
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 8 2019

ISSN 1812-7339

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ = 1,222
Пятилетний импакт-фактор РИНЦ = 0,512

Журнал издается с 2003 г.

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.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. Поспелов 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. Скуфына 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 = 1,222.

Пятилетний импакт-фактор РИНЦ = 0,512.

Учредитель, издательство и редакция:

ИД «Академия Естествознания»

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

Адрес редакции: 440026, Пензенская область, г. Пенза, ул. Лермонтова, 3

Ответственный секретарь редакции –

Бизенкова Мария Николаевна –

+7 (499) 705-72-30

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

Подписано в печать 23.08.2019

Дата выхода номера 23.09.2019

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. 12,88

Тираж 1000 экз. Заказ ФИ 2019/8

© ИД «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ

Экономические науки (08.00.05, 08.00.10, 08.00.13, 08.00.14)

СТАТЬИ

ИНДЕКС ЛИБЕРАЛЬНОСТИ (ДИРИЖИЗМА) ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ <i>Аллахвердиева Л.А.</i>	7
ДЕКОМПОЗИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ ОБЪЕМА ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ОТ ФИНАНСОВЫХ ФАКТОРОВ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ <i>Аникин А.В., Яшина Н.И., Кашина О.И., Прончатова-Рубцова Н.Н., Дмитриева Н.Ю.</i>	14
МОДЕЛЬ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ СОХРАНЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ИНОЗАКАЗЧИКА <i>Антонов А.В., Сидорин В.В.</i>	23
СУЩНОСТЬ И ЭВОЛЮЦИЯ КОНЦЕПЦИИ НЕДОБРОСОВЕСТНОСТИ НАЛОГОПЛАТЕЛЬЩИКА <i>Баетова Д.Р., Голова Е.Е.</i>	32
ПРОСТРАНСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ НА ОСНОВЕ РЫНОЧНОЙ САМООРГАНИЗАЦИИ: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ <i>Гонтарь Н.В.</i>	37
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РАСЧЕТА СРОКА ОКУПАЕМОСТИ СОБСТВЕННОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ГАЗОПОРШНЕВОЙ УСТАНОВКИ <i>Кретов Д.А., Костюков В.Д.</i>	42
О МАТРИЧНО-ЦИФРОВОМ МЕХАНИЗМЕ ФОРМИРОВАНИЯ БЛОКОВ БАЗ ДАННЫХ – ИНФОРМАЦИОННОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ТОВАРНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ <i>Меркулова Ю.В.</i>	47
ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ <i>Намгалаури А.Н., Никитская Е.Ф.</i>	56
КАЧЕСТВО РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ЕГО КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ <i>Неживенко Е.А., Головихин С.А., Неживенко Г.В.</i>	65
СНИЖЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДОВ КАК ФАКТОР УСИЛЕНИЯ АГЛОМЕРАЦИОННЫХ ЭФФЕКТОВ <i>Пахомова О.А., Дубровина О.А., Лукишин А.В.</i>	70
ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ С УСТОЙЧИВОСТЬЮ РАЗВИТИЯ ИХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ ПЕРМСКОГО КРАЯ) <i>Поносов А.Н.</i>	76
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА <i>Самарина В.П., Мартиросян А.Т., Ильичева Е.В.</i>	81

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ
ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Семенов А.В., Груздева Е.Е. 86

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ
ФИНАНСОВОЙ СТРАТЕГИИ КОРПОРАЦИИ

Хезазна Б.М. 93

РОЛЬ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ
В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Цапулина Ф.Х., Арланова О.И., Львова М.В. 99

CONTENTS

Economic sciences (08.00.05, 08.00.10, 08.00.13, 08.00.14)

ARTICLES

THE INDEX OF LIBERALISM (DIRIGISME) OF INFORMATION SERVICES <i>Allakhverdieva L.A.</i>	7
THE DECOMPOSITION ANALYSIS OF THE DEPENDENCE OF THE VOLUME OF THE GROSS REGIONAL PRODUCT OF HIGH-TECH BRANCHES FROM FINANCIAL FACTORS IN THE CONDITIONS OF KNOWLEDGE ECONOMY <i>Anikin A.V., Yashina N.I., Kashina O.I., Pronchatova-Rubtsova N.N., Dmitrieva N.Yu.</i>	14
THE MODEL OF THE DIGITAL SYSTEM TO PRESERVE THE QUALITY MILITARY GOODS ON THE TERRITORY OF A FOREIGN CUSTOMER <i>Antonov A.V., Sidorin V.V.</i>	23
THE ESSENCE AND EVOLUTION OF THE CONCEPT OF BAD FAITH TAXPAYER <i>Baetova D.R., Golova E.E.</i>	32
SPATIAL ECONOMIC INTEGRATION ON THE BASIS OF MARKET SELF-ORGANIZATION: INSTITUTIONAL ASPECTS <i>Gontar N.V.</i>	37
THE METHOD OF PAYBACK PERIOD CALCULATION FOR THE AUXILIARY POWER SUPPLY OF THE ENTERPRISE WITH THE GAS POWERED ELECTRICAL GENERATOR <i>Kretov D.A., Kostyukov V.D.</i>	42
ABOUT THE MATRIX-DIGITAL MECHANISM OF THE FORMATION OF BLOCKS OF DATABASES – OF THE INFORMATION BASE FOR DYNAMIC PLANNING OF THE COMPETITIVE COMMODITY OFFER <i>Merkulova Yu.V.</i>	47
MODEL OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF SUBJECTS OF THE CENTRAL FEDERAL DISTRICT OF THE RUSSIAN FEDERATION <i>Namgalauri A.N., Nikitskaya E.F.</i>	56
QUALITY OF THE LABOR FORCE OF THE INDUSTRIAL REGION AS A FACTOR FOR FORMING THE POTENTIAL OF THE REGION'S COMPETITIVENESS <i>Nezhivenko E.A., Golovikhin S.A., Nezhivenko G.V.</i>	65
REDUCTION OF THE SOCIO-ECONOMIC LEVEL OF THE DEVELOPMENT OF MONOCIANS AS A FACTOR FOR ENHANCING AGGLOMERATION EFFECTS <i>Pakhomova O.A., Dubrovina O.A., Lukishin A.V.</i>	70
FACTOR ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP OF MUNICIPALITY LAND RESOURCES WITH THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THEIR TERRITORIES (ON THE EXAMPLE OF MUNICIPAL AREAS IN PERMSKY KRAY) <i>Ponosov A.N.</i>	76
THE STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF RUSSIA'S METALLURGICAL COMPLEX <i>Samarina V.P., Martirosyan A.T., Ilicheva E.V.</i>	81

ECOLOGICAL FACTORS AND ECONOMIC DEVELOPMENT
OF REGIONS OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT

Semenov A.V., Gruzdeva E.E. 86

METHODOLOGICAL ASPECTS AND MODERN FEATURES OF THE DEVELOPMENT
OF THE FINANCIAL STRATEGY OF THE CORPORATION

Khezazna B.M. 93

ROLE OF ANALYTICAL ASSESSMENT OF ACCOUNTING REPORTS
IN ENSURING EFFECTIVE ACTIVITY OF THE ORGANIZATION

Tsapulina F.Kh., Arlanova O.I., Lyova M.V. 99

СТАТЬИ

УДК 330.341.42

**ИНДЕКС ЛИБЕРАЛЬНОСТИ (ДИРИЖИЗМА)
ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ****Аллахвердиева Л.А.***Институт экономики Национальной Академии наук Азербайджана, Баку, e-mail: Leyli116@mail.ru*

В статье на основе анализа применяемых различными международными организациями методологий оценивания свободы информации, приняты во внимание отсутствия в них важных показателей, отражающих степень вмешательства государства в процесс предоставления информационных услуг, а также ссылаясь на философию оценивания степени государственного вмешательства в экономику профессора Н. Музаффарли, разработана методология оценивания степени либеральности (дирижизма) информационных услуг. Таким образом, создан Индекс либеральности (дирижизма) информационных услуг, позволяющий оценить степень вмешательства государства в процесс их предоставления. Индекс состоит из четырех субиндексов – Субиндекса свободы средств массовой информации, свободы электронных услуг, свободы рекламы и свободы почтовых услуг. Проведено оценивание степени либеральности (дирижизма) информационных услуг в 32 странах мира. В результате проведенного исследования установлено, что самой либеральной страной по интегральному индексу является Турция, самой дирижистской страной является Дания. Азербайджан входит в группу стран с умеренно либеральной сферой информационных услуг. В странах с более либеральной сферой информационных услуг средний уровень ВВП на душу населения ниже, чем в странах, где государство более активно вмешивается в сферу.

Ключевые слова: индекс либеральности (дирижизма) информационных услуг, сфера информационных услуг, государственное вмешательство, либеральность, дирижизм, информация

THE INDEX OF LIBERALISM (DIRIGISME) OF INFORMATION SERVICES**Allakhverdieva L.A.***Institute of Economics of ANAS, Baku, e-mail: Leyli116@mail.ru*

In the article on the base of analysis of methodologies applied by various international organizations for the assessment of information freedom, on the base of taking into consideration the lack of important indicators in them reflecting the degree of government intervention in the provision of information services, and also referring to the philosophy of assessing the degree of government intervention in the economy of professor N. Muzaffarli, the methodology of the assessment of the degree of liberalism (dirigisme) of information services is worked. So, the Index of liberalism (dirigisme) of information services, making it possible to assess the degree of government intervention in the process of their provision is created. The Index consists of four sub-indices – Sub-index of freedom of media, freedom of e-services, freedom of advertisement and freedom of postal services. The degree of liberalism (dirigisme) of information services in 32 countries is assessed. In the result of the research made it was defined that the most liberal country on the integral index is Turkey, the most dirigist country – is Denmark. Azerbaijan is in the group of countries with moderate-liberal information services sector. In countries with more liberal information services sector average GDP per capita is lower than in countries, where government intervenes into the sector more active.

Keywords: Index of liberalism (dirigisme) of information services, information services sector, government intervention, liberalism, dirigisme, information

Под воздействием глобальных изменений совершенствуется и рынок информационных услуг, что, несомненно, сказывается на экономической деятельности хозяйствующих субъектов. Это, в свою очередь, требует особого подхода к процессу обеспечения доступности информации, к определению роли государства в данном процессе, а также к вопросу формирования эффективной государственной политики в данной области. Государство регулирует процесс предоставления информационных услуг, разрабатывая и совершенствуя нормативно-правовые акты, устанавливая государственные пошлины, налоги, правила выдачи лицензий и т.д. Чем жестче подобные механизмы государственного регулирования, тем менее либеральной (более дирижистской) является сфера информационных услуг. И, наоборот, применение ме-

нее жестких механизмов государственного регулирования означает, что сфера является более либеральной.

Цель исследования: разработка методологии оценивания степени государственного вмешательства в сферу информационных услуг (в процесс предоставления информационных услуг). Чрезмерное вмешательство государства в процесс предоставления информационных услуг (либо в сферу информационных услуг), создающее препятствия на пути к их потреблению, может негативно сказаться на деятельности предприятий, оказывающих данные услуги. Однако и абсолютная либеральность информационных услуг, так же как и чрезмерное государственное вмешательство в сферу, может нести в себе угрозу как самой сфере, так и всей экономике в целом. Именно поэтому важным является определить ту необ-

ходимую степень либеральности-дирижизма информационных услуг, которая будет содействовать повышению уровня развития как самой сферы, так и общего уровня экономического развития страны.

Материалы и методы исследования

Различные организации оценивают свободу информации. У каждой из них имеется своя методология оценивания. Например, степень свободы информации оценивается в Австралии, Швеции, ЮАР, США, Таиланде [1]. Исследование доступности информации в 14 странах проводится Фондом Сороса [2]. Фридом Хаус (Freedom House) при измерении либеральности информации и средств массовой информации (СМИ) пользуется вопросами, на основании которых нельзя сопоставить такие показатели стран, как налог на добавленную стоимость (НДС), стоимость лицензий на теле- и радиовещание и т.д. [3]. Фонд Фридриха Эберта также измеряет степень свободы СМИ, однако баллы и отчеты различных стран при этом не сопоставимы друг с другом [4]. В методологии подсчета Индекса барометра открытых данных также отсутствуют статистические показатели, указывающие на степень государственного вмешательства в процесс предоставления информационных услуг [5]. Проанализировав перечисленные методологии оценивания степени свободы информации, приняв во внимание отсутствие в них некоторых важных показателей, отражающих степень вмешательства государства в процесс предоставления информационных услуг, а также ссылаясь на философию оценивания степени государственного вмешательства в экономику

профессора Н. Музаффарли [6], представим Индекс либеральности (дирижизма) информационных услуг (ИЛ(Д)ИУ), позволяющий определить степень государственного вмешательства в данную сферу:

$$\text{ИЛ(Д)ИУ} = 0,4 \times \text{ССМИи} + 0,2 \times \text{СЭУи} +$$

$$+ 0,2 \times \text{СРи} + 0,2 \times \text{СПУи},$$

где ССМИи – Субиндекс свободы средств массовой информации; СЭУи – Субиндекс свободы электронных услуг; СРи – Субиндекс свободы рекламы; СПУи – Субиндекс свободы почтовых услуг.

Следует отметить, что предложенная методология по мере получения доступа к соответствующим данным может быть усовершенствована.

В силу того, что ССМИи включает в себя наибольшее количество показателей среди всех субиндексов, ему был придан больший вес в интегральном индексе. Субиндексы ИЛ(Д)ИУ и их подындесы представлены в следующей таблице (табл. 1).

Рассмотрим каждый субиндекс в отдельности.

Методология оценивания свободы СМИ

НДС, установленный государством, позволяет судить о степени вмешательства государства в процесс предоставления информационных услуг. Чем выше НДС, тем выше степень государственного вмешательства в него, что может негативно сказаться на потреблении данного вида услуг.

Показатели НДС по европейским странам были взяты из отчета, подготовленного Европейской комиссией [7], показатели по остальным же странам были взяты из налоговых кодексов этих стран.

Таблица 1

Субиндексы Индекса либеральности (дирижизма) информационных услуг и их подындесы

Субиндекс свободы СМИ	– 1/2 Налоги и различного рода сборы (1/6 (НДС на печатные издания; НДС на теле- и радиовещание; Лицензионный сбор за просмотр телевидения; НДС на лицензионный сбор за просмотр телевидения; Штраф за позднюю оплату НДС; Корпоративный налог)); – 1/2 Соотношение частных и государственных телеканалов (доля государственных телеканалов в общем числе телевизионных каналов)
Субиндекс свободы электронных услуг	– 1/2 НДС на электронные услуги; – 1/2 Конкуренция интернета и телефонии
Субиндекс свободы рекламы	– 1/2 НДС на наружную рекламу и рекламу в СМИ; – 1/2 НДС на рекламу в Интернете
Субиндекс свободы почтовых услуг	– 1/2 НДС на почтовые услуги; – 1/2 НДС на марки

НДС на печатные издания. К печатным изданиям относятся книги, журналы, газеты, бюллетени и т.д. Распространение информации посредством перечисленных печатных изданий в некоторых странах является объектом обложения налогом на добавленную стоимость, а в некоторых – может быть освобождено от уплаты НДС. Более того, размер налога на добавленную стоимость может существенно различаться как по странам мира, так и по видам издания в пределах одной страны (в данном случае учитывается средний показатель).

НДС на теле- и радиовещание. Теле- и радиовещание также облагается налогом на добавленную стоимость. НДС на данный вид услуг в странах Европейского союза взимается в соответствии со ставкой НДС, применяемой в стране потребителя (в связи с чем при подсчете показателя для каждой отдельной страны будет подразумеваться, что потребитель находится на ее территории).

Лицензионный сбор за просмотр телевидения. В странах Европы существует понятие «лицензионного сбора за просмотр телевидения» [8]. Данный показатель отражает сумму денег, ежегодно уплачиваемую домохозяйствами за пользование телевизорами. Количество телевизоров в доме не влияет на нее. Учитывая то, что размер лицензионного сбора устанавливается государством, а сам лицензионный сбор используется на финансирование государственных телеканалов, показатель отражает степень государственного вмешательства в оказание информационных услуг и может быть использован при подсчете интегрального индекса. Более высокий показатель указывает на большую степень государственного вмешательства в процесс оказания информационных услуг посредством телевидения.

НДС на лицензионный сбор за просмотр телевидения. В странах Европы с данного лицензионного сбора за просмотр телевидения также взимается НДС, размер которого тоже варьируется в зависимости от страны. Важным показателем определения степени либеральности СМИ является размер государственной пошлины, уплачиваемый при получении лицензии на теле- и радиовещание. Однако, в связи с трудностями получения данного показателя в различных стра-

нах мира, он не будет учтен при подсчете интегрального индекса.

Штраф за позднюю оплату НДС. В различных странах мира в случае поздней оплаты НДС государство взимает штраф. В некоторых странах размер штрафа определяется из расчета за каждый день запоздания, в некоторых же – за каждый месяц или за год (в %). Помимо этого, наряду с указанными процентами, может взиматься дополнительный штраф в национальной валюте. Чтобы привести показатели отдельных стран к сопоставимой форме, на основе размера штрафа, указанного в законодательстве каждой страны, будем рассчитывать минимальный размер штрафа за 1-й месяц поздней оплаты НДС [9]. Чем больше размер штрафа, тем выше степень государственного вмешательства.

Корпоративный налог. Еще один показатель определения степени либеральности СМИ – это корпоративный налог. Корпоративный налог – это налог, взимаемый с чистой прибыли предприятий, размер которого также устанавливается государством [10]. Следовательно, данный показатель отражает степень вмешательства государства в деятельность предприятий, занимающихся оказанием информационных услуг. Чем выше уровень налога, тем выше степень ограничений, устанавливаемых государством на предоставление информационных услуг посредством СМИ.

Соотношение частных и государственных телеканалов. Один из основных показателей того, насколько либеральными являются СМИ – это соотношение государственных и частных телеканалов. Для сравнения данного показателя по различным странам будем рассчитывать долю государственных местных телевизионных каналов в общем числе местных телеканалов [11, 12]. Чем выше показатель, тем менее либеральна телевизионная деятельность. Не менее важным является показатель соотношения государственных и частных радиоканалов, который впоследствии может быть добавлен в подсчет интегрального индекса.

Таким образом, Субиндекс свободы СМИ будет иметь следующий вид:

Субиндекс свободы СМИ = $0,5 \times \text{Налоги и различного рода сборы} + 0,5 \times \text{Соотношение частных и государственных телеканалов}$, где:

$$\text{Налоги и различного рода сборы} = \frac{1}{6} (\text{НДС на печатные издания} + \text{НДС на теле- и радиовещание} + \text{Лицензионный сбор за просмотр телевидения} + \text{НДС на лицензионный сбор за просмотр телевидения} + \text{Штраф за позднюю оплату НДС} + \text{Корпоративный налог}).$$

Методология оценивания свободы электронных услуг

НДС на электронные услуги (предоставление доступа к глобальным информационным сетям, электронная поставка изображения, текстов и информации и т.д.). НДС, устанавливаемый государством на электронные услуги, является одним из механизмов регулирования деятельности предприятий, поставляющих эти услуги. Размер налога варьируется в зависимости от страны (более низкий размер НДС свидетельствует о меньшей степени государственного вмешательства в процесс предоставления данных услуг).

Конкуренция интернета и телефонии. Всемирный экономический форум подсчитывает показатель «конкуренции интернета и телефонии», который оценивает степень либеральности 17 категорий информационно-коммуникационных услуг, в том числе 3G/4G телефонии, международных звонков, международных шлюзов. Страны классифицируются как монополистские (услуги предоставляются исключительно одним оператором); частично конкурентные (существуют ограничения на количество лицензий); полностью конкурентные (отсутствие ограничений на количество лицензий) [13].

Таким образом, Субиндекс свободы электронных услуг будет иметь следующий вид:

$$\begin{aligned} \text{Субиндекс свободы электронных услуг} = \\ = 0,5 \times \text{НДС на электронные услуги} + \\ + 0,5 \times \text{Конкуренция интернета и телефонии.} \end{aligned}$$

Методология оценивания свободы рекламы

Реклама является одним из методов распространения информации. Государство регулирует рекламную деятельность при помощи установления государственной пошлины на распространение рекламы на открытом пространстве, в средствах массовой информации, в интернете (при этом для определения степени вмешательства государства в данный процесс не менее важен срок, на который выдается разрешение на ее распространение); ежемесячной платы за распространение рекламы; максимальной длительности рекламы; размера рекламного табло; НДС на наружную рекламу, рекламу в СМИ, в интернете и т.д. Однако в связи с трудностями получения всех перечисленных показателей во всех исследуемых странах на данный момент в подсчете Субиндекса свободы рекламы будут учитываться

лишь показатели НДС на наружную рекламу и рекламу в СМИ, а также НДС на рекламу в интернете (чем выше размер НДС, тем выше степень вмешательства государства в процесс предоставления данных услуг). Таким образом:

$$\begin{aligned} \text{Субиндекс свободы рекламы} = 0,5 \times \text{НДС} \\ \text{на наружную рекламу и рекламу} \\ \text{в СМИ} + 0,5 \times \text{НДС на рекламу в интернете.} \end{aligned}$$

Методология оценивания свободы почтовых услуг

НДС на почтовые услуги. Еще одно из средств распространения информации – почта. Государство регулирует предоставление информационных услуг посредством почтовой связи, устанавливая тарифы (включая НДС) на международные почтовые отправления, на международные почтовые посылки, на внутренние почтовые отправления.

НДС на марки. Одним из основных факторов, обуславливающих отправку письма, являются марки. НДС на почтовые марки также определяет степень вмешательства государства в процесс предоставления информационных услуг посредством почтовой связи.

Чем выше НДС на почтовые услуги и марки, тем менее либеральна деятельность предприятий почтовой связи. Таким образом:

$$\begin{aligned} \text{Субиндекс свободы почтовых услуг} = \\ = 0,5 \times \text{НДС на почтовые услуги} + \\ + 0,5 \times \text{НДС на марки.} \end{aligned}$$

Результаты исследования и их обсуждение

Оценивание степени либеральности (дирижизма) информационных услуг по 32 странам позволило получить результаты, приведенные в табл. 2.

Самая либеральная страна по интегральному индексу – Турция (0,186). В Азербайджане Индекс равен 0,271. Самой дирижистской страной по ИЛ(Д)ИУ является Дания (0,337). В стране очень высокий уровень НДС – 25%; второй самый высокий показатель лицензионного сбора за просмотр ТВ (332 евро) после Австрии (335 евро). Следует заметить, что 15 стран расположено левее относительного центра (0,256), 17 стран – правее.

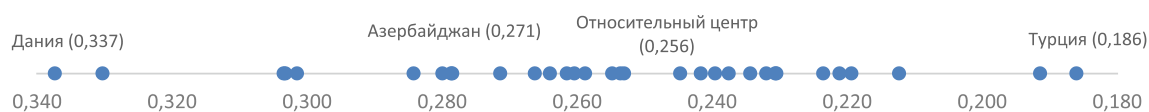
Если рассматривать страны по ИЛ(Д)ИУ в зависимости от уровня их экономического развития, вырисовывается следующая картина (табл. 3).

Таблица 2

Индекс либеральности (дирижизма) информационных услуг
(от либеральных к дирижистским) и его Субиндексы, 32 страны

	ССМИи	СЭУи	СРи	СПУи	ИЛ(ДИУ)
Турция	0,085	0,130	0,360	0,270	0,186
Мальта	0,151	0,115	0,360	0,180	0,191
Словакия	0,116	0,230	0,400	0,200	0,212
Литва	0,128	0,210	0,420	0,210	0,219
Чехия	0,116	0,243	0,420	0,210	0,221
Латвия	0,108	0,273	0,420	0,210	0,224
Румыния	0,101	0,190	0,380	0,380	0,230
Италия	0,131	0,166	0,484	0,242	0,231
Польша	0,120	0,230	0,460	0,230	0,232
Австрия	0,136	0,200	0,400	0,300	0,234
Германия	0,119	0,190	0,380	0,380	0,238
Финляндия	0,119	0,240	0,480	0,240	0,240
Грузия	0,199	0,180	0,270	0,360	0,242
Кипр	0,101	0,263	0,380	0,380	0,245
Нидерланды	0,108	0,210	0,420	0,420	0,253
Испания	0,214	0,210	0,420	0,210	0,254
Армения	0,137	0,200	0,400	0,400	0,255
Ирландия	0,187	0,230	0,460	0,230	0,259
Эстония	0,251	0,200	0,400	0,200	0,260
Бельгия	0,129	0,210	0,420	0,420	0,262
Великобритания	0,195	0,230	0,400	0,300	0,264
Словения	0,116	0,220	0,440	0,440	0,266
Азербайджан	0,195	0,248	0,360	0,360	0,271
Россия	0,184	0,325	0,400	0,300	0,278
Греция	0,190	0,293	0,480	0,240	0,279
Венгрия	0,199	0,193	0,540	0,270	0,280
Португалия	0,136	0,230	0,460	0,460	0,284
Швеция	0,129	0,250	0,500	0,500	0,301
Хорватия	0,258	0,250	0,500	0,250	0,303
Франция	0,313	0,092	0,400	0,400	0,303
Болгария	0,242	0,368	0,400	0,400	0,330
Дания	0,203	0,280	0,500	0,500	0,337

Примечание. Подсчеты проведены автором на основании показателей, формирующих интегральный индекс.



Индекс либеральности (дирижизма) информационных услуг.
Примечание. Составлено автором на основании полученных результатов

Таблица 3

Интервалы ИЛ(Д)ИУ и количество стран с различным уровнем экономического развития

Интервалы ИЛ(Д)ИУ	Кол. стран, ВВП на душу нас. выше 40 тыс. межд. долл.	Кол. стран, ВВП на душу нас. от 15 тыс. межд. долл. до 40 тыс. межд. долл.	Кол. стран, ВВП на душу нас. менее 15 тыс. межд. долл.	Общее количество стран	Средний ВВП на душу нас., межд. долл.
0–0,249 (либеральная сфера)	5	8	1	14	36724
0,250–0,299 (умеренно либеральная (умеренно дирижистская) сфера)	5	7	1	13	38733
0,300 и выше (дирижистская сфера)	3	2	0	5	40472

Примечание. Таблица составлена автором на основании полученных результатов и данных Всемирного Банка [14].

Как видно из таблицы, наибольшее количество стран по интегральному индексу находится в пределах от 0 до 0,249. Информационные услуги в них либеральные. В большинстве стран (в 8 из 14) этой группы ВВП на душу населения находится в пределах от 15 тыс. межд. долл. до 40 тыс. межд. долл. То же самое наблюдается и в странах с умеренно либеральной (умеренно дирижистской) сферой информационных услуг (Азербайджан входит в эту группу стран). Также следует отметить, что среди стран с либеральной сферой информационных услуг 5 стран (Мальта, Италия, Германия, Австрия, Финляндия) с высоким ВВП на душу населения (выше 40 тыс. межд. долл.) и 1 страна – с ВВП на душу населения менее 15 тыс. межд. долл. (Грузия). В трех странах с дирижистской сферой информационных услуг (Швеция, Франция, Дания) ВВП на душу населения выше 40 тыс. межд. долл., в двух странах же (Хорватия, Болгария) – от 15 тыс. межд. долл. до 40 тыс. межд. долл. В странах с либеральной сферой информационных услуг средний показатель ВВП на душу населения меньше, чем в странах с умеренно либеральной (умеренно дирижистской) и дирижистской сферой.

Выводы

На основе разработанной методологии было проведено сравнительное оценивание степени вмешательства государства в сферу информационных услуг в 32 странах мира. Было установлено, что самой либеральной страной по интегральному индексу является Турция, самой дирижистской – Да-

ния. Азербайджан входит в группу стран с умеренно либеральной (умеренно дирижистской) сферой информационных услуг. В странах с более либеральной сферой информационных услуг средний показатель ВВП на душу населения ниже, чем в странах, где государство более активно вмешивается в сферу.

Список литературы

1. Lidberg J. The International Freedom of Information Index, 2009. [Electronic resource]. URL: file:///C:/Users/User/Downloads/dmi-rapport_22_final.pdf (date of access: 21.07.2019).
2. Open Society Justice Initiative. Transparency and Silence/ A Survey of Access to Information Laws and Practices in Fourteen Countries. [Electronic resource]. URL: https://www.opensocietyfoundations.org/sites/default/files/transparency_20060928.pdf (date of access: 21.07.2019).
3. Freedom House. Freedom of the press 2017/ Methodology. [Electronic resource]. URL: <https://freedomhouse.org/report/freedom-press-2017-methodology> (date of access: 21.07.2019).
4. Friedrich Ebert Stiftung. The Media Barometers. [Electronic resource]. URL: <https://www.dw.com/en/the-media-barometers-by-friedrich-ebert-stiftung/a-18249883> (date of access: 21.07.2019).
5. World Wide Web Foundation. Open Data Barometer. [Electronic resource]. URL: <http://opendatabarometer.org/doc/4thEdition/ODB-4thEdition-Methodology.pdf> (date of access: 21.07.2019).
6. Музаффарли Н. Социальная ориентированность экономики в правистских и левистских системах. Баку: Изд-во «Восток – Запад», 2014. [Электронный ресурс]. URL: [http://economics.com.az/ru/images/fotos/akif_m/N.Muzaffarli_Levizna_\(Pravizna\)_Ekonomiki.pdf](http://economics.com.az/ru/images/fotos/akif_m/N.Muzaffarli_Levizna_(Pravizna)_Ekonomiki.pdf) (дата обращения: 21.07.2019).
7. European Commission. VAT rates applied in the Member States of the European Union. [Electronic resource]. URL: https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/resources/documents/taxation/vat/how_vat_works/rates/vat_rates_en.pdf (date of access: 21.07.2019).
8. Television licence. [Electronic resource]. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Television_licence#Bosnia_and_Herzegovina (date of access: 21.07.2019).

-
9. Worldwide VAT, GST and Sales Tax Guide, 2018. [Electronic resource]. URL: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Worldwide-VAT-GST-and-sales-tax-guide-2018/\\$FILE/Worldwide%20VAT,%20GST%20and%20Sales%20Tax%20Guide%202018.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Worldwide-VAT-GST-and-sales-tax-guide-2018/$FILE/Worldwide%20VAT,%20GST%20and%20Sales%20Tax%20Guide%202018.pdf) (date of access: 21.07.2019).
10. Deloitte. Corporate Tax Rates, 2019. [Electronic resource]. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Tax/dttl-tax-corporate-tax-rates.pdf> (date of access: 21.07.2019).
11. Cappello M. (ed.). Regional and local broadcasting in Europe, IRIS Special 2016-1, European Audiovisual Observatory, Strasbourg, 2016. [Electronic resource]. URL: <https://rm.coe.int/regional-and-local-broadcasting-in-europe/1680789635> (date of access: 21.07.2019).
12. Azərbaycan televiziya kanallarının siyahısı. [Electronic resource]. URL: https://az.wikipedia.org/wiki/Az%C9%99rbaycan_televiziya_kanallar%C4%B1n%C4%B1n_siyah%C4%B1s%C4%B1 (date of access: 21.07.2019).
13. The World Economic Forum. The Global Information Technology Report 2016, 289 p. [Electronic resource]. URL: http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf (date of access: 21.07.2019).
14. The World Bank. GDP per capita, PPP. [Electronic resource]. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?end=2018&start=2015> (date of access: 21.07.2019).
-

УДК 336.7:330.341

ДЕКОМПОЗИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ ОБЪЕМА ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ОТ ФИНАНСОВЫХ ФАКТОРОВ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ

Аникин А.В., Яшина Н.И., Кашина О.И., Прончатова-Рубцова Н.Н., Дмитриева Н.Ю.
*ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского», Нижний Новгород, e-mail: alexan801@mail.ru*

В статье проведен декомпозиционный анализ объема валового регионального продукта (ВРП) высокотехнологичных отраслей экономики субъектов РФ от финансовых факторов. Авторы предлагают факторную систему, описывающую процесс трансформации финансового капитала в высокотехнологичный общественный продукт, и на ее основе раскрывают теоретические аспекты факторной декомпозиции. Благодаря проведенному корреляционному и регрессионному анализу была подтверждена гипотеза о влиянии на объем валового регионального продукта (ВРП) высокотехнологичных отраслей экономики субъектов РФ ряда промежуточных факторов, объединенных в факторные пары. Были идентифицированы и вычислены параметры моделей парной регрессии, описывающие промежуточные факторные пары. Через механизм сопоставления уравнения регрессии ключевой факторной пары и уравнений регрессии промежуточных факторных пар авторами формулируется модель, именуемая «модель FINE». Данная модель описывает воздействие финансовых факторов на интенсивность процесса трансформации финансового капитала в высокотехнологичный сегмент ВРП. Предложенная модель представляет собой дополнительный методологический инструмент декомпозиционного анализа. Практическая значимость разработанной модели заключается в возможности ее использования в аналитической работе при планировании сценариев инновационного и финансового развития регионов в рамках интенсивного пути развития.

Ключевые слова: валовый региональный продукт, высокотехнологичные отрасли, интенсивные факторы, коммерческие банки, корреляция, региональный финансовый капитал, регрессионная модель, факторная пара

THE DECOMPOSITION ANALYSIS OF THE DEPENDENCE OF THE VOLUME OF THE GROSS REGIONAL PRODUCT OF HIGH-TECH BRANCHES FROM FINANCIAL FACTORS IN THE CONDITIONS OF KNOWLEDGE ECONOMY

Anikin A.V., Yashina N.I., Kashina O.I., Pronchatova-Rubtsova N.N., Dmitrieva N.Yu.
*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «National Research Lobachevsky
State University of Nizhny Novgorod», Nizhny Novgorod, e-mail: alexan801@mail.ru*

In article a decomposition analysis of the gross regional product (GRP) of high-tech industries of the constituent entities of the Russian Federation from financial factors is carried out. The authors propose a factor system describing the process of transforming financial capital into a high-tech social product, and on its basis they reveal the theoretical aspects of factorial decomposition. Due to the conducted correlation and regression analysis, the hypothesis was confirmed on the effect on the gross regional product (GRP) of high-tech industries of the constituent entities of the Russian Federation of a number of intermediate factors combined into factor pairs. Parameters of pair regression models that describe intermediate factor pairs were identified and calculated. Through the mechanism of comparing the regression equation of the key factor pair and the regression equations of intermediate factor pairs, the authors formulate a model called the «FINE model». This model describes the impact of financial factors on the intensity of the process of transforming financial capital into a high-tech segment of GRP. The proposed model is an additional methodological tool for decomposition analysis. The practical significance of the developed model lies in the possibility of its use in analytical work when planning scenarios for innovative and financial development of regions within the framework of an intensive development path.

Keywords: gross regional product, high-tech branches, intensive factors, commercial banks, correlation, regional financial capital, regression model, factor pair

Исследование факторов экстенсивного и интенсивного роста инновационной компоненты региональной экономической системы в условиях экономики знаний является важной научной задачей. Проблемам социально-экономического развития субъектов РФ, обусловленного влиянием инновационных и экономических процессов под воздействием интенсивных факторов, посвящены работы С.В. Арженовского и Р.В. Шеховцова, Т.А. Балиной и З.В. По-

номаревой, М.Ю. Мишиной [1–3]. Ряд исследователей в качестве факторов интенсивного развития регионов выделяет факторы, обеспечивающие реализацию процесса перераспределения финансовых ресурсов в рамках территориального кредитного механизма [4–6].

Тем не менее отмеченные научные работы не дают полного ответа на то, каким образом те или иные финансовые факторы влияют на процесс формирования высо-

котехнологического сегмента валового регионального продукта. Учитывая слабую разработанность данной темы, развитие методических аспектов детального анализа факторной связи, характеризующей процесс трансформации финансового капитала в высокотехнологичный сегмент ВРП, следует считать его актуальным и перспективным направлением научных исследований.

Цель исследования: разложение факторной композиции (декомпозиционный анализ), описывающей процесс трансформации финансового капитала в высокотехнологичный сегмент ВРП, на характеризующие промежуточные подпроцессы факторные пары (зависимые и независимые переменные), и проверка гипотезы о наличии взаимосвязей между выявленными факторными парами. В случае подтверждения гипотезы планируется formalизовать полученные результаты в виде модели, описывающей влияние финансовых факторов на интенсивность процесса трансформации капитала в высокотехнологичный сегмент ВРП.

Теоретические аспекты и методы исследования

Ранее в работе «Методические аспекты анализа зависимости валового регионального продукта высокотехнологичных отраслей от финансовых факторов в условиях экономики знаний» [7] была подтверждена гипотеза о наличии непосредственной факторной связи между объемом высокотехнологического валового регионального продукта (GRP_{hitech}) и величиной регионального финансового капитала (CD), привлекаемого и перераспределяемого с помощью системы коммерческих банков. Проведенные в той работе расчеты позволили определить тип уравнения парной регрессии:

$$GRP_{hitech} = M_{GRP_{hitech}} \cdot CD + c_{GRP_{hitech}}$$

В результате проверки гипотезы были сформулированы модельные уравнения для каждого года, описывающие факторную взаимосвязь между переменными:

$$GRP_{hitech\ 2011} = 0,668 \cdot CD_{2011},$$

$$GRP_{hitech\ 2012} = 0,586 \cdot CD_{2012} + 6994,525,$$

$$GRP_{hitech\ 2013} = 0,549 \cdot CD_{2013} + 7178,07,$$

$$GRP_{hitech\ 2014} = 0,524 \cdot CD_{2014} + 8349,307,$$

$$GRP_{hitech\ 2015} = 0,505 \cdot CD_{2015} + 8145,254,$$

$$GRP_{hitech\ 2016} = 0,471 \cdot CD_{2016},$$

$$GRP_{hitech\ 2017} = 0,468 \cdot CD_{2017}.$$

Полученные в работе [7] модельные уравнения показали, что экстенсивный рост высокотехнологического валового регионального продукта может быть достигнут за счет увеличения капитала, привлеченного системой коммерческих банков. Что касается факторов интенсивного роста, то они обобщенно представлены в виде мультипликатора трансформации регионального финансового капитала в высокотехнологичный общественный продукт ($M_{GRP_{hitech}}$) [7]. В связи с этим закономерен вопрос о детализации факторов, влияющих на изменение мультипликатора и тем самым определяющих интенсивность процесса трансформации. Чтобы понять, какие управленческие мероприятия могут поспособствовать росту интенсивности процесса трансформации финансового капитала в высокотехнологичный ВРП, необходимо, прежде всего, идентифицировать формирующие его промежуточные финансово-экономические процессы (подпроцессы) и выявить их взаимообусловленность. Чем точнее будет исследована факторная композиция (система) процесса трансформации по подпроцессам, тем более полными будут знания о мультипликаторе трансформации и более эффективным будет управление данным процессом.

Сформулируем предположение о том, что интенсивность процесса трансформации финансового капитала в высокотехнологичный ВРП зависит от характера реализации цепи следующих подпроцессов:

а) трансформации финансовых ресурсов, которые привлечены кредитными организациями, в новые кредиты, выдаваемые хозяйствующим субъектам;

б) процесса оборачиваемости годового объема выданных кредитов в базовом активе банковской системы – ссудной задолженности хозяйствующих субъектов;

в) процесса эффективного размещения ссудной задолженности через кредитование хозяйствующих субъектов, степень эффективности которого определяется величиной чистой ссудной задолженности и потерями от возникновения просроченной ссудной задолженности;

г) процесса стимулирования высокотехнологического общественного воспроизводства за счет использования ссудного капитала (рисунок).

Проверка сформулированного выше предположения осуществляется методом стохастического факторного анализа. С целью количественного описания анализируемых явлений и факторов введем следующие переменные:

CD – среднегодовой объем средств клиентов, привлеченных коммерческими банками на территории субъекта РФ;

NC – среднегодовая величина кредитов, выданных кредитными организациями физическим и юридическим лицам (экономическим субъектам), осуществляющим свою деятельность на территории региона РФ;

OL – среднегодовая величина совокупной ссудной задолженности физических и юридических лиц (экономических субъектов), осуществляющих свою деятельность на территории региона РФ, перед кредитными организациями;

NLR – среднегодовая величина чистой ссудной задолженности физических и юридических лиц (экономических субъектов), осуществляющих свою деятельность на территории региона РФ, перед кредитными организациями;

GRP_{hitech} – объем производства высокотехнологических отраслей, входящий в ВРП субъекта РФ.

Объектом анализа выступает факторная система, предполагающая цепную обуслов-

ленность входящих в нее факторов ($CD \rightarrow NC \rightarrow OL \rightarrow NLR \rightarrow GRP_{hitech}$). Планируемый алгоритм проведения стохастического анализа представлен на рисунке.

Информационной основой послужили ряды данных по указанным выше переменным в региональном разрезе за 2011–2017 гг. Полученные данные были подвергнуты корректировкам: 1) были исключены регионы, значения которых можно отнести к статистическим «выбросам» (г. Москва, г. Санкт-Петербург), и регионы, по которым имеются неполные данные для выбранного временного промежутка (г. Севастополь, Республика Крым); 2) исключение инфляционного фактора (базисным годом был принят 2011, данные последующих лет были очищены по каждому региону с учетом годовой инфляции, характерной для того или иного субъекта РФ). Количество наблюдаемых субъектов РФ составило 81.

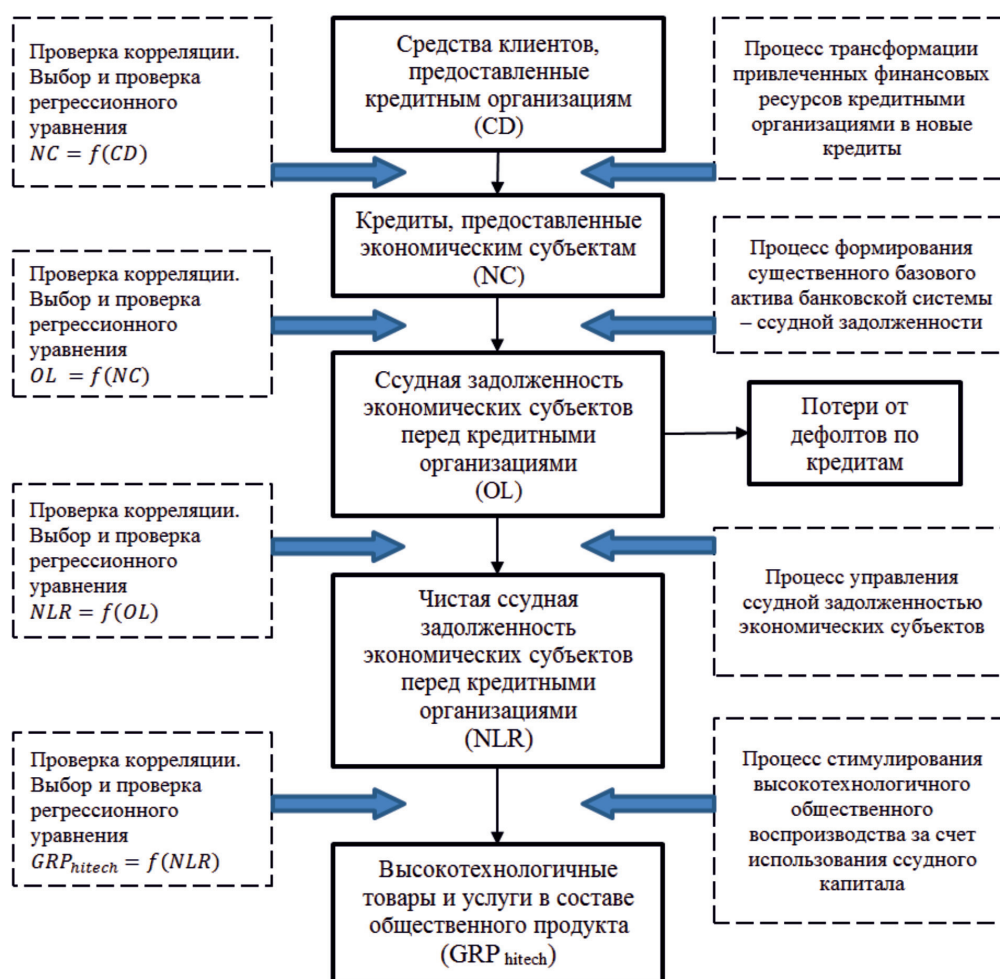


Схема факторной системы, описывающей процесс трансформации финансового капитала в высокотехнологичный общественный продукт

Проведенный с использованием программного продукта SPSS 17 корреляционный анализ по всем факторным парам ($CD \rightarrow NC$; $NC \rightarrow OL$; $OL \rightarrow NLR$; $NLR \rightarrow GRP_{hitech}$) подтвердил наличие прямой и весьма высокой (по шкале Чеддока) связи между факторами. Результаты анализа представлены в табл. 1. Было сформулировано предположение, что исследуемые связи между факторами описываются формулой парной регрессии типа: $Y = aX + b$, где Y – зависимая переменная, X – независимая переменная факторной пары, a – коэффициент регрессии, b – константа.

