Также предусмотрена дальнейшая разработка и реализация новых проектов, направленных на развитие туризма и увеличение спектра сопутствующих услуг.

Согласно последнему квадранту WT, в случае недостатка денежных средств, необходимых для развития района, предусматривается применение оборонительной стратегии. В рамках стратегии отступления можно сделать акцент на снижение рисков, минимизацию угроз и нейтрализацию слабых сторон. Стратегия предполагает реализацию следующих мероприятий: во-первых, сохранение имеющейся рыночной доли и удержание уже завоеванных рыночных позиций; во-вторых – минимизацию угроз внешней среды, что означает снижение всех видов риска, последствий барьерного регулирования и отрицательных внешних эффектов; в-третьих, запланировано поддержание существующей инфраструктуры. Кроме того, предусмотрен мониторинг за

проявлениями слабых сторон: например, отслеживание динамики убытков предприятий, дебиторской и кредиторской задолженности, безработицы и других показателей.

Выводы

В настоящее время в Юринском районе существуют предпосылки развития интеграционной стратегии путем создания производственного, лесного и туристско-рекреационного кластера, анализируется возможность создания сельскохозяйственного кластера. Промышленный, лесной и туристско-рекреационный кластеры могут стать основой для формирования новых и расширения существующих зон роста на территории Юринского района, будут способствовать повышению инновационной и инвестиционной привлекательности.

Эволюция форм организации российских предприятий требует постоянного вовлечения новых предприятий в интеграционные цепочки, создания дополнительных производственных и воспроизводственных звеньев [7]. Так, согласно предлагаемой стратегии интеграции, часть предприятий поселка Юрино может быть интегрирована в цепочку производства и сбыта промышленных товаров и услуг.

Следует отметить отсутствие у Юринского района денежных средств для финансирования долгосрочных проектов и реализации стратегии развития. Следовательно, необходимо привлечение ресурсов регионального и федерального бюджета, для реализации крупномасштабных стратегий, таких как стратегия диверсификации и стратегия интенсивного роста. Для реализации стратегии интеграции также недостаточно средств местного бюджета, необходимо привлекать источники финансирования на уровне регионального бюджета. В настоящий момент в Юринском районе реализуется оборонительная стратегия (табл. 3).

Таблица 3

Источники финансирования стратегий развития Юринского района

Наименование стратегии	Уровень инвестиций	Источники финансирования
Стратегия интенсивного роста (квадрант SO)	Высокий уровень инвестиций	– федеральный бюджет – региональный бюджет – местный бюджет
Стратегия диверсификации (квадрант WO)	Высокий уровень инвестиций	– федеральный бюджет – региональный бюджет – местный бюджет
Стратегия интеграции (квадрант ST)	Средний уровень инвестиций	– региональный бюджет – местный бюджет
Оборонительная стратегия (квадрант WT)	Небольшой уровень инвестиций	– местный бюджет – средства местных предпринимателей

Повышение уровня социально-экономического развития рынков мезоэкономического уровня можно произвести за счет создания новых производств, вовлечения предприятий в интеграционные цепочки по производству и сбыту новой продукции, что должно привести к росту объемов производства, увеличению объема текущих платежей предприятий в бюджет и росту количества рабочих мест.

Республика Марий Эл относится к индустриально-аграрным регионам Российской Федерации и обладает незадействованным потенциалом [8]. С помощью создания кластеров в одной отрасли или на стыке нескольких отраслей Республики Марий Эл возможно повышение инновационной и инвестиционной привлекательности рынков мезоэкономического уровня. Инвестиционная привлекательность, промышленный рост и инновационное развитие, достигнутые другими странами благодаря созданию кластеров, позволяют сделать вывод о целесообразности применения данного метода для развития рынков мезоуровня Республики Марий Эл. В данном контексте Юринский район является благоприятным местом для развития.

В статье рассмотрены стратегические возможности развития территории Юринского района с помощью создания туристско-рекреационного и производственного кластеров, которые представляют собой интеграцию группы предприятий по определенному принципу. Кластеры актуальны, поскольку они являются более мелкими элементами в структуре местных рынков и сообществ в рамках мезоэкономического уровня. Наличие подобных образований в рыночной структуре предполагает получение положительного эффекта в виде повышения конкурентоспособности предприятий, роста производственных мощностей, увеличения налогооблагаемой базы, повышения доходов населения, развития суще-

ствующего рынка, появления возможностей освоения новых рынков сбыта. Очевидна необходимость привлечения в Юринский район инвестиций из средств бюджетов всех уровней. Создание по периметру Республики Марий Эл так называемых «точек роста» приведет к увеличению объема денежных потоков и будет способствовать территориальному развитию.

Статья подготовлена при поддержке ФГБОУ «Российский фонд фундаментальных исследований» по гранту № 18-010-00990\18.

Список литературы

1. Отчет о выполнении проектно-внедренческих работ по созданию организационных и правовых условий формирования территориально-производственного кластера в северо-восточном субрегионе Самарской области. – Йошкар-Ола, 2008. – С. 44–47.
2. Черных В.В. Местные рынки Республики Марий Эл: закономерности функционирования и возможности развития: монография / В.В. Черных. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 160 с.
3. Илларионов А.Е. Стратегические кластеры в муниципальной экономике / А.Е. Илларионов // Экономика региона. – 2007. – № 18.
4. Проект Стратегии социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года / Красноярский край: официальный портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.krskstate.ru/2030/plan> (дата обращения: 09.06.2018).
5. Черных В.В. Возможности инновационного развития рынков мезоэкономического уровня Республики Марий Эл: кластерный подход / В.В. Черных // Инновационные процессы в экономической и социальной сферах жизни общества: сборник научно-методических статей. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 144 с.
6. Городские округа и муниципальные районы Республики Марий Эл. 2017: статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Марий Эл. – Йошкар-Ола, 2017. – 268 с.
7. Дерябина М. Институциональные основы организации реального сектора экономики / М. Дерябина // Вопросы экономики. – 2012. – № 11. – С. 48–55.
8. Chernykh V.V., Nizova L.M. Condition and Prospects of the Development of the Housing and Utilities Sphere in the Mari El Republic / Studies on Russian Economic Development / V.V. Chernykh, L.M. Nizova // 2018, Vol. 29, No. 2, pp. 202–206.