Как видно из табл. 1, коэффициент детерминации всех полученных моделей превышает 0,85, что свидетельствует о достаточно высокой точности описания связи между переменными. Проверка достоверности с помощью р-значения $r(F)$ установила, что данный критерий мень-

ше уровня значимости α (0,05), поэтому нулевая гипотеза о незначимости всех представленных уравнений линейной регрессии отвергается. Р-значение для коэффициента регрессии во всех уравнениях меньше 0,05, что свидетельствует о его статистической значимости. В тех уравнениях, в которых критерии качества подтверждают то, что константа является статистически незначимой, данный элемент модели опускается.

Результаты исследования и их обсуждение

По итогам регрессионного анализа были сформулированы уравнения зависимости факторов по годам. Объединим эти уравнения с ранее полученными в статье [7] моделями, описывающими ключевую факторную пару $GRP_{hitech} = f(CD)$. Результаты представим в табл. 2.

Таблица 1

Результаты корреляционного и регрессионного анализа факторной системы, описывающей процесс трансформации финансового капитала в высокотехнологичный общественный продукт

Показатель	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Анализ корреляции факторной пары $NC - CD$							
Коэффициент корреляции Пирсона $NC - CD$	0,956**	0,962**	0,962**	0,928**	0,907**	0,933**	0,932**
Знч.(2-сторон)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Анализ качества модели $NC = F \cdot CD + b_{NC}$							
Коэффициент детерминации	0,913	0,926	0,925	0,861	0,823	0,871	0,869
Стандартная ошибка	7134,81	6889,68	8202,97	10757,44	9910,01	9013,055	10277,72
F-критерий	833,959	984,191	968,924	489,458	366,703	531,584	523,817
P-Значение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Критерий Дарбина – Уотсона	1,946	1,941	2,051	1,86	2,062	1,787	1,755
Константа b_{NC}							
Значение	-2443,449	-2172,843	-2673,552	-3669,569	-3710,46	-4676,443	-5420,838
t-статистика	-2,257	-2,087	-2,181	-2,263	-2,501	-3,459	-3,513
P-Значение	0,027	0,040	0,032	0,026	0,014	0,001	0,01
Нижняя граница	-4598,63	-4244,72	-5113,166	-6897,186	-6663,434	-7367,83	-8491,903
Верхняя граница	-288,272	-100,97	-233,94	-441,952	-757,486	-1985,057	-2349,773
Коэффициент F							
Значение	0,199	0,182	0,189	0,18	0,135	0,136	0,148
t-статистика	28,878	31,372	31,128	22,124	19,15	23,056	22,887
P-Значение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Нижняя граница	0,185	0,171	0,177	0,163	0,121	0,125	0,135
Верхняя граница	0,212	0,193	0,201	0,196	0,149	0,148	0,161
Анализ корреляции факторной пары $OL - NC$							
Коэффициент корреляции Пирсона $OL - NC$	0,985**	0,981**	0,980**	0,976**	0,955**	0,934**	0,932**
Знч.(2-сторон)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Продолжение табл. 1							
Показатель	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Анализ качества модели $OL = I \cdot NC + b_{OL}$							
Коэффициент детерминации	0,969	0,963	0,96	0,952	0,913	0,873	0,868
Стандартная ошибка	30068,58	38967,53	44951,85	53627,61	73430,45	88797,79	90087,22
F-критерий Р-Значение	2508,051 0,000	2044,528 0,000	1915,184 0,000	1583,658 0,000	824,663 0,000	541,144 0,000	519,012 0,000
Критерий Дарбина – Уотсона	1,81	2,108	2,08	1,701	1,912	1,724	1,786
Константа b_{OL}							
Значение	15897,925	19361,028	32101,015	47008,063	56982,562	54964,743	51588,642
t-статистика Р-Значение	3,739 0,000	3,493 0,001	5,083 0,000	6,396 0,000	5,831 0,000	4,655 0,000	4,314 0,000
Нижняя граница	7434,981	8327,64	19529,923	32380,019	37529,645	31461,415	27786,92
Верхняя граница	24360,866	30394,416	44672,107	61636,106	76435,479	78468,07	75390,363
Коэффициент I							
Значение	6,985	7,843	7,408	8,321	10,079	9,275	8,133
t-статистика Р-Значение	50,08 0,000	45,216 0,000	43,763 0,000	39,795 0,000	28,717 0,000	23,263 0,000	22,782 0,000
Нижняя граница	6,707	7,498	7,071	7,905	9,38	8,481	7,423
Верхняя граница	7,263	8,188	7,745	8,737	10,778	10,069	8,844
Анализ корреляции факторной пары $NLR - OL$							
Коэффициент корреляции Пирсона $NLR - OL$	1**	1**	1**	1**	1**	0,999**	1**
Знч.(2-сторон)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Анализ качества модели $NLR = N \cdot OL + b_{NLR}$							
Коэффициент детерминации	0,999	0,999	1	1	0,999	0,999	0,999
Стандартная ошибка	4224,7	4583,43	4511,5	5173,32	6301,378	7753,13	6412,36
F-критерий Р-Значение	115316,958 0,000	138463,422 0,000	180429,763 0,000	162911,46 0,000	109294,13 0,000	71636,818 0,000	103914,07 0,000
Критерий Дарбина – Уотсона	1,892	1,787	1,781	1,889	1,715	1,504	1,461
Константа b_{NLR}							
Значение	55,569	-122,614	-464,88	-1605,802	-2296,367	-2652,694	-2096,37
t-статистика Р-Значение	0,089 0,929	-0,181 0,857	-0,689 0,493	-2,078 0,041	-2,484 0,015	-2,36 0,021	-2,276 0,026
Нижняя граница	-1182	-1473,862	-1808,811	-3143,58	-4136,522	-4889,746	-3930,029
Верхняя граница	1293,142	1228,634	879,052	-68,024	-456,211	-415,641	-262,711
Коэффициент N							
Значение	0,938	0,95	0,955	0,955	0,944	0,938	0,938
t-статистика Р-Значение	339,584 0,000	372,107 0,000	424,77 0,000	403,623 0,000	330,597 0,000	267,651 0,000	322,357 0,000
Нижняя граница	0,933	0,945	0,95	0,95	0,938	0,931	0,932
Верхняя граница	0,944	0,955	0,959	0,96	0,949	0,945	0,944
Анализ корреляции факторной пары $GRP_{hitech} - NLR$							
Коэффициент корреляции Пирсона $GRP_{hitech} - NLR$	0,942**	0,943**	0,95**	0,951**	0,946**	0,932**	0,936**
Знч.(2-сторон)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Анализ качества модели $GRP_{hitech} = E \cdot NLR + b_{GRP_{hitech}}$							
Коэффициент детерминации	0,888	0,889	0,902	0,905	0,895	0,868	0,875
Стандартная ошибка	27403,15	27010,93	26748,96	24986,42	26986,61	30450,51	30769,53

Окончание табл. 1							
Показатель	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
F-критерий	627,3207	629,82	730,14	751,542	674,365	521,346	554,4
P-Значение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Критерий Дарбина – Уотсона	1,85	1,919	1,831	1,795	1,779	1,822	1,809
Константа $b_{GRP\ hitech}$							
Значение	9050,08	11889,1	8891,876	11343,927	13196,893	13110,927	16041,119
t-статистика	2,244	2,973	2,224	3,051	3,350	2,988	3,646
P-Значение	0,03	0,004	0,03	0,03	0,001	0,004	0,000
Нижняя граница	1022,464	3929,522	933,0451	3942,966	5355,876	4376,391	7282,924
Верхняя граница	17077,69	19848,69	16850,71	18744,888	21037,911	21845,463	24799,314
Коэффициент E							
Значение	0,478	0,397	0,377	0,328	0,336	0,335	0,35
t-статистика	25,046	25,097	27,02	27,414	25,969	22,833	23,546
P-Значение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Нижняя граница	0,44	0,366	0,349	0,304	0,311	0,306	0,321
Верхняя граница	0,516	0,429	0,4	0,352	0,362	0,364	0,38

Примечание. **Корреляция значима на уровне 0,01 (2-сторон).

Таблица 2

Уравнения, описывающие поведение факторной системы

Уравнение регрессии ключевой факторной пары	Уравнения регрессии промежуточных факторных пар
2011	
$GRP_{hitech\ 2011} = 0,668 \cdot CD_{2011}$	$NC_{2011} = 0,199 \cdot CD_{2011} - 2443,449$ $OL_{2011} = 6,985 \cdot NC_{2011} + 15897,925$ $NLR_{2011} = 0,938 \cdot OL_{2011}$ $GRP_{hitech\ 2011} = 0,478 \cdot NLR_{2011} + 9050,08$
2012	
$GRP_{hitech\ 2012} = 0,586 \cdot CD_{2012} + 6994,525$	$NC_{2012} = 0,182 \cdot CD_{2012} - 2172,843$ $OL_{2012} = 7,843 \cdot NC_{2012} + 19361,028$ $NLR_{2012} = 0,95 \cdot OL_{2012}$ $GRP_{hitech\ 2012} = 0,397 \cdot NLR_{2012} + 11889,1$
2013	
$GRP_{hitech\ 2013} = 0,549 \cdot CD_{2013} + 7178,07$	$NC_{2013} = 0,189 \cdot CD_{2013} - 2673,552$ $OL_{2013} = 7,408 \cdot NC_{2013} + 32101,015$ $NLR_{2013} = 0,955 \cdot OL_{2013}$ $GRP_{hitech\ 2013} = 0,377 \cdot NLR_{2013} + 8891,876$
2014	
$GRP_{hitech\ 2014} = 0,524 \cdot CD_{2014} + 8349,307$	$NC_{2014} = 0,18 \cdot CD_{2014} - 3669,569$ $OL_{2014} = 8,321 \cdot NC_{2014} + 47008,063$ $NLR_{2014} = 0,955 \cdot OL_{2014} - 1605,802$ $GRP_{hitech\ 2014} = 0,328 \cdot NLR_{2014} + 11343,927$

Окончание табл. 2	
Уравнение регрессии ключевой факторной пары	Уравнения регрессии промежуточных факторных пар
2015	
$GRP_{hitech\ 2015} = 0,505 \cdot CD_{2015} + 8145,254$	$NC_{2015} = 0,135 \cdot CD_{2015} - 3710,46$ $OL_{2015} = 10,079 \cdot NC_{2015} + 56982,562$ $NLR_{2015} = 0,944 \cdot OL_{2015} - 2296,367$ $GRP_{hitech\ 2015} = 0,336 \cdot NLR_{2015} + 13196,893$
2016	
$GRP_{hitech\ 2016} = 0,471 \cdot CD_{2016}$	$NC_{2016} = 0,136 \cdot CD_{2016} - 4676,443$ $OL_{2016} = 9,275 \cdot NC_{2016} + 54964,743$ $NLR_{2016} = 0,938 \cdot OL_{2016} - 2652,694$ $GRP_{hitech\ 2016} = 0,335 \cdot NLR_{2016} + 13110,927$
2017	
$GRP_{hitech\ 2017} = 0,468 \cdot CD_{2017}$	$NC_{2017} = 0,148 \cdot CD_{2017} - 5420,838$ $OL_{2017} = 8,133 \cdot NC_{2017} + 51588,642$ $NLR_{2017} = 0,938 \cdot OL_{2017} - 2096,37$ $GRP_{hitech\ 2017} = 0,35 \cdot NLR_{2017} + 16041,119$

Так как известны уравнения факторной цепи ($CD \rightarrow NC \rightarrow OL \rightarrow NLR \rightarrow GRP_{hitech}$), зависимость объема высокотехнологичной продукции и услуг от финансового капитала, привлеченного кредитными организациями ($CD \rightarrow GRP_{hitech}$), можно выразить не напрямую через уравнение ключевой факторной пары, а опосредованно через уравнения регрессии промежуточных факторных пар. Однако в силу того, что полученные модели не на 100% аппроксимируют выявленные зависимости, в реальности подобное опосредованное выражение будет иметь не тождественное равенство, а приблизительное:

$$\begin{aligned}
 & (M_{GRP\ hitech} \cdot CD + c_{GRP\ hitech}) \approx \\
 & \approx (F \cdot (I \cdot (N \cdot (E \cdot CD + b_{NC}) + b_{OL}) + b_{NLR}) + b_{GRP\ hitech}), \\
 & (M_{GRP\ hitech} \cdot CD + c_{GRP\ hitech}) \approx \\
 & \approx (F \cdot I \cdot N \cdot E \cdot CD + F \cdot I \cdot N \cdot b_{NC} + F \cdot I \cdot b_{OL} + F \cdot b_{NLR} + b_{GRP\ hitech}).
 \end{aligned}$$

Исходя из полученных выражений, приблизительное равенство выполняется и для их производных:

$$\begin{aligned}
 & (M_{GRP\ hitech} \cdot CD + c_{GRP\ hitech})' \approx \\
 & \approx (F \cdot I \cdot N \cdot E \cdot CD + F \cdot I \cdot N \cdot b_{NC} + F \cdot I \cdot b_{OL} + F \cdot b_{NLR} + b_{GRP\ hitech})'.
 \end{aligned}$$

Так как $M_{GRP\ hitech}$, F , I , N , E , b_{NC} , b_{OL} , b_{NLR} , $b_{GRP\ hitech}$, $c_{GRP\ hitech}$ соответствуют определенным фиксированным числовым значениям, а CD – зависимая переменная, то итоговый результат нахождения производной будет следующим:

$$M_{GRP\ hitech} \approx F \cdot I \cdot N \cdot E.$$

Таблица 3

Переменные модели FINE

Параметр	Что характеризует?	Диапазон значений
F	Интенсивность процесса трансформации привлеченного банками клиентского капитала в инструменты кредитной экспансии – новые кредиты	$0 \leq F \leq 1$
I	Интенсивность годового обновления ($1/I$) ссудной задолженности за счет выданных новых кредитов, косвенно свидетельствует о среднем сроке кредитов (в годах), формирующих ссудную задолженность	$0 \leq I$
N	Эффективность процесса кредитования – формирования эффективной (непросроченной) ссудной задолженности на базе совокупной ссудной задолженности	$0 \leq N \leq 1$
E	Интенсивность стимулирования генерации высокотехнологичного сегмента ВРП за счет ссудного капитала, вложенного в эффективные хозяйствующие субъекты	$0 \leq E$

Таблица 4

Значения переменных модели FINE с 2011 по 2017 г.

Параметр	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Абсолютное изменение 2017–2011
F	0,199	0,182	0,189	0,18	0,135	0,136	0,148	–0,048
I	6,985	7,843	7,408	8,321	10,079	9,275	8,133	1,118
N	0,938	0,95	0,955	0,955	0,944	0,938	0,938	0
E	0,478	0,397	0,377	0,328	0,336	0,335	0,35	–0,121
$M_{GRP\ hitech\ FINE}$	0,623	0,538	0,504	0,469	0,432	0,396	0,395	–0,212
$M_{GRP\ hitech}$	0,668	0,586	0,549	0,524	0,505	0,471	0,468	–0,2
$M_{GRP\ hitech} - M_{GRP\ hitech\ FINE}$	0,045	0,048	0,045	0,055	0,073	0,075	0,073	0,012

На основании этого допущения введем модель, которую условно обозначим как «FINE». Указанная модель характеризует ту компоненту трансформационного потенциала, которая описывается переменными F , I , N , E . Иными словами мы получили модель интенсивного роста высокотехнологичного валового регионального продукта за счет регионального финансового капитала, перераспределяемого с помощью системы коммерческих банков.

$$M_{GRP\ hitech} \approx M_{GRP\ hitech\ FINE}$$

$$M_{GRP\ hitech\ FINE} = F \cdot I \cdot N \cdot E.$$

Проведенный декомпозиционный анализ позволил выявить факторы, влияющие на интенсивность процесса трансформации регионального финансового капитала в высокотехнологичный общественный продукт, и получить модель FINE, иллюстрирующую воздействие этих факторов.

В табл. 3 представлены характеристики переменных, входящих в модель FINE, и диапазон их возможных значений. Оценим влияние факторов модели FINE в формировании модельного коэффициента

$M_{GRP\ hitech\ FINE}$. Результаты представим в табл. 4. Как видно из данных табл. 4, несмотря на рост интенсивности годового обновления ссудной задолженности (с 6,985 в 2011 г. до 8,133 в 2017), происходящее снижение интенсивности процесса трансформации привлеченного банками клиентского капитала и сокращение интенсивности процесса стимулирования генерации высокотехнологичного сегмента ВРП привели к уменьшению модельного коэффициента $M_{GRP\ hitech\ FINE}$ (с 0,623 в 2011 г. до 0,395 в 2017 г.).

Выводы

Таким образом, гипотеза о наличии взаимосвязей между выявленными факторными парами для исследуемой совокупности регионов подтверждается. На основе полученных результатов была сформирована модель, объясняющая факторную зависимость мультипликатора, который иллюстрирует интенсивность процесса трансформации регионального финансового капитала в высокотехнологичный общественный продукт. Было установлено, что интенсивный рост трансформации регионального финансово-

го капитала в высокотехнологичный общественный продукт зависит от следующих факторов:

а) интенсивности процесса трансформации привлеченного банками клиентского капитала в инструменты кредитной экспансии – новые кредиты;

б) скорости обновления ссудной задолженности за счет выданных новых кредитов;

в) эффективности процесса кредитования – формирования эффективной (непросроченной) ссудной задолженности на базе совокупной ссудной задолженности;

г) интенсивность стимулирования генерации высокотехнологичного сегмента ВРП за счет ссудного капитала, вложенного в эффективные хозяйствующие субъекты.

Сформулированная в работе модель представляет собой дополнительный методологический инструмент декомпозиционного анализа и может быть использована в аналитической работе при планировании сценарных моделей инновационного и финансового развития регионов в рамках интенсивного пути развития.

Исследование было выполнено в рамках гранта РФФИ № 18-010-00909А. Тема: «Инновационное развитие национальной финансовой системы с учетом волатиль-

ности мирового рынка капитала в условиях экономики знаний».

Список литературы

1. Арженовский С.В., Шеховцов Р.В. Приоритеты долгосрочного социально-экономического развития региона: эконометрические модели производственных функций // Региональная экономика: теория и практика. 2016. № 10. С. 147–156.
2. Балина Т.А., Пономарева З.В. Инновационные процессы как фактор устойчивого социально-экономического развития региона // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2013. № 2 (18). С. 562–565.
3. Мишина М.Ю. Статистический анализ факторов роста валового регионального продукта Брянской области // Сервис в России и за рубежом. 2011. № 3. С. 141–148.
4. Аникин А.В. Перераспределительная и стимулирующая функция кредита // Сборник научных статей аспирантов и соискателей Нижегородского коммерческого института. Нижний Новгород: НКИ, 2008. С. 114–119.
5. Баско О.В., Рыбчинская И.В. Активизация банковского кредитования как основа инновационного развития и модернизации экономики региона // Экономика образования. 2012. № 1. С. 203–207.
6. Мужжавлева Т.В., Сперанская Л.Л. Анализ корреляции экономического развития региона и денежно-кредитной политики государства // Вестник Чувашского университета. 2012. № 1. С. 404–410.
7. Аникин А.В., Яшина Н.И., Кашина О.И., Прончатова-Рубцова Н.Н. Методические аспекты анализа зависимости валового регионального продукта высокотехнологичных отраслей от финансовых факторов в условиях экономики знаний // Фундаментальные исследования. 2019. № 7. С. 7–12.

УДК 334.72

**МОДЕЛЬ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ СОХРАНЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ
ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ИНОЗАКАЗЧИКА**¹Антонов А.В., ²Сидорин В.В.¹АО «Концерн военно-космической обороны «Алмаз-Антей», Москва, e-mail: 603083@gmail.com;²АНО «Институт испытаний и сертификации вооружения и военной техники,
Москва, e-mail: sidorin@inis.ru

В статье представлены результаты исследования и разработки сервисной бизнес-модели системы прогнозирования качества продукции военного назначения (ПВН) и её превентивного обслуживания на территории инозаказчика на основе цифровых технологий. В основе предложенной системы – совместное использование ресурсов создателей, изготовителей, потребителей и сервисных центров. Преимущества цифровой системы сохранения качества состоят в возможности отслеживания состояния, предупреждения и реагирования на проблемы с качеством продукции командами управления в реальном времени. Для достижения цели исследования проведен анализ состояния работ по обслуживанию и ремонту ПВН на территории инозаказчика, поставлен и решен ряд задач по разработке концепции и организационной структуры «цифровой» системы сохранения качества ПВН на территории инозаказчика. Разработаны требования к составу участников системы, принципы деятельности и функции элементов системы. «Цифровизация» деятельности по сохранению качества ПВН на основе разработанной модели системы включает обслуживание и ремонт в сервисных центрах на территории инозаказчиков, что может стать серьезным конкурентным преимуществом в отношении других стран – поставщиков ПВН и национальных сервисных центров инозаказчика, осуществляющих подобную деятельность. Сформулированные выводы и рекомендации по реализации результатов работы позволят обеспечить эффективность организации ОПК во взаимодействии с иностранными потребителями ПВН.

Ключевые слова: цифровая экономика, система сохранения качества, продукция военного назначения, информационно-аналитический модуль, единая информационная среда, инозаказчик, сервисный центр, системы менеджмента качества, цифровые технологии, документы по стандартизации

**THE MODEL OF THE DIGITAL SYSTEM TO PRESERVE THE QUALITY MILITARY
GOODS ON THE TERRITORY OF A FOREIGN CUSTOMER**¹Antonov A.V., ²Sidorin V.V.¹«Almaz-Antey» – Air and Space Defence Corporation, Joint Stock Company, Moscow,
e-mail: 603083@gmail.com;²«Autonomous non-profit organization «Institute of testing and certification of weapons and military
equipment», Moscow, e-mail: sidorin@inis.ru

The article presents the results of research and development of a service business model of the system of forecasting the quality of military products (PVN) and its preventive maintenance on the territory of a foreign customer on the basis of digital technologies. The proposed system is based on the joint use of resources of creators, manufacturers, consumers and service centers. The advantages of a digital preservation system quality consists of the ability to track the status, warning, and responding to problems with product quality control commands in real time. To achieve the purpose of the study, the analysis of the state of works on maintenance and repair of PVN in the territory of a foreign customer was carried out, a number of tasks were set and solved to develop the concept and organizational structure of the «digital» system for maintaining the quality of PVN in the territory of a foreign customer. Requirements to the structure of participants of system, principles of activity and functions of elements of system are developed. «Digitalization» of activities to preserve the quality of PVN on the basis of the developed model of the system includes maintenance and repair in service centers in the territory of foreign customers, which can become a serious competitive advantage in relation to other countries-suppliers of PVN and national service centers of the foreign customer engaged in such activities. The conclusions and recommendations for the implementation of the results will ensure the effectiveness of the defense industry in cooperation with foreign consumers of PVN.

Keywords: digital economy, the system of preservation of the quality of the military products, the information-analytical module, the common information environment, customer, service center, quality management system, digital technology, standardization documents

Цифровизация экономики России вместе с развитием производственных технологий и технологий управления должна обеспечить конкурентоспособность продукции как оборонного, так и гражданского секторов экономики.

Цель исследования: разработка на основе анализа современного состояния с обслуживанием и ремонтом высокотехнологичной наукоемкой продукции военного

назначения модели системы сохранения её качества продукции у потребителя – на территории инозаказчика с применением цифровых производственных технологий и технологий управления.

Для достижения поставленной цели решен ряд задач, включая:

– анализ состояния работ по обслуживанию и ремонту ПВН на территории инозаказчика;

– разработку структуры, состава участников, принципов деятельности и функций элементов «цифровой» системы сохранения качества продукции военного назначения на территории инозаказчика;

– выводы и рекомендации по реализации результатов работы.

Традиционно в России самые передовые разработки реализуются в оборонных отраслях промышленности, обеспечивая продукцию военного назначения (ПВН) и организациям, её создающим, конкурентоспособность, эффективность и устойчивое развитие. На трансферт «военных» технологий и диверсификацию в оборонных отраслях промышленности возлагаются надежды в отношении успешного решения поставленной Президентом РФ задачи: довести к 2025 г. долю гражданской продукции до 30 % от общего объема производства оборонно-промышленного комплекса (ОПК), а к 2030 – до 50 % [1]. Благодаря одному из основных преимуществ цифровых технологий, а именно – возможности управления процессами в реальном времени, в том числе дистанционно, на основе безбумажного документооборота и без языковых барьеров во взаимодействии с партнерами во всем мире, позволит обеспечить организациям, их внедрившим, также выигрыш во времени по отношению к конкурентам.

В современных условиях, характеризующихся завершением выполнения программ вооружения и сокращения государственного оборонного заказа (ГОЗ), необходимость обеспечения устойчивости и экономической эффективности для организаций ОПК является не менее значимым также укрепление и расширение своего присутствия на международных рынках вооружений [2–3].

Анализ состояния работ по обслуживанию и ремонту ПВН на территории инозаказчика позволяет сделать вывод об отсутствии в настоящее время единого системного подхода к этому направлению деятельности не только в масштабах страны, но и в масштабе ОПК [4]. Каждая из организаций ОПК решает задачи по сохранению качества своей продукции при её хранении и эксплуатации по-своему, руководствуясь, как правило, ситуационным подходом к проблеме.

Особенность современного подхода к обеспечению качества продукции – менеджмент качества на всех этапах её жизненного цикла, включающий в том числе такой этап, как деятельность после поставки. Эта деятельность может включать в себя действия по гарантийным и контрактным обязательствам, в том числе обслуживание

продукции у заказчика, переработка или окончательное уничтожение [5].

Обеспечение и сохранение качества военной продукции при ее обращении осуществляется системой менеджмента качества (СМК) организации-поставщика, включающей выполнение таких действий, как [6–8]:

– погрузочно-разгрузочные работы и внутреннее транспортирование (на склад готовой продукции и т.п.);

– складирование и хранение;

– упаковывание, включая консервацию;

– поставку потребителю (отгрузку и транспортирование до места назначения).

Результативное и эффективное выполнение монтажных и пуско-наладочных работ достигается определением и документированием [9, 10]:

– обеспечения монтажных, пусконаладочных работ и проведения испытаний необходимым оборудованием, оборудованием для мониторинга и измерений, инструментом и документацией;

– участия в контроле качества и приеме монтажных и пусконаладочных работ;

– организации и порядка проведения предварительных испытаний военной продукции после проведения ее монтажа.

В системе менеджмента качества организации, осуществляющей авторский и технический надзор за находящейся в эксплуатации выпускаемой ею военной продукцией, должны быть определены и документально оформлены в том числе:

– порядок разработки и реализации мероприятий по устранению выявленных конструктивных и производственных дефектов в течение срока действия гарантийных обязательств;

– порядок обеспечения работ по планированию и проведению планового и оперативного авторского надзора;

– порядок взаимодействия представителей организации с заказчиком и эксплуатирующими организациями при проведении авторского надзора.

Показанная перспективность системного подхода к обслуживанию и ремонту ПВН на основе единой технико-экономической политики и формирования состояния устойчивого взаимодействия поставщиков и потребителей ПВН на взаимовыгодных условиях требует разработки механизмов управления таким взаимодействием на стратегическом, тактическом и исполнительном уровнях. «Инструментом» в такой системе должны стать сервисные центры, создаваемые и действующие на основе единых принципов, методов и средств обеспечения эффективности их деятельности. Актуаль-

ность этой задачи находит подтверждение в совпадении с одним из направлений развития цифровой экономики, а именно: развитием торгово-закупочных процедур, аналитических инструментов, прогнозированием и принятием управленческих решений в целях обеспечения и соблюдения национальных интересов России при реализации её национальных приоритетов [1].

Структура и состав участников «цифровой» системы сохранения качества продукции военного назначения на территории инозаказчика

Принимая во внимание то, что цифровизация экономики происходит в условиях глобализации и реализации программ цифрового развития и в других странах – участниках мирового рынка, разработка и реализация национальной программы развития цифровой экономики – экономики нового поколения – является стратегически важной как условие сохранения суверенитета России. В первую очередь её реализация должна обеспечить и продемонстрировать свои преимущества в области взаимодействия с инозаказчиками по такому конкурентоспособному направлению, как ПВН. Конкурентоспособность ПВН должна обеспечиваться не только её тактико-техническими показателями, эксплуатационными и экономическими характеристиками, но и качеством её обслуживания.

Такая «цифровая» система сохранения качества ПВН (ССК ПВН, система) на этапах хранения и эксплуатации ПВН, выполняя свою функцию и основываясь на совокупности принципов её деятельности, должна использовать все необходимые и достаточные средства информационных технологий для обеспечения качества обслуживания и ремонта ПВН, а также для обеспечения своей конкурентоспособности и эффективности, в том числе экономической, своей деятельности. Это требует скоординированного взаимодействия всех сторон, заинтересованных в сохранении качества ПВН – организации-поставщика, инозаказчика, сервисных центров (рис. 1).

Организация-поставщик в такой системе предоставляет заказчику вместе с продукцией всю необходимую информацию о ней, получая в режиме обратной связи сведения о её состоянии в процессе применения. Поддержание продукции в рабочем состоянии обеспечивается аккредитованными сервисными центрами. Орган по аккредитации свои функции выполняет по согласованным с поставщиком и потребителем процедурам в их интересах. Подготовка персонала для сервисных центров и специалистов, обслуживающих и эксплуатирующих продукцию у потребителей, осуществляется в учебном центре системы. Координирует деятельность всех участников системы и выполнение соответствующих функций комплекс нормативно-методического обеспечения.

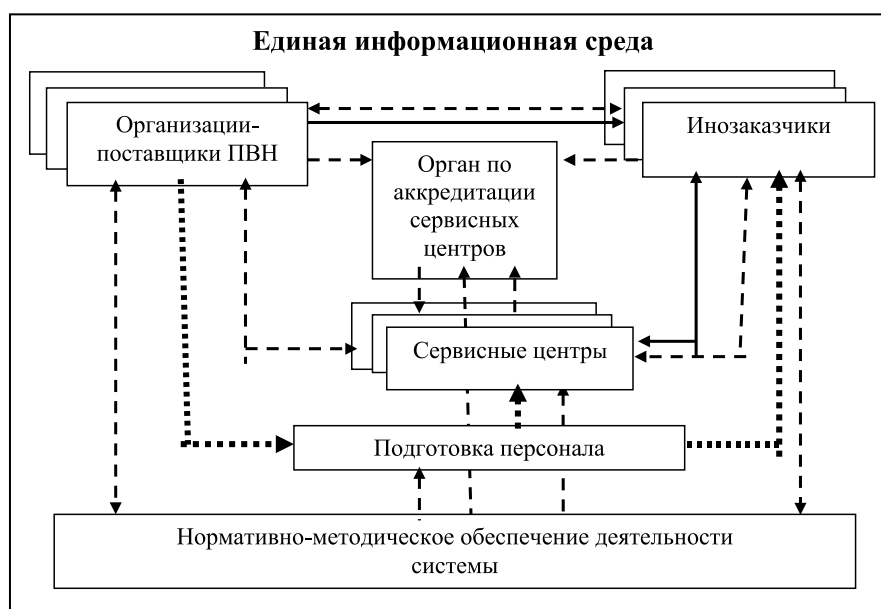


Рис. 1. Взаимодействие участников в системе сохранения качества продукции военного назначения (—→— продукты, логистика, — — — — информационно-методическое взаимодействие, — персонал)

Создание «цифровой» системы сохранения качества ПВН на территории инозаказчика требует решения ряда таких задач, как:

- разработка принципов деятельности «цифровой» системы обслуживания и ремонта ПВН у инозаказчика с применением методологии цифровой экономики;

- разработку организационной структуры «цифровой» системы по обслуживанию и ремонту ПВН, обеспечивающей эффективную реализацию приоритетных направлений во взаимодействии с инозаказчиками;

- разработку принципов и методов эффективного управления экономическими активами (ресурсами) организации во взаимодействии с инозаказчиками по вопросам обслуживания и ремонта ПВН;

- обеспечение безопасности «цифровой» системы обслуживания и ремонта ПВН;

- обеспечение эффективности взаимодействия и совместимости «цифровой» системы обслуживания и ремонта ПВН у инозаказчиков с «цифровой» производственной системой организации-разработчика и её процессами создания ПВН;

- гармонизация отраслевых, национальных и международных систем цифровой экономики в глобальной цифровой среде.

Обеспечение и поддержание деятельности такой системы, единой для всех взаимодействующих с инозаказчиками организаций ОПК, требует разработки комплекса нормативно-методического сопровождения – документов по стандартизации, устанавливающих требования к ней, методы их выполнения и учитывающего особенности внедрения цифровой экономики в организациях ОПК.

Исходя из того, что назначение «цифровой» ССК ПВН – обеспечение взаимовыгодного устойчивого взаимодействия с инозаказчиками, она должна стать эффективным инструментом взаимодействия всех участников системы на основе единой политики, стратегии, целей и методов их достижения с использованием принципиально новых средств – в том числе информационные компьютерные технологии (ИКТ), робототехники.

Принципы деятельности «цифровой» системы сохранения качества ПВН на территории инозаказчика

Основное положение концепции деятельности системы сохранения качества продукции военного назначения – объединение общей целью и задачами в единое информационное пространство организации – поставщика ПВН и иностранного потребителя. Сохранение качества ПВН на этапах послепродажного обслуживания ПВН у инозаказчиков, совместная деятель-

ность поставщика и инозаказчика и её постоянная актуализация в системе достигается единством подхода всех участников системы на основе следующих принципов.

Превентивность – своевременное выявление и предупреждение проблем с качеством ПВН на основе риск-ориентированного подхода в деятельности «цифровой» ССК ПВН. Предвидеть и исключить проблему до возникновения потребности в ремонте – менее затратный механизм по сравнению с ремонтом сложной наукоемкой техники при её эксплуатации. Анализ рисков и возможностей в сочетании с методологией анализа видов и причин отказов (FMEA), сбор, накопление, статистическая обработка и анализ данных о качестве продукции при производстве и применении должны стать обязательной составляющей в деятельности всех участников системы.

Комплексный подход – обеспечение и сохранение качества продукции совместными усилиями всех участников системы: изготовителей/поставщиков, заказчиков, сервисных центров, учебных центров по подготовке персонала. Взаимная заинтересованность и совместная деятельность изготовителя/поставщика ПВН и заказчика в работах по сохранению качества ПВН, включая её обслуживание, анализ причин и механизмов дефектов, предупреждение отказов, анализ рисков и возможностей исключают взаимные претензии и конфликты по спорным вопросам качества продукции, обеспечивают длительное поддержание качества продукции.

Системность – выявление и предупреждение проблем с качеством продукции с учетом всех обстоятельств и особенностей её применения и эксплуатации. Учет взаимного влияния на качество продукции других изделий и видов деятельности у заказчика, применяющего продукцию. Анализ проблемы с качеством как одной из всей совокупности проблем и выполняемых продукцией функций. Взгляд на продукцию как на часть более крупного целого.

Стандартизация – выполнение всех видов деятельности и процессов по сохранению качества продукции (настройкам, ремонтам, модернизации, обслуживанию и др.) по единообразным формализованным процедурам, установленным в документах по стандартизации. Благодаря этому достигаются с максимальной эффективностью требуемые воспроизводимые, проверяемые и сопоставимые результаты. Единообразное выполнение стандартизованных процедур исключает/ослабляет влияние незапланированных действий, дестабилизирующих

воздействий, минимизирует нестабильность человеческого фактора в частности. Нормативно-методическое обеспечение регламентирует выполнение с воспроизводимым результатом всех процедур и процессов в системе, оценки соответствия их результатов установленным требованиям, устранение несоответствий.

Адаптивность – предусмотренная в стандартизованных процедурах возможность управляемого изменения в установленных пределах действий. Адаптивность предполагает также выполнение необходимой для сохранения качества ПВН деятельности, обусловленной свойствами и особенностями обслуживания, ремонта, эксплуатации продукции. Своевременное реагирование на конкретные условия посредством внесения соответствующих изменений обеспечивает приспособляемость системы, расширяет возможности её применения, универсальность, не зависящую ни от вида и условий применения продукции, ни от различий в требованиях и характеристиках заказчика,

Адекватность и актуальность – своевременное выполнение всех необходимых и достаточных видов работ для сохранения качества ПВН у инозаказчика. Адекватность действий по сохранению качества ПВН – условие результативности, эффективности и конкурентоспособности деятельности сервисного центра и системы в целом. Применение в процессах системы современного и перспективного по техническому уровню и состоянию оборудования, методов и средств. Принцип актуальности включает в себя необходимость постоянного обновления оборудования, нормативно-методического обеспечения, постоянного повышения квалификации всех специалистов в системе.

Согласованность решений и действий – принятие решений в результате их анализа и прогнозирования рисков и реализации возможностей, взаимная удовлетворенность результатами совместной деятельности. Принцип согласованности – важнейшее условие взаимовыгодных долговременных отношений всех участников системы.

Функции «цифровой» системы сохранения качества ПВН на территории инозаказчика

Действуя на основе представленных выше принципов, ССК ПВН должна, соответствуя своему назначению и используя возможности информационных компьютерных технологий (ИКТ), обладать следующими свойствами и возможностями:

– собирать, анализировать и обрабатывать информацию о своей продукции из

всех источников – от изготовителя/поставщика, от заказчика, эксплуатирующих и ремонтных организаций;

– с учетом рисков и возможностей вырабатывать и предлагать набор вариантов возможных решений и действий, необходимых в данных обстоятельствах для сохранения качества ПВН, для выбора, принятия и выполнения оптимальных из них;

– предпринимать превентивные действия по сохранению и поддержанию требуемого уровня качества ПВН на основании сбора и статистического анализа данных о качестве продукции, включая периодическое обслуживание, модернизацию, доработку, предупредительные ремонты, выполнение других необходимых работ;

– разрабатывать и предлагать методы и средства реагирования на все происходящие изменения в условиях хранения, применения, ремонта и обслуживания ПВН у инозаказчика, оптимизировать их по различным критериям для разработки руководством организации управленческих решений;

– оптимизировать функциональную и организационную структуру исполнительных органов и структурных подразделений системы, включая сервисные центры, органы управления, связи с поставщиками, численность и структуре персонала и др.;

– формировать структуру, состав и связи в системе процессов и выполнения необходимых действий по сохранению качества ПВН у инозаказчика;

– осуществлять выбор оптимальных для цифровой экономики технологий сохранения качества ПВН у инозаказчика (включая ремонт, обслуживание и др.);

– обеспечивать оптимальными для цифровой экономики технологиями управления процессы по сохранению качества ПВН у инозаказчика и связанные с ними услуги (авторский надзор, обслуживание, ремонт, настройки, модернизацию, обучение персонала и др.);

– осуществлять менеджмент рисков, анализ и использование возможностей во всех видах работ по сохранению качества ПВН;

– осуществлять мониторинг деятельности системы соответствующими цифровыми методами;

– обеспечивать безопасность процессов в системе;

– обеспечивать достоверность и прослеживаемость результатов всех процессов в системе;

– обеспечивать получение, распространение и защиту информации, относящейся к деятельности системы сохранения качества ПВН у инозаказчика;

– получать и анализировать информацию об удовлетворенности инозаказчика деятельностью системы по сохранению качества ПВН, управлять несоответствиями и изменениями в системе;

– взаимодействовать с соисполнителями, поставщиками, аутсорсинговыми организациями, другими участниками работ по сохранению качества ПВН в формате цифровой экономики.

Выполняет эти функции самоорганизующийся информационно-аналитический модуль (ИАМ) в системе, её структурный элемент, сформированный и действующий по технологиям искусственного интеллекта. Функциональная схема ССК ПВН с таким модулем для выполнения вышеперечисленных функций на стратегическом, тактическом и операционном уровне представлена на рис. 2.

На стратегическом уровне информационно-аналитический модуль в ССК ПВН выполняет анализ внешней и внутренней среды по всей совокупности данных о ПВН от изготовителя и инозаказчика.

Анализируются также актуальные экономические, политические, социальные, технико-технологические и другие факторы для формирования возможных в этих обстоятельствах вариантов выполнения системой своих функций. Для выбора из числа возможных вариантов оптимального решения информационно-аналитическим модулем анализируются также требования инозаказчиков, интересы других участников и заинтересованных сторон, оцениваются риски и возможности.

Исполнители действий по принятому решению – структурные подразделения системы, объединенные регламентирующей их деятельность электронной документацией, информационными связями, материальными потоками комплектующих, оснастки, средствами измерения, контроля и мониторинга (рис. 1). В каждом из процессов, видов деятельности информационно-аналитическим модулем распределяются и закрепляются за должностными лицами и исполнителями ответственность, полномочия и ресурсы в соответствии с их функциями и установленными критериями. ИАМ формирует совокупность взаимосвязанных процессов для выполнения выбранного варианта решения задач по сохранению качества ПВН и защите информации. Преимущества цифровых технологий при обслуживании, ремонте и выполнении других работ по сохранению качества ПВН у инозаказчика реализуются применением цифровых технологий управления. Для этого ИАМ должен обладать техническими и программными средствами по-

лучения достаточного объема информации от инозаказчика и от поставщика ПВН для её анализа, обработки и оценки текущего состояния в конкурентной среде.

Результат анализа и оценки текущего состояния с качеством ПВН – прогнозирование тенденций изменения качества ПВН у инозаказчика. Вместе с учетом особенностей применения ПВН, рисков и возможностей этим обеспечивается своевременное и адекватное реагирование и на потребность в изменениях в системе, и на изменения на мировом рынке соответствующих услуг по обслуживанию и ремонту ПВН, и разработка возможных вариантов решения проблем с качеством ПВН.

В сочетании с анализом возможностей ССК ПВН и требованиями существующих и потенциальных инозаказчиков, других заинтересованных сторон это позволит из множества вариантов решения задач, предлагаемых информационно-аналитическим модулем, выбрать по различным критериям оптимизации наиболее приемлемый для конкретных условий.

Конкурентоспособность и устойчивость деятельности ССК ПВН на территории инозаказчика, т.е. в напряженной конкурентной среде, определяется комплексом мер, осуществляемых системой менеджмента на этом, стратегическом, уровне [11]. Для этого система менеджмента должна обладать такими свойствами как прогнозирование отказов ПВН и выбор оптимальных методов превентивного их устранения. Не менее значимыми являются также поиск и применение принципиально новых технологий обслуживания и ремонта ПВН, получения, обработки и использования информации о ней. Для успешного выполнения всех рассмотренных функций система объединяет все необходимые виды деятельности и процессы в единое цифровое производственно-экономическое пространство, в котором взаимодействуют поставщик, потребитель, ремонтные и сервисные центры, объединенные общей целью. Новые модели управления технологиями и информацией в системе должны включать в себя механизмы прогнозирования отказов ПВН, моделирования рисков, оценки возможностей и применения широкого спектра методов эффективного реагирования на них, оперативного реагирования на потенциально возможные проблемы с качеством ПВН у инозаказчика.

Созданный по технологии искусственного интеллекта информационно-аналитический модуль на стратегическом уровне в ССК ПВН выполняет функции анализа рисков и возможностей, прогнозирования, выявления причин и механизмов отказов

продукции, сбора и анализа данных о качестве продукции у инозаказчика, влияющих факторах, накопления и использования информации, разработки базы данных.

Технологии искусственного интеллекта в основе ИАМ предназначены для получения и использования информации о состоя-

нии и качестве ПВН в реальном времени. На этой основе формируется и оптимизируется стратегия системы, обладающая свойством адаптации к изменяющимся обстоятельствам и возможностям взаимодействующих участников системы – поставщиков, инозаказчиков, ремонтных и сервисных центров.

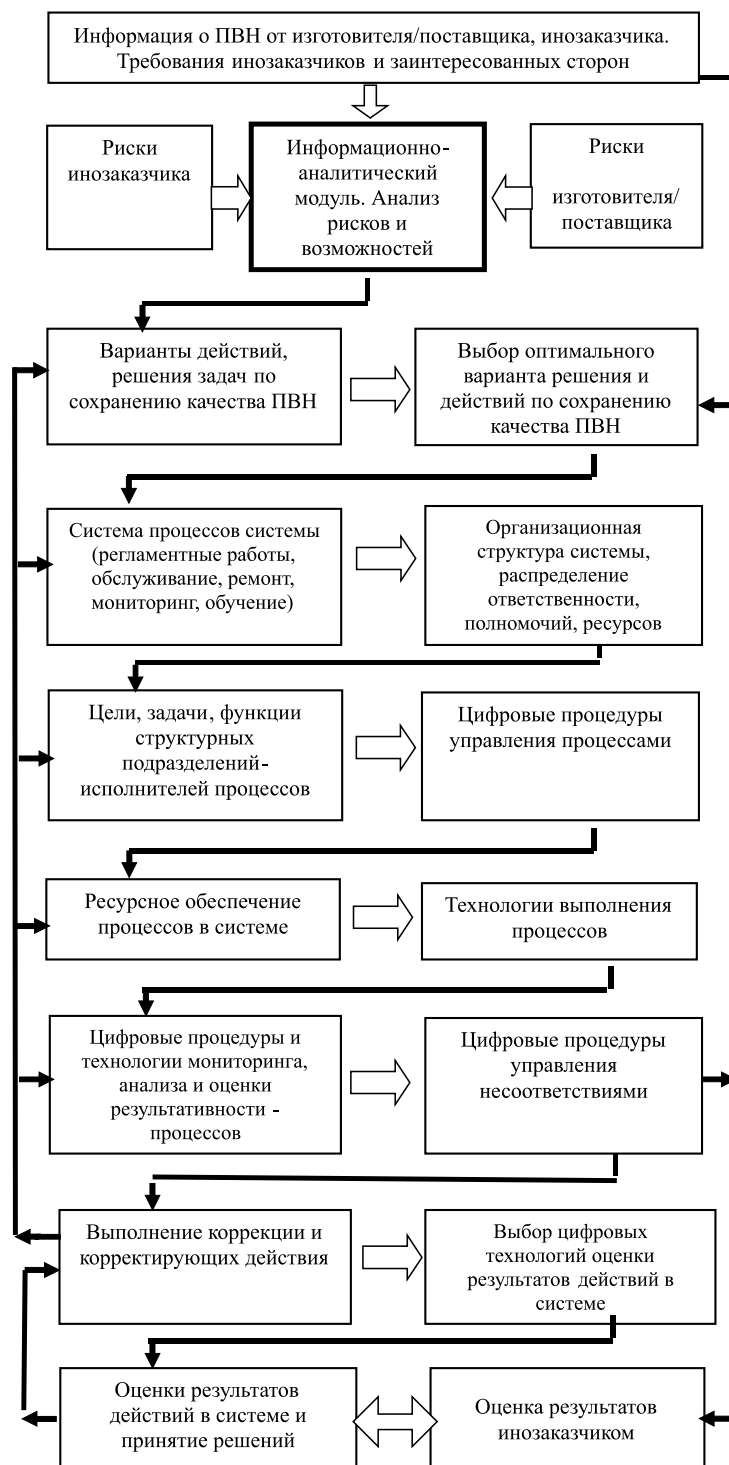


Рис. 2. Функциональная схема цифровой ССК ПВН у инозаказчика

На тактический уровень со стратегического в системе передаются задачи управления процессами ремонта и обслуживания в сервисных центрах. Определяющим успешность цифровой экономики на тактическом уровне являются подходы, методы и средства управления, относящиеся к соответствующим диагностическим и ремонтно-восстановительным технологиям соответствующих видов ПВН.

Построение подсистемы управления процессами по технологии искусственного интеллекта позволит осуществлять в автоматизированном режиме анализ больших данных, оценку и управление производственными и экономическими процессами. Такое управление процессами обеспечивает высокую скорость принятия решений, готовность к действиям в реальном времени и своевременное реагирование на изменения. Условие реализации таких требований – интерактивное взаимодействие процессов между собой в единой информационной среде. Адаптируемость системы управления процессами ремонта и обслуживания, возможность решения задач с ориентацией на конкретных потребителей в цифровой информационной среде открывает возможность выполнения требований инозаказчиков в реальном времени, а также опережающего, превентивного удовлетворения их потребностей.

Информационно-аналитический модуль на тактическом уровне деятельности системы определяет требования и выбирает удовлетворяющие им сервисные центры. Задачи сервисных центров – выполнение предупреждающих, ремонтно-восстановительных работ, модернизации ПВН с учетом её особенностей и конкретных условий применения. Для каждого из видов деятельности и процессов устанавливаются требования, определяются функции, распределяются ответственность и полномочия исполнителей. ИАМ определяет и формирует процедуры обеспечения процессов необходимыми ресурсами, процедуры процессов, алгоритмы их выполнения, взаимодействие между собой.

На производственном (исполнительском) уровне ИАМ выполняет поиск и применение соответствующих технологий обслуживания, предупредительных и ремонтно-восстановительных работ. В их основе новые, цифровые технологии – роботизация, беспилотные технологии, киберфизические системы (CPS), 3D-технологии (печать) или так называемые аддитивные технологии, технологии открытого производства, мобильные и биометрические технологии. Технологии «мозг – компьютер»,

используя свои концептуальные особенности, позволят применительно к конкретным условиям и видам продукции органично входить в процессы обслуживания, ремонта, восстановления, модернизации, мониторинга состояния при эксплуатации.

Системы, состоящие из различных объектов, искусственных подсистем и управляющих контроллеров (киберфизические системы – CPS) позволяют представить такое объединение как единое информационное пространство. Преимущества и принципиальное отличие киберфизических систем от существующих встроенных систем или автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) в том, что они интегрируют в себе кибернетическое начало, компьютерные аппаратные и программные технологии, качественно новые исполнительные механизмы, встроенные в окружающую их среду и способные воспринимать ее изменения, реагировать на них, самообучаться и адаптироваться.

Технологические процессы на основе концепции роботизации и процессы управления ими базируются на интеллектуальных роботехнических комплексах, обеспечивающих гибкое реагирование на изменения в условиях выполнения процессов и параметров в рабочих зонах оборудования технологических процессов.

В производственных и управленческих технологиях безбумажный электронный документооборот, а также так называемые мобильные технологии – комплекс методов и средств, обеспечивающий независимость пользователя от стационарных вычислительных устройств при решении поставленных задач, в цифровой экономике должен стать средством информационного взаимодействия.

Системы обмена информацией между мозгом и электронным устройством по технологии «мозг – компьютер» в ССК ПВН смогут как принимать сигналы от мозга работника, так и посылать ему сигналы, обмениваться информацией в обоих направлениях в нейрокомпьютерном интерфейсе с использованием метода биологической обратной связи.

Биометрические технологии и технологии «мозг – компьютер» задачи, связанные с персоналом во всех видах его деятельности, включая создание, применение и поддержание в рабочем состоянии продукции, решат на принципиально новом уровне. Методы и средства биометрических технологий для идентификации каждого сотрудника и работника в системе, основанные на измерении их уникальных характеристик,

решат задачи менеджмента персонала, управления его компетентностью.

На технико-технологическом уровне сбор и анализ данных, разработка и реализация управленческих решений в ССК ПВН для эффективного выполнения своего предназначения в полной мере должна быть гармонизирована с технологиями цифровой экономики, основные из которых:

- цифровое моделирование и управление процессами модернизации, ремонта и обслуживания ПВН, структурными подразделениями и процессами сервисного центра с использованием инженерного программного обеспечения);

- роботизированные технологии обслуживания и ремонта, мобильные технологии мониторинга, контроля и управления процессами;

- интеграция всех участников ССК ПВН единой информационно-аналитической управленческой производственной системой, применение технологий промышленной аналитики;

- использование распределенных ресурсов – «облачных» технологий» для проведения вычислений и хранения информации;

- переход на применение интеллектуальных (квантовых) датчиков в оборудовании и производственных процессах сервисного центра;

- переход на электронный документооборот по «бесбумажной» технологии», применение оцифрованной технической и управленческой документации.

Эти технологии на основе выявления и предупреждения проблем с качеством продукции, эффективного прогнозирования с учетом рисков и возможностей, отслеживания состояния и мгновенного реагирования на факторы внешней и внутренней среды открывают перспективы гарантированного обеспечения конкурентоспособности ССК ПВН у инозаказчиков.

Заключение

Реализация на практике преимуществ представленной модели системы сохранения качества ПВН на территории инозаказчиков на основе цифровых технологий требует разработки и внедрения управленческих и производственных технологий, разработки и внедрения методов и средств управления. Наиболее перспективные из них – это организация взаимодействия на основе сервисной бизнес-модели, прогнозное обслуживание и прогнозирование качества ПВН с технологиями отслеживания

состояния и совместного использования ресурсов с возможностью реагирования на проблемы командами управления в реальном времени.

Не менее важной является также проблема нормативно-методического обеспечения деятельности всех участников системы сохранения качества продукции на территории инозаказчика. Её решение потребует разработки концепции, принципов, структуры и совокупности документов по стандартизации, регламентирующих деятельность системы.

В числе задач, требующих решения для деятельности системы: нормативно-методическое обеспечение работы сервисных центров и их аккредитации, подготовки персонала для всех видов работ в системе, владеющих всеми необходимыми цифровыми производственными технологиями.

Список литературы

1. Развитие цифровой экономики в России. Программа до 2035 года [Электронный ресурс]. URL: <http://innclub.info/wp-content/uploads/2017/05/strategy.pdf> (дата обращения: 27.06.2019).
2. Сидорин В.В. Управление процессами диверсификации в оборонно-промышленном комплексе. Часть 1 // Методы менеджмента качества. 2019. № 6. С. 36–41.
3. Сидорин В.В. Управление процессами диверсификации в оборонно-промышленном комплексе. Часть 2 // Методы менеджмента качества. 2019. № 7. С. 32–39.
4. Антонов А.В., Сидорин В.В. Современное состояние с обеспечением качества ремонта и обслуживания продукции военного назначения на территории инозаказчика // Вестник качества. 2018. № 4. С. 10–17.
5. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. М.: Стандартинформ, 2015. 18 с.
6. ГОСТ РВ 0015-002-2012. [Электронный ресурс]. URL <https://euro-register.ru/upload/iblock/8e3/8e34ae59444cba26ce6447b44088ff27.pdf> (дата обращения: 27.06.2019).
7. ГОСТ Р 56518-2015 Техника космическая. Требования к системам менеджмента качества организаций, участвующих в создании, производстве и эксплуатации [Электронный ресурс]. URL: <https://files.stroyinf.ru> (дата обращения: 27.06.2019).
8. ОСТ 134-1028-2012 с изм.1 Ракетно-космическая техника. Требования к системам менеджмента качества предприятий, участвующих в создании, производстве и эксплуатации изделий. [Электронный ресурс]. URL https://docs.google.com/file/d/11ZTg0X0O4Lk2nVjdo6l_qzUVXptYfFdn/edit (дата обращения: 27.06.2019).
9. ГОСТ Р ЕН 9100 – 2011 Системы менеджмента качества организациям авиационной, космической и оборонной отраслей промышленности. Требования. [Электронный ресурс]. URL <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-en-9100-2011> (дата обращения: 27.06.2019).
10. ГОСТ Р ЕН 9110 – 2011 Системы менеджмента качества. Требования к организациям технического обслуживания авиационной техники. [Электронный ресурс]. URL: <http://gostpdf.ru> (дата обращения: 27.06.2019).
11. Сидорин В.В. Система менеджмента качества оборонно-промышленного комплекса в цифровой экономике // Вестник качества. 2017. № 6. С. 5–18.

СУЩНОСТЬ И ЭВОЛЮЦИЯ КОНЦЕПЦИИ НЕДОБРОСОВЕСТНОСТИ НАЛОГОПЛАТЕЛЬЩИКА

Баетова Д.Р., Голова Е.Е.

ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет», Омск,
e-mail: dr.baetova@omgau.org

Каждый предприниматель стремится к увеличению чистой прибыли и минимизации налоговых платежей, что связано с наличием различных инструментов государственной поддержки предпринимателей посредством установления пониженной налоговой нагрузки для определенной категории налогоплательщиков. Применение данных норм налогоплательщиками, которые не относятся к целевой категории налогоплательщиков, будет являться занижением налоговой базы и/или налоговых платежей. В статье рассматривается понятие недобросовестности налогоплательщика с момента Определения Конституционного Суда РФ в 2001 г. В работе освещены последствия отсутствия в нормативно-правовых документах понимания недобросовестности налогоплательщика и его широкой трактовки. Рассмотрена ст. 54.1 НК РФ о превышении пределов осуществления прав по исчислению налоговой базы или суммы налога. Проведенный анализ позволил выделить этапы эволюции концепции недобросовестности налогоплательщика, которые характеризуются изменением основного термина, используемого в отношении данной категории налогоплательщиков. Указываются документы, которые являются причиной использования того или иного термина: Определение Конституционного Суда РФ, Постановление Пленума ВАС РФ, ст. 54.1. Налогового кодекса РФ. В работе также указывается на изменения последствий для налогоплательщиков в связи с изменением понимания сущности недобросовестности налогоплательщика от отсутствия факта прямого нарушения закона до нарушения правил ведения бухгалтерского учета и, соответственно, применения санкций.

Ключевые слова: налоги, недобросовестность налогоплательщика, превышение пределов осуществления прав, необоснованная налоговая выгода

THE ESSENCE AND EVOLUTION OF THE CONCEPT OF BAD FAITH TAXPAYER

Baetova D.R., Golova E.E.

Federal Public Budgetary Educational Institution of the Higher Education
Omsk State Agricultural University, Omsk, e-mail: dr.baetova@omgau.org

Every entrepreneur seeks to increase net profit and minimize tax payments, which is associated with the presence of various instruments of state support for entrepreneurs through the establishment of a reduced tax burden for a certain category of taxpayers. The application of these norms by taxpayers who do not belong to the target category of taxpayers will be an underestimation of the tax base and / or tax payments. The article discusses the concept of bad faith of the taxpayer from the time of the Determination of the Constitutional Court of the Russian Federation in 2001. The paper highlights the consequences of the lack of understanding of the taxpayer's bad faith and its broad interpretation in regulatory documents. Considered by article 54.1 of the Tax Code of the Russian Federation on exceeding the limits of the exercise of rights to calculate the tax base or the amount of tax. The analysis made it possible to single out the stages of the evolution of the concept of bad faith of the taxpayer, which are characterized by a change in the basic term used in relation to this category of taxpayers. The documents that are the reason for using one or another term are indicated: Definition of the Constitutional Court of the Russian Federation, Resolution of the Plenum of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation, article 54.1. Tax Code of the Russian Federation. The work also points to changes in the consequences for taxpayers due to a change in the understanding of the nature of a taxpayer's bad faith from the absence of a direct violation of the law to a violation of accounting rules and, accordingly, the application of sanctions.

Keywords: taxes, bad faith of the taxpayer, exceeding the limits of the exercise of rights, unjustified tax benefit

В рамках финансовой политики государства содержатся меры, направленные на поддержание и развитие отдельных секторов и субъектов экономики. Данные меры одновременно становятся предпосылкой налоговой оптимизации, которые в ряде случаев становятся уклонением от уплаты налогов. Налоговый кодекс РФ по-прежнему не раскрывает понятие недобросовестный налогоплательщик. В Налоговом кодексе перечень признаков широк в своей формулировке и не исчерпывающий, при этом сами признаки – оценочные, что порождает

возможность широкого усмотрения. Данное обстоятельство обосновывает актуальность рассмотрения сущности недобросовестности налогоплательщика.

Цель исследования: рассмотрение сущности недобросовестности налогоплательщика в теоретическом аспекте.

Материалы и методы исследования

Использованные в работе методы исследований являются общенаучными: диалектический метод, анализ, синтез, монографический метод.

Результаты исследования и их обсуждение

Наличие различных систем налогообложения, вопросов признания расходов организации с целью налогообложения, а также вытекающего из природы человека желания уменьшить сумму налоговых выплат в некоторых случаях приводит к умышленному и неумышленному превышению пределов реализации прав по расчету налоговой базы, а также суммы налога. В связи с этим в Налоговом кодексе РФ появилась статья 54.1, однако понятия недобросовестности налогоплательщика в кодексе нет [1].

Формулировка «добросовестный налогоплательщик» впервые появилась в нормативных документах как результат Постановления Конституционного Суда РФ от 12.10.1998 г. № 24-П «По делу о проверке конституционности пункта 3 статьи 11 Закона Российской Федерации от 27 декабря 1991 г. «Об основах налоговой системы в Российской Федерации». В Постановлении было зафиксировано положение, что добросовестный налогоплательщик не несет ответственности за непоступление налогов в бюджет, если платежи списаны с его расчетного счета [2]. Данное Постановление имело свои последствия. Налогоплательщики стали сознательно использовать как способ уклонения от уплаты налогов проблемные банки. Компания приобретала вексель у проблемного банка с дисконтом от номинальной стоимости и предъявляла его к учету в тот же проблемный банк, который отражал средства векселя на вновь открытом расчетном счете налогоплательщика, но по номинальной стоимости. Налогоплательщик выставлял платежное поручение на перечисление налоговых платежей, но банк, списывая средства с расчетного счета, в бюджет перечисление не осуществлял в связи с отсутствием средств на корреспондентском счете. В результате деньги в бюджет не поступают, но налог считается уплаченным (на основании указанного выше определения Конституционного суда). Судом доказывалось наличие умысла, которое подтверждалось тем, что по данному расчетному счету проводилась только одна операция, а именно уплата налоговых платежей, отсутствие данного расчетного счета в более раннем периоде деятельности налогоплательщика, приобретение векселя у этого проблемного банка [3]. Чтобы решить эту проблему, Конституционный суд ввел понятие «недобросовестный налогоплательщик», а именно отмечалось: принудительное взыскание с соблюдением требований законодательства с недобро-

совестных налогоплательщиков сумм налогов, не поступивших в бюджет, не нарушает конституционных гарантий частной собственности (Определение Конституционного Суда РФ от 25.07.2001 г. № 138-О «По ходатайству Министерства Российской Федерации по налогам и сборам о разъяснении Постановления Конституционного Суда Российской Федерации от 12 октября 1998 г. по делу о проверке конституционности пункта 3 статьи 11 Закона Российской Федерации «Об основах налоговой системы в Российской Федерации») [4].

Однако термин «недобросовестный налогоплательщик» не получил определения на уровне нормативно-правовых актов. Согласно презумпции невиновности, налогоплательщик считается добросовестным, если налоговые инспекции не доказали обратное. Согласно п. 7 ст. 3 Налогового кодекса все сомнения, неясности толкования и противоречия нормативно-правовых актов о налоговых платежах и сборах растолковываются в пользу налогоплательщика. Само по себе понятие «недобросовестность» скорее моральная категория, чем юридическая. В документах КС РФ не было четких критериев недобросовестного налогоплательщика. Рассматривая категорию «недобросовестности», С.В. Савсерис говорит о том, что «добро» и «совесть», являясь категориями нравственности, не обладают определенностью, четкими границами, что, в свою очередь, не позволяет определить юридическую ответственность «недобросовестного налогоплательщика» [5].

Многими авторами понятие недобросовестности налогоплательщика не использовалось, говоря о том, что таковые действия налогоплательщиков не нарушали налогового законодательства (до введения статьи НК РФ 54.1), однако некоторые методы уменьшения налоговых платежей могут быть недобросовестными. Выводы, что отсутствие нарушений закона в деятельности налогоплательщика еще не свидетельствует о его добросовестности, присутствовали в Постановлении ФАС Дальневосточного федерального округа от 26.03.2003 № Ф03-А73/03-2/204. При этом в постановлениях ФАС различных федеральных округов присутствовали формулировки, что налогоплательщик обязан изыскивать заботливость, осмотрительность, осуществляя выбор контрагентов, в связи с тем, что их отсутствие в действиях налогоплательщика может создать нежелательные налоговые последствия [6]. В этих трактовках добросовестности и недобросовестности налогоплательщика на него возлагались дополнительные обязанности, не упомяну-

тые в федеральных законах и Налоговом кодексе. С другой стороны, отдельные суды удостоверяют, что при неосмотрительном выборе налогоплательщиком партнеров бюджетная система не должна испытывать снижение поступлений в связи с неуплатой налогов (например, если поставщик не представил отчетность и не уплатил НДС, то подача к возмещению НДС приводит к недополучению бюджетом налоговых поступлений по НДС). Так, в Постановлении ФАС Северо-Кавказского федерального округа № Ф08-2521/05-1221А написано, что «общество должно было проявить такую степень заботливости и осмотрительности, которая позволила бы ему рассчитывать на надлежащее поведение контрагентов в сфере налоговых правоотношений... Негативные последствия выбора недобросовестного партнера не могут быть переложены на бюджет».

Такое разнообразие в постановлениях судов стало возможно в связи с неопределенностью трактовки понятия «недобросовестный налогоплательщик», что приводило даже к таким формулировкам, что «презумпция добросовестности распространяется только на добросовестных налогоплательщиков» [5].

Сделки в обход закона относятся к одному из вариантов проявлений недобросовестности налогоплательщика. Обход закона возможен в связи с тем, что закон не всегда содержит прямой запрет. В связи с этим констатация его нарушения сложна.

В 2006 г. концепцию недобросовестного налогоплательщика заменили на необоснованную налоговую выгоду, которая была рассмотрена Постановлением Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ № 53 от 12.10.2006 г. «Об оценке арбитражными судами обоснованности получения налогоплательщиком налоговой выгоды» [7]. В этом же документе налоговая выгода признавалась законной деятельностью по уменьшению налогоплательщиком налоговых платежей. Налоговая выгода могла быть признанной необоснованной при наличии одного или более обстоятельств. Во-первых, отсутствие у сделки деловой цели, а именно намерения получения улучшения экономической эффективности как реальной предпринимательской, а также иной незапрещенной экономической деятельности. Указывалось на тот факт, что получение налоговой выгоды не должно рассматриваться в качестве деловой цели. Во-вторых, учет операций должен производиться в соответствии с их действительным экономическим смыслом. Данное условие стало именоваться приоритетом

существа над формой. Если юридическое оформление сделки не отражает экономической сути правоотношений, то для налогообложения признаются результаты сделки исходя из экономической сути правоотношений. В-третьих, если налоговая выгода получена в связи с фиктивными сделками, т.е. сделками, совершенными на бумаге, вне связи с реальной предпринимательской или иной экономической деятельностью. В-четвертых, появляется формулировка «фирма-однодневка», при совершении сделок с которой налогоплательщик может получить теперь уже необоснованную налоговую выгоду. По сложившейся судебной практике в этом случае налогоплательщик, осуществлявший экономическую деятельность с компанией, не уплачивающей налоги, должен нести налоговую ответственность.

Если налоговая выгода признается необоснованной, налоговые обязательства должны быть исчислены без принятия во внимание сведений, приведших к таковой налоговой выгоде (т.е. не признанный расход не будет уменьшать налогооблагаемую прибыль). Но в Налоговом кодексе понятие «налоговая выгода», так же как и понятие «недобросовестности» налогоплательщика, не содержится. До 2017 г. в Налоговом кодексе вообще не содержалось понятие, характеризующее действия налогоплательщика по уменьшению размера налоговой обязанности.

Федеральным законом № 163-ФЗ от 18.07.2017 г. «О внесении изменений в часть I Налогового кодекса РФ» в Налоговый кодекс введена статья 54.1 «Пределы осуществления прав по исчислению налоговой базы и (или) суммы налога, сбора, страховых взносов», в которой, по сути, вместо понятия «налоговая выгода» предлагается использовать собственно сумму налога, рассчитанную налогоплательщиком. При этом налоговый орган может поставить под сомнение расчет налога в силу фактических, а не методологических разногласий [1].

Таким образом, с 2001 по 2018 г. концепция недобросовестного налогоплательщика претерпевала изменения, что сказывалось на использовании терминологии в законодательных актах и определениях судов (таблица).

Анализ судебной практики, проводимый исследователями, показывает, что все случаи недобросовестности налогоплательщиков в основе своей содержат мнимые и притворные сделки. К ним относятся ранее упомянутые сделки по порядку осуществления платежей в бюджет (через проблемные банки), «цепочки» по купле-продаже

товаров через организации, зарегистрированные на территориях особых экономических зон с льготными налоговыми ставками и т.д. В схеме с участием резидентов территорий с льготным налогообложением налоговая выгода формировалась следующим образом. Посредник (резидент территории с льготным налогообложением) приобретал товар по цене производителя, а потом реализовывал по цене с максимальной возможной наценкой. Таким образом, сумма налоговых платежей снижалась в связи с применением к большей части дохода льготных ставок налогообложения. Налогоплательщик как хозяйствующий субъект имеет право на заключение подобных договоров, так как напрямую они не запрещены законом и, соответственно, налогоплательщик никаких законов на первый взгляд не нарушал. Кроме того, налогоплательщик, реализуя свои гражданские права, не обязан соотносить их с интересами общества в плане поступления налоговых платежей в бюджет и не обязан выстраивать свои действия в интересах бюджета. Однако если суд доказывал мнимость данных сделок, то они признаются недействительными, а, соответственно, сумма налоговых платежей определялась исходя из вновь рассчитанной налоговой базы (как будто мнимых сделок не производилось). Мнимость этих сделок определялась в том числе наличием факта зависимости посредника от поставщика, принадлежность обеих организаций аффилированным лицам и т.д.

Обязанность по выявлению недобросовестных налогоплательщиков, мнимых

сделок возлагается на инспекции Федеральной налоговой службы в ходе камеральных и выездных проверок, однако признание их недействительными возлагалось только на решение суда. Налоговая база (сумма налога) рассчитывается вновь, то есть обязанность по уплате налога определяется без учета таких сделок, операций. Следовательно, возникают основания для уплаты пени и привлечения к ответственности.

Согласно ст. 15.11 КоАП РФ к грубым нарушениям требований к бухгалтерскому учету, в том числе к бухгалтерской (финансовой) отчетности, относится в том числе «...регистрация в регистрах бухгалтерского учета мнимого объекта бухгалтерского учета (в том числе неосуществленных расходов, несуществующих обязательств, не имевших места фактов хозяйственной жизни) или притворного объекта бухгалтерского учета...» [8]. Если нарушение установленных правил бухгалтерского учета доходов и расходов, а также объектов налогообложения привело к неправомерному уменьшению налоговой базы, то п. 3 ст. 120 НК РФ установлена ответственность. Штраф начисляется в размере двадцати процентов от суммы неуплаченного налога (страховых взносов), но не менее сорока тысяч рублей.

В случае представления уточненной налоговой декларации и уплаты недостающей суммы налога, соответствующих пеней в рамках ст. 81 НК РФ должностные лица организаций освобождаются от административной ответственности.

Эволюция концепции недобросовестности налогоплательщика

№ п/п	Основной термин	Год введения	Документ, явившийся основанием использования данной формулировки
1	Недобросовестный налогоплательщик	2001	Определение Конституционного Суда РФ от 25.07.2001 № 138-О «По ходатайству Министерства Российской Федерации по налогам и сборам о разъяснении Постановления Конституционного Суда Российской Федерации от 12 октября 1998 г. по делу о проверке конституционности пункта 3 статьи 11 Закона Российской Федерации «Об основах налоговой системы в Российской Федерации»
2	Необоснованная налоговая выгода	2006	Постановление Пленума ВАС РФ от 12.10.2006 № 53 «Об оценке арбитражными судами обоснованности получения налогоплательщиком налоговой выгоды»
3	Превышение пределов осуществления прав по исчислению налоговой базы и (или) суммы налога, сбора, страховых взносов	2017	Статья 54.1. Налогового кодекса РФ «Пределы осуществления прав по исчислению налоговой базы и (или) суммы налога, сбора, страховых взносов», введенная в действие Федеральным законом от 18 июля 2017 г. № 163-ФЗ «О внесении изменений в часть первую Налогового кодекса РФ»

Необходимо отметить еще один результат эволюции понятия недобросовестности налогоплательщика. На начальном этапе использования понятия недобросовестности признавался факт отсутствия прямого нарушения закона, вследствие чего инспекцией Федеральной налоговой службы производился перерасчет налоговых платежей (налоговой базы). На современном этапе признание нарушения пунктов ст. 54.1 влечет за собой кроме собственно перерасчета налоговых платежей (налоговой базы) ответственность за значительное нарушение правил бухгалтерского учета доходов и расходов, повлекшее за собой занижение налоговой базы. Однако возникает вопрос ответственности недобросовестного налогоплательщика, если к уменьшению налоговых платежей привели другие обстоятельства, не связанные с учетом доходов и расходов предприятия.

Заключение

Таким образом, рассмотрев сущность понятия недобросовестности налогоплательщика и выделив этапы его эволюции, под недобросовестным налогоплательщиком понимается налогоплательщик, который, умышленно нарушая налоговое законодательство, претендует на получение налоговой выгоды в силу искажения сведений о фактах хозяйственной жизни и совершения сделок/фиктивных сделок, приведших к её исчислению (налоговой выгоды).

Список литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671 (дата обращения: 21.06.2019).
2. Постановление Конституционного Суда РФ от 12.10.1998 № 24-П «По делу о проверке конституционности пункта 3 статьи 11 Закона Российской Федерации от 27 декабря 1991 года «Об основах налоговой системы в Российской Федерации» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_20578/ (дата обращения 21.06.2019).
3. Мусаева Х.М., Газимагомедова П.К. Повышение эффективности противодействия уклонению от налогов в контексте «обеления» экономики // *Налоги и налогообложение*. 2018. № 11. С. 23–33. DOI: 10.7256/2454-065X.2018.11.28429.
4. Постановления Конституционного Суда Российской Федерации от 12 октября 1998 года по ходатайству Министерства Российской Федерации по налогам и сборам о разъяснении по делу о проверке конституционности пункта 3 статьи 11 Закона Российской Федерации «Об основах налоговой системы в Российской Федерации» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32675/ (дата обращения: 21.06.2019).
5. Савсерис С.В. Категория «недобросовестность» в налоговом праве: автореф. дис. ...канд. юр. наук. Москва, 2006. 24 с.
6. Титов А.С. Обоснованность налоговой выгоды и «недобросовестность» контрагента налогоплательщика // *Журнал российского права*. 2014. № 9 (213). С. 36–42.
7. Постановление Пленума ВАС РФ от 12.10.2006 N 53 «Об оценке арбитражными судами обоснованности получения налогоплательщиком налоговой выгоды» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_63894/ (дата обращения 21.06.2019).
8. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/ (дата обращения: 21.06.2019).

УДК 332.135

ПРОСТРАНСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ НА ОСНОВЕ РЫНОЧНОЙ САМООРГАНИЗАЦИИ: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

Гонтарь Н.В.*Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, e-mail: passat01@mail.ru*

Формирование сбалансированного роста экономической системы России возможно путем актуализации потенциала взаимодействия её пространственных элементов, что подразумевает рост эффективности межрегионального и межмуниципального взаимодействия. Статья исследует параметры государственного регулирования горизонтального межсубъектного взаимодействия в экономике, а также анализирует опыт самоорганизации в социально-экономической среде, включая межрегиональное бизнес-взаимодействие (в особенности – крупных компаний). В статье обсуждаются риски административного подхода к построению горизонтальных связей, альтернативные варианты политики (внедрение рыночных принципов во взаимодействие, в частности, муниципалитетов), а также – собственно деятельность бизнеса, который в силу своей ориентации на расширение рынков формирует сети, связи подразделений, расположенных в различных регионах, единые стандарты, сближая тем самым территории (часто – не только соседствующие) по уровню развития и траектории развития. Непосредственные проявления интегрирующего бизнес-компонента исследованы на примере АПК как комплекса, реализующего полиформатное сближение на межрегиональном уровне за счет интеграции земель, взаимопроникновения капиталов, формирования сбытовых сетей в регионах. В заключение предложены меры институциональной трансформации, направленные на реализацию потенциала рынка в формировании горизонтальных связей в экономике.

Ключевые слова: самоорганизация, пространственно-экономическая интеграция, институты, бизнес, АПК

SPATIAL ECONOMIC INTEGRATION ON THE BASIS OF MARKET SELF-ORGANIZATION: INSTITUTIONAL ASPECTS

Gontar N.V.*Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: passat01@mail.ru*

Formation of the balanced growth of an economic system of Russia is possible by updating of potential of interaction of its spatial elements that means growth of efficiency of interregional and inter-municipal interaction. Article investigates parameters of state regulation of horizontal interaction in economy and also analyzes experience of self-organization in the social and economic environment, including interregional business interaction (in particular – the large companies). In article risks of administrative approach to creation of horizontal communications, alternative options of policy (implementation of the market principles in interaction are discussed, in particular, municipalities) and also – actually activity of business which owing to the orientation to expansion of the markets, forms networks, communications of the divisions located in various regions, uniform standards, pulling together, thereby territories (it is frequent – not only adjoining) on the level of development and a trajectory of development. Direct manifestations of the integrating business component are investigated on the example of agrarian and industrial complex as the complex realizing rapprochement at the interregional level due to integration of lands, interpenetration of the capitals, formation of sales networks in regions. The measures of institutional transformation directed to realization of potential of the market in formation of horizontal communications in economy are in conclusion proposed.

Keywords: self-organization, spatial economic integration, institutes, business, agrarian and industrial complex

Современная трансформация условий развития экономики России и её регионов под влиянием долгосрочного сокращения сырьевой ренты и в условиях геополитических ограничений актуализирует задачу поиска ресурсов долгосрочного роста. Как действенный инструмент такого рода может рассматриваться повышение эффективности экономики за счет роста уровня её пространственно-экономической интеграции, которая способствует росту эффективности распоряжения ресурсами и производственным потенциалом, расширению рынков и разделению труда. Интеграция может быть концептуально противопоставлена идее «конкуренции регионов». Акторами межрегиональной интеграции выступают

государственные институты, общественные структуры, МСУ, бизнес (включая крупный), реализующие стратегии формирования межрегиональных пространственно-структурных связей. В работе рассмотрена проблема акселерации механизмов самоорганизационной и рыночной интеграции, предложены механизмы стимулирования рыночного межрегионального интеграционного потенциала.

Цель исследования состоит в обосновании сравнительной эффективности механизмов самоорганизации в процессах межрегиональной интеграции, что предполагает анализ административного регулирования как институциональной основы интеграции, а также – обоснование роли

и потенциала рынка как инструмента пространственно-экономической интеграции.

Исследование опирается на сложившиеся подходы к анализу интеграции региональных экономических систем. Так, согласно А. Радыгину и Р. Этнову [1], базовыми условиями стратегий такого рода служат: обеспечение элементов преемственности и стабильности, стимулирование институциональных инноваций, обеспечение сертификации прав собственности и их защита, защита конкуренции. Кроме того, учтены положения теории международной экономической интеграции о пространственной близости как условии интеграции [2], а также – мнение о перспективности развития не обособленных регионов, а крупных пространств (экономических районов), мнение [3] о важности взаимодействия пространственно-структурных элементов экономики, условиями чего выступают: специализация и комплексность, территориальное разделение труда, оптимизация связей, развитие коммуникаций, сетей, бизнес-взаимодействий. Работа опирается на эмпирический анализ самоорганизационного взаимодействия в пространственных системах, с акцентом на потенциал крупного бизнеса в формировании межрегиональной интеграции. Верификация теоретических подходов основана на анализе деятельности компаний АПК как комплекса, интегрирующего региональные системы, с учетом бизнес-практик в ключевых аграрных регионах (Краснодарский край и Ростовская область).

*Административное регулирование
межрегиональных экономических
связей и отношений*

Институциональная основа межрегиональной интеграции в РФ – «Методические рекомендации по организации межрегионального и межмуниципального сотрудничества в сфере реализации расходных полномочий и вопросов местного значения» [4], а также – № 211-ФЗ «Об общих принципах организации и деятельности ассоциаций экономического взаимодействия субъектов РФ». Ключевые форматы современной «административной» интеграции – это межрегиональное взаимодействие преимущественно в *информационной, выставочной, научной сферах (примеры такого взаимодействия – столичные регионы, Алтайский край, Амурская, Брянская области, другие регионы)*. Практика прямых договоров субъектов немногочисленна: между ХМАО, ЯНАО и Тюменской областью, между регионами «Совета Белого моря», между Ростовской и Астраханской областя-

ми, Ставропольским краем и Калмыкией. Особой формой межрегионального взаимодействия стали ассоциации экономического взаимодействия («Сибирское соглашение» и др.), парламентские ассоциации федеральных округов, Союз российских городов, Ассоциация малых и средних городов, Конгресс муниципальных образований.

В целом, однако, доминирование административного вектора содержит риски торможения межрегиональной интеграции. Так, дробное административно-территориальное деление сочетается с формированием барьерности границ (ввиду, в частности, различий институциональной среды). В частности, согласно К.П. Глушенко [5], по итогам эконометрического анализа административных и объективных факторов интеграции и дезинтеграции с учетом временных рядов цен в 75 регионах РФ в 1994–2000 гг., интегрированным с национальным рынком (с точки зрения строгого закона единой цены) оказались лишь 36 регионов, причем неинтегрированность значительных пространств центра европейской территории РФ увязана именно с дробным административно-территориальным делением и дроблением рынка. При этом доказана связь дотаций с разобщенностью региональных рынков, ростом межрегиональной ценовой асимметрии. Федеральные дотации выступают фактором торможения интеграции регионов, поскольку существенный объем бюджетного перераспределения в РФ формирует устойчивый вектор «вертикальной» (в противоположность межрегиональной горизонтальной) ориентации регионального менеджмента, который видит в бюджетном распределении ключевой источник инвестиций, приоритетный по сравнению с налогами (которые нестабильны и перераспределяются в Центр).

При этом финансирование межрегионального сотрудничества в РФ не составляет значимого потока, в отличие, например, от ЕС, где программа преодоления различий между 1670 регионами на основе социального и территориального сплочения финансируется из фондов поддержки [3].

Кроме того, не преодолено и противоречие приоритета взаимодействия и идеологии «конкуренции регионов», которая противоречит как единообразию институционального поля в рамках государства, так и не учитывает объем полномочий регионов РФ, в большинстве – весьма ограниченный. Формальная деятельность регионов в поле кооперации не обеспечивает подлинной интеграции, требуя поиска альтернатив, способных обеспечить качественно иные векторы межрегиональной интеграции,

в каком качестве могут выступать самоорганизация и бизнес-практики, в особенности – крупных компаний.

*Потенциал самоорганизации
как инструмент межрегиональной интеграции*

Самоорганизация представляет собой совокупность институциональных форм взаимодействия в экономике, принимающая форму общественных объединений, саморегулируемых организаций, а также бизнеса (компаний, действующих на открытом рынке) и выступая основой всеобъемлющих социальных и рыночных взаимодействий в экономике. Самоорганизация формируется как стохастический, эволюционный, идущий «снизу вверх», на основе рыночных стимулов и решений бизнеса и населения, процесс выбора мест базирования бизнеса, проживания и приложения труда.

Исторически именно межрегиональные связи компаний и предпринимателей стали основой интеграционных трендов, оформившихся затем в «еврорегионы» ЕС. Усиление самоорганизации в форме передачи бюрократией власти информационным работникам является также современным трендом пространственной межсубъектной координации в Европе.

В целом можно выделить два варианта включения самоорганизационных рыночных механизмов в практику межрегиональной и межмуниципальной интеграции: включение рыночных принципов в межсубъектное взаимодействие административных органов, и – реализация собственно бизнес-стратегий рыночных агентов, имеющая результатом пространственную интеграцию.

Говоря о примерах первого рода, можно отметить опыт Финляндии, где сетевые структуры создаются для привлечения местного населения к управлению, формированию взаимодействия государства, бизнеса и местного сообщества. Предметом внимания таких муниципальных сообществ, в форме сельских ассоциаций или местных партнерств (из 3900 сельских ассоциаций ок. 2700 зарегистрированы официально), становятся вопросы развития территорий, решаемые самостоятельно или во взаимодействии с муниципалитетами [6]. Также на рыночных принципах основано управление, например, в крупных регионах США. Так, Ассоциация властей Южной Калифорнии фактически занимается управлением Большим Лос-Анджелесом, обеспечивая интеграцию территории со значительным населением (ок. 20 млн чел.). Рыночное взаимодействие муниципалитетов складывается как продажа услуг для ряда муниципалитетов, что формирует своего рода интегрированный территориальный рынок услуг: так, муниципалитеты округа Лос-Анджелес закупают у самого округа услуги, включая планирование и зонирование (всего до 45 видов услуг) [7]. В Дании интеграцию на местном уровне обеспечивает покупка социальных услуг мелкими муниципалитетами у крупного [8].

Однако собственно рыночный сектор (особенно – крупные компании с формируемой ими межрегиональной сетью филиалов) является качественно более мощным и состоятельным актором актуальной межрегиональной интеграции. Рыночные субъекты имеют единый центр управления, широкую географию подразделений и кооперационных и сбытовых связей, а также – стратегии развития, включая их пространственное преломление. Основанием рыночного механизма межрегиональной интеграции служит рыночная экспансия, которая представляет собой расширение рынков, круга потребителей, в целом пространственное расширение деятельности, что сопровождается интеграцией поля деятельности компаний на различных уровнях (включая макрорегионы). В ситуации глобализации и открытости экономики, пронизанности её связями многочисленных компаний последние фактически формируют во всех связанных регионах качества среды, схожие с таковыми в других (часто – не только пространственно близких) регионах. Рыночный процесс, таким образом, реализует реальную интеграцию. Преимуществами её служат: постоянство, отсутствие бюджетных затрат, распространение даже на слабо-развитые территории. В.Л. Глазачев в этой связи отмечал роль ТНК в формировании горизонтальных связей, характеризуя Россию как территорию, пронизанную сетями бизнес-структур, которые в значительной степени управляют развитием [9]. В условиях постсоветской дезинтеграции товарного рынка, разрыва экономических связей и отсутствия внятной политики государства в отношении хозяйственных межрегиональных комплексов, российские ТНК стали каркасом, скрепившим экономическое пространство страны.

Конкретными механизмами интеграционного воздействия компаний (которое при этом не является главной целью их деятельности) служат: формирование услуг и рынков, которые объединяют пространство в информационной, коммуникационной, транспортной, производственной и сбытовой сферах, в области цен, производственных стандартов, оплаты труда, технологического развития. Межрегиональную

интеграцию обеспечивает развитие коммерческих технологий связи и коммуникации, инженерных сетей, сетей банков, сетевых ритейлеров, сети железных дорог, авиа-сообщения. В России также существенна производственная деятельность ТНК: так, РУСАЛ имеет до 20 подразделений в регионах РФ, Мечел формирует подразделения в пяти федеральных округах, Газпром присутствует своими сбытовыми подразделениями практически повсеместно.

Примеры реализации рыночных векторов пространственной интеграции можно наблюдать во всех отраслях экономики, однако максимально представлены они в АПК как секторе, не только обеспечивающем производство и внешнеторговые связи, но и формирующем единый продовольственный рынок в масштабах страны.

*Рыночно-корпоративные механизмы
межрегиональной интеграции
(на примере АПК)*

В качестве непосредственных механизмов пространственной межрегиональной интеграции, реализуемых АПК, можно отметить, в частности, институциональную пространственную связность в рамках земельных комплексов крупных агрохолдингов. Так, согласно рейтингу «Форбс», фирма «Агрокомплекс» распоряжается землями стоимостью ок. 1 млрд долл. На втором месте – агрохолдинг «Степь», на третьем – компания «Мираторг». Всего 20 ключевых участников рейтинга в РФ контролируют 7,87 млн га земли сельхозназначения (несколько меньше площади Чехии) стоимостью 7,3 млрд долл. Следующим вектором межрегиональной интеграции служат многочисленные связи по поставкам сырья на переработку и на экспорт. Так, производство в Ростовской области заводом «Донбиотех» продуктов глубокой переработки зерна, а также переработка донской компанией «Амилко» зерна кукурузы обеспечивают кормами и аминокислотами животноводческие комплексы регионов обширного Юга России.

Продуктовый сбыт, часто основанный на собственном агропроизводстве (как, например, в случае АО «Тандер» и розничной сети «Магнит»), в максимальной степени способствует объединению стандартов жизни и продуктового обеспечения в масштабе страны. Так, ритейлер «Магнит» в 2019 г. располагал свыше 19 тыс. торговых точек в 3 077 городах и других поселениях РФ; X5 Retail Group имел почти 16 тыс. магазинов во всех федеральных округах РФ.

Компании АПК интегрируют пространство также посредством межрегионально-

го совладения активами: так, агрохолдинг «Степь» (Ростовская область) имеет 4 молочно-товарные фермы объемами производства 40 тыс. т молока в год в Краснодарском крае (в дополнение к ростовским площадкам); краснодарская фирма «Агрокомплекс», в свою очередь, имеет подразделения на Дону; «Агроконцерн Каневской» (25 хозяйств в 13 районах Краснодарского края), несмотря на краснодарскую «прописку», входит в аграрный бизнес ростовского многопрофильного концерна «Покровский» (как и «Агрофирма «Должанская»).

Межрегиональная связность на уровне бизнеса формируется и в рамках обмена технологиями: например, агрохолдинг «Кубань» ведет селекцию семян, внедряет программу эмбриотрансфера, апробирует новые технологии в растениеводстве и животноводстве, поставляя семена в другие хозяйства и экспортируя их за рубеж; ОАО «Донское» в Ростовской области, открыв семенной завод по производству элитных семян, взаимодействует на договорной основе с краснодарским НИИ сельского хозяйства им. П.П. Лукьяненко [10, 11].

Существенно, однако, что потенциал межрегиональной интеграции на основе рыночных обменов может быть усилен в случае учета такого потенциала органами управления и трансформации административных приоритетов межрегиональной интеграции. Современная система управления в значительной мере изолирована от рыночного сектора (взаимодействие организовано на основе контроля и попыток управления бизнесом со стороны законодателя, что, одновременно, делает возможным лоббирование частных интересов). Приоритет (в отсутствие доступного кредита) отведен субсидиям регионам и бизнесу, которые ориентируют взаимодействия вертикально (по линии компании/регионы – бюджет). Как следствие, согласно отраслевым опросам, например, у аграриев Юга России такие инструменты, как развитие кооперации или работа отраслевых организаций, оказываются существенно менее востребованными по сравнению с деятельностью государства. Вместе с тем субсидирование нестабильно (что ставит под угрозу стратегии компаний при изменении объемов и правил субсидирования), усложненные процедуры сказываются на развитии и конкурентоспособности бизнеса (в АПК проблемы такого рода, например, 5-летние сроки регистрации агропрепаратов, запрет генной инженерии в растениеводстве), экспортном потенциале отрасли, в целом инновационном статусе и развитии обменов, включая межрегиональный компонент.

Заключение

Исследование доминирующих сегодня подходов к институционализации горизонтального пространственно-экономического взаимодействия в России говорит о сравнительно малом внимании фактически реализуемой рынком стратегии пространственной интеграции и сближения. В этой связи в качестве стратегически оправданных можно предложить перспективные изменения институционального поля горизонтальной интеграции, с опорой на рыночные инструменты. Преимущество такого подхода – отсутствие трат бюджета, более широкий спектр акторов процесса (не ограниченный органами, реализующими соответствующие стратегии и программы), отсутствие временных рамок процесса (поскольку он представляет собой следствие постоянного рыночного процесса как такового), распространение не только на сопредельные регионы и муниципалитеты, а также существенно более широкий (чем при реализации административной «интеграции») круг бенефициаров: в лице населения (выравнивание цен, условий жизни и занятости), органов власти (налоговые поступления, развитие экономики и инфраструктурного обеспечения), бизнеса (расширение рынков, рост прибыли от расширения спроса).

Статья подготовлена при поддержке РФФИ. Проект № 18-010-00015 «Модели, эффекты, стратегии и механизмы включения западного порубежья России в систему «горизонтальных» межрегиональных экономических связей в контексте формирования «Большой Евразии».

Список литературы

1. Радугин А.Д., Энтов Р.М. «Провалы государства»: теория и политика // Вопросы экономики. 2012. № 12. С. 4–30. DOI: 10.32609/0042-8736-2012-12-4-30.
2. Воронина Т.В. Трансформация линейно-стадиальной модели международной экономической интеграции в эпоху глобализации: причины, формы, последствия // Фундаментальные исследования. 2014. № 6–3. С. 539–543.
3. Батуева Т.Б. Межрегиональная кооперация на основе конкуренции как фактор инновационного развития региона // Государственное и муниципальное управление: Ученые записки. 2017. № 4. С. 80–84. DOI: 10.22394/2079-1690-2017-1-4-80-84.
4. Методические рекомендации по организации межрегионального и межмуниципального сотрудничества в сфере реализации расходных полномочий и вопросов местного значения // Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <http://legalacts.ru/doc/metodicheskie-rekomendatsii-po> (дата обращения: 27.06.2019).
5. Глушенко К.П. Закон единой цены в российском экономическом пространстве // Прикладная эконометрика. 2010. № 1 (17). С. 3–19.
6. Власова Н.Ю., Джек Л.Н. Теория и практика межмуниципального сотрудничества в контексте региональной политики Европейского Союза // Известия УрГЭУ. 2010. № 2 (28). С. 26–31.
7. Шабашев В.А., Меркурьев В.В. Агломерация как инструмент организации межмуниципального сотрудничества в регионе // Наука, образование, общество. 2015. № 3. С. 78–87. DOI: 10.17117/no.2015.03.078.
8. Фролова Е.В., Мартынова К.И. Межмуниципальное сотрудничество в современных российских условиях // Материалы Афанасьевских чтений. 2016. № 1 (14). С. 40–48.
9. Дмитриева Т.Е., Калинина А.А., Лажинцев В.Н. Основания и условия межрегиональной интеграции Коми – Урал // Экономика региона. 2007. № 2. С. 107–119.
10. Козлов В., Бакеев А. Урожай – растёт, прибыль – отстаёт, модернизация – еле тащится // Эксперт Юг. 2018. № 11 (419). [Электронный ресурс]. URL: <https://expertsouth.ru/news/urozhay-rastyet-pribyl-otstayet-modernizatsiya-eletashchitsya> (дата обращения: 27.06.2019).
11. Тамагут П. Как работают инновации в АПК // Эксперт Юг. 2018. № 3 (411). [Электронный ресурс]. URL: <https://expertsouth.ru/magazine/3-20-marta-2018> (дата обращения: 27.06.2019).

УДК 338.3:624.042.12

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РАСЧЕТА СРОКА ОКУПАЕМОСТИ СОБСТВЕННОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ГАЗОПОРШНЕВОЙ УСТАНОВКИ

Кретов Д.А., Костюков В.Д.

Тольяттинский государственный университет, Тольятти, e-mail: kostyukovvlad@yandex.ru

В работе представлена методика расчёта срока окупаемости собственного источника питания на предприятии. Объект исследования – газопоршневая установка мощностью 750 кВт. Анализ рациональности использования собственного источника питания на предприятии осуществляется посредством технико-экономического расчёта, результат которого отражает среднее значение периода окупаемости, отличное от реального срока вследствие невозможности точного учёта всего имеющегося множества внешних факторов. Полученное значение учитывает основные финансовые затраты, возникающие в процессе эксплуатации установки. В основу расчёта положены паспортные данные ГПУ 750 кВт и усреднённые стоимостные показатели масла, газа, тарифа на электроэнергию. В статье определены финансовые затраты на замену и угар масла, запчастей и расходные материалы, регламентные работы и капитальный ремонт, амортизационные и налоговые отчисления. Найдена тепловая поправка, себестоимость ГПУ с её учётом, экономия за 1 кВт·ч производимой электроэнергии и за год. Для удобства вычислений была составлена программа, в основу которой положен разработанный алгоритм расчёта окупаемости. Методика технико-экономического анализа, предложенная в статье, имеет практическую ценность для потребителей, задумывающихся о приобретении собственного источника электроснабжения.

Ключевые слова: собственный источник питания, газопоршневая установка, период окупаемости, технико-экономический анализ, аналитический расчёт

THE METHOD OF PAYBACK PERIOD CALCULATION FOR THE AUXILIARY POWER SUPPLY OF THE ENTERPRISE WITH THE GAS POWERED ELECTRICAL GENERATOR

Kretov D.A., Kostyukov V.D.

Tolyatti State University, Tolyatti, e-mail: kostyukovvlad@yandex.ru

The paper presents the method of calculating the payback period of its own power source in the enterprise. The object of study is a 750 kW gas piston unit. The analysis of the rational use of its own power source at the enterprise is carried out by means of a feasibility study, the result of which reflects the average value of the payback period, which is different from the actual period due to the impossibility of accurately accounting for the entire existing set of external factors. The resulting value takes into account the basic financial costs arising during the operation of the installation. The basis of the calculation is the passport data of 750 kW GPU and the averaged cost indicators of oil, gas, electricity tariff. The article identifies the financial costs for the replacement and waste of oil, spare parts and consumables, routine maintenance and overhaul, depreciation and tax deductions. A thermal amendment was found, the cost of the GPU with its account, the saving for 1 kW·h of electricity produced and for the year. For the convenience of calculations, a program was drawn up based on the developed algorithm for calculating the payback. The technique of the feasibility analysis proposed in the article has practical value for consumers thinking about acquiring their own source of electricity.

Keywords: own power source, gas piston installation, payback period, technical and economic analysis, analytical calculation

На сегодняшний день многие руководители предприятий задумываются о целесообразности приобретения собственного источника питания (ИП) в качестве альтернативы или дополнения к существующему питанию от энергосистемы. Данный вопрос широко обсуждается в различных публикациях, совещаниях и научных конференциях, посвящённых экономии энергоресурсов. Большинство экономических расчётов подтверждают целесообразность собственного ИП на предприятии. Однако практика показывает, что процесс его внедрения на предприятии весьма сложен и сильно отличается от первоначальных представлений и ожиданий [1].

Цель исследования: разработать методику расчёта срока окупаемости собственного источника питания промышленного

предприятия на основе газопоршневой установки.

Материалы и методы исследования

Собственный источник питания – это не только желаемое дополнение для промышленного объекта, но и гарантированная защита от производственных проблем, вызванных перебоями в электроснабжении [2]. Ключевым критерием анализа рациональности применения собственного ИП является финансовая сторона вопроса: ввиду высокой стоимости электроустановки необходимо учесть влияние принятого решения на бюджет предприятия и дальнейшие перспективы развития, то есть важно иметь представления о периоде окупаемости [3]. В этом и заключается практическая значимость аналитических расчётов.

Таблица 1

Исходные данные для расчёта окупаемости

Параметр	Значение
Стоимость 1 м ³ газа, руб.	20
Стоимость 1 кВт·ч ЭЭ, руб.	4
Стоимость 1000 нм ³ /ч газа, руб., *	20000
Стоимость 1 л масла, руб.	230
Количество рабочих м.ч. за 1 год	8000
Величина НДС, %	18
Полная стоимость ГПУ (с учётом доставки, монтажных и пуско-наладочных работ, контейнерного исполнения), руб.	32300000
Периодичность замены масла, м.ч.	1250
Тепловая мощность, кВт	850 кВт
Объём газа, необходимый для получения 850 кВт энергии, нм ³	90

Примечание. *нм³/ч – внесистемная единица измерения скорости потока газа, приведённая к нормальным условиям.

Таблица 2

Технические характеристики газопоршневой установки

FEDVIG – Moteurs Baudoin 750 кВт	
Генератор	Stamford HC16H
Мощность, кВт	750
Расход газа, нм ³ /ч	187
КПД, %	44
Ресурс до кап. ремонта, м.ч.	40000
Наброс нагрузки за 2 сек., %	80
Минимальная мощность работы, %	10
Давление газа, мБар	50 (низкое)
Тип газа	Природный, пропан-бутан, синтез, попутный нефтяной, шахтный метан, био

Актуальность статьи заключается в том, что в научной литературе и электронных источниках нет единой утверждённой методики расчёта. На основании собранной информации и рекомендаций специалистов была разработана методика расчёта окупаемости газопоршневой установки мощностью 750 кВт французского производства (компания FEDVIG – Moteurs Baudoin) [4] предлагаемая для внедрения на промышленном предприятии. В основу расчёта положены данные, представленные в табл. 1.

Характеристики объекта исследования, газопоршневой установки FEDVIG – Moteurs Baudoin, необходимые для расчета окупаемости согласно разработанной методике, сведены в табл. 2.

Результаты исследования и их обсуждение

На первом этапе необходимо выполнить расчет финансовых затрат на газ, которые определяются из выражения

$$Z_{\text{газ}} = \frac{R_{\text{газ}} \cdot C_{1000 \text{ нм}^3/\text{ч}}}{1000 \text{ нм}^3/\text{ч} \cdot P_{\text{ГПУ}}} = \frac{187 \cdot 20000}{1000 \cdot 750} = 4,99 \text{ руб. / кВт} \cdot \text{ч},$$

где $R_{\text{газ}}$ – расход газа, нм³/ч;
 $C_{1000 \text{ нм}^3/\text{ч}}$ – стоимость 1000 нм³/ч газа, руб.;
 $P_{\text{ГПУ}}$ – мощность ГПУ, кВт.

Так как в процессе эксплуатации необходимо проведение регулярных технических обслуживаний (ТО) ГПУ, необходимо учесть их стоимость в общем сроке окупаемости, так как эти затраты напрямую отразятся на увеличении этого срока. Частью финансовых затрат на ТО являются затраты на замену масла, которые определяются по выражению

$$Z_{\text{угармасла}} = \frac{V_{\text{угар}} \cdot C_{1 \text{ л масла}}}{1000} = \frac{0,2 \cdot 230}{1000} = 0,05 \text{ руб. / кВт} \cdot \text{ч},$$

где $V_{\text{зам. масла}}$ – объём заменяемого масла, м³;

$C_{1 \text{ л масла}}$ – стоимость 1 л масла, руб.;
 $T_{\text{замены}}$ – периодичность замены масла, м.ч.;
 $R_{\text{ГПУ}}$ – мощность ГПУ, кВт.

Так как в процессе эксплуатации любой установки на основе двигателя внутреннего сгорания, независимо от типа топлива, происходит угар масла и необходима периодическая доливка масла, то эти финансовые затраты по отношению на кВт вырабатываемой мощности будут определяться по выражению

$$З_{\text{угармасла}} = \frac{V_{\text{угар}} \cdot C_{1 \text{ л масла}}}{1000} = \frac{0,2 \cdot 230}{1000} = 0,05 \text{ руб. / кВт} \cdot \text{ч},$$

где $V_{\text{угар}}$ – объём угара масла, м³;
 $C_{1 \text{ л масла}}$ – стоимость 1 л масла, руб.;

Затраты на запасные части с учётом капитального ремонта ГПУ определяются по выражению

$$З_{\text{запчасти и ремонт}} = \frac{C_{\text{запчастей}}}{T_{\text{капремонта}} \cdot P_{\text{ГПУ}}} = \frac{15540000}{40000 \cdot 750} = 0,52 \text{ руб. / кВт} \cdot \text{ч},$$

где $C_{\text{запчастей}}$ – стоимость запчастей, руб.;
 $T_{\text{капремонта}}$ – периодичность кап. ремонта, м.ч.;
 $R_{\text{ГПУ}}$ – мощность ГПУ, кВт.

Финансовые затраты на регламентные сервисные работы определяются как

$$З_{\text{сервис.обслуж.}} = \frac{C_{\text{рег.работ}}}{T_{\text{капремонта}} \cdot P_{\text{ГПУ}}} = \frac{1784400}{40000 \cdot 750} = 0,06 \text{ руб. / кВт} \cdot \text{ч},$$

где $C_{\text{рег. работ}}$ – стоимость регламентных сервисных работ, руб.;
 $T_{\text{капремонта}}$ – периодичность кап. ремонта, м.ч.;
 $R_{\text{ГПУ}}$ – мощность ГПУ, кВт.

Так же в расчет срока окупаемости необходимо внести затраты, обусловленные налогом на имущество, которые определяются по выражению

$$З_{\text{налог}} = \frac{C_{\text{ГПУ}} \cdot 2,2\%}{100\% \cdot P_{\text{ГПУ}} \cdot T_{\text{м.ч./год}}} = \frac{32300000 \cdot 2,2}{100 \cdot 750 \cdot 8000} = 0,12 \text{ руб. / кВт} \cdot \text{ч},$$

где $C_{\text{ГПУ}}$ – полная стоимость ГПУ, руб.;
 $R_{\text{ГПУ}}$ – мощность ГПУ, кВт;
 $T_{\text{м.ч./год}}$ – количество рабочих м.ч. за 1 год;

Амортизационные отчисления составят

$$З_{\text{амортизация}} = \frac{C_{\text{ГПУ}}}{T_{3\text{-х кап.ремонтов}} \cdot P_{\text{ГПУ}}} = \frac{32300000}{120000 \cdot 750} = 0,36 \text{ руб. / кВт} \cdot \text{ч},$$

где $C_{\text{ГПУ}}$ – полная стоимость ГПУ, руб.;
 $R_{\text{ГПУ}}$ – мощность ГПУ, кВт;
 $T_{3\text{-х кап.ремонта}}$ – периодичность трёх кап. ремонтов, м.ч.

Для учёта возможности использования вырабатываемой ГПУ тепловой энергии и использования ее на собственные нужды предприятия, вводится условная величина – тепловая поправка, которая определяется по выражению [5]:

$$З_{\text{поправка}} = \frac{V_{\text{газа}} \cdot C_{1000 \text{ нм}^3/\text{ч}}}{1000 \cdot P_{\text{ГПУ}}} = \frac{90 \cdot 20000}{1000 \cdot 750} = 2,40 \text{ руб. / кВт} \cdot \text{ч},$$

где $V_{\text{газа}}$ – объём газа, необходимый для получения 850 кВт энергии, нм³;
 $C_{1000 \text{ нм}^3/\text{ч}}$ – стоимость 1000 нм³/ч газа, руб.;
 $R_{\text{ГПУ}}$ – мощность ГПУ, кВт.

Себестоимость ГПУ определяется, как сумма ранее найденных финансовых затрат:

$$C_1 = 4,99 + 0,04 + 0,05 + 0,52 + 0,06 + 0,12 + 0,36 = 6,13 \text{ руб. / кВт} \cdot \text{ч},$$

а с учетом найденной тепловой поправки:

$$C_2 = C_1 - З_{\text{поправка}} = 6,13 - 2,40 = 3,73 \text{ руб. / кВт} \cdot \text{ч}.$$

Далее необходимо определить разность между стоимостью электрической энергии, покупаемой у энергоснабжающей организации, и электрической энергии собственного производства по выражению

$$\Delta C = C_{\text{покуп.ЭЭ}} - C_2 = 4 - 3,73 = 0,27 \text{ руб. / кВт}\cdot\text{ч.}$$

Тогда экономия за год будет определяться по выражению

$$\text{Э} = \Delta C \cdot T_{\text{м.ч./год}} \cdot P_{\text{ГПУ}} = 0,27 \cdot 8000 \cdot 750 = 1620000 \text{ руб.,}$$

а срок окупаемости ГПУ равен

$$T_{\text{окуп-ти}} = \frac{C_{\text{ГПУ}}}{\text{Э}} = \frac{32300000}{1620000} = 19,94 \approx 20 \text{ лет,}$$

где $C_{\text{ГПУ}}$ – полная стоимость ГПУ, руб.;

Э – экономия за 1 год, руб.

Представленная методика может быть применена для расчета срока окупаемости ГПУ других мощностей и производителей, при условии наличия необходимых исходных данных. Для упрощения вычислений и автоматизации процесса расчета срока окупаемости составлена программа для ЭВМ, интерфейс которой представлен на рисунке.

Исходные данные			
Стоимость 1 м ³ газа, руб	20	Стоимость зап. частей, руб	15540000
Стоимость 1 кВтч ЭЭ, руб	4	Ресурс работы до кап. ремонта, м.ч.	40000
Стоимость 1000 нм ³ /ч газа, руб	20000	Стоимость сервисных работ, руб	1784400
Стоимость 1 л масла, руб	230		
Кол-во рабочих м.ч. за 1 год	8000		
Величина НДС, %	18		
Полная стоимость ГПУ	32300000		
Периодичность замены масла	1250		
Тепловая мощность, кВт	850		
V _г для получ. Тепла, нм ³	90		
Налог на имущество, %	2,2		
Расход газа, нм ³ /ч	187		
Мощность установки, кВт	750		
V _{замен. масла, м³}	170		
Расчёт окупаемости			
Финансовые затраты на газ, руб/кВтч		4,987	
Финансовые затраты на замену масла, руб/кВтч		0,042	
Финансовые затраты на угар масла, руб/кВтч		0,046	
Затраты на запчасти с учётом кап. ремонта, руб/кВтч		0,518	
Финансовые затраты на регламентные сервисные работы, руб/кВтч		0,059	
Финансовые затраты из-за имуществ. налога, руб/кВтч		0,118	
Амортизационные отчисления, руб/кВтч		0,359	
Тепловая поправка, руб/кВтч		2,400	
Себестоимость ГПУ без тепловой поправки, руб/кВтч		6,129	
Себестоимость ГПУ с учётом тепловой поправки, руб/кВтч		3,729	
Разность между покупной и производимой ЭЭ, руб/кВтч		0,271	
Экономия за 1 год, руб		1624946,667	
Срок окупаемости, лет		19,878	

Интерфейс программы

Заключение

Программа позволяет упростить расчёт окупаемости собственного ИП на основе ГПУ, для этого необходимо ввести только исходные данные. Исходные данные задаются на основании информации, представленной в технической документации, справочной литературе и каталогах производителей. При отсутствии некоторых данных в программе предусмотрены стандарт-

ные зависимости. При определении срока окупаемости учитываются финансовые затраты на топливо (газ), на замену масла и его угар, запасные части и регламентные (сервисные/капитальные) работы, амортизационные отчисления и имущественный налог. Тепловая поправка позволяет вычислить себестоимость ГПУ, а также учесть возможность дальнейшего использования выделяемой тепловой энергии на собственные нужды предприятия.

Следует отметить, что в программе были заданы усредненные значения стоимости газа, ГСМ и тарифа на ЭЭ. Не учитывалась возможность изменения тарифной ставки на ЭЭ, вызванного сезонностью и временем суток. Также не учитывалась специфика работы и режимы работы электрооборудования предприятия. Реальный срок окупаемости собственного источника питания зависит от множества факторов, учёт которых в аналитическом расчёте не всегда возможен и реализуем. Однако применение разработанной методики расчета срока окупаемости собственного ИП на основе ГПУ позволит получить результаты необходимые для проведения технико-экономического анализа возможности приме-

нения собственного ИП на промышленном предприятии.

Список литературы

1. Ополева Г.Н. Электроснабжение промышленных предприятий и городов: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2018. 416 с.
2. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учебник для проф. учеб. заведений. М.: Директ-Медиа, 2014. 337 с.
3. Бородай В.А. Экономика предприятия (организации): учебное пособие. Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука», 2018. 501 с.
4. Газопоршневая установка мощностью 750 кВт: каталог продукции [Электронный ресурс]. URL: <https://fedvig.ru/catalog/gazoporshnevye-elektrostancii/item/fedvig-moteurs-baudoin-750-kvt/> (дата обращения: 13.06.2019).
5. Методика расчёта окупаемости мини-ТЭС [Электронный ресурс]. URL: <http://www.esist.ru/> (дата обращения: 18.06.2019).

УДК 338.28:330.47

О МАТРИЧНО-ЦИФРОВОМ МЕХАНИЗМЕ ФОРМИРОВАНИЯ БЛОКОВ БАЗ ДАННЫХ – ИНФОРМАЦИОННОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ТОВАРНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Меркулова Ю.В.

Институт проблем рынка Российской академии наук, Москва, e-mail: merkul-yuliya@gmail.com

Предлагаемая динамическая ситуационно-стратегическая система планирования должна иметь информационную основу. В связи с этим создание системы взаимосвязанных блоков баз данных имеет особую актуальность и важность. Процессы оптимизации и ситуационной трансформации переменных данных должны базироваться на системе постоянных данных как на неких константах при реализуемой ситуационно-стратегической системе планирования. Это обеспечивает целостность формируемой системы баз данных. Разработаны матрично-цифровые механизмы формирования блоков баз данных и установлены взаимосвязи между ними на основе создания объектно-реляционных моделей. Для каждого блока баз данных и для каждой базы данных разработаны свои ключи, имеющие двойную идентификацию: и по аналоговому, и по цифровому принципу. Каждой строке и столбцу в базах данных присвоен цифровой код, на их пересечении формируется цифровой код каждой ячейки. Поэтому все БД являются аналого-цифровыми. А описание объектно-реляционных моделей в цифре открывает огромные возможности для установления общности и взаимосвязей между любыми объемами информации. Методология формирования взаимосвязанных блоков аналого-цифровых баз данных раскрыта на примере созданной БД для динамического планирования фирмы, которая получила свидетельство о государственной регистрации в реестре баз данных ФИПС. Сделанные прикладные разработки и предлагаемые теоретико-методологические основы формирования системы баз данных имеют большое значение для повышения обоснованности и эффективности ситуационно-стратегического планирования, для сбалансированности данных спроса и предложения и повышения конкурентоспособности продукции.

Ключевые слова: система, блоки, базы данных, товарное предложение, рынок, динамика, конкуренция, товар, планирование

ABOUT THE MATRIX-DIGITAL MECHANISM OF THE FORMATION OF BLOCKS OF DATABASES – OF THE INFORMATION BASE FOR DYNAMIC PLANNING OF THE COMPETITIVE COMMODITY OFFER

Merkulova Yu.V.

Institute of problems of the market of the Russian Academy of Sciences, Moscow, e-mail: merkul-yuliya@gmail.com

The offered dynamic situational-strategic system of planning has to have information basis. In this regard creation of system of the interconnected blocks of databases is of special relevance and importance. Processes of optimization and situational transformation of variable data have to be based on system of constant data, as on certain constants at the realized situational-strategic system of planning. It provides integrity of the formed system of databases. Matrix-digital mechanisms of formation of blocks of databases are developed and interrelations between them on the basis of creation of object-relational models are established. The keys having double identification are developed for each block of databases and for each database: both over analog and digital principle. Every line and a column in databases are denoted by special digital codes, the digital code of each cell is formed owing to their crossing. Therefore, all databases are analog-digital tools for storage of the information. The description of object-relational models in digit opens huge opportunities for establishment of a community and interrelations between any volumes of information. The methodology of formation of the interconnected blocks of analog-digital databases is opened on the example of the created database for dynamic planning of firm, which received the certificate about the state registration in the register of databases FIPS. The made applied elaborations and the offered theoretical-methodological bases of formation of system of databases are of great importance for increase in validity and efficiency of situational-strategic planning, for balance of data of supply and demand and increase in competitiveness of products.

Keywords: system, blocks, bases bathing, commodity offer, market, dynamics, competition, goods, planning

В условиях высококонкурентных рынков выигрывает тот, кто более информирован, и тот, кто сможет быстрее принимать решения и маневрировать товарным предложением в режиме реального времени с учётом изменяющейся ситуации на рынках и динамики потребительского спроса. В связи с этим особую актуальность приобретает формирование баз данных для дина-

мического планирования фирмой товарного предложения. Любая база данных должна представлять из себя сведения постоянного характера и обладать целостностью в границах ситуационно-стратегической системы планирования, к которой она относится. Однако для целей создания процесса динамического планирования конкурентоспособного товарного предложения

недостаточно одной или даже нескольких разрозненных баз данных, а необходима их система, которая бы включала связанные между собой блоки информации о рынках, покупателях, конкурентах, посредниках, потребительском спросе, о механизме, стадиях, этапах планирования, о стадиях жизненных циклов продуктов и ресурсов, о типичных задачах и типичных вариантах решения.

Цель исследования: создание матрично-цифровой технологии и методологии формирования взаимосвязанных блоков баз данных для динамического планирования товарного предложения предприятия. В ходе проведенного теоретико-методологического исследования была разработана новая динамическая система планирования, которая объединяет стратегическое и ситуационное планирование в единую систему [1, с. 39–64]. Стратегическое планирование определяет ориентиры и направления развития, а ситуационное планирование – корректирует стратегический диапазон данных предложения согласно быстро меняющемуся текущему спросу. Стратегическое и ситуационное планирование дополняют друг друга и представляют единую динамическую систему преобразования данных. Постоянные сведения о рынках, о категориях спроса и предложения, о показателях и методологии создания программ развития необходимы не только для прогнозирования данных на перспективу и генерации стратегических планов и программ, но и для ситуационного планирования текущих изменений. Динамическое маневрирование данными только тогда может быть действительно эффективным, когда оно будет опираться на блоки постоянной информации, которая является отправной точкой, некой константой в быстро изменяющихся условиях хозяйствования.

В качестве методов исследования использовались народнохозяйственный, комплексный подходы, метод кластерного и системного анализа, методы блоковой классификации и систематизации данных. В процессе исследования изучались существующие стандарты, эталонные модели создания баз данных [2, с. 1–39]. Например, в соответствии с ГОСТР ИСО МЭК ТО 10032-2007 любая база данных должна состоять из схемы и непосредственно базы данных. На основе классификации постоянных данных на группы формируется схема базы данных. Рекомендуются разрабатывать схему не для каждой базы данных, а для группы баз данных. Такая схема будет содержать структуру баз данных, объединённых в блок [2, с. 1–39]. Матрично-цифровая

методология баз данных основана на разработанном автором в ходе исследования методическом пособии по динамическому планированию товарного предложения фирмы [3, с. 3–171] и на основе теоретических разработок и опыта формирования баз данных различными учёными и практиками [4–6], а также изучения теоретических основ и сущности построения реляционных моделей и баз данных [7, с. 52–210].

Результаты исследования заключаются в создании Базы данных для динамического планирования фирмой товарного предложения «БД ДПФ ТП», которая получила свидетельство о государственной регистрации базы данных за № 2014621457 от 16.10.2014 г. в реестре баз данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности (ФИПС) [8, с. 1]. На её основе опишем разработанную матрично-цифровую технологию построения баз данных и покажем её преимущества. БД ДПФ ТП состоит из двух цифровых блоков баз данных и обеспечивает информационную основу для динамического решения задач множественной оптимизации в процессе ситуационно-стратегического планирования. Для формирования каждого блока баз данных были построены свои классификационные схемы.

Суть схем первого блока состоит в том, что они классифицируют по матричному принципу постоянные данные, необходимые для динамического планирования основных показателей активности предприятия на ресурсных и товарных рынках. Это выражается в том, что по вертикали схемы отражают основные, постоянные показатели делового окружения фирмы на ресурсных и товарных рынках, которые фирмы должны прогнозировать в процессе планирования, а по горизонтали – основные показатели закупок и товарного предложения соответственно, которые фирма должна оптимизировать в процессе динамического планирования обеспечения производства ресурсами и позиционирования на рынках товаров. Все позиции каждой из классификационных моделей связаны друг с другом, образуя своеобразную матрицу. По такому же принципу построены сами базы данных. Например, с одной стороны, число и состав поставщиков различных ресурсных рынков, ассортимент, объём, качество и цены их предложения, уровень конкуренции на ресурсных рынках создают условия и внешние возможности для программы закупок ресурсов предприятием, с другой стороны, процесс оптимизации показателей закупок должен учитывать действующую ресурсную базу предприятия, его внутренние ре-

зервы и финансовые возможности, а также учитывать товарные стратегии фирмы и деловое окружение предприятия на товарных рынках: число и состав конкурентов предприятия, потенциальное число и состав покупателей его продукции, торговых посредников. Существуют и обратные зависимости, когда процесс оптимизации показателей предложения продуктов зависит от оптимизации показателей закупок ресурсов и их рационального использования. Поэтому блок из баз данных, содержащих набор показателей, нужных для осуществления и ресурсных, и товарных стратегий, является основой для динамического планирования программ закупок ресурсов и предложения продуктов.

Суть схем второй группы базы данных состоит в том, что они систематизируют постоянные сведения о стадиях жизненных циклов спроса и предложения товаров и ресурсов на рынках, о стадиях закупок и использования ресурсов и изготовления конечного продукта, его эксплуатации потребителями, а также о влиянии временных параметров жизненных циклов на тенденции изменения других показателей спроса и предложения. Второй блок баз данных дополняет первый блок, так как без сбалансированности временных параметров жизненных циклов спроса и предложения невозможно оптимизировать показатели закупок ресурсов, а также качественные, ценовые и объёмные параметры предложения продуктов. Эти классификационные схемы создают основу для матрично-цифрового построения баз данных. Каждая база данных и из первого, и из второго блока содержит поля (столбцы), которые имеют и аналоговое, и цифровое обозначение, так как каждому столбцу присвоен индивидуальный цифровой код, точно так же и каждая строка имеет уникальный цифровой код. Поэтому цифровой код каждой ячейки установлен как сложный код, сформированный из комбинации цифр определённой строки и столбца и потому является уникальным тоже.

Следующий этап формирования баз данных состоит в определении ключей идентификации. В результате исследования был предложен новый подход к формированию ключей идентификации. Во-первых, предлагается многоступенчатая идентификация, когда вначале идентификаторы устанавливаются для определённого блока баз данных, а затем для каждой базы данных в нём и так далее до идентификации информации в отдельной ячейке определённой базы данных. Такой подход к идентификации баз данных, с одной стороны, позволяет

устанавливать общность баз данных одного блока, а с другой стороны, определять их отличия. Во-вторых, рекомендуется устанавливать ключи двойной идентификации, а именно и по аналоговым идентификаторам, и по цифровым кодам. Это возможно сделать, учитывая, что уникальные цифровые коды присвоены не только блоку баз данных, но и каждому столбцу, и каждому полю внутри определённой базы данных. В результате возможна цифровая идентификация не только каждой строки и столбца в определённой базе данных, но и каждой ячейки в ней, цифровой код которой состоит из цифровых идентификаторов строк и столбцов вследствие их пересечения. Цифровое обозначение данных позволяет записывать в компактной форме большие объёмы информации и повышает скорость поиска и обработки данных. Аналоговый идентификатор позволит сразу определить, какого направления информация содержится под конкретным цифровым кодом. В результате матрично-цифровой технологии были созданы два цифровых блока баз данных.

Первый блок «Планирование делового окружения фирмы» включает базы данных о типах, назначении, показателях ресурсных и товарных рынков соответственно. По вертикали сформированной базы данных для планирования делового окружения фирмы на ресурсных рынках были отражены разновидности ресурсных рынков (рынки технологий и средств труда, материальных ресурсов и полуфабрикатов, трудовых ресурсов) и основные категории, характеризующие предложение ресурсных рынков, а также были определены цифровые коды для каждого типа ресурсного рынка и каждой рыночной категории планирования этих рынков и их предложения, включая число, состав поставщиков, конкурентов, покупателей, объём, цены, качества, ассортимент предложения каждого вида ресурса. Каждая рыночная категория различных рынков по горизонтали детализирована показателями планирования фирмой своего делового окружения на ресурсных рынках и показателями закупок ресурсов. Это формирует цепочку горизонтальных взаимосвязей между показателями конкретного ресурсного рынка и показателями планирования делового окружения фирмы на ресурсных рынках и её закупок на них, но в то же время существуют и вертикальные взаимосвязи между категориями планирования различных ресурсных рынков и, соответственно, между показателями планирования фирмой закупок и своего делового окружения на различных ресурсных рынках.

Сформированная система вертикальных и горизонтальных взаимосвязей внутри базы данных для планирования делового окружения фирмы и её закупок на ресурсных рынках фактически образует матричную систему, в которой все данные и их цифровые коды связаны друг с другом.

Аналогичным образом построена база данных для планирования делового окружения фирмы на товарных рынках. По вертикали отражаются рыночные категории товарных рынков (покупатели, потребительский спрос, конкуренты, торговые посредники и их характеристики), а по горизонтали – детализируются показатели планирования фирмой делового окружения на товарных рынках, а именно: число и состав покупателей различных видов товаров фирмы, число и состав её торговых посредников, число и состав потребительских сегментов, число и состав конкурентов, а также показатели предложения её продукции. Рыночные категории планирования тесно связаны друг с другом вертикальными связями и очевидны их горизонтальные связи с показателями, детализирующими каждую рыночную категорию фирмы на товарных рынках, но и все показатели делового окружения фирмы тоже связаны друг с другом. Тем самым формируется сложная система вертикальных и горизонтальных взаимосвязей между данными и их цифровыми кодами и создаётся матричная форма для хранения информации внутри каждой базы данных.

Однако матрично-цифровой принцип характерен не только для формирования каждой базы данных, но и для формирования всего первого блока баз данных. Это выражается в следующем. С одной стороны, основные базы данных имеют вертикальные иерархические взаимосвязи с рядом дополнительных баз данных, содержащих более детальную информацию о группе систематизируемых показателей для планирования делового окружения фирмы на ресурсных и товарных рынках соответственно. Например, в дополнение к ним составлены базы данных, классифицирующие цели, задачи, комбинации корректировок делового окружения и стратегий фирмы на ресурсных и товарных рынках соответственно, а также базы данных о содержании планирования материально-вещественной субстанции продукта, технологии изготовления, кадровом обеспечении производства продуктов и о планировании комбинаций соотношения спроса и предложения на товарном рынке и рынке услуг. С другой стороны, между основными базами данных формируемого блока существуют горизонтальные взаи-

мосвязи, а именно данные для планирования делового окружения фирмы на товарных и ресурсных рынках, хотя и косвенно, но связаны друг с другом и зависят друг от друга. Например, показатели числа и состава поставщиков и конкурентов на ресурсных рынках определяют показатели объёма качества, стоимости закупок ресурсов, которые влияют на качество и стоимость конечной продукции предприятия, а следовательно, на число и состав его конкурентов и покупателей его продуктов, на данные спроса и предложения на товарных рынках.

Однако для целей осуществления динамического мобильного планирования конкурентоспособного товарного предложения в условиях быстрых изменений на рынках, важно не только создать информационную базу для маневрирования деловым окружением фирмы на ресурсных и товарных рынках, но и информационную базу для планирования фактора времени. Поэтому был сформирован второй блок баз данных для динамического планирования товарного предложения фирмы с учётом фактора времени. Создана база данных для планирования жизненных циклов товаров, ресурсов, которая по вертикали содержит информацию о структуре совокупного жизненного цикла товаров (ресурсов), включая стадии жизненных циклов изготовления различных продуктов (ресурсов), предложения на рынках продуктов (закупок ресурсов), их эксплуатации. Эти стадии по горизонтали детализируются набором мероприятий фирмы по их осуществлению. Цифровыми кодами обозначены все столбцы и строки баз данных. Матрично-цифровая форма хранения информации о временных циклах изготовления, предложения, эксплуатации любых товаров и ресурсов имеет преимущества, так как цифровые идентификаторы характеризуют общность данных, их принадлежность к определённом типу данных и создают основу для ускоренного машинного поиска и обработки информации. Например, жизненный цикл изготовления и продуктов, и ресурсов включает идентичные стадии, а именно: научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, технологическую, организационную подготовку производства и само производство. База данных содержит информацию о типичных мероприятиях на каждой из этих стадий при планировании конечных изделий, материальных ресурсов, комплектующих изделий, технологий и средств труда, а также жизненный цикл подготовки кадров. Поэтому горизонтальные связи между данными о жизненных фазах и набором планируемых работ и показателей для

их осуществления очевиден, но существует и вертикальная система взаимосвязей между разными временными стадиями. Например, содержание научно-исследовательских работ определяет особенности конструкции и технологии продукта, конструкция часто влияет на технологию, а технология определяет производительность производства. Продолжительность стадий изготовления влияет на временные параметры предложения товаров и ресурсов на рынках. Стадии использования ресурсов точно так же влияют друг на друга и на стадии предложения товаров на рынках. Таким образом, существует матричная система вертикальных и горизонтальных взаимосвязей между данными внутри базы данных для планирования жизненных циклов продуктов и ресурсов. Однако блок содержит и другие базы данных, а именно для планирования качества, целевой функции товаров, ассортиментов, а также основных показателей товарного предложения фирмы в зависимости от временных параметров спроса и предложения. Данные этих баз данных связаны друг с другом и с базой данных для планирования жизненных циклов товаров и ресурсов. Тем самым точно так же, как и в первом блоке, установлены матричные взаимосвязи не только внутри баз данных, но и между ними.

Определение системы взаимосвязей между данными как внутри отдельно взятой базы данных, так и между данными различных баз данных имеет особую важность не только для целей лучшей систематизации данных при формировании баз данных, но и для процесса их последующей обработки и использования, так как при планировании различных показателей необходимо знать, как они связаны друг с другом и влияют друг на друга. Для этих целей необходимо строить объектно-реляционные модели, так как объектная модель идеально подходит для трактовки различного рода текста и позволяет использовать язык запросов для машинной обработки информации, а реляционная модель характеризует взаимосвязи между данными. Представление объектно-реляционных моделей в цифровом формате позволит в компактной форме проанализировать взаимосвязи между большими объемами информации как связи между их цифровыми кодами и повысить скорость обработки данных.

В ходе исследования была построена объектно-реляционная модель взаимосвязей – отношений между показателями планирования делового окружения фирмы на ресурсных и товарных рынках (рис. 1) и объектно-реляционная модель, характери-

зующая цепочку комплексных взаимосвязей между временными параметрами жизненного цикла спроса и предложения каждого продукта и их влияния на другие показатели его спроса и предложение, а также показатели полезного эффекта от него (рис. 2). Объектно-реляционные модели в полной мере реализуют матрично-цифровой подход к установлению взаимосвязей между данными, который был разработан при создании заявки на изобретение [9, с. 39, 47].

Суть составленных объектно-реляционных моделей состоит в том, чтобы установить прямые и обратные связи каждого элемента определённой базы данных (БД), представленной в форме таблицы, с другими элементами (данными) как внутри этой базы данных, так и с данными других баз данных определённого блока. Например, данные БД, характеризующие показатели планирования делового окружения фирмы на ресурсных рынках и её закупочные стратегии взаимосвязаны с данными БД, характеризующими показатели планирования делового окружения фирмы на товарных рынках и её товарные стратегии (рис. 1).

Рассмотрим эти взаимосвязи более подробно. Данные внутри каждой конкретной базы данных взаимосвязаны друг с другом. Не только один столбец вытекает из другого, но и записи (строки) таблицы взаимосвязаны друг с другом логическими связями. Даже если нет прямых зависимостей между различными показателями планирования, то существует система косвенных связей между ними. Модель (рис. 1) показывает, что показатели делового окружения фирмы на рынках технологий, средств труда, материалов, комплектующих изделий и трудовых ресурсов связаны друг с другом и влияют друг на друга, так как, например, смена технологий производства может сопровождаться изменениями материально-вещественного состава продукта, заменами в составе трудового коллектива, занимающегося изготовлением продукта, и наоборот. Кроме того, следует учитывать, что даже на одном ресурсном рынке, например на рынке материалов или средств труда, изменение одних показателей влияет на изменение других показателей делового окружения фирмы. Например, снижение или увеличение числа поставщиков влияет на объём, ассортимент, цены предложения ресурсов, а запросы фирмы в качестве, цене, ассортименте, объёме различных ресурсов обуславливает число и состав её поставщиков. В свою очередь оптимизация качественных параметров закупаемых ресурсов неразрывно связана с оптимизацией цены их приобретения фирмой. А от числа и состава поставщиков ре-

сурсов зависит не только число СЗХ фирмы на ресурсных рынках, но и норма закупок конкретных видов ресурсов у разных поставщиков и ассортимент приобретаемых

ресурсов. При согласованной оптимизации данных показателей очень важно учитывать интенсивность конкуренции на ресурсных рынках.

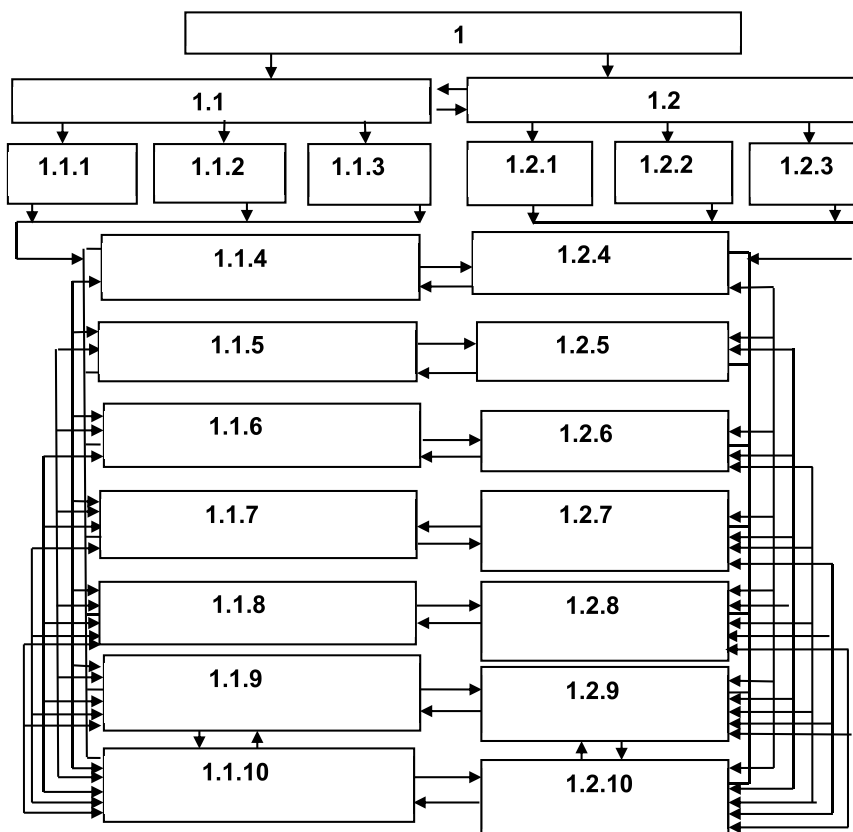


Рис. 1. Объектно-реляционная модель взаимосвязей – отношений между данными БД для планирования делового окружения фирмы на ресурсных и товарных рынках

Условные обозначения:

- 1 – процесс установления взаимосвязей между данными баз данных для планирования делового окружения фирмы на ресурсных и товарных рынках, показателей закупок ресурсов и предложения товаров;
 1.1 – процесс планирования показателей делового окружения и закупок фирмы на ресурсных рынках:
 1.1.1 – на рынках технологий и средств труда (СТ); 1.1.2 – на рынках материальных ресурсов (МР) и комплектующих изделий (КИ); 1.1.3 – на рынках трудовых ресурсов (ТР);
 1.1.4 – процесс оптимизации числа поставщиков на рынках технологий, СТ, МР, КИ, ТР;
 1.1.5 – процесс оптимизации состава поставщиков на рынках технологий, СТ, МР, КИ, ТР;
 1.1.6 – процесс оптимизации ассортимента на рынках технологий, СТ, МР, КИ, ТР;
 1.1.7 – процесс оптимизации объемов предложения; разных видов технологий, СТ, МР, КИ, ТР;
 1.1.8 – процесс оптимизации качества предлагаемых технологий, СТ, МР, КИ, ТР;
 1.1.9 – процесс оптимизации цен предложения на рынках технологий, СТ, МР, КИ, ТР;
 1.1.10 – процесс оптимизации конкуренции на рынках технологий, СТ, МР, КИ, ТР;
 1.2 – процесс планирования показателей делового окружения и предложения продуктов фирмы на товарных рынках:
 1.2.1 – покупатели товарных рынков, в т.ч. торговые посредники;
 1.2.2 – потребительский спрос на товарных рынках;
 1.2.3 – конкуренция на товарных рынках;
 1.2.4 – процесс оптимизации числа покупателей товара, в том числе торговых посредников;
 1.2.5 – процесс оптимизации состава покупателей товара, в том числе торговых посредников;
 1.2.6 – процесс оптимизации товарного ассортимента фирмы;
 1.2.7 – процесс оптимизации норм и объемов продаж товара;
 1.2.8 – процесс оптимизации качественных параметров товара;
 1.2.9 – процесс оптимизации цены предложения товара;
 1.2.10 – процесс оптимизации уровня конкуренции на товарных рынках.

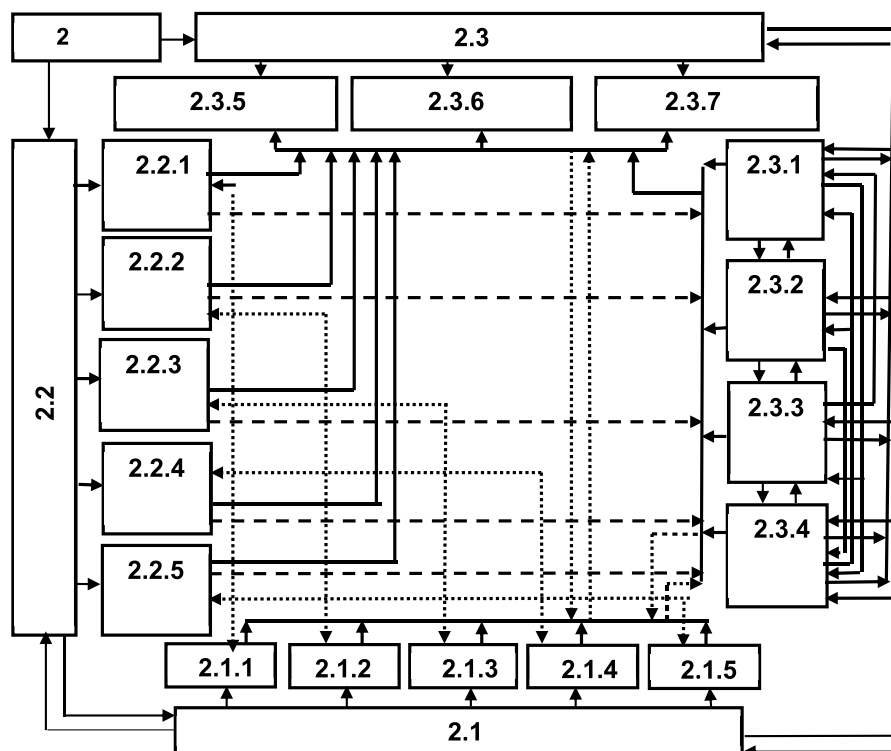


Рис. 2. Объектно-реляционная модель взаимосвязей между данными баз данных для согласованного планирования оптимального множества временных параметров и показателей предложения продуктов на рынках и полезного эффекта от них

Условные обозначения:

2 – процесс установления взаимосвязей между данными баз данных для планирования временных параметров жизненных циклов спроса и предложения товара и показателей его позиционирования на рынках и эффективности;
 2.1 – процесс планирования продолжительности стадий жизненного цикла спроса на товар: 2.1.1 – стадия зарождения спроса; 2.1.2 – стадия ускорения спроса; 2.1.3 – стадия стабилизации спроса; 2.1.4 – стадия снижения спроса; 2.1.5 – стадия затухания спроса;
 2.2 – процесс планирования продолжительности стадий жизненного цикла предложения товара: 2.2.1 – стадия внедрения товара на рынок; 2.2.2 – стадия роста предложения товара; 2.2.3 – зрелость предложения товара; 2.2.4 – снижение предложения товара; 2.2.5 – уход товара с рынка;
 2.3 – процесс планирования показателей совокупного полезного эффекта и коэффициента эффективности каждого продукта для народного хозяйства в целом: 2.3.1 – процесс планирования объёма предложения товара; 2.3.2 – процесс планирования качества предлагаемого товара; 2.3.3 – процесс планирования цены предложения товара; 2.3.4 – процесс планирования затрат на изготовление и сбыт товара; 2.3.5 – процесс планирования коэффициента эффективности продуктов для производителя; 2.3.6 – процесс планирования коэффициента потребительской эффективности продуктов; 2.3.7 – процесс планирования коэффициента эффективности продуктов для посредников.

Аналогичные взаимосвязи существуют между показателями планирования на товарных рынках. Оптимизация качественных, ценовых, объёмных показателей товарного предложения является взаимосвязанным процессом, так как наивысшие прибыли фирме может принести только наилучшая сочетаемость значений этих показателей, т.е. важен синергетический эффект от оптимизации этих показателей. Оптимальное товарное предложение, сформированное в соответствии с потребительским спросом,

способно заинтересовать наибольшее число покупателей. Поэтому число СЗХ фирмы на товарных рынках, число и состав покупателей в них, с одной стороны, влияют на нормы, объёмы продаж, ассортимент товарного предложения фирмы, а с другой стороны, определяются ими, а также зависят от ответственности спроса и предложения по ценовым и качественным параметрам продукта. Очень важно при этом учитывать число и состав торговых посредников и эффективность различных торговых точек, объём их

товарооборота, а также интенсивность конкуренции на товарных рынках.

Объектно-реляционная модель отношений (рис. 1) показывает не только внутренние взаимосвязи между показателями планирования фирмой конкретных ресурсных или товарных стратегий, но и внешние взаимосвязи между показателями закупок ресурсов и показателями предложения товаров на рынках. Планы закупок различных ресурсов по объёму, ассортименту, качеству и цене, с одной стороны, формируются с учётом товарных стратегий фирмы, производственных программ развития, прогрессивности используемой технологии и средств труда, особенностей конструкции продуктов, а с другой стороны, влияют на её товарное предложение. Объёмы приобретаемых ресурсов определяются масштабами производства и влияют на него. От качества закупаемых ресурсов зависит качество выпускаемой продукции. Ценовые параметры закупаемых ресурсов определяют себестоимость продукции, а от разнообразия материалов, комплектующих изделий, технологий производства зависит ассортимент выпускаемых товаров. Интенсивность конкуренции на ресурсных рынках, хотя и косвенно, влияет на интенсивность конкуренции на товарных рынках, и наоборот.

Аналогичная система взаимосвязей установлена между базами данных второго блока [9, с. 48], а именно объектно-реляционная модель (рис. 2) показывает, что каждый показатель товарного предложения должен планироваться для каждой стадии жизненного цикла продукта на рынке и во взаимосвязи, с одной стороны, с другими показателями товарного предложения и образовывать вместе с ними синергетическое множество, а с другой стороны, с показателями потребительского спроса, в соответствии с которыми должен корректироваться. Тем самым для каждой стадии жизненного цикла позиционирования товара на рынке необходимо определить своё оптимальное множество согласованных друг с другом показателей, что показано на рисунке пунктирными линиями. В свою очередь продолжительность стадий жизненного цикла предложения товара на рынке должна согласовываться и оптимизироваться с продолжительностью соответствующих стадий жизненного цикла спроса на товар. При этом следует учитывать, что не только стадии спроса могут оказывать влияние на продолжительность стадий предложения товара, на значения показателей его объёма, цены, качества, но и показатели товарного предложения могут стимулировать, а следовательно, либо снижать, либо повышать спрос на товар, а также влиять на временные параметры спроса, удлиняя или

сокращая их, в том числе меняя продолжительность различных стадий жизненного цикла спроса. Эти взаимосвязи показаны на модели рельефными стрелками, которые характеризуют не только прямые, но и обратные связи. Сплошными стрелками на модели показаны связи между показателями и влияние фактора времени на них, а также совокупное влияние коэффициентов хозрасчётной, потребительской эффективности товара и эффективности товара для посредников на показатель совокупного полезного эффекта от товара и на показатель эффективности товара для народного хозяйства в целом. Значения различных показателей и эффективность товара на разных стадиях его позиционирования на рынке меняется, так как меняются объёмы и цены спроса на него. Объектно-реляционная модель отношений (рис. 2) позволяет спланировать не только оптимальное предложение определённого вида товара на конкретном товарном рынке, но и установить косвенные внешние взаимосвязи между ценами и объёмами предложения различных видов товаров на разных товарных рынках, найти варианты оптимизации совокупного товарного предложения фирмы.

Таким образом, объектно-реляционная модель (рис. 2) иллюстрирует связи в процессе динамического планирования товарного предложения фирмы на разных стадиях потребительского спроса и формирования оптимального согласованного множества показателей эффективности товара. Тем самым существуют связи между данными не только в границах одного блока баз данных, но и между данными разных блоков баз данных для динамического планирования товарного предложения.

Деловое окружение фирмы на ресурсных и товарных рынках влияет на продолжительность изготовления и продолжительность позиционирования продуктов на рынках. В то же время необходимость удлинения жизненных циклов спроса и предложения различных товаров или изменение продолжительности стадий их предложения на рынках определяет выбор покупателей и посредников на товарных рынках, а также показатели предложения товаров и закупок ресурсов, т.е. деловое окружение фирмы на ресурсных и товарных рынках. Поэтому, с одной стороны, базы данных, содержащие сведения о структуре, составе поставщиков, конкурентов, покупателей на рынках материальных, трудовых ресурсов, технологий и средств труда, а также о динамике развития самих ресурсных рынков, показателях их предложения и об основных показателях и закупочных стратегиях предприятия на ресурсных рынках в разные стадии спроса,

являются той постоянной информационной базой, благодаря которой для различных ситуаций удаётся находить согласованные по времени и по влиянию на конечный результат оптимальные множества показателей использования различных видов ресурсов и варианты их закупок. С другой стороны, базы данных, систематизирующие сведения о показателях делового окружения фирмы на товарных рынках, о конкурентах, продавцах и покупателях на них, а также о системе целей и задач самого предприятия, вариантах планирования основных показателей предложения его продукции с учётом временных и пространственных параметров и их влияния на показатели их эффективности и совокупный полезный эффект, являются базой для нахождения динамического, т.е. меняющегося во времени оптимального множества согласующихся между собой объёмных, ценовых, качественных показателей предложения каждого продукта и товарного предложения фирмы в целом для удовлетворения спроса не только конкретного рынка в определённый период времени, но и для наилучшего удовлетворения в течение полного жизненного цикла совокупного спроса.

Заключение

Таким образом, матрично-цифровой подход к созданию баз данных и построению объектно-реляционных моделей повышает эффективность этих инструментов, так как они позволяют в матричной и цифровой форме систематизировать и хранить информацию, а также устанавливать как матричные, так и цифровые взаимосвязи между данными как внутри определённой базы данных, так и между данными разных баз данных в границах одного или даже разных блоков БД для динамического планирования товарного предложения, что служит информационной основой для решения прикладных задач по согласованной оптимизации множества показателей ресурсных и товарных программ во взаимосвязи с временными и пространственными параметрами. Матричный подход позволяет более детально установить как прямые, так и косвенные связи между различными данными. Это очень важно, так как знание системы отношений между данными баз данных необходимо для правильного формулирования системы запросов, для оперативного маневрирования и управления данными, что способствует повышению эффективности машинной обработки информации и повышению точности выходных данных. Представление всех данных в виде цифровых кодов позволяет устанавливать матричные взаимосвязи не только между данными, но их цифровыми кодами,

что значительно увеличит ёмкость хранения и скорость последующей обработки информации. Проведённая систематизация и классификация постоянных сведений, вошедших в разработанные блоки баз данных, а также построенные объектно-реляционные модели взаимосвязей между данными БД позволяют сделать процесс планирования более удобным, оперативным.

По мере повышения динамичности рынков и для корректировки товарного предложения в соответствии со спросом в режиме реального времени потребность в матрично-цифровом механизме формирования баз данных будет повышаться и получит самое широкое практическое применение, так как напрямую связано с переходом к цифровой экономике и открывает новые горизонты для управления экономическими процессами с помощью создания матричной системы взаимосвязанных цифровых кодов данных. Формирование ситуационно-стратегических программ на основе взаимосвязанных цифровых блоков баз данных позволит повысить их результативность, обоснованность, а также повысить скорость и экономичность процесса формирования программ закупок и использования ресурсов, будет способствовать оптимизации продуктовых программ в целях повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции на различных рынках в разные временные фазы спроса, что обеспечит лучшее удовлетворение общественных потребностей.

Список литературы

1. Меркулова Ю.В. Сборник методических рекомендаций по внедрению в экономику ситуационно-стратегической системы планирования. М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2017. 508 с.
2. Каталог ГОСТ. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 10032-2007 Эталонная модель управления данными/ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.internet-law.ru/gosts> (дата обращения: 27.06.2019).
3. Меркулова Ю.В. Методические рекомендации по внедрению в экономику ситуационно-стратегической системы планирования. Часть 1. Методическое пособие по динамическому планированию товарного предложения фирмы. М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2019. 176 с.
4. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Базы данных. М.: Форум, 2015. 400 с.
5. Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных. Учебник. М.: Юрайт, 2015. 214 с.
6. Карпова И.П. Базы данных. М.: Питер, 2013. 240 с.
7. Кириллов В.В. Введение в реляционные базы данных (+ CD-ROM). М.: БХВ-Петербург, 2016. 318 с.
8. Регистр Баз данных ФИПС № 2014621457 от 16.10.2014 г. База данных для хранения и последующей машинной обработки систематизированных сведений для динамического планирования фирмой товарного предложения» (БД ДПФ ТП) / ФИПС. Реестры. БД 2014621457. [Электронный ресурс]. URL: https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=DB&rn=3939& (дата обращения: 27.06.2019).
9. Меркулова Ю.В. Технические изобретения в экономике. Часть 1. Способ управления множеством переменных данных потребительских показателей продукции для их оптимизации с учётом временных и пространственных параметров. М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2016. 151 с.

УДК 332(470)

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Намгалаури А.Н., Никитская Е.Ф.

*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: Annette-16@mail.ru, elena-nikitskaya@yandex.ru*

Настоящая статья посвящена построению модели инновационного развития субъектов Центрального федерального округа Российской Федерации. Основное внимание авторами уделено инновационной активности субъектов Центрального федерального округа Российской Федерации (далее – ЦФО РФ). По результатам исследования научных работ, аналитических отчетов и изучения теоретических аспектов инновационно-ориентированного экономического поведения хозяйствующих субъектов, а также с учетом фаз инновационного цикла, авторами были взяты факторы, оказывающие влияние на развитие инновационной деятельности субъектов ЦФО РФ в период с 2010 по 2017 г. С помощью программного пакета R построен ряд моделей для определения типа уравнения многофакторной модели развития инновационной активности организаций ЦФО. Наиболее качественной определена логарифмическая модель. Определена корректность выбора факторных признаков для построения модели. В результате построения логарифмической модели инновационного развития субъектов ЦФО РФ авторами были выявлены наиболее значимые индикаторы, такие как численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками; удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг; уровень инновационной активности организаций; а также определена степень их влияния.

Ключевые слова: инновации, модель инновационной активности, индикаторы инновационной активности субъектов, фазы инновационного цикла

MODEL OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF SUBJECTS OF THE CENTRAL FEDERAL DISTRICT OF THE RUSSIAN FEDERATION

Namgalaury A.N., Nikitskaya E.F.

*Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: Annette-16@mail.ru,
elena-nikitskaya@yandex.ru*

This article is devoted to the construction of a model of innovative development of the subjects of the Central Federal district of the Russian Federation. The main attention is paid to the innovative activity of the subjects of the Central Federal district of the Russian Federation (hereinafter – the Central Federal district). According to the study of scientific papers, analytical reports and study of the theoretical aspects of innovation-oriented economic behaviour of economic entities and taking into account the phases of the innovation cycle, the authors combined factors that influence the development of innovative activity of subjects of the Central Federal district of the Russian Federation in the period from 2010 to 2017 using the software package R built models to determine the type of equations multifactor models of development of innovative activity of the organizations of the Central Federal district. The logarithmic model is determined to be of the highest quality. The correctness of the choice of factor features for the construction of the model is determined. As a result of the construction of a logarithmic model of innovative development of subjects of the Central Federal district, the authors identified the most significant indicators, such as the number of personnel engaged in research and development; the proportion of costs of technological innovation in the total volume of shipped goods, works, services; the level of innovative activity of organizations; and determine the degree of their influence.

Keywords: innovations, model of innovation activity, indicators of innovation activity of subjects, phases of the innovation cycle

Российская экономика в последние десятилетия перешла на путь коренных экономических и институциональных преобразований, сопряженных с инновационной трансформацией всех сфер жизни общества. Инновационная экономика является ключевым источником экономического роста, представляет собой единственный вид экономической деятельности, объединяющий образование, науку, высокие технологии, крупный бизнес, среднее и малое предпринимательство. Основной территориальной единицей инновационного развития являются регионы России, поскольку

обладают всеми необходимыми условиями и предпосылками для проведения самостоятельной инновационной политики.

В современных условиях сложилась ситуация, при которой регионы России характеризуются чрезвычайной неравномерностью социально-экономического развития, что негативно влияет на инновационную активность в государственном и частном секторах экономики. В этом отношении Центральный федеральный округ (далее – ЦФО) является отличительным примером, характеризующимся наличием неравенства регионального развития по базовым усло-

виям развития инноваций социально-экономического характера. Основываясь на рейтинге 2017 г. экономико-социального положения субъектов РФ, можно сказать, что регионы в ЦФО располагаются весьма удаленно друг от друга, о чем свидетельствуют некоторые примеры: Москва (1-е), Московская область (4-е), Белгородская область (19-е), Калужская область (35-е), Ярославская область (44-е), Брянская область (52-е), Смоленская область (61-е), Ивановская область (70-е) и др. [1].

В условиях сохранения западных санкций в отношении России, а также наличия повышенной конкуренции на международных рынках, уровень экономического развития России большей частью обусловлен инновационной активностью предприятий и организаций, функционирующих в реальном секторе экономики. Это предполагает модернизацию производства, внедрение передовых технологий с целью создания конкурентоспособной на внутреннем и международном рынках продукции. Инновационная деятельность является чрезвычайно сложным процессом, так как она непосредственно связана с видоизменением идей, их технологическим усовершенствованием или трансформацией в принципиально новые продукты и услуги, внедряемые на рынок [2]. Надо учитывать, что в основе любого инновационного процесса лежит целый цикл коммерческих, финансовых, организационных, технологических и научных мероприятий, и только их неразрывная связь приводит к инновациям.

Уровень результативности инноваций должен измеряться при помощи оценки объема инновационной продукции. Также нужно учитывать ее структуру с точки зрения новизны. Здесь может прийти на помощь такой показатель, как удельный вес инновационных услуг, товаров, работ в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (по организациям промышленного производства), характеризующий вклад инновационной деятельности в развитие экономики региона.

Данное исследование оценивает степень значимости факторов, влияющих на удельный вес инновационных услуг, товаров, работ в общем объеме выполненных работ, услуг, отгруженных товаров в региональном разрезе, с учетом наиболее характерных для российской экономики факторов, включая:

- численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками;
- коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных за-

явок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 тыс. чел. населения);

- внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по видам затрат и субъектам РФ;

- удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг;

- инновационная активность организаций (удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций), а также с помощью построения эконометрической модели выявить наиболее значимые из них.

Материалы и методы исследования

Вышеуказанные факторы были выбраны по результатам исследования научных работ и аналитических отчетов, а также изучения теоретических аспектов инновационно-ориентированных экономического поведения хозяйствующих субъектов РФ [3–5]. Данные показатели для исследования также взяты с учетом стадий инновационного цикла (табл. 1). Для выполнения исследования использовались официальные материалы и статистические справочники Федеральной службы государственной статистики РФ [6].

Степень вовлеченности организации в инновационную деятельность характеризуется ее инновационной активностью на протяжении определенного периода времени [7]. Здесь необходимо заметить, что обычно уровень инновационной активности определяется как отношение числа организаций, осуществляющих маркетинговые, технологические или структурные инновации, к общему числу организаций, обследованных за данный промежуток времени в отрасли, регионе, стране и т.д.

Число патентных заявок на изобретения, которые подали в Роспатент национальные заявители из расчета на миллион человек экономически активного населения региона – это относительный коэффициент изобретательской активности. Он может использоваться для определения уровня изобретательской (патентной) активности, а также оценки как результативности разработок и исследований, так и потенциал инновационной деятельности в определенном регионе.

Интенсивность затрат, осуществляющихся на технологические инновации, можно назвать качественной характеристикой инновационных затрат, непосредственно связанных с результатом самих инноваций. Если выразить в денежной форме фактиче-

ские расходы, связанные как с основными, так и с сопутствующими видами инновационной деятельности, выполняемой в масштабе данной организации (страны, региона, отрасли), мы получим показатель затрат на инновации.

Результаты исследования и их обсуждение

Процесс построения эконометрических моделей является достаточно сложным. Как известно, любая экономическая величина формируется в результате взаимодействия многих факторов, между ними могут быть как линейные, так и неоднозначные взаимосвязи. Таким образом, влияние факторов нельзя рассматривать как простое суммирование отдельных влияний. Необходимо учитывать комплексный характер взаимосвязей – иначе полученные результаты будут некорректны. Все это означает, что, чтобы исследовать сложные экономические явления, необходимы разработка и построение многофакторных корреляционных моделей. Однако невозможно выбрать универсальную модель, которая в равной степени опишет все взаимосвязи между факторными признаками и результативным показателем. Во многом этим затруднен выбор конкретного типа многофакторной модели. Обычно такая проблема решается путем рассмотрения нескольких моделей, описываемых несколькими уравнениями. Можно использовать различные функции, такие как показательные, логарифмические, линейные.

В современном эконометрическом анализе достаточно широко применяются экспоненциальная, логарифмическая, гиперболическая, полиномиальная.

Для определения типа уравнения многофакторной модели развития инновационной

активности организаций ЦФО построим ряд моделей с помощью программной среды R со следующими переменными (рис. 1):

– удельный вес инновационных товаров (работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг) (InnProduct);

– численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (PersEnginReserch);

– коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 тыс. чел. населения) (CoefofInnAct);

– внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по видам затрат и субъектам РФ (InterCurCost);

– удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (CostofTechnInn);

– инновационная активность организаций (удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций) (InnAct).

Значения информационных критериев AIC (критерий Акаике) и BIC (Байесовский информационный критерий или критерий Шварца (SC) позволяют определить качества эконометрических (статистических) моделей, учитывающих степень «подгонки» модели под данные с корректировкой (штрафом) на используемое количество оцениваемых параметров. Чем меньше значения критериев, тем выше относительное качество модели. Так, из рис. 1 видно, что наиболее качественной моделью является логарифмическая модель – model 3 (302,18 – AIC и 322.92-BIC).

Таблица 1

Классификация исследуемых факторов по фазам инновационного цикла

Стадия инновационного цикла	Факторный признак
Фундаментальные исследования	Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками
Прикладные исследования	Коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 тыс. чел. населения)
Процесс проектирования (НИОКР)	Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по видам затрат и субъектам РФ
Освоение производства	Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг
Распространение	Инновационная активность организаций (удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций)


```

model11: InnProduct ~ PersEnginReserch + CoefofInvAct + InterCurCost +
CostofTechnInn + InnAct
model12: sqrt(InnProduct) ~ sqrt(PersEnginReserch) + sqrt(CoefofInvAct) +
sqrt(InterCurCost) + sqrt(CostofTechnInn) + sqrt(InnAct)
model13: log(InnProduct) ~ log(PersEnginReserch) + log(CoefofInvAct) +
log(InterCurCost) + log(CostofTechnInn) + log(InnAct)
model14: InnProduct ~ log(PersEnginReserch) + log(CoefofInvAct) +
log(InterCurCost) + log(CostofTechnInn) + log(InnAct)

## =====
##               model11      model12      model13      model15
## -----
## (Intercept)      1.854      0.797      -0.469      -1.516
##                (1.126)    (0.429)    (0.515)    (2.808)
## PersEnginReserch -0.000      -0.002      0.007      -0.574
##                (0.000)    (0.004)    (0.160)    (0.871)
## CoefofInvAct     -0.277     -0.338*    -0.308**    -0.496
##                (0.271)    (0.168)    (0.109)    (0.595)
## InterCurCost     0.000      0.004      0.116      0.945
##                (0.000)    (0.003)    (0.138)    (0.751)
## CostofTechnInn    0.985***    0.667***    0.431***    2.123***
##                (0.197)    (0.129)    (0.089)    (0.487)
## InnAct            0.290**     0.318*     0.448*     2.013
##                (0.105)    (0.132)    (0.199)    (1.084)
## -----
## R-squared         0.310      0.351      0.382      0.302
## adj. R-squared    0.285      0.328      0.360      0.276
## sigma            3.672      0.719      0.677      3.694
## F                12.300     14.838     16.962     11.828
## p                0.000      0.000      0.000      0.000
## Log-likelihood    -385.867    -152.587    -144.090    -386.721
## Deviance         1847.726     70.742     62.817     1869.933
## AIC              785.734     319.173     302.181     787.443
## BIC              806.474     339.913     322.921     808.183
## N                144        144        144        144
## =====

```

Рис. 1. Типы многофакторной модели развития инновационной деятельности субъектов ЦФО за 2010–2017 гг.

Затем с помощью программного пакета R рассмотрим логарифмическую модель и отбросим незначимые переменные по одной. Из приведенного рис. 2 видно, что *InterCurCost* (внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по видам затрат и субъектам РФ) незначима, так как $Pr(0,40186) > 0,05$.

Следовательно, необходимо исключить незначимый индикатор, и получаем модель следующего вида (рис. 3). Из рис. 3 видно, что все переменные значимы ($Pr < 0,05$).

Таким образом, можно выделить следующие факторы, влияющие на исследуемую переменную:

- численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками;
- коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 тыс. чел. населения);
- удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг;
- инновационная активность организаций.

В результате получаем логарифмическую модель развития инновационной активности субъектов ЦФО (рис. 4).

На рис. 5 представлена динамика удельного веса инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг субъектов РФ ЦФО. Так, в течение рассматриваемого периода (2010–2017 гг.) удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, по данным Росстата возрос с 4,3 % до 11,6 %. Наибольшие значения показателя выявлены в Брянской и Московской областях (18,8 % и 15,8 % соответственно), наименьшие – в Ивановской и Орловской областях (соответственно 0,2 % и 0,5 %). Однако в 2017 г. данный показатель по ЦФО снизился и составил 6,9 %. Снижение показателя свидетельствует об отсутствии у предприятий инновационной стратегии, как следствие, инновационная деятельность носит у предприятий нерегулярный характер. Также можно сделать вывод, что большинство российских предприятий не ставят приоритетной целью увеличение инновационности продукции [7].

В целях обеспечения конкурентоспособности и роста инновационности экономики России, удельный вес инновационной продукции в суммарном объеме продукции, по

мнению экспертов, должен составлять не менее 15%, однако данный показатель по субъектам ЦФО значительно ниже, что является недостаточным для обеспечения конкурентоспособности и роста регионального сегмента национальной инновационной экономики [8].

Статистические данные показывают, что затраты на технологические инновации на протяжении 2010–2017 гг. имеют тенденцию к росту. Так, удельный вес затрат на технологические инновации увеличился в Московской с 1% до 5,2%, в Тверской области с 1% до 4%. В то же время Липецкая и Ярославская области демонстрируют падение данного показателя (с 8,2% до 2,3% и с 6,3% до 1,5% соответственно).

Рассмотрим динамику инновационной активности организаций ЦФО РФ за 2010–2017 гг. (рис. 6). По результатам исследования наблюдается рост с 8,6% до 9,9%, вместе с тем за 2015–2017 гг. данный показатель продолжает снижаться с 10,9% до 9,9%. Так, в 2017 г. наибольшая инновационная активность была характерна для организаций Липецкой (18,5%), Белгородской (14,8%) областей и г. Москвы (14,3%), а наименьшая – для Костромской (2,8%), Ивановской (4,2%), Курской (5,0%) областей. Данная ситуация отражает негативное состояние российской экономики, а также неблагоприятное финансовое состояние отечественных предприятий.

```
log(InnProduct) ~ log(PersEnginReserch) + log(CoefofInvAct) +
log(InterCurCost) + log(CostofTechnInn) + log(InnAct)

## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -1.9338 -0.4417  0.1174  0.4176  1.9620
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)   -0.469450    0.514640  -0.912  0.36327
## PersEnginReserch  0.006747    0.159550   0.042  0.96633
## CoefofInvAct     -0.308201    0.109085  -2.825  0.00543 **
## InterCurCost     0.115685    0.137571   0.841  0.40186
## CostofTechnInn    0.431114    0.089288   4.828 3.63e-06 ***
## InnAct           0.447903    0.198746   2.254  0.02581 *
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 0.6771 on 137 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.3824, Adjusted R-squared:  0.3598
## F-statistic: 16.96 on 5 and 137 DF, p-value: 4.968e-13
```

Рис. 2. Логарифмическая модель: значимые и незначимые переменные, период 2010–2017 гг.

```
log(InnProduct) ~ log(PersEnginReserch) + log(CoefofInvAct) +
log(CostofTechnInn) + log(InnAct)

## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -1.94001 -0.43444  0.09339  0.44251  1.98698
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)   -0.50550    0.51231  -0.987  0.32551
## PersEnginReserch  0.13413    0.05003   2.681  0.00824 **
## CoefofInvAct     -0.31269    0.10884  -2.873  0.00471 **
## CostofTechnInn    0.42132    0.08843   4.764 4.74e-06 ***
## InnAct           0.41078    0.19358   2.122  0.03562 *
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 0.6764 on 138 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.3792, Adjusted R-squared:  0.3612
## F-statistic: 21.07 on 4 and 138 DF, p-value: 1.41e-13
```

Рис. 3. Логарифмическая модель развития инновационной активности субъектов ЦФО за период 2010–2017 гг.

$\log(\text{InnProduct}) \sim \log(\text{PersEnginReserch}) + \log(\text{CoefofInvAct}) + \log(\text{CostofTechnInn}) + \log(\text{InnAct})$

```
## =====
## (Intercept)      -0.505    ## R-squared         0.379
##                  (0.512)    ## adj. R-squared    0.361
## PersEnginReserch  0.134**   ## sigma           0.676
##                  (0.050)    ## F               21.070
## CoefofInvAct      -0.313**  ## p               0.000
##                  (0.109)    ## Log-likelihood  -144.459
## CostofTechnInn    0.421***   ## Deviance        63.141
##                  (0.088)    ## AIC             300.917
## InnAct            0.411*     ## BIC             318.694
##                  (0.194)    ## N               144
## =====
```

Рис. 4. Логарифмическая модель развития инновационной активности субъектов ЦФО за 2010–2017 гг.

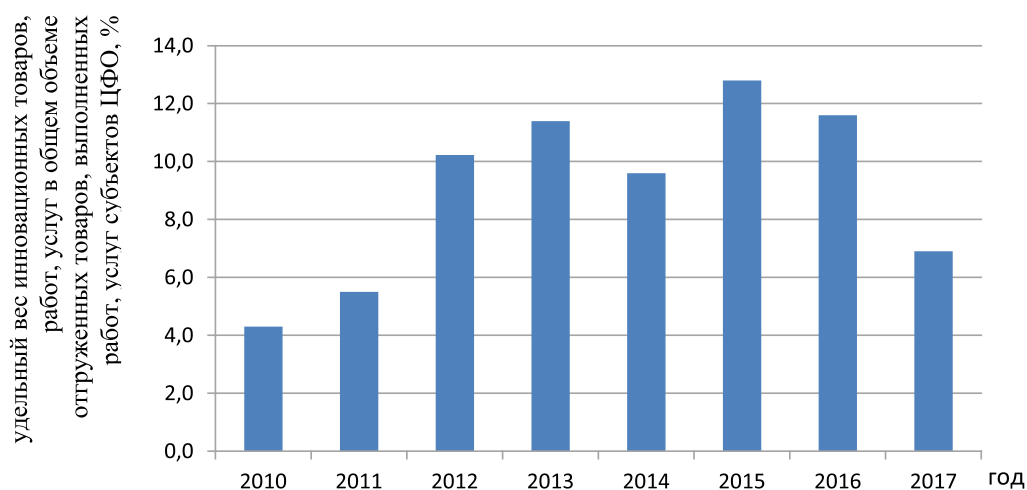


Рис. 5. Динамика удельного веса инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг субъектов ЦФО за 2010–2017 гг., %

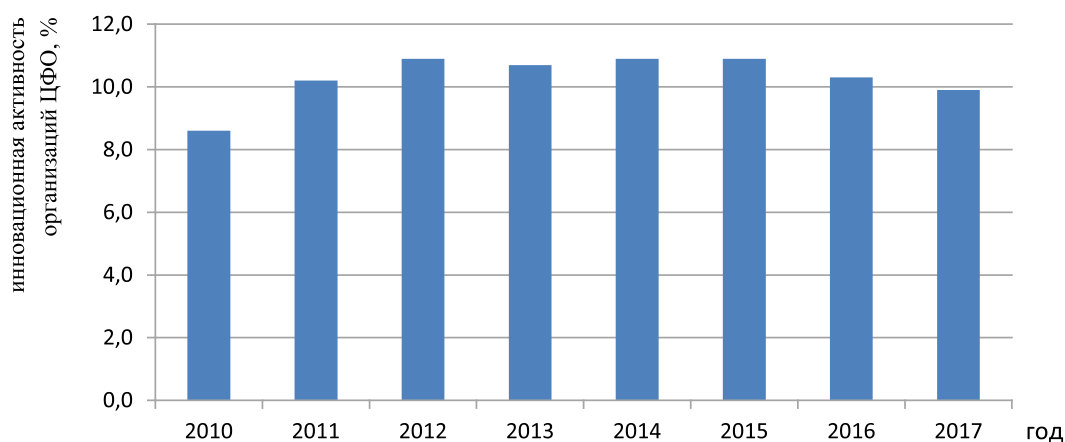


Рис. 6. Динамика инновационной активности организаций ЦФО РФ за 2010–2017 гг.

Определим, насколько корректно были выбраны факторы для построения модели (табл. 2).

Чтобы установить, есть ли в наличии мультиколлинеарность, нужно проанализировать коэффициенты парной корреляции между соответствующими переменными (факторами). Мультиколлинеарность имеется, если есть коэффициенты, превосходящие по модулю 0,8. В таком случае ее необходимо устранить. Если коэффициенты, превосходящие по модулю 0,8, отсутствуют, то отсутствует также и явление мультиколлинеарности, и, как следствие, все

исследуемые факторные признаки мы можем включить в соответствующую модель множественной регрессии. Из табл. 3 видно, что мультиколлинеарность отсутствует. Дополнительно рассчитаем коэффициент вздутия дисперсии, variance inflation factor:

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2},$$

где R_j^2 – это коэффициент R^2 в регрессии j -й объясняющей переменной на остальные.

В нашем случае коэффициенты вздутия дисперсии следующие:

PersEnginReserch	CoefofInvAct	CostofTechnInn	InnAct
2.497168	1.969971	1.526350	1.304440

Таким образом, выбор индикаторов оказался верным для построения модели множественной регрессии.

Для проверки гипотезы о существовании упущенных переменных проведем RESET-тест Рамсея. Результат RESET-тест Рамсея:

- RESET = 0.77122
- df1 = 2, df2 = 136,
- p-value = 0.4645

На основании значения p-value можем сделать вывод, что пропущенных переменных нет.

Для проверки используемых факторных признаков на гетероскедастичность,

то есть на неоднородность наблюдений, проведем тест Бройша – Пагана. Неэффективность оценок МНК (метода наименьших квадратов) может возникнуть при наличии гетероскедастичности случайных ошибок. Оценка ковариационной матрицы в этом случае окажется смещенной и несостоятельной. Как следствие, могут получиться неадекватные статистические выводы о качестве полученных оценок. Таким образом, проверка модели на гетероскедастичность является абсолютно необходимой процедурой при разработке регрессионной модели.

Таблица 2

Коэффициенты парных корреляций

	<i>InnProduct</i> (удельный вес инновационных товаров)	<i>PersEnginReserch</i> (численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками)	<i>CoefofInvAct</i> (коэффициент изобретательской активности)	<i>CostofTechnInn</i> (удельный вес затрат на технологические инновации)	<i>InnAct</i> (инновационная активность организаций)
<i>InnProduct</i> (удельный вес инновационных товаров)	1				
<i>PersEnginReserch</i> (численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками)	0,286129	1			
<i>CoefofInvAct</i> (коэффициент изобретательской активности)	0,103507	0,748269	1		
<i>CostofTechnInn</i> (удельный вес затрат на технологические инновации)	0,487037	0,265117	0,118774	1	
<i>InnAct</i> (инновационная активность организаций)	0,398751	0,456626	0,260285	0,315263	1

Используем расширенный вариант теста с включением квадратов переменных, то есть постоянство дисперсии случайных ошибок модели.

Результат теста Бройша – Пагана:

– BP = 11.068,

– df = 5,

– p-value = 0.06

На основании значения p-value можем сделать вывод, что гетероскедастичность не выявлена.

Таким образом, построенная логарифмическая модель имеет вид

$$\begin{aligned} \text{Log(InnProduct)} = & -0.505 + \\ & + 0.134 * \text{log(PersEnginReserch)} - \\ & - 0.313 * \text{log(CoefofInvAct)} + \\ & + 0.421 * \text{log(CostofTechnInn)} + \\ & + 0.411 * \text{log(InnAct)}. \end{aligned}$$

Построенная логарифмическая модель развития инновационной активности субъектов ЦФО РФ показывает, что изменение любой переменной на 1 % изменяет итоговое значение уровня инновационной активности организаций ЦФО (InnProduct) на k_i %, где k_i – соответствующий коэффициент.

Рост параметров PersEnginReserch (численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками), CostofTechnInn (удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг) и InnAct (уровень инновационной активности организаций ЦФО) на 1 % повышают удельный вес инновационных товаров (работ, услуг) в общем объеме отгруженных

товаров (выполненных работ, услуг) субъектов Российской Федерации (InnProduct) на 0,134; 0,421 и 0,411 % соответственно.

Заключение

Таким образом, можно сделать вывод, что определяющими факторами развития инновационной активности субъектов ЦФО являются: численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, удельный вес затрат на технологические инновации и уровень инновационной активности организаций. Инновационный процесс в данном случае целесообразно рассматривать в качестве совокупности процессной и ресурсной составляющих. Например, инновационная кадровая политика направлена на стимулирование персонала, который задействует в своей работе инновации с учетом дальнейшей коммерциализации нововведений. При таких обстоятельствах приоритетной задачей инновационной кадровой политики становится создание среды самоуправления, предоставление креативного характера труда, а также рост и реализация инновационного потенциала организации.

Тем не менее рост CoefofInvAct (коэффициент изобретательской активности) на 1 % снижают показатель InnProduct (удельный вес инновационных товаров (работ, услуг) в общем объеме отгруженных товаров (выполненных работ, услуг) субъектов Российской Федерации) на 0,313 %. Данное явление можно объяснить отрицательной динамикой данного фактора (красная линия тренда) в рассматриваемый период (рис. 7). Число отечественных патентных заявок на изобретения снизилось, что сказывается на развитии инновационной активности субъектов РФ.

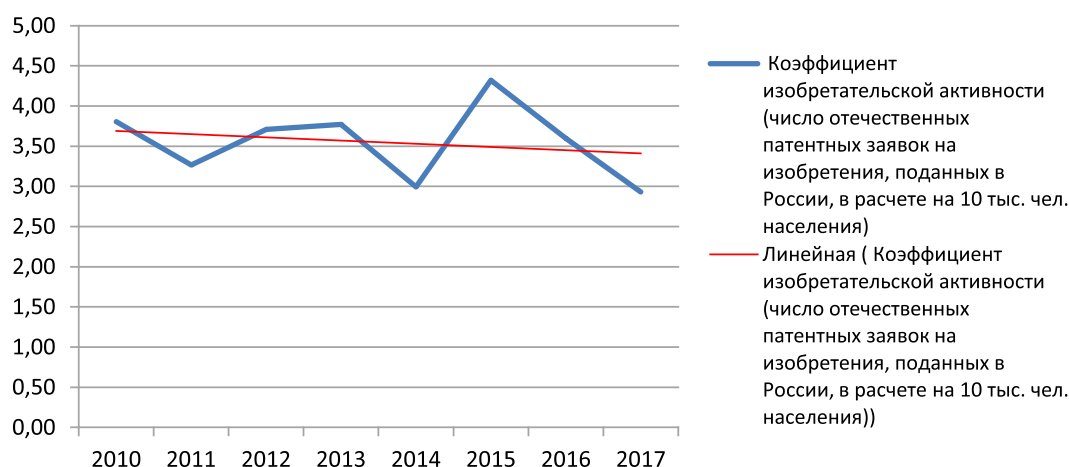


Рис. 7. Динамика коэффициента изобретательской активности за 2010–2017 гг.

Эффективность региональных инновационных процессов можно представить следующим образом: по эффективности использования ресурсов, по масштабам и распространенности, по затратам, которые требуются для создания, внедрения и диффузии инноваций. При этом следует отметить, что инновации рассматриваются как в отношении развития продуктов, так и увеличения ресурсов организации (информационных, кадровых, финансовых ресурсов, социальной и производственной инфраструктуры) [9].

На современном этапе развития государственная инновационная стратегия может быть определена и построена исходя из стратегий инновационного развития регионов, а инновационная стратегия строительного комплекса – на базе стратегий инновационного развития входящих в его состав предприятий и организаций. Управление инновационными системами необходимо рассматривать как процесс целенаправленного становления поведения системы и входящих в нее элементов, имеющий определенную иерархическую структуру, в которой подсистемы отличаются согласно с их целевым назначением. Основными элементами, которые соответствуют вышеуказанным требованиям, являются: научно-техническая база предприятий и организаций; инновационная инфраструктура региона; степень восприимчивости персонала к инновациям, профессиональный и образовательный уровень сотрудников; возможности и условия для реализации инновационных программ и проектов; взаимодействие хозяйствующих субъектов, непосредственно или косвенно заинтересованных в развитии инновационного производства.

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-010-00986 А «Исследование институциональных условий и организационно-экономических механизмов преодоления инновационного торможения на региональном и муниципальном уровнях» (2018–2020 гг.).

Список литературы

1. Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ. [Электронный ресурс]. URL: <http://riarating.ru/infografika/20180523/630091878.html> (дата обращения: 30.06.2019).
2. Никитская Е.Ф., Валишвили М.А. Социально-экономическое положение регионов как предпосылка инновационного развития национальной экономики // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2016. № 11 (93). [Электронный ресурс]. URL: <http://uecs.ru/regionalnaya-ekonomika/item/4134-2016-11-03-07-29-01> (дата обращения: 30.06.2019).
3. Карпухин А.А. Методологические подходы к оценке инновационного потенциала территориальных образований России // Креативная экономика. 2011. Т. 5. № 8. С. 82–87.
4. Фридлянова С.Ю. Инновации в России: динамика основных показателей. Наука технологии инновации. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2018. С. 24–29.
5. Городникова Н.В., Гохберг Л.М., Дитковский К.А., Лукинова Е.И., Мартынова С.В., Ратай Т.В., Росовская Л.А., Фридлянова С.Ю. Индикаторы инновационной деятельности: 2016. Статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2016. 320 с.
6. Наука и инновации: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/ (дата обращения: 01.07.2019).
7. Ильенкова С.Д. Микроэкономическая статистика: учебник / Под ред. С.Д. Ильенковой. М.: Финансы и статистика, 2004. 544 с.
8. Житенко Е.Д. Эффективность стимулирования инноваций // Инновации. 2004. № 3. С. 15–20.
9. Намгалаури А.Н. Исследование инновационного потенциала субъектов Российской Федерации Центрального федерального округа // Экономика и предпринимательство 2017. № 8–3 (85). С. 389–393.

УДК 331.5:332.146

КАЧЕСТВО РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ЕГО КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Неживенко Е.А., Головихин С.А., Неживенко Г.В.*ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»,**АНО ДО «Академия дополнительного образования», Челябинск, e-mail: mrcpk@list.ru*

В статье поднимается проблема формирования потенциала конкурентоспособности промышленного региона. Высказывается точка зрения о качестве рабочей силы как ведущем факторе формирования потенциала конкурентоспособности региона. Приводится состав параметров качества рабочей силы региона, к которым предложено относить структуру занятого населения и структуру безработных по уровню образования, баланс спроса и предложения на рынке труда на категории рабочей силы с разным уровнем образования, возрастную структуру рабочей силы, изменения рабочей силы в результате миграционных процессов. В статье представлены результаты исследования качества рабочей силы промышленного региона, проведенного авторами на примере Челябинской области. Описываются аналитические выводы о сбалансированности спроса и предложения на рынке труда промышленного региона. Приводятся результаты анализа образовательной структуры занятых в экономике региона и образовательной структуры безработных. Даны характеристики возрастных параметров качества рабочей силы. Описывается влияние миграционных процессов на качество рабочей силы региона. Представлены выводы о тенденциях формирования и изменения параметров качества рабочей силы в промышленном регионе. Высказывается мнение авторов о влиянии этих тенденций на формирование потенциала конкурентоспособности региона.

Ключевые слова: качество рабочей силы, промышленный регион, потенциал конкурентоспособности, образовательная структура, рынок труда, возрастная структура населения, миграционные процессы

QUALITY OF THE LABOR FORCE OF THE INDUSTRIAL REGION AS A FACTOR FOR FORMING THE POTENTIAL OF THE REGION'S COMPETITIVENESS

Nezhivenko E.A., Golovikhin S.A., Nezhivenko G.V.*Chelyabinsk State University, Additional Education Academy, Chelyabinsk, e-mail: mrcpk@list.ru*

This article raises the problem of building the competitiveness potential of an industrial region. The point of view is expressed on the quality of labor force as a leading factor in the formation of the region's competitive potential. It describes the composition of the quality parameters of the labor force in the region which is proposed to include the structure of the employed population and the structure of the unemployed by level of education, the balance of supply and demand on the labor market in the categories of labor with different levels of education, the age structure of the workforce and changes in labor force as a result of migration processes. The article presents the results of a study of the quality of the labor force of an industrial region conducted by the authors on the example of the Chelyabinsk region. The analytical conclusions about the balance of supply and demand in the labor market of an industrial region are described. The results of the analysis of the educational structure of those employed in the economy of the region and the educational structure of the unemployed are presented. The characteristics of the age-related parameters of the quality of labor are given. The influence of migration processes on the quality of the labor force in the region is described. The conclusions about the trends in the formation and change of the quality parameters of the labor force in the industrial region are presented. The authors express an opinion on the influence of these trends on the formation of the region's competitive potential.

Keywords: labor force quality, industrial region, competitiveness potential, educational structure, labor market, population age structure, migration processes

Проблема обеспечения конкурентоспособности регионов России остается одной из самых насущных [1, 2]. Однако множество аспектов разрешения этой проблемы остаются за рамками тех исследований, которые являются основой построения реальной экономической политики, направленной на формирование потенциала конкурентоспособности. В то же время игнорирование таких аспектов становится серьезным препятствием для индустриального развития [3], увеличения потенциала региональной конкурентоспособности и его задействования в реальных экономических

и управленческих процессах, нацеленных на рост уровня социально-экономических достижений региона и его инновационное развитие [4]. Для промышленных регионов, таких как Челябинская область, одним из наиболее актуальных аспектов обеспечения роста потенциала конкурентоспособности является качество рабочей силы, сосредоточенной в регионе [5].

Изучение наличия и потребности региональной экономики в кадрах [6, 7], исследование качественных параметров рабочей силы в настоящее время должно стать основой разработки системы управления

трудовым и образовательным потенциалом конкурентоспособности региона, что определяет целевую установку проведенного авторами данной статьи исследования, результаты которого представлены в настоящей статье.

Материалы и методы исследования

Инструментом построения представленных результатов расчетов явился программный продукт «Информационная система прогнозирования и планирования кадровой обеспеченности Челябинской области» (текущая версия системы 2.14.0), а информационную базу исследования составили данные официальной статистики и экспертные данные, полученные от респондентов – ведущих работодателей региона.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе предпринятого авторами исследования были получены следующие результаты. Качество рабочей силы в Челябинской области, прежде всего, характеризуют структура занятого населения и безработных по уровню образования. Согласно проведенным расчетам, в структуре занятого населения Челябинской области по уровню образования в настоящее время преобладает доля лиц с высшим образованием (34,98%). Доля таких лиц с 2002 г. постоянно прирастала и увеличилась на 14,18% к 2018 г. Выявленная тенденция свидетельствует о повышении уровня качества занятого населения. Вторая по значимости доля в структуре занятого населения приходится на лиц со специальностями среднего профессионального образования (далее СПО) (30,09% в 2018 г.), что также свидетельствует о высоком уровне качества занятого населения. Однако за 2002–2018 гг. доля этой категории занятого населения сократилась на 6,71%, в том числе за счет смены предпочтений у абитуриентов в пользу высшего образования. 14,56% занятого населения в 2018 г. не имели профессионального образования. При этом с 2002 г. доля таких лиц сократилась на 12,34%, в том числе по лицам с начальным общим образованием (или без него) – на 0,51%, по лицам с основным общим образованием – на 2,92%, а по лицам со средним (полным) общим образованием – на 8,91%. Это говорит о позитивных качественных изменениях в структуре занятого населения региона.

В целом для Челябинской области характерен высокий уровень качества рабочей силы. Однако следует отметить, что распределение долей безработных по уровням образования имеет прямую зависимость от

распределения долей занятого населения соответствующей категории (среднее значение линейного коэффициента корреляции Пирсона равно +0,61). В результате в структуре безработных по уровню образования высокую и постоянно увеличивающуюся долю имеют лица с высшим образованием (20,85% в 2018 г., что на 14,25% больше, чем в 2002 г.), а также лица с профессиями СПО (23,74% в 2018 г., что на 9,24% больше, чем в 2002 г.). Сокращается доля безработных со специальностью СПО (26,73% в 2018 г., что на 7,77% меньше, чем в 2002 г.), также лиц без профессионального образования (28,67% в 2018 г., что на 15,83% меньше, чем в 2002 г.).

Спрос и предложение на разные по уровню образования категории рабочей силы не совпадают. Отсюда возникает дисбаланс спроса и предложения на рынке труда, вызывающий превышение предложения над спросом в основном для тех категорий работников, которые имеют высокий уровень образования.

Качество рабочей силы по уровням образования можно представить также в разрезе видов экономической деятельности. По результатам расчетов на основе программы «Информационная система прогнозирования и планирования кадровой обеспеченности Челябинской области» установлено, что в среднегодовой численности занятых 34,98% (596 953 чел.) приходится на лиц, имеющих высшее образование, 30,08% (513 418 чел.) – на лиц, имеющих специальность СПО, 20,38% (347 725 чел.) – на лиц, имеющих профессию СПО, и 14,56% (248 498 чел.) – на лиц, не имеющих профессионального образования. Наибольшая доля лиц с высшим образованием сосредоточена в обрабатывающих производствах (21,42%), торговле (15,24%), образовании (13,82%), здравоохранении и социальных услугах (8,55%), транспорте (7,57%), государственном управлении (5,69%), строительстве (4,64%). Самый высокий удельный вес лиц, имеющих специальность СПО, приходится на торговлю (24,92%), обрабатывающие производства (20,72%), строительство (8,77%), здравоохранение (7,57%), транспорт (6,18%), образование (5,84%), сельское хозяйство (5,39%). Значимая часть лиц, имеющих профессии СПО, находится в обрабатывающих производствах (32,22%), строительстве (14,13%), сельском хозяйстве (8,11%), торговле (6,25%), образовании (5,46%). Что касается лиц, не имеющих профессионального образования, то наибольшая их часть работает в обрабатывающих производствах (19,63%), сельском хозяйстве (15,4%), тор-

говле (14,97%), строительстве (12,04%), на транспорте (6,91%), в операциях с недвижимым имуществом (4,38%).

Показательной является структура занятых, имеющих соответствующий уровень образования, в разрезе отдельных видов экономической деятельности. Доля лиц с высшим образованием превышает средний по региону уровень (34,98%) в таких видах экономической деятельности, как финансовая и страховая деятельность (62,27%), образование (60,45%), административная деятельность (59,12%), государственное управление (58,41%), здравоохранение (48,28%), транспорт (36,6%). Группа видов экономической деятельности, для которых доля лиц с высшим образованием находится на среднем уровне, приближающемся к региональному, включает: добычу полезных ископаемых (33,13%), деятельность в области информации и связи (33,4%), деятельность гостиниц и общественного питания (32,91%), торговлю (32,74%), обрабатывающие производства (32,36%), операции с недвижимым имуществом (32,27%), профессиональную и научно-техническую деятельность (30,76%), деятельность в области культуры, спорта и организации досуга (30,75%). В остальных видах экономической деятельности доля таких лиц не превышает 18,24%.

Наиболее высокой долей лиц, имеющих специальности СПО в общей численности занятых, отличаются 4 вида экономической деятельности: водоснабжение и водоотведение (53,52%), обеспечение электроэнергией, газом и паром (53,28%), торговля (46,04%), здравоохранение (36,77%). В этих видах экономической деятельности доля лиц со специальностями СПО превышает региональный уровень (30,08%). В остальных видах экономической деятельности доля таких лиц имеет примерно одинаковый уровень (в среднем 22,47%). Удельный вес лиц, имеющих профессии СПО, в среднегодовой численности занятых в среднем по региону составляет 20,38%, что меньше, чем удельный вес лиц, имеющих высшее образование и специальности СПО. Доля таких лиц наиболее высока в строительстве (32,38%), обрабатывающих производствах (28,35%), сельском хозяйстве (25,03%), профессиональной, научной и технической деятельности (24,53%), культуре и спорте (24,51%), транспорте (23,83%), операциях с недвижимым имуществом (23,76%), информации и связи (23,47%), деятельности гостиниц и общепита (23,34%).

В образовательной структуре занятых региона наименьшая доля приходится на лиц, не имеющих профессионального обра-

зования – 14,56%. Однако в ряде видов экономической деятельности доля таких лиц в среднегодовой численности занятых выше этого уровня. Такое положение характерно для сельского хозяйства (33,96%), добыче полезных ископаемых (26,67%), деятельности в области культуры и спорта (24,51%), профессиональной, научной и технической деятельности (22,18%), операциях с недвижимым имуществом (21,21%), информации и связи (20,15%), строительстве (19,7%).

Характеристикой качества рабочей силы является также ее возрастная структура. Так, в рассматриваемый период, с 2002 по 2018 г., в Челябинской области наблюдается ухудшение показателей, отражающих уровень качества рабочей силы по возрастным параметрам. В целом возрастная структура занятого населения в Челябинской области имеет положительные характеристики: в ней преобладает доля укрупненной группы от 20 до 49 лет (73,7%), которая является реальной основой трудового потенциала региона, обладающей знаниями, умениями и навыками, необходимыми для осуществления трудовой, профессиональной деятельности и при этом достаточно высокой восприимчивостью к новшествам и освоению профессиональных инноваций. Но динамика изменения возрастной структуры занятых в регионе свидетельствует о наличии негативных тенденций. В том числе в силу неблагоприятных демографических тенденций уменьшается доля молодежи от 20 до 29 лет в структуре занятого населения (по возрастной группе до 20 лет с 1,8% в 2002 г. до 0,4% в 2018 г., по возрастной группе с 20 до 29 лет – с 21,9% до 19,9%).

Самой представительной в структуре занятого населения Челябинской области является возрастная группа от 30 до 49 лет (удельный вес таких лиц в структуре занятого населения в 2018 г. составил 53,8%, в том числе доля группы лиц от 30 до 39 лет составила 29,0%, а от 40 до 49 лет – 24,8%). Это группа тех людей, которые обладают наиболее высокой трудовой активностью, уже обрели должный уровень квалификации и практический опыт работы, позволяющий выполнять трудовые операции на высоком профессиональном уровне. Однако доля таких лиц в структуре занятого населения также сократилась на 2,3% за последние 17 лет.

Доля лиц от 50 до 59 лет (19,2%) практически равна доле лиц от 20 до 29 лет (19,9%), однако доля людей предпенсионного возраста в составе занятого населения растет (с 16,3% в 2002 г. до 19,2%). Доля лиц от 60 лет и выше по сравнению с прочими возрастными категориями занятого

в Челябинской области населения невысока (6,7%), однако эта доля увеличилась с 2002 г. по 2018 г. почти вдвое.

Резерв роста количественных и качественных характеристик трудовых ресурсов, задействованных в экономике региона, кроется в том потенциале, который сформировался в среде лиц, не имеющих в данный момент работы. Значимость такого резерва можно оценить на основе данных о возрастной структуре безработных. Незначительная и уменьшающаяся доля безработных в возрасте до 20 лет может оцениваться позитивно, поскольку причина этой тенденции кроется в основном в том, что молодые люди этой возрастной категории в подавляющем большинстве получают образование в системе высшего и среднего профессионального образования, а следовательно, формируют образовательный потенциал трудовых ресурсов региона высокого уровня качества. Однако высокий удельный вес безработных в возрастной категории 20–29 лет (самый высокий среди всех возрастных категорий на протяжении периода с 2002 по 2018 г. и превышающий в некоторые годы отметки в 40%) свидетельствует о сложившейся крайне негативной ситуации. Она заключается в том, что экономикой региона не востребован сформированный системой образования потенциал молодежи, что влечет за собой разрыв между образовательно-квалификационными возможностями, возможностями продуктивного накопления практического опыта, профессионального роста и потребностью экономики в таком потенциале. В такой ситуации сильна угроза разрушения и утраты потенциала данной категории людей, а следовательно, снижения уровня качества рабочей силы региона. В связи с этим задачей первостепенной значимости является эффективное управление резервом роста качества рабочей силы региона в разрезе данной возрастной категории безработных. Велика доля безработных и в наиболее активной и профессионально состоявшейся категории людей в возрасте 30–39 лет (32,2%). За период с 2002 по 2018 г. эта доля увеличилась на 6,8%. Это означает, что, с одной стороны, задействование этого резерва неиспользуемых трудовых ресурсов является важным и реальным фактором повышения уровня качества рабочей силы, а с другой, неиспользование этого резерва приводит к утрате того потенциала, который имеется у данной категории людей.

Доля безработных в возрастных категориях 40–49 лет является более низкой по сравнению с категориями до 40 лет. И эта доля постоянно уменьшается (с 20,1% в 2002 г. до 13,6% в 2018 г.). Такая же ха-

рактеристика может быть дана возрастной группе безработных 50–59 лет (14,8% в 2002 г. и 10,8% в 2018 г.). Это говорит о том, что образовательный, квалификационный потенциал и профессиональные характеристики данных категорий людей в регионе используется наиболее полно, хотя здесь также имеются определенные резервы роста качества рабочей силы, которые следует учитывать при управлении трудовыми ресурсами региона.

На качество рабочей силы Челябинской области оказывают влияние и миграционные процессы. Миграционные процессы выступают как положительный фактор, способствующий повышению уровня качества рабочей силы, так как позволяют привлекать в регион рабочую силу, в том числе квалифицированную, в молодых и профессионально зрелых возрастах. Однако таким позитивным факторам противодействуют негативные обратные процессы, связанные с выездом из региона квалифицированных людей и людей в таких же перспективных возрастах. По этой причине анализ влияния миграционных процессов на качество рабочей силы следует проводить на основе оценки сальдо миграции.

В рассматриваемом периоде с 2000 по 2018 г. негативные тенденции превалировали лишь в 2002, 2003 и 2004 гг., когда сальдо миграции было отрицательным, то есть когда количество покинувших регион лиц превышало количество прибывших. Однако в целом за последние 19 лет наблюдается положительная разница между величинами региональных потоков въезжающих и выезжающих. Причем положительная разница в последние годы растет. Это означает, что количественных потерь рабочей силы в регионе не происходит.

О качественных изменениях рабочей силы Челябинской области, происходящих вследствие влияния миграционных процессов, представляется возможным судить на основании данных о структуре прибывших и выбывших по возрасту. В период с 2011 по 2018 г. структура выбывших и прибывших практически одинакова. Так в 2011 г. доля выбывших из региона молодых людей от 15 до 29 лет составляла 42,45%, а доля прибывших была выше – 46,74%. В этом году соотношение долей выбывших и прибывших лиц из укрупненной группы наиболее перспективных в качественном отношении возрастных категорий от 15 до 49 лет было 72,11% против 75,02%. То есть доля прибывших была в 1,04 раза больше, чем доля выбывших, что говорит о том, что в плане возрастных параметров качества рабочей силы «въездной» миграционный

поток в полной мере компенсировал потери от «выездного» потока. Однако ощутимого прироста качества рабочей силы эти процессы в 2011 г. не принесли. В 2018 г. доля выбывших из региона молодых людей от 15 до 29 лет по сравнению с 2011 г. уменьшилась и составила 37,67%, доля прибывших — 37,82%. В 2018 г. соотношение долей выбывших и прибывших лиц из укрупненной группы наиболее перспективных в качественном отношении возрастных категорий от 15 до 49 лет было 69,93% против 69,2%. Таким образом, «выездной» миграционный поток в 2018 г. практически полностью компенсировал потери качества рабочей силы, оцененных возрастными параметрами, в результате выбытия из региона лиц данной категории. При этом можно считать, что изменения в качестве рабочей силы в результате встречного влияния двух миграционных факторов в 2018 г. не произошло.

Справочно следует отметить, что структура миграционного потока прибывших в период с 2000 по 2018 г. претерпела изменения. С 2000 г. по 2010 г. в структуре такого потока численность прибывших в рамках международной миграции преобладала над численностью прибывших в рамках межрегиональной миграции (в 2000 г.: 21 295 чел. против 12 273 чел., то есть международный поток прибывших превышал межрегиональный поток в 1,74 раза; в 2010 г. — 15 180 чел. против 4 658 чел., то есть международный поток прибывших превышал межрегиональный поток в 3,26 раза при сокращении интенсивности этих потоков). С 2011 г. эта пропорция изменилась на противоположную: поток межрегиональной миграции стал превышать поток международной миграции (в 3,63 раза в 2011 г. и 2,75 раза в 2018 г.) при увеличении интенсивности обоих потоков.

Влияние миграционных процессов на качество рабочей силы можно было бы охарактеризовать образовательными харак-

теристиками потоков выезжающих и приезжающих. Однако официальная статистика таких наблюдений в Информационной системе прогнозирования и планирования кадровой обеспеченности Челябинской области отсутствует.

Выводы

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в целом для Челябинской области характерен высокий уровень качества рабочей силы. Однако для принятия взвешенных управленческих решений, связанных с обеспечением необходимого и достаточного для роста конкурентоспособности региона уровня качества рабочей силы, следует считать необходимым продолжение исследований в направлении выявления кадровой потребности и дисбаланса кадровой потребности региона по видам экономической деятельности.

Список литературы

1. Неживенко Е.А., Головихин С.А. Состояние и проблемы обеспечения конкурентоспособности региона // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2011. № 28 (245). С. 128–133.
2. Ахунов Р.Р. Оценка конкурентоспособности региона на основе структурных элементов воспроизводственного потенциала // Региональная экономика: теория и практика. 2016. № 2. С. 107–124.
3. Гайнанов Д.А., Губарев Р.В., Дзюба Е.И., Файзуллин Ф.С. Индустриальный потенциал регионов России: оценка и резервы роста // Социологические исследования. 2017. № 1. С. 106–116.
4. Хмелева Г.А., Чертопьятов Д.А. Стратегии инновационного развития регионов // Экономика и предпринимательство. 2018. № 10 (99). С. 462–467.
5. Кучина Е.В. Формирование конкурентоспособной рабочей силы в регионе // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия Экономика и менеджмент. 2013. Т. 7. № 4. С. 82–87.
6. Неживенко Е.А. Индикаторы достойного труда в контексте российской практики оценки // Социум и власть. 2014. № 3 (47). С. 74–80.
7. Лаврентьева И.В., Абрамкина С.Р., Белкин В.Н. Проблематика сбалансированности процессов воспроизводства рабочей силы в контексте реаллокации рабочих мест (на примере УрФО) // Социум и власть. 2018. № 6 (74). С. 46–54.

УДК 332.132

СНИЖЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДОВ КАК ФАКТОР УСИЛЕНИЯ АГЛОМЕРАЦИОННЫХ ЭФФЕКТОВ

Пахомова О.А., Дубровина О.А., Лукишин А.В.

Алатырский филиал ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени
И.Н. Ульянова», Алатырь, e-mail: pahomova_o_a@mail.ru, dsoa2009@rambler.ru, avl1877@mail.ru

В статье проводится исследование категории «моногород». Отмечается, что социально-экономическое развитие монопрофильных городов является общегосударственной задачей и, несмотря на предпринятые органами власти меры, ситуация в таких территориальных образованиях продолжает ухудшаться. В работе исследуется социально-экономический уровень развития моногородов Чувашской Республики в разрезе социально-демографических, производственно-экономических и финансовых показателей. Результаты изменения данных показателей сгруппированы по секторам и представлены в виде картограммы. Исследования позволили авторам сделать вывод о том, что социально-экономическая ситуация в моногородах данного регионального образования ухудшается и обостряется миграционными тенденциями. Проведенный анализ внутрирегиональных миграционных потоков свидетельствует о значительном оттоке населения из моногородов в региональные центры сопряженных территорий и в муниципальные районы, приближенные к столице, т.е. в регионе происходит усиление агломерационных эффектов. Авторами предложены способы решения проблем моногородов: развитие малого и среднего предпринимательства, в том числе инновационного; создание на территории моногорода субъекта, входящего в интегрированные корпоративные структуры; применение механизмов социального партнерства; проведение местными органами власти самостоятельной политики, направленной на улучшение инвестиционного климата своей территории.

Ключевые слова: моногород, монопрофильность, миграция, агломерационные эффекты, социально-экономическое развитие

REDUCTION OF THE SOCIO-ECONOMIC LEVEL OF THE DEVELOPMENT OF MONOCITIES AS A FACTOR FOR ENHANCING AGGLOMERATION EFFECTS

Pakhomova O.A., Dubrovina O.A., Lukishin A.V.

Alatyr Branch of The Federal State Educational Establishment of Higher Education
«The Chuvash State University named after I.N. Ulyanov», Alatyr,
e-mail: pahomova_o_a@mail.ru, dsoa2009@rambler.ru, avl1877@mail.ru

The article studies the category of "single-industry town". It is noted that the socio-economic development of single-industry cities is a national task and, despite the measures taken by the authorities, the situation in such territorial entities continues to deteriorate. The work examines the socio-economic level of development of single-industry towns of the Chuvash Republic in the context of socio-demographic, industrial, economic and financial indicators. The results of changes in these indicators are grouped by sector and presented in the form of a cartogram. Studies have allowed the authors to conclude that the socio-economic situation in the single-industry towns of this regional entity is deteriorating and aggravated by migration trends. The analysis of intra-regional migration flows indicates a significant outflow of the population from single-industry towns to the regional centers of the adjacent territories and to municipal areas close to the capital, i.e. agglomeration effects are intensifying in the region. The authors proposed ways to solve the problems of single-industry towns: the development of small and medium-sized enterprises, including innovative; Creation of a subject within integrated corporate structures on the territory of a single-industry town; application of social partnership mechanisms; pursuing an independent policy by local authorities aimed at improving the investment climate of their territory.

Keywords: single-industry town, single-industry, migration, agglomeration effects, socio-economic development

Социально-экономическое развитие территорий определяется влиянием множества факторов, воздействие которых отличается как по естественным, так и по приобретенным свойствам. Конкурентоспособность территориального пространства формируется на основании действия рыночных законов путем взаимодействия данных факторов и конъюнктурных предпосылок, раскрывая индивидуальные особенности территории. Таким образом, возникает пространственное неравенство экономического развития территорий. Для регионов, не обладающих богатыми природными ресур-

сами, наличие конкурентоспособной продукции хозяйствующих субъектов является фактором экономического роста [1].

Неоднородность экономического развития проявляется не только по отношению к территории в целом, но и к ее отдельным элементам: регионам и городам.

Наиболее конкурентоспособные территории, демонстрирующие экономическую эффективность и развитие, становятся центром притяжения (ядром) в границах территориально ограниченного пространства, аккумулируют ресурсы и реализуют основные производственные связи. Экономи-

ческая выгода в данном случае становится очевидной. Развитие территориально близких и взаимодействующих между собой специализированных и смежных производственных субъектов посредством локализации усиливает синергетические и агломерационные эффекты, проявляющиеся в сокращении постоянных производственных издержек, повышении мобильности рабочей силы, углублении пространственной кооперации в производственных, научных и инновационных аспектах.

Формирование и развитие агломерационных процессов, протекающих как в России, так и за рубежом, привлекает все большее внимание с позиции эффективности организации территориального пространства. Проблемы развития монопрофильных муниципальных образований (моногородов) в контексте агломерационных процессов приобретает особое значение.

Целью исследования является оценка социально-экономического уровня развития моногородов Чувашской Республики, определение динамики основных показателей для выявления основных тенденций, оказывающих влияние на демографическую обстановку в территориальных образованиях и создающих агломерационные эффекты, и предложение способов ее стабилизации.

Материалы и методы исследования

Статистической базой исследования послужили материалы официального сайта некоммерческой организации «Фонд развития моногородов», официального сайта Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Чувашской Республике, портала органов власти Чувашской Республики, официальных сайтов администраций городов Алатырь, Канаш, Новочебоксарск, Шумерля, материалы оперативной информации, личные исследования авторов.

Методологической основой при написании работы послужили научные методы, которые основаны на требованиях объективного и всестороннего анализа: подбор и изучение научной литературы, методы сравнения, анализа, аналогии, обобщения, дедукции и индукции, экономико-статистические и экономико-математические методы.

Результаты исследования и их обсуждение

В современной России численность населения монопрофильных муниципальных образований составляет более 13 млн чел. (около 9% населения страны), которые проживают в 319 населенных пунктах, имеющих статус «моногород». Они расположе-

ны на территории 61 российского региона. Больше всего моногородов в Кемеровской, Свердловской и Челябинской областях. Социально-экономическое развитие этих городов является общегосударственной задачей, с которой отдельно взятый регион или муниципалитет справиться не в состоянии. Прошлые преимущества моногородов, складывающиеся за счет концентрации высокообразованного населения, развитой инфраструктуры, направленных на развитие градообразующих предприятий, порождают в настоящем недостатки для развития диверсифицированной экономики. В октябре 2014 г. с целью реализации государственной задачи по развитию моногородов, создания в них новых рабочих мест и привлечения инвестиций была создана некоммерческая организация «Фонд развития моногородов». Министерством экономического развития РФ была разработана программа «Комплексное развитие моногородов», рассчитанная на 2016–2025 гг. Однако в конце 2018 г. было принято решение ее досрочно прекратить. В настоящее время Правительство подготовило проект государственной программы развития моногородов на 2019–2024 гг. Несмотря на предпринятые на общегосударственном уровне меры, социально-экономическая ситуация в моногородах продолжает ухудшаться. Созданные новые рабочие места не покрывают численность безработных граждан, а реальная средняя заработная плата заметно уступает по сравнению с региональными центрами.

Базой исследования категории «моногород» послужили работы зарубежных и отечественных исследователей, таких как А.Г. Гранберг, И.Д. Тургель, Г.П. Лаппо, М.А. Гурьева, О.В. Терещенко, А.А. Нещадин, А.Г. Анимца и др.

М.А. Гурьева анализирует взаимосвязь монопрофильного предприятия с социально-экономическим уровнем жизни населения. На основании признака дифференциации отраслевой структуры И.Д. Тургель понимает «моногород» как населенный пункт с низкой занятостью и отраслевой структурой производства. В своей работе «Монофункциональные города России: от выживания к устойчивому развитию» И.Д. Тургель изучает жизненный цикл монопрофильного города с позиции цикличности, самодостаточности, степени влияния города на экономику региона [2].

Моногород, в понимании А.Г. Анимца, моноцентричен по отношению к преобладающей сфере занятости, деятельности трудоспособного населения.

Согласно В.Я. Любковскому, Г.П. Лузину критериями отнесения населенного пункта

к монопрофильному городу являются: зависимость доходов муниципального бюджета от деятельности одного крупного предприятия, низкая мобильность населения, наличие в городе предприятий (нескольких предприятий, технологически взаимосвязанных между собой) с высокой долей занятого населения (50 % и более).

В понимании А.Г. Гранберга и И.В. Липсица «моногород» связан с муниципалитетом, на территории которого действует градообразующее предприятие. Общность их взглядов прослеживается по принадлежности административной территории к моногороду на основе одностороннего развития промышленности с единым градообразующим предприятием.

Проблематика функционирования моногородов отождествляется с последствиями ошибок экономической стратегии развития страны, глобального экономического кризиса, ударившего по постсоветской экономике, определившими направления последующего развития. Н.В. Зубаревич акцентирует внимание на том, что процесс формирования монопрофильных городов в России масштабируется за счет влияния плановой экономики, текущее состояние монопрофильного города определяется «депрессивными зонами, иногда на грани коллапса и социального волнения» [3, с. 140].

В Чувашской Республике к монопрофильным муниципальным образованиям Правительством Российской Федерации в настоящее время отнесены четыре города: Новочебоксарск, Алатырь, Шумерля и Канаш, имеющий статус территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР). Этим городам принадлежит немаловажная роль в рамках основных направлений стратегии инновационного развития Чувашии, в которой определены этапы обеспечения оптимального взаимодействия экономических агентов в региональном воспроизводственном процессе [4].

Проведем оценку неравенства социально-экономического развития территорий указанных моногородов за 2016–2018 гг., сгруппировав показатели по трем группам: социально-демографические, производственно-экономические и финансовые (табл. 1).

Изменение показателей за 2016–2018 гг. распределим по «секторам» (табл. 2).

Представленная схема позволяет сделать вывод о том, что большинство показателей по г. Алатырь и Шумерля находятся в «красном» секторе. Программы по их поддержке, действующие ранее и в настоящее время, не оказывают существенного влияния на их развитие. Это связано, на наш взгляд, с тем, что территориально эти города удалены от

региональных центров, в них наблюдается глубокий кризис жилищно-коммунальной сферы, сокращение доли собственных доходов местного бюджета, миграционная убыль населения, снижение производственно-экономических показателей. Эти города не получали финансовой поддержки НО «Фонд развития моногородов», г. Алатырь оказывалась федеральная поддержка в размере 175,930 млн руб. лишь в 2011 г. Также получались средства на финансирование трёх проектов комплексного инвестиционного плана – 577 млн руб. (около 386 млн руб. за счет средств республиканского бюджета, 15,5 млн руб. – местный бюджет).

Несколько другая ситуация наблюдается в г. Канаше, который является ТОСЭР. В сентябре 2016 г. с «Фондом развития моногородов» было подписано соглашение о софинансировании строительства и реконструкции трех объектов инфраструктуры в Канаше. В городе планировалось реализовать инвестиционные проекты общей стоимостью 8,4 млрд руб. и создать более 1,5 тыс. новых рабочих мест.

В результате реализации инвестиционного проекта «Обеспечение устойчивого развития моногорода Канаш» 25.12.2018 г. был введен в эксплуатацию объект инфраструктуры «Автомобильная дорога по ул. Машиностроителей – автодорога “Аниш”», что открывает большие возможности для размещения новых производств, создания новых рабочих мест и развития города в целом. Также здесь предусмотрена реализация еще двух инвестиционных проектов.

Наиболее благоприятная социально-экономическая ситуация складывается в г. Новочебоксарске. Это обусловлено, по нашему мнению, тем, что Новочебоксарск является городом-спутником регионального центра и имеет высокую доступность к ядру Чебоксарской агломерации (18 км).

В 2010 г. Новочебоксарску удалось оказаться в числе первых 35 моногородов, которым были выделены федеральные средства. Город получил около 3 млрд руб., в том числе из федерального бюджета – порядка 1,5 млрд руб. В 2018 г. заключено соглашение между фондом и ООО «Хевел» г. Новочебоксарск о реализации инвестиционного проекта «Увеличение производительности технологической линии НТТ» на сумму 1000 млн руб.

Сложившаяся неблагоприятная ситуация обостряется миграционными тенденциями. Анализ внутрирегиональных миграционных потоков (рисунок) свидетельствует о значительном оттоке населения из моногородов в региональные центры и муниципальные районы, приближенные к столице.

Таблица 1

Показатели оценки развития моногородов Чувашской Республики за 2016–2018 гг.

Наименование показателя	Алатырь		Канаш		Новочебоксарск			Шумерля	
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Социально-демографические показатели	1. Население – всего, чел.								
	35591	35298	34785	45716	45501	45482	125797	126382	126931
	2. Население в трудоспособном возрасте, чел.								
	18872	18438	17819	26194	25648	25277	72868	71931	71133
	–7,4	–8,4	–9,3	–1,9	–1,5	–2,1	2,9	1,5	0,2
Социально-демографические показатели	3. Общий коэффициент естественного прироста (убыли), промилле								
	0,28	0,25	0,11	0,31	0,34	0,17	0,45	0,46	0,36
	4. Ввод в действие общей площади жилых домов на 1 человека, м ²								
	20617,2	22148,1	24848,5	21514,4	23532,1	25996	23722,9	25746,4	28983
	294	290	286	575	582	568	1907	1822	1788
Производственно-экономические показатели	1. Число предприятий и организаций, ед.								
	1078	1051	997	1397	1376	1342	3367	3439	3462
	2. Число физических лиц, осуществляющих деятельность ¹⁾ , чел.								
	6639,6	6632,8	7694,7	6311,0	6033,1	9356,3	27812,5	34225,5	40952,1
	3. Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами организаций, млн руб.								
Финансовые показатели	1299,1	1472,5	1684,6	1933,8	2178,9	2587,8	6286,9	7532,2	8495,0
	4. Оборот розничной торговли, млн руб.								
	534,3	427,6	331,6	620,8	603,9	1012,0	3113,1	5450,7	4918,4
	5. Инвестиции в основной капитал, млн руб.								
	519,3	485,6	515,7	650,5	905,9	1353,9	1561,1	1993,2	1918,9
Финансовые показатели	1. Доходы местного бюджета, фактически исполненные, млн руб.								
	61,36	56,81	55,84	55,23	63,58	73,38	47,22	56,13	50,10
	2. Доля собственных доходов местного бюджета, %								
Финансовые показатели	564,6	502,0	504,4	696,4	905,7	1313,1	1600,8	1997,5	1890,5
	3. Расходы местного бюджета, фактически исполненные, млн руб.								

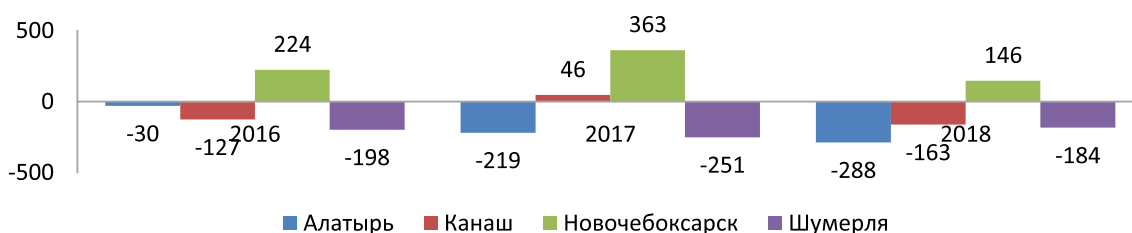
Примечание. ¹⁾ Учтены главы крестьянских (фермерских) хозяйств, индивидуальные предприниматели, адвокаты, учредившие адвокатский кабинет, и нотариусы, занимающиеся частной практикой.

Таблица 2

Изменение показателей развития моногородов Чувашской Республики по «секторам»*

Показатели		Алатырь	Канаш	Новочебоксарск	Шумерля
Социально-демографические показатели	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
Производственно-экономические показатели	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
Финансовые показатели	1				
	2				
	3				

* снижение в динамике	
рост в динамике	
снижение – рост	
рост – снижение	



Миграционный прирост (убыль) населения в моногородах Чувашской Республики, человек

Крупный город как центральное звено агломерационных процессов имеет более привлекательные возможности для размещения инвестиционных ресурсов. Компактность размещения на сравнительно небольшой территории производительных сил, объектов инфраструктуры, трудовых ресурсов обеспечивает больший социально-экономический эффект и тем самым, создает предпосылки для агломерационных процессов как центра притяжения ресурсов.

В мировой практике существует множество способов решения проблем моногородов [5]. На наш взгляд, выходом из сложившейся ситуации в Чувашской Республике могут стать следующие управленческие решения:

– развитие малого и среднего предпринимательства позволит преодолеть монопрофильность, использовать и развить

инфраструктуру градообразующих предприятий [6, с. 104], в том числе инновационного предпринимательства путем создания центров инновационной инфраструктуры поддержки бизнеса [7];

– создание на территории моногорода субъекта, входящего в интегрированные корпоративные структуры [8], что будет способствовать эффективной диверсификации производства;

– применение механизмов социального партнерства, так как ни государство, ни бизнес не способны в одиночку преодолеть усугубляющиеся проблемы и обеспечить должный уровень благосостояния территорий и стабильность социально-экономической ситуации моногородов [9, с. 110];

– проведение местными органами власти самостоятельной политики, направленной на улучшение инвестиционного климата своей территории [10].

Заключение

Таким образом, подводя итоги проведенного исследования, можно сделать вывод о том, что снижение уровня социально-экономического потенциала моногородов приводит к усилению агломерационных эффектов, что, в свою очередь, сопровождается обострением внутрирегиональных диспропорций в развитии муниципалитетов, способствует дальнейшему оттоку трудоспособного населения из отдаленных городов и районов региона, приводит к разрушению и потере традиционных культурных и исторических особенностей территорий. Также агломерационные эффекты оказывают влияние и на финансовое обеспечение моногородов, теряется финансовая независимость муниципалитетов, увеличивается диспропорциональность их доходов, снижается финансовая обеспеченность.

Список литературы

1. Смирнов В.В., Семенов В.Л. Особенности формирования региональной системы обеспечения конкурентоспособного производства // Региональная экономика: теория и практика. 2008. № 13. С. 9–19.

2. Тургель И.Д. Монофункциональные города России: от выживания к устойчивому развитию. М.: УРАГС, 2010. 519 с.

3. Зубаревич Н.В. Стратегия пространственного развития: приоритеты и инструменты // Вопросы экономики. 2019. № 1. С. 135–145. DOI: 10.32609/0042-8736-2019-1-135-145.

4. Смирнов В.В., Кадышев Е.Н., Васильев Е.Б. Формирование стратегии инновационного развития региона // Экономика и предпринимательство. 2014. № 12–3 (53). С. 238–246.

5. Лукишин А.В., Ягин Е.В. Управление развитием экономики моногорода // Экономика и предпринимательство. 2018. № 4 (93). С. 352–354.

6. Яковлев А.Е., Морозова Н.В., Соколова Г.Н. Комплексная оценка социально-экономического развития моногородов в Чувашской Республике // Актуальные проблемы экономики и права. 2014. № 3 (31). С. 100–105. DOI: 10.21202/1993-047X.08.2014.3.100-105.

7. Хазов А.Ю., Дроздов А.Ю. Проблемы и перспективы развития инновационного предпринимательства в региональных системах // Экономика и предпринимательство. 2019. № 2 (103). С. 687–691.

8. Тополева Т.Н. Структурные особенности и свойства корпоративной интеграции // Экономические исследования и разработки. 2019. № 3. С. 39–42.

9. Киварина М.В. Социальное партнерство: ключевые условия эффективности // Вестник Новгородского филиала РАНХиГС. 2015. Т. 2. № 4–2 (2). С. 109–117.

10. Жидяева Т.П., Пахомова О.А., Дубровина О.А. Теоретические основы формирования региональной инвестиционной привлекательности // Современные тенденции в управлении промышленными инновационными организациями: сб. науч. ст. регион. науч.-практ. конф. с междунар. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2017. С. 34–38.

УДК 332.36(470.53)

**ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ЗЕМЕЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ
С УСТОЙЧИВОСТЬЮ РАЗВИТИЯ ИХ ТЕРРИТОРИЙ
(НА ПРИМЕРЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ ПЕРМСКОГО КРАЯ)**

Поносов А.Н.*ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика
Д.Н. Прянишникова», Пермь, e-mail: aleksandrponosov@yandex.ru*

В настоящей статье приведены результаты корреляционного анализа взаимосвязи основного состава земельных ресурсов муниципальных районов Пермского края, на территории которых преимущественно распространено аграрное производство, с показателями, характеризующими уровень социально-экономического положения муниципальных образований. Некоторая часть данных показателей обозначена в реализуемой в настоящее время Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия как показатели-индикаторы устойчивого развития сельских территорий. Произведен предварительный отбор и составлен перечень статистически изучаемых показателей, комплексно затрагивающих основные факторы экономической, социальной и экологической составляющих концепции устойчивого развития общества. Установлена величина корреляционной связи исследуемых факторов, выполнена оценка тесноты связи по стандартным критериальным значениям. Наряду с имеющимися предположениями и логическими доводами выявлена высокая математическая зависимость наличия и состава земель сельскохозяйственного назначения, населенных пунктов, находящихся в границах муниципальных районов, с показателями производственной, социальной сферы жизнедеятельности соответствующих муниципалитетов. Подтверждается объективная необходимость усиления исследований в области инфраструктурного, экономического, рекреационного потенциала земельных ресурсов среди ключевых факторов формирования и совершенствования состава ресурсного обеспечения устойчивого развития сельских территорий.

Ключевые слова: устойчивое развитие территорий, сельские территории, земельные ресурсы, муниципальное образование, муниципальный район, корреляционный анализ, показатели-индикаторы

**FACTOR ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP OF MUNICIPALITY LAND
RESOURCES WITH THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THEIR
TERRITORIES (ON THE EXAMPLE OF MUNICIPAL AREAS IN PERMSKY KRAY)**

Ponosov A.N.*Perm State Agrarian-Technological University, Perm, e-mail: aleksandrponosov@yandex.ru*

The article presents the results of a correlation analysis of the relationship between the basic composition of land resources of the Permsky Kray's municipalities, where agricultural production is predominantly distributed, and indicators characterizing the level of socio-economic situation of the municipalities. Some of these indicators are stated in the currently implemented State Program for the Development of Agriculture and the Regulation of Agricultural Products, Raw Materials and Food Markets as indicators of sustainable rural development. A preliminary selection has been made and a list of statistically studied indicators has been compiled that comprehensively affect the main factors of the economic, social and environmental components of the concept of sustainable development of society. The value of the correlation relationship of the studied factors is established, and the tightness of the relationship is estimated using standard criteria values. Along with the existing assumptions and logical arguments, the author revealed a high mathematical dependence of the availability and composition of agricultural land, settlements located within the boundaries of municipal areas, on indicators of the production, social sphere of life in the respective municipalities. The objective necessity of strengthening research in the field of infrastructure, economic, recreational potential of land resources among the key factors in the formation and improvement of the composition of resource support for sustainable development of rural areas is confirmed.

Keywords: sustainable development of territories, rural territories, land resources, municipality, municipal district, correlation analysis, indicators

Среди многообразия реализуемых государственных программ, разработанных в Российской Федерации, особенно значимы программные документы, касающиеся продовольственной безопасности и поддержки в вопросах жизнеобеспечения сельской местности. Одним из важных является Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции,

сырья и продовольствия на 2013–2020 г.», содержащая направление (подпрограмму) «Устойчивое развитие сельских территорий». Назначение подпрограммы состоит в повышении уровня и качества жизни сельского населения, создании условий комфортного проживания в сельской местности [1]. Насущность и масштабность ресурсной проблемы развития агропромышленного комплекса обуславливается также

и тем, что к сельским территориям относятся две трети площади нашей страны с проживающими 37,3 млн чел. (25,4% всего населения) [2].

Исследованиям в области ресурсного обеспечения устойчивого развития сельских территорий отводится довольно большое внимание. При этом следует заметить, что изучение конкретной функциональной роли земельных ресурсов муниципальных образований при разработке и оценке эффективности программных документов, регулирующих устойчивое развитие сельских территорий, проводится слабо. При этом важность земли в данном общегосударственном вопросе очевидна.

К числу наиболее существенных факторов, определяющих ресурсную основу социально-экономического развития территорий муниципальных образований, по результатам исследований А.Л. Желяскова, Н.Н. Жернаковой, относятся количественные и качественные характеристики земельных ресурсов в административных границах (поселениях, муниципальных районах) как с физической, так и с экономической точки зрения. В первом случае оптимальный состав земельных ресурсов административных территорий создает предпосылки для устойчивости границ муниципальных образований в пространстве, рациональной организации использования земель [3–5], во втором – земля рассматривается как одна из экономических основ территориальной организации местного самоуправления, напрямую связана с пополнением бюджета собственными доходами [6, 7]. Ряд научных работ [8–10] выдвигает гипотезу математической и логической связи критериев устойчивого развития территорий с находящимся в их административных границах земельным фондом.

Цель исследования: выявить взаимосвязь наличия и состава земель в границах муниципальных районов как одного из факторов устойчивого развития территорий, с установленными ключевыми показателями-индикаторами, отражающими выполнение государственной целевой программы (подпрограммы) «Устойчивое развитие сельских территорий».

Материалы и методы исследования

Информационной базой исследования явились статистические данные Федеральной службы государственной статистики, Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Пермскому краю об основных показателях социально-экономического положения, о земельном фонде соответствующих муниципаль-

ных районов Пермского края. Изучаемые переменные характеризуют сведения о показателях и индикаторах реализуемого направления (подпрограммы) «Устойчивое развитие сельских территорий» в рамках Государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.». Для определения состава изучаемых показателей, комментирования полученных доказательств гипотезы, построения выводов применялся абстрактно-логический метод исследования. Установление факта и оценка связи земельных ресурсов муниципальных образований с показателями устойчивого развития их территорий проведено на основе метода корреляционного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

Системообразующими элементами устойчивого развития муниципального образования являются население, производство, инфраструктура и природные ресурсы. Природные ресурсы включают, прежде всего, земельные, водные, лесные ресурсы, полезные ископаемые, наличие которых имеет ключевое значение для формирования потенциала социально-экономического развития и сохранения экологического равновесия [11, с. 361].

Наличие и состав земельных ресурсов на территории муниципальных образований в определенной степени характеризуют базовые (стартовые) условия для комплексного развития муниципалитетов, формирования видов приложения труда населения, размещения объектов инфраструктуры, сохранения экологического баланса [12].

Не менее важной организационной составляющей процесса устойчивого развития сельской местности, отмечают специалисты, является государственное и муниципальное регулирование социально-экономического развития сельских территорий, градостроительная деятельность и управление земельными ресурсами, отвечающие потребностям общества и требованиям природоохранного законодательства [13].

Общеизвестно, что при исследовании массовых общественно-экономических явлений между признаками проявляется определенная зависимость, называемая корреляционной связью, при которой разным значениям одной переменной соответствуют различные средние значения другой переменной. С изменением значения признака-фактора (X_i) закономерным образом изменяются средние значения результативного признака (Y). В то время как в каждом

отдельном случае значение результативного признака может принимать множество различных значений.

В статистический анализ включены категории земельного фонда, которые непосредственно задействованы в базовом функциональном обеспечении социально-экономического развития территорий сельских муниципальных образований на основе аграрного производства, а также необходимые для развития жилищного строительства и сельской инфраструктуры. К ним относятся, прежде всего, земли сельскохозяйственного назначения, земли населенных пунктов.

Индикаторы, показатели устойчивого развития территорий муниципальных образований, зафиксированные в Государственной программе, имеются главным образом в ежегодной статистической отчетности в качестве показателей, характеризующих состояние экономики и социальной сферы муниципальных образований (муниципальных районов). К статистическим показателям, которые по своему названию совпадают или по смыслу приближены к изучаемым индикаторам и показателям устойчивого развития территорий, обозначенным в программном документе, относятся:

- ввод в действие жилых домов, тыс. кв. м общей площади;
- число семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях на конец года, ед.;
- число государственных и муниципальных дневных общеобразовательных организаций, ед.;
- число лечебно-профилактических организаций, ед.;
- число спортивных сооружений, ед.;
- число учреждений культурно-досугового типа, ед.;
- удельный вес жилья, оборудованного газом, %;
- удельный вес жилья, оборудованного водопроводом, %;
- протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км;
- площадь земельных участков, предоставленных для жилищного строительства, га;
- среднесписочная численность работников, чел. [14].

Представляется, что в число исследуемых показателей устойчивого развития территорий целесообразно включить сведения, более подробно характеризующие уровень жизни сельского населения. А именно, дополнить перечень показателей следующими сведениями о демографическом, экономическом потенциале, экологии:

- численность населения, чел.;

– среднемесячная номинальная начисленная заработная плата одного работника организации (предприятия), тыс. руб.;

– доля собственных доходов в бюджете муниципального образования (без учета субвенций), %;

– стоимость продукции сельского хозяйства, млн руб.;

– оборот розничной торговли, млн руб.;

– инвестиции в основной капитал на душу населения, руб.;

– выбросы загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, т;

– уловлено и обезврежено загрязняющих веществ, % [14].

Количественно определены математические причинно-следственные зависимости между значениями текущих показателей, отражающими уровень социально-экономического развития муниципальных районов, в том числе официально выделенными показателями-индикаторами устойчивого развития сельских территорий [1, 14], и величинами площади той или иной категории земель [15].

В исследовании задействовано 19 муниципальных районов Пермского края, сельские территории которых имеют преимущественно аграрную направленность хозяйственной деятельности.

Анализ проводился согласно классической методике, рассчитаны парные коэффициенты корреляции между зависимой переменной (Y – площадь земель соответствующей категории) и 15 независимыми переменными (X_i – показатель-индикатор социально-экономического (устойчивого) развития сельских территорий).

Высокая, средняя и умеренная корреляционная связь наблюдается между площадью земель сельскохозяйственного назначения и некоторыми показателями, характеризующими социальную грань устойчивого развития территорий муниципальных районов (таблица). К таким показателям относятся «число лечебно-профилактических организаций» ($r = 0,71$), «число учреждений культурно-досугового типа» ($r = 0,68$), число государственных и муниципальных дневных общеобразовательных организаций ($r = 0,47$).

Взаимосвязь стоимости продукции сельского хозяйства с количеством земель сельскохозяйственного назначения средняя, значение величины r равняется 0,58.

Установлена умеренная корреляционная зависимость ($r = 0,34$) площадей земель, задействованных в сельскохозяйственном производстве, с экологическим индикатором-показателем «выбросы загрязняющих

атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников».

Не выявлено корреляционной взаимосвязи площадей земель, предназначенных для целей сельскохозяйственного производства, с такими показателями, как «число семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях на конец года», число спортивных сооружений, среднесписочная численность работников.

Аналогичные расчеты проведены по установлению взаимосвязи исследуемых индикаторов и показателей со значениями площадей земель населенных пунктов на территориях тех же муниципальных районов Пермского края (таблица).

Значения коэффициента корреляции, указывающие на очень высокую тесноту связи с землями населенных пунктов, наблюдаются по следующим индикаторам и показателям: численность населения ($r = 0,82$), ввод в действие жилых домов ($r = 0,86$), число государственных и муниципальных дневных общеобразовательных организаций ($r = 0,88$), а также стоимость продукции сельского хозяйства ($r = 0,82$).

Высокая связь показателя наличия земель, занятых населенными пунктами, с показателями устойчивости развития выявля-

на также по социально-ориентированным критериям: «число лечебно-профилактических организаций» ($r = 0,79$), «число спортивных сооружений» ($r = 0,69$), «среднесписочная численность работников» ($r = 0,66$).

Значение, отражающее среднюю корреляционную зависимость с площадью населенных пунктов, отмечается у экономических индикаторов и показателей: «инвестиции в основной капитал на душу населения», «доля собственных доходов в бюджете муниципального образования», значение r составляет 0,41 и 0,36 соответственно.

Проявление связи индикатора-показателя экологической обстановки с площадями земель, используемых для размещения населения, в сравнении с землями сельскохозяйственного назначения, несколько возрастает, на что указывает значение r , которое равняется 0,46.

Слабая, но вполне логичная обратная математическая зависимость ($r = -0,29$), закономерная для развития урбанизированных территорий и объясняемая недостатком земель для застройки, установлена в отношении показателя «площадь земельных участков, предоставленных для жилищного строительства, в расчете на 10 тыс. чел. населения».

Значения парных коэффициентов корреляции (r)

Площадь категорий земель, га	Показатели устойчивого развития														
	численность населения, тыс. чел.	ввод в действие жилых домов, тыс. кв. м общей площади	число семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в жил. помещениях на конец года, ед.	число государственных и муниципальных дневных общеобразовательных организаций, ед.	число лечебно-профилактических организаций, ед.	число спортивных сооружений, ед.	число учреждений культурно-досугового типа, ед.	удельный вес жилья, оборудованного газом, %	удельный вес жилья, оборудованного водопроводом, %	площадь зем. участков, предоставленных для жилищного строительства, в расчете на 10 тыс. чел.	доля собственных доходов в бюджете муниципального образования, %	среднесписочная численность работников, тыс. чел.	стоимость продукции сельского хозяйства, млн руб.	инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. руб.	выбросы загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, т
Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
Земли с.-х. назначения	0,16	0,22	-0,05	0,47	0,71	0,10	0,68	0,13	0,15	0,11	-0,16	0,01	0,58	-0,17	0,34
Земли населенных пунктов	0,82	0,86	0,29	0,88	0,79	0,69	0,27	-0,11	0,04	-0,29	0,36	0,66	0,82	0,41	0,46

Отмечается, что парные взаимосвязи индикаторов и показателей устойчивого развития территорий муниципальных районов с площадями земель населенных пунктов характеризуются математической теснотой в большей мере, чем земли сельскохозяйственного назначения, поскольку на застроенных территориях сосредоточен основной фонд объектов жилой, общественной инфраструктуры.

Безусловно, землеобеспеченность нельзя рассматривать изолированно, исключительно как основной фактор, в отрыве от других взаимосвязанных элементов территориальной системы, незаменимый вклад которых отражается показателями социально-экономического развития муниципальных образований.

Выводы

Проведенным исследованием статистически подтверждено не только необходимое участие земельных ресурсов сельских территорий в решении задачи их устойчивого развития, но и выявлены особо важные направления функционального использования земель муниципальных районов в социальном и экономическом обеспечении уровня жизни населения.

Выявленная математическая зависимость между основным составом земельного фонда муниципальных районов и интегрированными критериями устойчивого развития сельских территорий в виде официально установленных показателей-индикаторов также указывает на востребованность комплексного подхода к ресурсному обеспечению территориальной организации местного самоуправления, усиление значения разработки градостроительной документации для межселенных пространств, выстраивание более эффективной долгосрочной политики управления недвижимым имуществом и земельными ресурсами.

Структура земель задает потенциальные векторы пространственному, инфраструктурному развитию и специфике производственной деятельности, непосредственно связанной с отраслевым использованием земельных ресурсов. Прежде всего, это касается сельского и лесного хозяйства, являющихся определяющими в трудовой занятости сельского населения. Оптимальный состав земель и рациональная организация сельского землепользования в границах муниципального образования любого уровня позволит в более короткий срок достигнуть целевых показателей устойчивого развития территорий.

Список литературы

1. Постановление Правительства РФ от 13.12.2017 № 1544 «О внесении изменений в Государственную про-

грамму развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/71839796/> (дата обращения: 31.07.2019).

2. Численность и состав населения: официальная статистика // Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/ (дата обращения: 31.07.2019).

3. Желясков А.Л., Поносова Н.Н. Реализация землеустроительных мероприятий при совершенствовании территориальной организации сельских поселений муниципального района // Пермский аграрный вестник: научно-практический журнал. 2015. № 1. С. 75–81.

4. Желясков А.Л., Поносова Н.Н. Учет состава и качества земельных ресурсов при формировании территорий поселений // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2010. № 9. С. 50–55.

5. Жернакова Н.Н. Вопросы установления границ муниципальных районов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2018. № 2. С. 15–20.

6. Желясков А.Л., Поносов А.Н. Оценка социально-экономического потенциала сельских территорий при формировании системы поселений // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2007. № 6. С. 50–51.

7. Жернакова Н.Н. Факторы устойчивого социально-экономического развития территорий поселений // Агротехнологии XXI века: материалы Международной научно-практической конференции (Пермь, 16–18 октября 2018 года). Пермь: Издательство Пермского государственного аграрно-технологического университета им. академика Д.Н. Прянишникова, 2018. С. 354–359.

8. Катаев В.В. Анализ экологического фактора устойчивого развития территорий муниципальных образований Пермского края // Молодежная наука 2018: технологии, инновации: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ч. 2. (Пермь, 12–16 марта 2018 года). Пермь: Издательство Пермского государственного аграрно-технологического университета им. академика Д.Н. Прянишникова, 2018. С. 126–129.

9. Поносов А.Н. Земельные ресурсы в обеспечении устойчивого развития территорий муниципальных образований // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2018. № 3. С. 13–17.

10. Поносов А.Н., Поносова Н.Н. Вопросы практического применения методики совершенствования числа и размеров поселений (на примере муниципальных образований Добрянского района Пермского края) // Аграрный вестник Урала. 2015. № 8. С. 92–95.

11. Поносов А.Н. Основные аспекты устойчивого развития территорий сельских муниципальных образований // Агротехнологии XXI века: материалы Международной научно-практической конференции (Пермь, 16–18 октября 2018 года). Пермь: Издательство Пермского государственного аграрно-технологического университета им. академика Д.Н. Прянишникова, 2018. С. 359–364.

12. Поносов А.Н. Земельные ресурсы в системе устойчивого развития территорий муниципальных образований: учебное пособие. Пермь: ИПЦ «Прокрестъ», 2018. 148 с.

13. Желясков А.Л., Фотина О.В. Государственная и региональная политика обеспечения устойчивого развития сельских территорий // Информационные технологии в стратегии реиндустриализации АПК региона: материалы Международной научно-практической конференции (Пермь, 28–29 марта 2018 года). Пермь: Издательство Пермского государственного аграрно-технологического университета им. академика Д.Н. Прянишникова, 2018. С. 108–115.

14. Основные показатели социально-экономического положения муниципальных образований: база данных показателей муниципальных образований Пермского края // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю. 2018. [Электронный ресурс]. URL: http://permstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/permstat/ru/municipal_statistics/main_indicators/ (дата обращения: 30.07.2019).

15. О состоянии и использовании земель в Пермском крае по состоянию на 1 января 2018 года: региональный доклад // Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Пермскому краю. Пермь. 2018. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosreestr.ru/site/open-service/statistika-i-analitika/statisticheskaya-otchetnost/> (дата обращения: 30.07.2019).

УДК 338.45(470)

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Самарина В.П., Мартиросян А.Т., Ильичева Е.В.

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

Национального исследовательского технологического университета «МИСиС»,

Старый Оскол, e-mail: samarina_vp@mail.ru, martirosyan.at@gmail.com, ev.licheva@yandex.ru

Статья посвящена выявлению и анализу основных аспектов современного производства и перспектив развития российского металлургического комплекса. Для определения места российских производителей стали на мировом рынке составлен рейтинг стран по производству и экспорту стали в 2017 г. В процентном соотношении изучены вклады стран-производителей в мировое производство стали. Анализ показал, что Россия занимает одно из ведущих мест среди производителей и экспортеров стали на мировом рынке. Авторами обоснованы и выделены следующие основные аспекты деятельности производителей стали в России: производственно-экономический; социальный; финансовый; экологический и интеграционный. Констатируется, что выявленные аспекты определяют состояние и перспективы развития российского металлургического комплекса. С учетом сложившейся на внутреннем и внешнем рынке к середине 2019 г. ситуация определены перспективы развития производства и экспорта стали в России. Также определены основные проблемы, затрудняющие прогнозирование производства и экспорта российской стали. Показано, что проблема прогнозирования производства и экспорта стали заключается в недостаточной определенности внешних факторов, влияние которых существенно. В процессе исследования использовались авторские наработки, а также материалы российских и зарубежных исследователей по теме.

Ключевые слова: сталь, металлургический комплекс, производство стали, черная металлургия, перспективы развития, аспекты развития

THE STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF RUSSIA'S METALLURGICAL COMPLEX

Samarina V.P., Martirosyan A.T., Ilicheva E.V.

Staryy Oskol Technological Institute, branch of National Research Technological University MISIS,

Staryy Oskol, e-mail: samarina_vp@mail.ru, martirosyan.at@gmail.com, ev.licheva@yandex.ru

The paper is devoted to the identification and analysis of the main aspects of modern production and prospects for the development of Russia's metallurgical complex. In order to determine the position of Russian steel producers in the world market, the rating of countries – producers and exporters of steel in 2017 has been compiled. Percentage wise the contributions of producing countries to world steel production have been studied. The analysis has shown that Russia assumes one of the leading spots among producers and exporters of steel in the global market. The authors have substantiated and highlighted such main aspects of the activities of steel producers in Russia as production and economic; social; financial; environmental and integration. It has been stated that these identified aspects determine the state and prospects of the development of Russian steel industry. Taking into account the current situation in the domestic and foreign markets, by mid-2019, the situation has determined the prospects for the development of steel production and exports in Russia. A number of main problems that hinder the forecasting of production and export of Russian steel have been identified as well. It has been shown that the problem of production and export of steel forecasting is the lack of certainty of external factors, which impact is significant. In the course of the research, the authors' groundwork were used, as well as Russian and foreign researchers' materials concerning this subject.

Keywords: steel, metallurgical complex, steel production, ferrous metallurgy, development prospects, development aspects

Металлургический промышленный комплекс входит в состав черной металлургии. Черная металлургия России объединяет более 1500 промышленных и вспомогательных непромышленных предприятий. На черную металлургию приходится: 1,5% валового внутреннего продукта России, около 12% промышленного производства и более 6% экспорта [1]. На сталеплавильных предприятиях выпускают стали разных марок в виде заготовок и стального проката.

Выбор предприятий металлургического комплекса как объекта нашего исследования объясняется важностью этой отрасли для национального народного хозяйства.

Эта особая роль сложилась под воздействием нескольких ключевых аспектов, определяющих состояние и перспективы развития российского металлургического комплекса.

Цель нашего исследования заключается в выявлении и анализе основных аспектов современного производства и перспектив развития российских производителей стали.

Для достижения этой цели необходимо решить несколько взаимосвязанных задач:

– определить место российских производителей стали на мировом рынке;

– выявить основные аспекты деятельности российского металлургического комплекса;

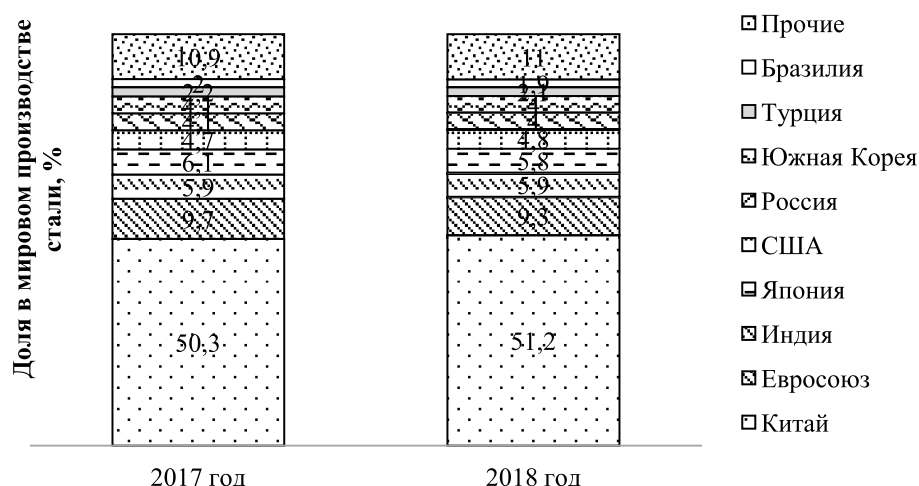


Рис. 1. Доля стран-производителей в мировом производстве стали (по материалам интернет-портала World Steel Association [2])

- рассмотреть влияние металлургического комплекса на жизнедеятельность населения моногородов;
- определить перспективы развития производства и экспорта стали в России.

Материалы и методы исследования

Методика исследования связана с задачами, которые предстоит решить.

Так, для решения первой задачи и определения места российских производителей стали на мировом рынке составлен рейтинг стран по производству и экспорту стали в 2017 г. В процентном соотношении изучались вклады стран-производителей в мировое производство стали.

Для решения второй задачи анализировался разноплановый материал, позволивший выявить основные аспекты деятельности российского металлургического комплекса.

Для решения третьей задачи обобщалась информация о влиянии металлургического комплекса на жизнедеятельность населения российских моногородов.

Для решения четвертой задачи анализировалась сложившаяся к середине 2019 г. ситуация на внутреннем и внешнем рынках реализации стали.

В процессе исследования использовались авторские наработки, а также материалы российских и зарубежных исследователей по теме.

Результаты исследования и их обсуждение

Место российских производителей стали на мировом рынке

Российская металлургическая промышленность заслуженно считается одной из

базовых в мировом экономическом пространстве. Доля России в мировом производстве стали в 2017 г. составляла 4%, а в 2018 г. – 4,1%. В рейтинге стран – производителей стали в последние годы Россия делит 6 место с Южной Кореей (рис. 1).

На протяжении многих лет лидером не только в производстве, но и в экспорте стали является Китай. Ни одна страна в мире не приблизилась к показателям КНР. Это ясно видно из рис. 2.



Рис. 2. Сравнение стран по производству и экспорту стали в 2017 г. (по материалам интернет-портала METALLPLACE.RU [3])

Если исключить Евросоюз как конгломерат стран с различными производственными возможностями, в этом рейтинге Россия занимает пятое место по валовому производству и четвертое место по экспорту стали (по состоянию на 2017 г.). При этом в пересчете производства на душу населения Россия выходит на третье место после Японии и Китая. Наши исследования показывают, что такие позиции Россия сохраняет на протяжении уже многих лет [4; 5].

Сталь является ведущей статьей российского экспорта, что также видно из рис. 2. В 2017 г. Россия продала на мировом рынке 31,1 млн т стали, что в 3,75 раза больше, чем США, и в 1,91 раза больше, чем Индия. Но при этом Россия на 6,4 млн т отставала от Японии и на 43,7 т от Китая. По экспорту стали Россия также выходит на третье место после Южной Кореи и Японии. Высокие объемы экспорта объясняются тем, что Россия в последние годы производила больше стали, чем необходимо для ее внутреннего потребления.

*Основные аспекты деятельности
российского металлургического комплекса*

Мы выделили следующие основные аспекты деятельности российского металлургического комплекса:

1. Производственно-экономический аспект, поскольку металлургическое производство, во-первых, предоставляет ресурсы для развития многих отраслей народного хозяйства, во вторых – формирует отраслевую специализацию региона [5; 6].

2. Социальный аспект, поскольку металлургические предприятия, во-первых, в своем большинстве выполняют градообразующие функции, а во вторых – обеспечивают своим работникам и их семьям определенное качество жизни [7].

3. Финансовый аспект, поскольку производители стали, во-первых, создают высокую покупательскую способность своих работников, способствуя движению национальных денежных средств, а во вторых – платят высокие налоги, обеспечивая тем самым финансовую безопасность на самых различных уровнях: от муниципального до федерального [8; 9].

4. Экологический аспект, поскольку производство стали сопровождается комплексным негативным воздействием на окружающую среду [10–12].

5. Интеграционный аспект, поскольку предприятия металлургического комплекса, во-первых, входят в технологическое ядро, составляющее основу развития российской промышленности и экономики; во вторых – являются интегратором, адаптирующим импортные технологии и приемы управления к российским условиям; в-третьих – интегрируют Россию в мировое экономическое пространство, активно поставляя продукцию на мировой рынок [13–15].

*Влияние металлургического комплекса
на жизнедеятельность населения
российских моногородов*

Среди всех выделенных аспектов останемся только на одном – социальном.

Значимость этого аспекта объясняется тем, что около $\frac{3}{4}$ металлургических предприятий являются градообразующими. Исследования показывают, что на самих градообразующих предприятиях трудится не более 5–10% населения [16; 17]. Однако именно металлургические предприятия формируют отраслевую специализацию города. Город фактически становится монофункциональным, или моногородом.

Влияние металлургического комплекса на жизнедеятельность населения российских моногородов трудно переоценить. Социально-экономическое развитие таких городов напрямую зависит от градообразующих предприятий. Они обеспечивают практически все аспекты жизнедеятельности: предоставляют работу, способствуют созданию инфраструктуры, определяют направления подготовки специалистов в вузах, обеспечивают наполняемость бюджетов и многое другое [18].

Градообразующие предприятия платят в регионах стабильную и довольно высокую заработную плату. Как правило, средняя заработная плата на предприятиях металлургического комплекса выше, чем в целом в регионе [19; 20]. Кроме того, работники предприятий металлургического комплекса имеют возможность получать ссуды и беспроцентные займы; льготные путевки в санатории для себя и членов семей, детские лагеря; частично компенсировать затраты на проезд и питание в столовых и т.д. Таким образом предприятия металлургического комплекса обеспечивают своим работникам и их семьям достаточно высокое и стабильное качество жизни.

Что еще важно для градообразующих предприятий – обеспечение качественной, экологически безопасной среды жизнедеятельности населения территорий, на которых расположены металлургические комплексы. Производство стали неизбежно оказывает комплексное негативное воздействие на окружающую природную среду. Оно заключается в том, что одновременно загрязняются все элементы природной среды – от атмосферы до подземных вод. На это обращали внимание многие российские ученые [21; 22]. В своих исследованиях мы также довольно подробно изучали этот вопрос [23; 24]. Проблемой являются устаревшие, экологически грязные производственные технологии в металлургическом производстве.

*Некоторые перспективы развития
производства и экспорта стали в России*

Выявленные нами аспекты деятельности российского металлургического ком-

плекса предопределяют возможность рассматривать производство стали в качестве индикатора развития российской промышленности. Наши исследования подтверждают это предположение [4; 13]. На этот факт также обращают внимание и другие исследователи [14; 15].

Это вполне объяснимо. Сталь и стальной прокат как ресурс производства используются во многих отраслях народного хозяйства, в первую очередь – машиностроении и станкостроении, строительной индустрии. Именно эти отрасли в первую очередь страдают от экономического кризиса. В результате снижения объемов строительных работ, падения продаж новых автомобилей, станков и оборудования снижается производство и, как следствие, спрос промышленности на основной ресурс – сталь. Такая ситуация складывается не только в России, но и в других странах, которые производят сталь для внутреннего и внешнего рынков [25–27].

Прогнозировать внутренний и внешний спрос на российскую сталелитейную продукцию, а значит, производство и экспорт стали достаточно сложно. Проблема прогнозирования производства и экспорта стали заключается в недостаточной определенности внешних факторов, влияние которых существенно.

Можно ожидать, что ухудшение политической ситуации и дальнейшие санкции против России затруднят действия производителей стали на внешнем рынке. На снижение спроса на мировом рынке влияет рецессия в Европе, проявляющаяся в том числе в падении автопрома и станкостроения. Также отметим глубокий спад и потерю интереса к импорту на американском рынке стали. В 2017 г. Россия обеспечивала 9% американского импорта стали [2]. С другой стороны, наблюдающееся в настоящее время сокращение деятельности КНР на международном рынке может повысить цены на сталь и стальной прокат. Рост цен, сопряженный с увеличением спроса на российскую сталелитейную продукцию, положительно повлияет на объемы производства и экспорта стали, а значит, на национальный доход страны.

Вполне ожидаемо падение спроса на сталь на внутреннем рынке. Это связано с тем, что Россия завершила реализацию нескольких ключевых проектов, для которых требовались большие объемы стали. Например, возведение объектов к чемпионату мира по футболу в 2018 г., прокладку «Южного коридора» – системы газопроводов в центре и на юге европейской части России и т.п. В то же время спрос на

внутреннем рынке вырос. Аналитики отмечают, что такая ситуация наблюдается впервые с 2011 г. [28]. Например, спрос на сталь со стороны отечественного автопромышленного комплекса увеличился почти на 15%. Рост связан с улучшением позиций отечественного автомобилестроения. Ожидается увеличение спроса на сталь в строительной и станкостроительной отраслях. Это подтверждает наше заключение о том, что металлургическое производство является индикатором развития российской промышленности.

Выводы

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Россия занимает одно из ведущих мест среди производителей и экспортеров стали на мировом рынке: пятое место по валовым объемам производства и четвертое место по экспорту стали (по состоянию на 2017 г.).

2. Нами выделены следующие основные аспекты российского металлургического комплекса: производственно-экономический; социальный; финансовый; экологический и интеграционный.

3. Большинство предприятий металлургического комплекса являются градообразующими. Они обеспечивают практически все аспекты жизнедеятельности моногородов; проблема зависимости моногородов от функционирования градообразующих предприятий актуальна во всем мире.

4. Выявленные нами аспекты деятельности российского металлургического комплекса предопределяют возможность рассматривать производство стали в качестве индикатора развития российской промышленности. Проблема прогнозирования производства и экспорта стали заключается в недостаточной определенности внешних факторов, влияние которых существенно.

Список литературы

1. Интернет-портал Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 15.07.2019).
2. Интернет-портал World Steel Association: Share of World Crude Steel Production 2017&2018. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.worldsteel.org/media-centre/press-releases/2019/Global-crude-steel-output-increases-by-4.6-in-2018.html> (дата обращения: 15.07.2019).
3. Интернет-портал METALLPLACE.RU: Мировая сталь в цифрах – 2018 год. [Электронный ресурс]. URL: https://metallplace.ru/news300518_5/ (дата обращения: 15.07.2019).
4. Самарина В.П. Внешнеэкономическая деятельность России на рынке черных металлов // Экономика в промышленности. 2012. № 2. С. 9–13.
5. Черникова А.А., Самарина В.П., Полева Н.А. Эффективность деятельности российских предприятий черной

металлургии на мировом рынке // *Фундаментальные исследования*. 2015. № 6–3. С. 643–647.

6. Соколов А.В., Лугачева Л.И., Мусатова М.М. Российская металлургия: в поисках стратегии нового времени // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2013. № 40 (229). С. 31–41.

7. Скуфьина Т.П. Проблема асимметричности экономического развития пространства в современных исследованиях // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 10–3. С. 650–652.

8. Графов А.В., Аврашков Л.Я., Графова Г.Ф. Снижение издержек – важнейший фактор развития малого предпринимательства в металлургическом производстве // *Фундаментальные исследования*. 2016. № 12–4. С. 847–851.

9. Тибилов Д.П., Савон Д.Ю. Экономические аспекты процесса перехода на ресурсосберегающие технологии промышленными предприятиями // *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*. 2015. № 5. С. 285–290.

10. Самарина В.П. Влияние горно-металлургического комплекса на динамику тяжелых металлов в бассейнах малых рек Курско-Белгородской магнитной аномалии // *Водные ресурсы*. 2003. Т. 30. № 5. С. 596–604.

11. Самарина В.П. Оценка влияния хозяйственной деятельности на степень загрязнения поверхностных водотоков Курско-Белгородской магнитной аномалии (на примере р. Оскол) // *Водные ресурсы*. 2007. Т. 34. № 5. С. 582–586.

12. Sachs J., Warner A. The curse of natural resources. *European Economic Review*. 2001. No. 45 (4–6). P. 827–838.

13. Рассолов В.М., Самарина В.П. Формирование инвестиционного климата крупного металлургического предприятия // *Современные проблемы горно-металлургического комплекса. Наука и производство: материалы Одиннадцатой Всероссийской научно-практической конференции, с международным участием. Старый Оскол, 2014*. С. 165–169.

14. Сиротин Д.В. Анализ пространственной интеграции отраслевых рынков металлопродукции // *Известия Высших Учебных Заведений. Черная Металлургия*. 2017. № 60 (1). С. 74–79. DOI: 10.17073/0368-0797-2017-1-74-79.

15. Скуфьина Т.П. Региональное развитие России в контексте макроэкономических движений. Апатиты, 2016. 126 с.

16. 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. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=20408> (дата обращения: 15.07.2019).

17. Иванов О.Б., Бухвальд Е.М. Моногорода России: от аутсайдеров к лидерам экономического развития // *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика*. 2017. № 5. С. 7–21.

18. Другова Г.А., Тихонова М.В. Градообразующие предприятия в России: сущность, становление, перспективы // *Вопросы экономики и права*. 2017. № 105. С. 98–102.

19. Антонова И.С., Баннова К.А. Моногород: сравнительный анализ налоговых льгот и преференций // *Фундаментальные исследования*. 2016. № 12–5. С. 1039–1043.

20. Вартанова А.А., Домаева А.А., Самарин А.В. Проблема текучести кадров в США и Канаде // *Молодежь и системная модернизация страны: сборник научных статей 4-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых*. Курск, 2019. С. 84–86.

21. Елгина Ю.М., Мекуш Г.Е. Оценка экономического ущерба региона от экологического фактора на примере Кемеровской области // *Международный научно-исследовательский журнал*. 2014. № 2–2 (21). С. 44–46.

22. Терешина М.В., Асалиев А.М. Проявление эффекта декаплинга в развитии территориальных систем природопользования (на примере Краснодарского края) // *Современная экономика: проблемы и решения*. 2013. № 12. С. 63–73.

23. Самарина В.П. Влияние горно-металлургического комплекса на состояние окружающей среды региона // *Экология и промышленность России*. 2007. № 9. С. 40–42.

24. Субботина Е.В., Самарина В.П. Совершенствование механизмов управления качеством окружающей среды на предприятиях горнометаллургических комплексов // *Современные проблемы науки и образования*. 2012. № 4. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=6591> (дата обращения: 15.07.2019).

25. Eder V. Ferrous metallurgy as the key factor of the future of Europe. *Ferrous metals*. 2013. No. 5 (977). P. 77–80.

26. Kerkhoff H. J. Iron and steel industry is close to limit of its opportunities. *Ferrous Metals*. 2014. No. 11 (995). P. 87–92.

27. Harste K., Ljungen H.B. Ferrous metallurgy in extreme economic situation. *Ferrous Metals*. 2011. No. 1. P. 70–77.

28. Интернет-портал ИЦК «Делойт»: Обзор рынка черной металлургии за 2017 год. [Электронный ресурс]. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/manufacturing/russian/overview-of-steel-iron-market-2017-ru.pdf> (дата обращения: 15.07.2019).

УДК 330.43

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Семенов А.В., Груздева Е.Е.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Нижний Новгород, e-mail: semalval@mail.ru

В статье анализируются особенности взаимосвязей эколого-экономических показателей развития регионов России на примере Приволжского федерального округа. В настоящее время одной из наиболее актуальных и практически значимых концепций развития регионов России является их устойчивое развитие, включающее в себя устойчивый экономический рост при снижении антропогенной нагрузки на окружающую среду. В рамках исследования проанализированы данные Федеральной службы государственной статистики о валовом региональном продукте и выбросах загрязняющих веществ в атмосферу и водоемы. Целью данной работы является выявление и обоснование различия в характере взаимосвязей экологических показателей и экономического роста региона через анализ динамики валового регионального продукта на душу населения и выбросов на душу населения загрязняющих веществ в атмосферу и поверхностные водные объекты для регионов Приволжского федерального округа. Исследование проводилось с применением корреляционного и кластерного анализов. Полученные результаты свидетельствуют о неоднородности развития субъектов ПФО, отражают существование нескольких форм взаимосвязи выбросов загрязняющих веществ и экономического развития, таких как линейная прямая и обратная зависимости, а также U-образная форма связи.

Ключевые слова: экономический рост, экологические факторы, экологическая кривая Кузнец, выбросы загрязняющих веществ, региональное развитие

ECOLOGICAL FACTORS AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONS OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT

Semenov A.V., Gruzdeva E.E.

National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, e-mail: semalval@mail.ru

Characteristics of interrelations between environmental – economic indicators of Russian regions development on the example of the Volga Federal District are analyzed in this article. Nowadays one of the most relevant and practical concepts of development of Russian regions is their sustainable development including sustained economic growth and anthropogenic load decrease of the environment. Within the research, data of Federal State Statistics Service about gross regional product and pollutant emissions into the atmosphere and water reservoirs are analyzed. The purpose of this work is to identify and prove the difference in the nature of interrelations between ecological indicators and economic growth of the region through the analysis of dynamics of gross regional product per capita and pollutant emissions per capita in the atmosphere and superficial water objects for regions of the Volga Federal District. The research was conducted with application of correlation and cluster analyses. The received results testify to heterogeneity of development of Volga federal district subjects, prove the existence of several forms of interrelation of pollutant emissions and economic development such as linear direct and return dependences and also U-type form of relation.

Keywords: economic growth, ecological factors, environmental Kuznets curve, emissions of pollutants, regional development

Вопросы взаимосвязи экономического благосостояния регионов или стран в целом и состояния экологии остаются в настоящие дни остро актуальными. При росте благосостояния страны или региона увеличение доходов служит стимулом для увеличения производства и потребления товаров, что в свою очередь может способствовать росту загрязнения окружающей среды. Однако в то же время при улучшении благосостояния население получает возможность приобретать более экологически чистую продукцию, а предприятия – применять специальные очистные сооружения, менее загрязняющее оборудование, что впоследствии стимулирует улучшение качества окружающей среды. Регионы и страны

в целом стремятся к устойчивому развитию, что подразумевает под собой устойчивый экономический рост при рациональном использовании природных ресурсов и снижении антропогенной нагрузки на окружающую среду.

В современных экономических исследованиях и экономико-математических моделях под экономическим ростом понимается долгосрочная тенденция (тренд) развития определенных важнейших экономических показателей, например валового внутреннего продукта или реального выпуска на душу населения. Строго говоря, эти показатели не являются однозначными «индикаторами» благосостояния экономик стран, однако они весьма часто используются для сравне-

ния уровня экономического развития. Отдельный научный интерес представляют экономико-математические модели экономического роста, учитывающие природные и экологические факторы. При меняющихся парадигмах в исследованиях закономерностей экономического роста ученые, кроме изучения базовых факторов увеличения темпов роста, не оставляют без внимания и вопрос качества окружающей среды. Так, Килер, Спенс и Зекхауэр в работе [1] исследуют модель с учетом загрязнения окружающей среды, при этом загрязнитель отражен в качестве побочного продукта производства и пропорционален объемам последнего. Кроме того, в предложенной модели учитывается способность окружающей среды самой бороться с загрязнителями, ассимилировать часть отходов производства. Р. Хартман и О.-С. Квон в своей работе [2] обращают внимание на моделирование устойчивого экономического роста с учетом экологической кривой Кузнеця, применяя в качестве факторов производства не только труд и физический капитал, но и человеческий капитал.

В последние десятилетия активизировались и исследования отечественных ученых. Так в работе Я.Я. Вагаповой [3] на базе модели А.Н. Моисеева исследуется пятисекторная модель экономики с учетом таких секторов, как производственный, образования, НИОКР, социальный и экологический. Данная модель позволяет оценить влияние окружающей среды и социальной сферы на процессы производства и образования знаний и технологий.

Еще одним примером являются работы Е.А. Ровенской [4–6], посвященные построению и исследованию моделей оптимального экономического роста с учетом качества окружающей среды. Например, в [6] представлены упрощенная модель экономического роста с учетом затрат на экологически значимые ресурсы и расчеты по описанной модели на примере выбросов парниковых газов. Короткий обзор моделей представлен также в [7–8].

Для описания взаимосвязи динамики экономического развития и уровня загрязняющих веществ в экономике природопользования с конца XX в. применяется экологическая кривая Кузнеця (ЭКК) перевернутой U-образной формы, получившая свое название благодаря сходству с кривой Кузнеця, объясняющей взаимосвязь между неравенством в доходах и экономическим развитием. Гипотеза данной теории заключается в том, что при росте дохода на душу населения уровень деградации окружающей среды сначала растет, а затем – по мере

достижения определенного уровня благосостояния – начинает снижаться [9, 10].

Однако теория ЭКК имеет множество допущений и противоречий, таких как адекватность только для конкретных, регулируемых экологическими нормами видов загрязняющих веществ, отсутствие глобального характера, поскольку высокоразвитые страны могут перемещать свои особо загрязняющие производства в менее развитые страны, тогда гипотеза ЭКК подтверждается только для развитых стран, а также в рамках ЭКК не учитывается критический уровень антропогенного воздействия и возможности ассимиляционного потенциала территории. Наличие данных недостатков послужило одной из предпосылок к развитию альтернативных теорий.

Одним из таких направлений является так называемая «теория пределов» (limits theory) [9, 10], в рамках которой предполагается, что пик загрязнений окружающей среды может возникнуть до достижения точки перегиба ЭКК, а взаимосвязь экономики и качества окружающей среды должна поддерживаться таким образом, чтобы показатели, характеризующие ухудшение состояния экологии, находились в пределах нормативных (пороговых) значений.

Иная теория «новых загрязнителей» (new toxics) [9, 10] базируется на вопросе о существовании точки перегиба ЭКК. В рамках ее гипотезы с увеличением экономического роста рассматривается возникновение все новых и новых нерегулируемых загрязняющих веществ, способствующих все большему ухудшению состояния окружающей среды.

Еще одной моделью является «гонка вниз» (race to bottom) [9, 10], обосновывающая эколого-экономические взаимосвязи в рамках международной конкуренции. В развитых странах существуют высокие экологические стандарты, вызывающие необходимость вложений больших средств в развитие производства, которое сопровождается выбросами загрязнений, что в свою очередь способствует переводу загрязняющих производств в менее развитые страны и снижению экологических стандартов. Выравнивание ЭКК, наилучший сценарий развития экономики, в данном случае наблюдается при максимально возможном уровне загрязнений.

Таким образом, взаимосвязь экономического роста и состояния окружающей среды не может быть однозначно определена и имеет многогранный характер.

Обратимся далее к анализу реальных статистических данных на примере регионов России Приволжского федерального округа.

Таблица 1

Характеристика силы взаимосвязи показателей, характеризующих экономический рост и загрязнение окружающей среды регионов ПФО

Регион	Коэффициент корреляции между объемами выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, исходящих от стационарных источников, и ВРП в ценах 2000 г. на душу населения	Коэффициент корреляции между объемами сбросов загрязненных сточных вод ВРП в ценах 2000 г. на душу населения
ПФО	-0,64	-0,91
Республика Башкортостан	-0,3	-0,96
Республика Марий Эл	0,39	-0,85
Республика Мордовия	-0,4	-0,95
Республика Татарстан	0,62	-0,83
Удмуртская Республика	-0,05	0,82
Чувашская Республика	-0,88	-0,67
Пермский край	-0,83	0,39
Кировская область	0,81	0,08
Нижегородская область	-0,8	-0,35
Оренбургская область	0,03	-0,76
Пензенская область	0,76	-0,97
Самарская область	-0,59	-0,86
Саратовская область	-0,14	-0,88
Ульяновская область	-0,43	-0,11

Взаимосвязь экономического благосостояния общества и загрязнений окружающей среды в регионах ПФО

Приволжский федеральный округ располагается более чем на 6% от территории России, представляет один из экономически развитых промышленных регионов РФ (доля промышленного производства ПФО в экономике России составляет более 20%).

В исследовании были проанализированы данные с официального сайта Федеральной службы государственной статистики, связанные с экономическим и социально-экономическим развитием регионов России, по таким показателям как ВРП, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и поверхностные водные объекты [11].

Важным критерием для выбора конкретных статистических показателей явилась доступность данных. При проведении анализа проверялась гипотеза о справедливости для регионов ПФО динамики экономического роста и выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в соответствии с теорией экологической кривой Кузнеця. Для характеристики экономического роста были выбраны данные с 2000 по 2016 г. по таким показателям, как ВРП в ценах 2000 г. на душу населения (млн руб./тыс. чел.), для анализа загрязнения окружающей среды – выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, исходящие от стационарных источни-

ков, на душу населения (тыс. т / тыс. чел.) и сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты на душу населения (млн куб.м/ тыс. чел.) (табл. 1). В большинстве регионов ПФО наблюдается либо средняя по силе (абсолютная величина коэффициента корреляции не менее 0,3), либо сильная (абсолютная величина коэффициента корреляции более 0,7) взаимосвязь между анализируемыми показателями экономического роста и загрязнения окружающей среды, что является одним из оснований для проведения дальнейшего анализа, позволяющего выяснить структуру связей.

При проведении анализа было выявлено, что темпы изменения выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в ПФО носят не однотипный характер, а зависят от типа веществ: темп выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в 2016 г. увеличивается, а темп выбросов загрязненных сточных вод в этом же году снижается (рис. 1).

Также были проверены предпосылки, связанные с динамикой экономического роста и выбросов загрязняющих веществ в соответствии с традиционной ЭКК, для всех регионов ПФО. Стоит отметить, что в большинстве регионов с ростом ВРП (на душу населения) наблюдается тенденция снижения объемов выбросов загрязненных сточных вод (на душу населения), но противоположная тенденция наблюдается

в таких регионах, как Удмуртская республика (коэффициент корреляции 0,82, сильная прямая взаимосвязь) и Пермский край (коэффициент корреляции 0,39, средняя по силе прямая взаимосвязь) (рис. 2). При этом тенденций, полностью соответствующих традиционной ЭКК по взаимосвязи ВРП и сбросов загрязнений в водоемы, не прослеживается ни в одном регионе ПФО.

Относительно взаимосвязи выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и ВРП в регионах ПФО отмечается более разнообразная динамика. В таких регионах, как республика Марий Эл (точка перегиба в 2008 г.) (рис. 3), Оренбургская (точка перегиба в 2005 г.) и Самарская области (точка перегиба в 2004 г.), общая тенденция напоминает традиционную перевернутую U-образную экологическую кривую Кузнецова с состоянием динамики, в которой пройдена точка перегиба. Сильная или близкая к сильной прямая взаимосвязь между выбросами в атмосферу и ВРП наблюдается в республике Татарстан (коэффициент корреляции 0,62, полиномиальный тренд второй степени описывает около 60% разброса исходных данных), Кировской области (коэффициент корреляции 0,82, линейный тренд описывает около 66% разброса исходных данных) и Пензенской области (коэффициент корреляции 0,76, линейный тренд описывает более 57% разброса исходных данных).

Можно отметить, что у большинства регионов ПФО тренды взаимосвязи выбросов загрязнений и ВРП имеют разное поведение в зависимости от вида выбросов, однако в Ульяновской области оба вида динамики носят N-образный характер экологической кривой (тренд описывает около 40% разброса данных). Граничащие между собой Кировская и Нижегородская области

(рис. 4) имеют N-образный характер взаимосвязи между сбросом загрязненных сточных вод и ВРП, их линии тренда описывают соответственно около 40% и 57% разброса исходных статистических данных.

Таким образом, при проверке предпосылок традиционной ЭКК для регионов ПФО были получены несколько видов динамики, поэтому для более полного понимания механизмов и природы исследуемых взаимосвязей был проведен дополнительный анализ регионов посредством кластеризации.

Анализ взаимосвязи выбросов загрязняющих веществ и экономического роста путем кластеризации регионов ПФО

Для проведения кластерного анализа регионов ПФО за период с 2000 по 2016 г. с учетом таких параметров, как

X_1 – ВРП на душу населения в ценах 2000 г. (млн руб / тыс. чел.),

X_2 – объем выбросов загрязняющих атмосферу веществ, исходящих от стационарных источников в расчете на душу населения (тыс. т / тыс. чел.),

X_3 – объем выбросов загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты на душу населения (млн куб. м / тыс. чел.) – был применен программный пакет STATISTICA 8.0. Кластеризация осуществлялась иерархическим методом, поскольку заранее число кластеров было неизвестно, с применением метода Уорда, который эффективно срабатывает при относительно небольшом наборе данных, а в качестве метрики применялось евклидово расстояние.

В результате проведенного исследования не удалось получить одинаковое количество кластеров по каждому году (табл. 2, 3), что можно объяснить нестабильной экономической ситуацией и изменением структуры выбросов загрязняющих веществ.

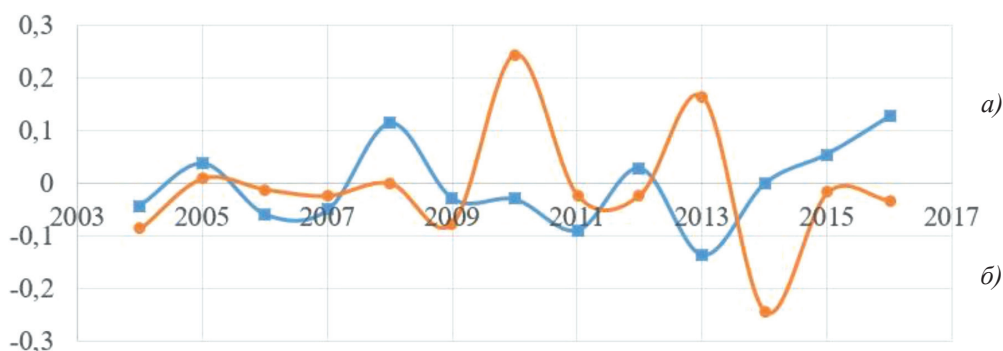


Рис. 1. а. Темпы изменения объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в ПФО по отношению к предыдущему году; б. Темпы изменения объемов сбросов загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты в ПФО по отношению к предыдущему году

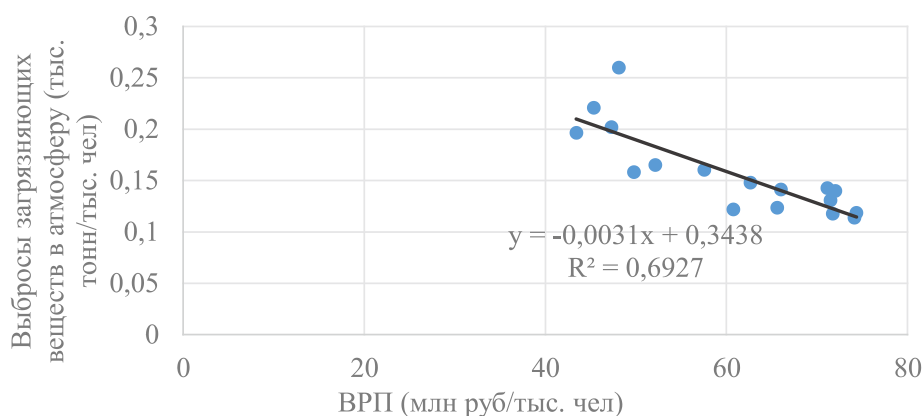


Рис. 2. Взаимосвязь ВРП и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в Пермском крае

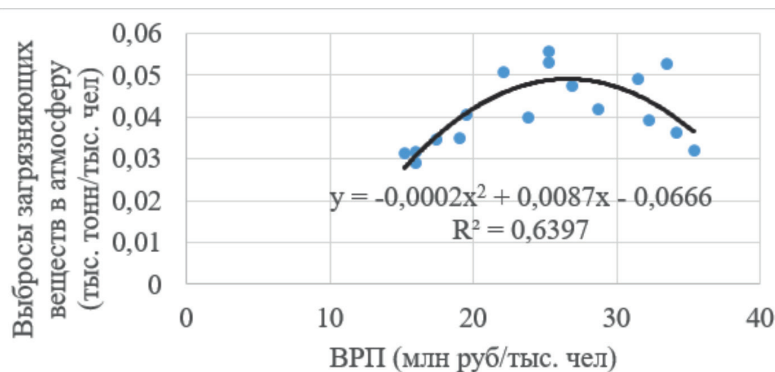


Рис. 3. Взаимосвязь ВРП и выбросов загрязняющих веществ в республике Марий Эл

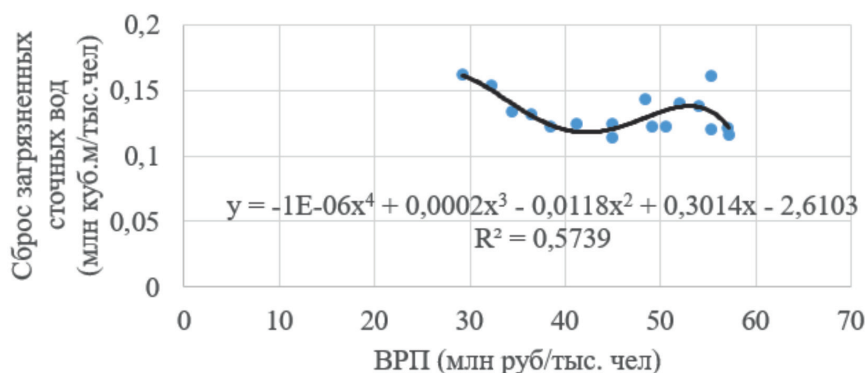


Рис. 4. Взаимосвязь ВРП и выбросов загрязняющих веществ в Нижегородской области

В рамках всех анализируемых периодов в Кластер № 1 вошли регионы с наибольшими значениями показателей относительно общих средних по округу, в каждом последующем кластере показатели ближе к общим средним, а в последних – ниже средних по ПФО.

Одними из регионов, которые в разные годы вошли в состав ядер Кластеров № 1 и № 2, явились Нижегородская и Оренбургская области, Пермский край, республики Башкортостан и Татарстан, Самарская область и Удмуртская республика. Именно в данных регионах сосредоточена

достаточно большая часть предприятий машиностроительной, топливно-энергетической (без угольной промышленности) и химической промышленности округа и в них же наблюдается при относительно высоком уровне благосостояния населения (уровне ВРП на душу населения) и достаточно высокий уровень выбросов загрязняющих веществ.

К регионам с наименьшими значениями относительно общих средних по совокупности показателей можно отнести Чувашскую республику, республики Марий Эл и Мордовию, Ульяновскую, Пензенскую, Саратовскую и Кировскую области. В отношении данных регионов стоит иметь в виду, что снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду может сопровождаться экономическим спадом.

Заключение

В статье рассмотрена эмпирическая взаимосвязь между валовым региональным продуктом в постоянных ценах на душу населения и выбросами загрязняющих ве-

ществ на душу населения в атмосферу и поверхностные водные объекты в регионах Приволжского федерального округа России в период с 2000 по 2016 г. Было показано, что для исследуемых регионов характерны четыре основные формы взаимосвязи динамики экономического роста и выбросов загрязняющих веществ, такие как прямая линейная связь (рост экономики сопровождается увеличением объема выбросов), обратная линейная связь (рост экономики приводит к сокращению объемов выбросов загрязняющих веществ), *U*-образная форма связи, перевернутая *U*-образная форма связи (традиционная ЭКК).

Проведенный анализ также свидетельствует о неоднородности распределения экологической нагрузки на регионы ПФО. К наиболее развитым с точки зрения ВРП на душу населения относятся регионы с высокой долей промышленного производства, которое и включает в себя основную часть предприятий-загрязнителей окружающей среды, что было дополнительно подчеркнуто результатами кластерного анализа.

Таблица 2

Динамика распределения регионов ПФО по кластерам (часть 1)

Год/ Регион ПФО	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Кировская область	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	2	2	2	2	1	3	3
Нижегородская область	2	2	2	4	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
Оренбургская область	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Пензенская область	3	3	3	5	5	4	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3
Пермский край	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
Республика Башкортостан	1	1	2	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
Республика Марий Эл	3	3	3	5	5	4	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3
Республика Мордовия	3	3	3	5	5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	4	4
Республика Татарстан	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
Общее количество кластеров	3	3	3	5	5	4	4	4	3	4	3	4	3	3	2	4	4

Таблица 3

Динамика распределения регионов ПФО по кластерам (часть 2)

Год/ Регион ПФО	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Самарская область	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
Саратовская область	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	2	4	4
Удмуртская республика	1	1	1	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2	2
Ульяновская область	3	3	3	5	5	4	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3
Чувашская республика	3	3	3	5	5	4	4	4	3	4	3	4	3	3	2	4	4
Общее количество кластеров	3	3	3	5	5	4	4	4	3	4	3	4	3	3	2	4	4

Ухудшающееся состояние окружающей среды также может отрицательно сказываться и на здоровье населения, например между выбросами загрязняющих веществ в атмосферу и заболеваемостью существует прямая достаточно сильная взаимосвязь в таких регионах ПФО, как Оренбургская (коэффициент корреляции 0,79) и Кировская области (коэффициент корреляции 0,37), а также аналогичная по структуре взаимосвязь между заболеваемостью и объемом сброшенных загрязненных сточных вод в Удмуртской республике (коэффициент корреляции 0,75), Оренбургской области (коэффициент корреляции 0,58), Кировской области (коэффициент корреляции 0,44) и Пензенской области (коэффициент корреляции 0,97).

Для повышения экологической безопасности и устойчивого развития экономики округа необходимо стремиться к выравниванию развития регионов по эколого-экономическим показателям.

Список литературы

1. Keeler E., Spence M., Zeckhauser R. The optimal control of pollution. *Journal of Economic Theory*. 1972. Vol. 4. P. 19–34.
2. Hartman R., Kwon O-S. Sustainable growth and the environmental Kuznets curve. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2005. Vol. 29. P. 1701–1736.
3. Вагапова Я.Я. Моделирование экономического роста с учетом экологического и социального факторов: дис. ... канд. экон. наук. Москва, 2006. 171 с.
4. Ровенская Е.А. Модель экономического роста и связанного с ним качества окружающей среды // *Математическая теория игр и ее приложения*. 2011. Т. 3. № 3. С. 67–84.
5. Ровенская Е.А. Односекторная модель экономического роста с нелинейной производственной функцией и связанного с ним качества окружающей среды // *Математическая теория игр и ее приложения*. 2012. Т. 4. № 4. С. 73–92.
6. Ровенская Е.А. Модель оптимального экономического роста с учетом экологических факторов // *Экономика и математические методы*. 2012. Т. 48. № 4. С. 80–89.
7. Кузнецов Ю.А., Семенов А.В., Власова М.Н. Математическое моделирование оптимального использования невозобновимых природных ресурсов // *Экономический анализ: теория и практика*. 2012. № 32 (287). С. 45–57.
8. Кузнецов Ю.А., Семенов А.В., Груздева Е.Е. Модель оптимального экономического роста с учетом отрицательных экстерналий окружающей среды // *Фундаментальные исследования*. 2016. № 5-3. С. 589-592.
9. Шкиперова Г.Т. Экологическая кривая Кузнеця как инструмент исследования регионального развития // *Экономический анализ: теория и практика*. 2013. № 19. С. 8–16.
10. Cimato F., Mullan M. Adapting to Climate Change: Analysing the Role of Government. Paper 1. Defra Evidence and Analysis Series Publications. 2010. 51 p.
11. Сайт Федеральной службы государственной статистики URL: <https://www.gks.ru> (дата обращения: 11.07.2019).

УДК 336.6

**МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ
РАЗРАБОТКИ ФИНАНСОВОЙ СТРАТЕГИИ КОРПОРАЦИИ****Хезазна Б.М.***ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарёва», Саранск, e-mail: khezazna.badar@gmail.com*

В статье затронута одна из наиболее актуальных тем для российских корпоративных предприятий – проблема разработки финансовой стратегии компании. Исследованы процессы построения финансовой стратегии в контексте корпоративного управления предприятием. Определена сущность и место финансовой стратегии в комплексе стратегических инструментария и разработок предприятия. Предложен организационный механизм формирования финансовой стратегии в системе корпоративного управления промышленным предприятием. Финансовая стратегия предприятия занимает одно из главных мест в стратегическом наборе предприятия и представляет собой систему стратегий разного типа. Она формируется и разрабатывается предприятием на определенный достаточно длительный период времени с учетом специфики функционирования и развития данного хозяйствующего субъекта с целью достижения поставленных целей. В научной литературе не существует единого подхода и понимания финансовой стратегии корпорации, разные авторы по-разному трактуют данное понятие. Результаты работы рекомендованы к использованию финансовыми службами компаний при тактико-стратегическом планировании и бюджетировании деятельности. Новизна исследования заключается в авторской трактовке финансовой стратегии корпорации, а также построении модели и механизма организации и формирования финансовой стратегии в системе корпоративного управления промышленным предприятием. В качестве основных методов исследования выступили научно-исследовательский, синтез, сравнение и сопоставление, графический метод. Теоретическую и методологическую базу исследования составили труды ученых-экономистов по проблемам финансов, финансового менеджмента и корпоративного планирования.

Ключевые слова: финансы, финансовая стратегия, корпоративное управление, экономические факторы, оценка

**METHODOLOGICAL ASPECTS AND MODERN FEATURES
OF THE DEVELOPMENT OF THE FINANCIAL STRATEGY OF THE CORPORATION****Khezazna B.M.***National Research Mordovian State University named after Ogarev, Saransk,
e-mail: khezazna.badar@gmail.com*

The article touches upon one of the most topical issues for Russian corporate enterprises – the problem of forming the company's financial strategy. The article investigates the processes of formation of financial strategy in the system of corporate governance. The essence and place of financial strategy in a strategic set of the enterprise is established. The organizational mechanism of formation of financial strategy in the system of corporate governance of industrial enterprises is developed. Financial strategy of the enterprise is one of the main places in the strategic set of the enterprise and is a system of strategies of different types. It is formed and developed by the enterprise for a certain rather long period of time taking into account the specifics of the functioning and development of this economic entity in order to achieve its goals. In the scientific literature, there is no single approach and understanding of the financial strategy of the Corporation, different authors interpret this concept differently. The results of the work are recommended for use by financial services of companies in tactical and strategic planning and budgeting. The novelty of the research lies in the author's interpretation of the financial strategy of the Corporation, as well as the construction of the organizational mechanism for the formation of the financial strategy in the system of corporate governance of an industrial enterprise.

Keywords: finance, financial strategy, corporate governance, economic factors, assessment

За десятилетия, прошедшие с момента перехода России от плановой экономики к рыночной, российские компании приобрели знания и опыт, необходимые для самостоятельного формулирования своих стратегических целей и путей их достижения. Этому благоприятствовало формирование в России инфраструктуры рыночной экономики, а именно фондового рынка, сети коммерческих и инвестиционных банков и бирж, депозитариев и других посреднических структур, а также выход российских компаний на международные товарные

рынки. Снятие законодательных ограничений на операции с капиталом и интеграция российской финансовой системы с мировыми рынками капитала способствовали интересу международных инвесторов к российскому рынку, российским предприятиям и финансовым инструментам. Российские компании начали привлекать акционерное и заемное финансирование на международных рынках. Все больше российских эмитентов размещало акции на иностранных биржах. Дешевые западные кредиты в валюте при стабильном обменном курсе

рубля, доступные крупным российским компаниям непосредственно, а мелкому и среднему бизнесу и населению – через заимствования банковского сектора, послужили существенным фактором роста российской экономики в начале 2000-х гг.

Благодаря восприятию российскими компаниями современных западных подходов и инструментов стратегического управления, в России сложилось понимание финансовой стратегии как одного из важнейших видов функциональной деятельности экономического субъекта, обеспечивающего практически все направления его развития через посредство установления долгосрочных горизонтов и ориентиров финансового планирования и бюджетирования, а также выбора приоритетных результативных путей их достижения и соответствующей корректировки обусловленных сегментов формирования и использования финансовых средств компании в условиях меняющихся внутренней и внешней среды деятельности. При этом сбалансированность корпоративных интересов в системе корпоративного управления в целом и между ее важными составляющими в том числе выступает главным залогом успеха современного предприятия. Все вышесказанное позволяет констатировать необходимость обоснования процессов формирования и оценки финансовой стратегии и системы корпоративного управления в их взаимосвязи, взаимообусловленности и взаимовлиянии в современной динамичной среде.

Цель исследования: изучение процессов формирования финансовой стратегии в системе корпоративного управления промышленными предприятиями.

Материалы и методы исследования

В качестве теоретической базы были использованы труды отечественных и зарубежных экономистов по теме исследование, учебные и методические пособия, статьи и публикации, монографии. Значительный вклад в решение этих проблем принадлежит отечественным ученым: Е. Бельтюкову, И. Бланку, М. Войнаренко, А. Кузьмину, А. Наливайко, В. Оберемчук, А. Редькину, А. Ястремскому и др. Среди наиболее весомых современных исследований проблем формирования финансового потенциала и финансовых стратегий промышленных предприятий являются труды следующих отечественных ученых: А. Бородин, М. Билык, А. Виханский, А. Градов, И. Бритченко, А. Воронковой, А. Череп, С. Шершнева и другие. Большой вклад в развитие стратегий внесли зарубежные ученые: И. Ансофф,

Б. Карлофф, М. Портер, А. Стрикленд, А. Томпсон, У. Шарп и другие.

В качестве основных методов исследования выступили научно-исследовательский, синтез, сравнение и сопоставление, графический метод.

Результаты исследования и их обсуждение

Финансовая стратегия предприятия занимает одно из главных мест в стратегическом наборе предприятия и представляет собой систему стратегий разного типа. Она формируется и разрабатывается предприятием на определенный достаточно длительный период времени с учетом специфики функционирования и развития данного хозяйствующего субъекта с целью достижения поставленных целей.

В научной литературе не существует единого подхода и понимания финансовой стратегии корпорации, разные авторы абсолютно по-разному трактуют данное понятие. Так, В.И. Аранчий под финансовой стратегией понимает комплекс мероприятий, направленных на достижение финансовой цели развития корпорации [1, с. 156]. Е.А. Бельтюков в своих трудах дает следующее определение: «финансовая стратегия представляет собой один из важнейших видов функциональной стратегии компании, обеспечивающей все основные направления развития его финансовой деятельности» [2, с. 59]. А.С. Корпан в своей работе отмечает, что финансовая стратегия – это один из важнейших видов функциональной стратегии предприятия, обеспечивающий основные направления его деятельности и способствующий тем самым реализации основной стратегической цели, а именно – максимизации благосостояния собственников [3]. Таким образом, среди ученых не существует устоявшегося общепринятого мнения о трактовке финансовой стратегии корпорации.

На основании критического анализа трактовок разными авторами данного понятия считается, что финансовая стратегия – это эластичная, обобщенная модель финансового развития предприятия, которая направлена на реализацию корпоративной стратегии и формирование рациональных финансовых отношений с контрагентами, содержащая в себе определенные долгосрочные финансовые цели, технологии (инструменты достижения), ресурсы и систему управления, что обеспечивает ее работоспособность и адаптацию к изменению условий внешней и внутренней среды. Таким образом, финансовая стратегия предприятия рассматривается как одна из базовых

(функциональных) стратегий, выступающая составной частью общей стратегии предприятия и направленная на реализацию поставленных целей и задач.

В настоящее время актуально определение места данного понятия в стратегическом наборе промышленного предприятия и, в частности, в системе других функциональных стратегий. Очевидно, что сегодня не существует единого мнения относительно места финансовой стратегии в контексте других стратегий промышленного предприятия [4–6]. Рационально мнение ученых, которые признают финансовую стратегию как базовую, которая обеспечивает реализацию всех стратегий промышленного предприятия. Это подход предполагает, что в общей системе развития предприятия финансовая стратегия является базовым элементом, который обеспечивает эффективное функционирование других стратегий предприятия. Близкого мнения придерживаются и те авторы, которые полагают, что финансовая стратегия предприятия есть, прежде всего, компонент базовой стратегии, не только обеспечивающий с помощью финансовых инструментов, методов финансового менеджмента реализацию любой из основополагающих стратегий, но и имеющий целью эффективное использование и управление финансовыми ресурсами [7, 8].

Финансовая стратегия является неотъемлемым элементом системы корпоративного управления промышленного предприятия – формы реального воплощения управленческих взаимосвязей. В реальной действительности управленческая деятельность – это функционирование системы корпоративного управления. Система корпоративного управления компании – это объективно существующая субстанция, с помощью которой управление приобретает конкретное содержание и проявление. Функция же управления имеет практическую реализацию, она состоит и действует в соответствии с содержанием управления; характером отношений, которые лежат в основе управленческих взаимосвязей; условиями, в которых формируется система управления; а также принципами построения, функционирования и преобразования, которые неотъемлемо принадлежат системе управления.

Реализация стратегий промышленного предприятия, в частности его финансовой стратегии, обеспечивается дееспособностью системы корпоративного управления предприятием, основными элементами которой можно считать принципы формирования и модель сложившихся взаимосвязей между структурными частями организации. При этом принципы корпоративного управ-

ления воплощают нормы корпоративной политики производства, а основной акцент ставится на взаимоотношения заинтересованных сторон управления, информационной прозрачности системы показателей, адекватной системе контроля и тому подобное.

Как свидетельствуют результаты исследования мирового опыта и отечественной практики, модели корпоративного управления весьма многогранны, их черты оговариваются историческими особенностями, практикой ведения бизнеса и др. В общем, современная отечественная модель корпоративного управления находится в стадии создания. Ее можно считать переходной конструкцией, в которой формально представлены составляющие элементы различных моделей, используемых в мире. Вместе с тем главные ориентиры по становлению отечественной модели корпоративного управления должны нацеливаться на выполнение им таких функций, как разработка стратегии, защита прав акционеров и других заинтересованных лиц, прозрачность и открытость, мониторинг деятельности и т.д. Перспективными направлениями являются гармонизация национальных и международных стандартов корпоративного управления, формирования эффективной институциональной структуры для реализации, оптимизация управления корпоративной культурой и т.д.

Следует отметить, что любые изменения в системе корпоративного управления приводят к трансформации составляющих формирования финансовой стратегии предприятия, среди которых: доминантные направления, принципы формирования, характеристики, критерии выбора, научно-методическое обеспечение.

Следовательно, процесс формирования финансовой стратегии промышленного предприятия осуществляется поэтапно. Этапы формирования финансовой стратегии промышленного предприятия являются основой организационной модели формирования финансовой стратегии предприятия (рис. 1), где в пределах выделенных блоков указаны основные этапы процесса формирования финансовой стратегии промышленного предприятия.

В ходе диагностики и оценки стратегических возможностей финансового развития предприятия осуществляется следующий набор управленческих воздействий:

1) анализ и оценка финансового состояния предприятия с целью идентификации актуального состояния корпорации и выявления особенностей ее развития на современном этапе;



Рис. 1. Этапы формирования финансовой стратегии корпорации

2) анализ факторов внутренней финансовой среды для выявления направления их действия на конечные результаты деятельности предприятия;

3) комплексный анализ и диагностика внутреннего финансового потенциала с целью установления его уровня для обеспечения стратегических возможностей финансового развития предприятия;

4) анализ и оценка финансовой конкурентоспособности предприятия, необходимые для выявления сильных и слабых сторон предприятия и конкурентов.

При этом особое внимание уделяется разработке, выбору и оценке составляющих финансовой стратегии предприятия, а именно таким его аспектам, как [9]:

1) разработка альтернативных вариантов финансовой стратегии корпорации;

2) обоснование системы критериев выбора показателей, позволяющей обосновать выбор базового варианта;

3) оценка и выбор оптимального варианта стратегии компании;

4) детализация финансовой политики корпорации. Осуществляется по конкретным направлениям деятельности компании – налоговой, амортизационной, дивидендной, эмиссионной;

5) обоснование системы мер по реализации финансовой стратегии корпорации, которые обеспечат последовательность запланированных действий в рамках основных видов деятельности и в конкретном временном интервале. Направлено на достижение желаемых значений финансовых показателей корпорации.

В процессе реализации и контроля (мониторинга) выполнения разработанной финансовой стратегии осуществляется:

1) детализация стратегии субъекта, предусматривающая взаимодействие предприятия с основными контрагентами;

2) отслеживание выполнения основных этапов стратегии средствами контроля, мониторинга и бюджетирования по результатам которого конкретизируются уровни получения промежуточных и ко-

нечных отчетных результатов в контексте достижения показателей финансовой стратегии компании;

3) оценка качества финансовой стратегии предполагает анализ количественных и качественных параметров запланированных мероприятий. Позволяет комплексно охарактеризовать полученный компанией результат и скорректировать этапы и показатели финансовой политики корпорации.

Систематизировав результаты всех исследований, предлагается следующий организационный механизм формирования финансовой стратегии в системе корпоративного управления промышленным предприятием, в основе которого лежат доминанты и модель формирования финансовой стратегии предприятия (рис. 2).

Выбор стратегии промышленного предприятия осуществляется на основе установления, детализации и оценки выполнения ключевых факторов, влияющих на важнейшие направления деятельности

экономического субъекта. Процесс выбора осуществляется с учетом результатов анализа портфеля бизнесов, а также характера и сущности стратегий, которые уже реализуются предприятием.

При выборе стратегии учитывается множество ключевых факторов, в первую очередь должны быть учтены следующие:

- 1) текущее состояние отрасли и позиция в ней предприятия;
- 2) ключевые цели и миссия предприятия;
- 3) интересы и отношение высшего руководства к выбору (просмотра) стратегии;
- 4) наличие и состояние финансовых ресурсов;
- 5) уровень трудовых ресурсов (квалификация работников, опыт работы и т.д.);
- 6) обязательства по действующим стратегиям;
- 7) степень зависимости от воздействия внешней среды;
- 8) временной фактор (временные границы выбора и реализации стратегии).

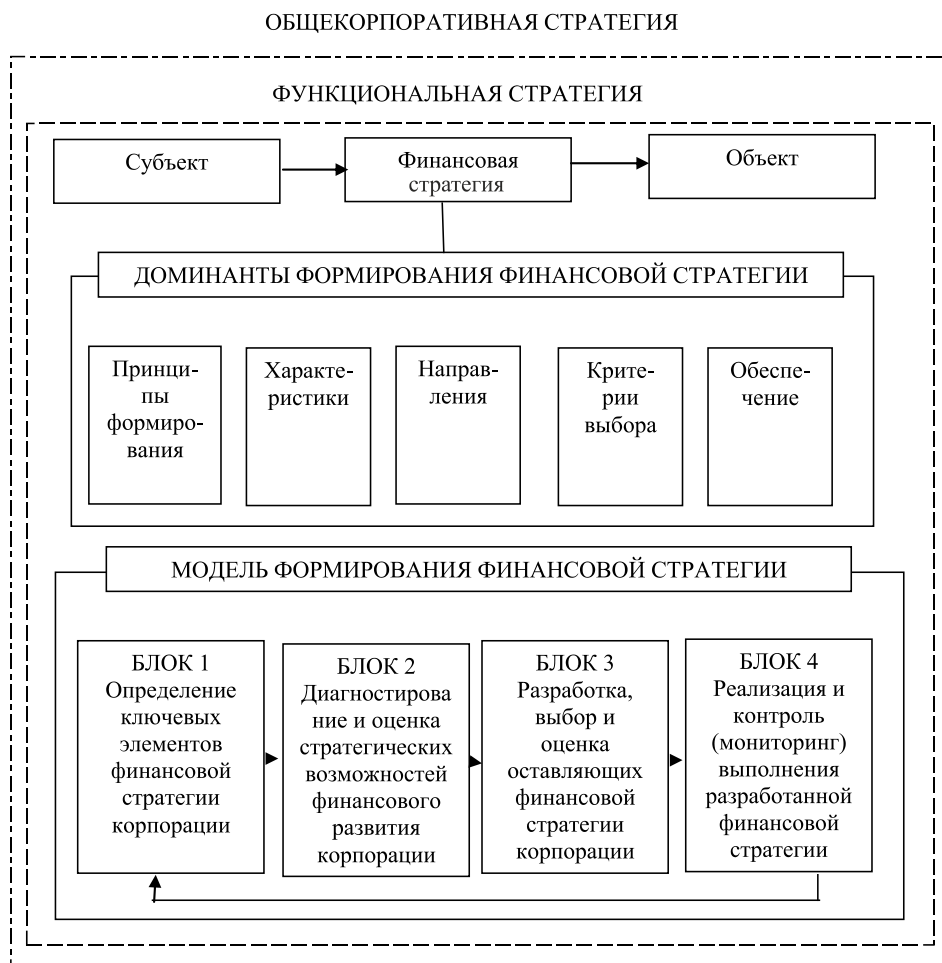


Рис. 2. Предлагаемая схема формирования финансовой стратегии корпорации

Оценка выбранной стратегии проводится на основе результатов анализа и оценки основных факторов, определяющих возможность ее осуществления.

Таким образом, можно констатировать, что в ходе проведенного анализа литературных источников и практики разработки стратегий корпорациями было установлено, что на практике возникают две интерпретации стратегии: провозглашенная и реальная. Можно констатировать, что реальная стратегия – это стратегия, ориентированная на выпуск новой продукции, услуг, а также интеграцию бизнес-процессов и соответствующие инвестиции. Принципиально, что если ценности или показатели, на которых основано решение об инвестиционных приоритетах, не тождественны провозглашенной стратегии развития компании, то заявленная субъектом хозяйствования стратегическая деятельность и его реальная стратегия существенно дифференцированы, что обуславливает существенные бизнес-риски компании в перспективе.

Пирамида иерархии «стратегического набора» включает обеспечивающую функцию функциональных стратегий, что является первоочередным для управления промышленным предприятием и реализации общекорпоративной стратегии.

Заключение

Финансовая стратегия корпорации занимает главенствующее место в системе стратегического управления компанией, поскольку связана не только с установлением источников финансирования деятельности, но также и с основными секторами ее деятельности и создания заявленных в планах бизнес-преимуществ и ценностей, что является определяющим для институциональных инвесторов. Таким образом, она оказывает прямое воздействие как на текущее финансовое состояние корпорации, так и на ее инвестиционную привлекательность в будущем. С методологических позиций, финансовая стратегия сочетает в себе комплекс принципов, элементов и подсистем

финансового прогнозирования, планирования и бюджетирования деятельности корпорации, направленных на реализацию заявленной миссии бизнеса. Тем самым финансовая стратегия служит мощным рыночным инструментом достижения финансовых целей и задач в быстро меняющейся конъюнктуре рыночной среды. В процессе проведенного исследования предложена организационная модель финансовой стратегии, служащая действенным механизмом реализации корпоративных ориентиров развития в системе бизнес-планирования и управления корпорацией. Данный механизм учитывает взаимосвязи и взаимообусловленность между системой корпоративного управления и ее составляющей – финансовой стратегией промышленного предприятия, что позволяет более обоснованно разрабатывать практические рекомендации по направлениям финансового развития промышленных предприятий с учетом их стратегических возможностей.

Список литературы

1. Аранчий В.И., Заря А.П. Финансовая стратегия в системе управления финансами предприятия // Вестник Полтавской государственной аграрной академии. 2017. № 2. С. 156–159.
2. Бельтюков Е.А., Некрасова Л.А. Выбор стратегии развития предприятия: монография. А.: НОПУ, 2012. 279 с.
3. Корпан А.С. Финансовая стратегия корпорации: принципы формирования и особенности реализации // Моделирование региональной экономики: сб. науч. трудов. Ивано-Франковск: Плай, 2018. С. 143–161.
4. Градов А.П. Экономическая стратегия фирмы / Под ред. А.П. Градова. СПб.: Спец. литература, 2015. 589 с.
5. Жилкина А.Н. Управление финансами. Финансовый анализ предприятия: учебник. М.: ИНФРА-М, 2012. 332 с.
6. Левчаев П.А. Обеспечение стоимостного прироста финансовых ресурсов экономических субъектов в условиях инновационной экономики: теория и методология исследования: монография. М.: ИНФРА-М, 2017. 229 с.
7. Левчаев П.А. Финансы организаций: учебник / 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2017. 386 с.
8. Левчаев П.А. Финансовый менеджмент: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2017. 247 с.
9. Филиппов Ю.М. Разработка финансовой стратегии интернет-компаний в современных экономических условиях // Инновации и инвестиции. 2015. № 3. С. 56–59.

УДК 338.24

**РОЛЬ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ
В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ****¹Цапулина Ф.Х., ²Арланова О.И., ²Львова М.В.**¹ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»,
Чебоксары, e-mail: fair300161@mail.ru;²ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»,
Чебоксары, e-mail: buaa@mail.ru

Оценка результатов анализа бухгалтерской (финансовой) отчетности, выступающей в настоящее время как исторически сложившаяся и законодательно жестко регламентированная система финансовых показателей экономического положения экономического субъекта о результативности её финансовой деятельности и текущего и возможного изменений в его финансовом положении, позволяет избежать финансовых рисков в деятельности. Определение методики аналитической процедуры финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта, или, другими словами, аналитической диагностики как функции управления, является аргументированным, так как на основе бухгалтерской (финансовой) информации формируются и реализуются управленческие решения менеджмента организации на текущий период и на перспективу. В связи с необходимостью раскрытия участвовавших в настоящее время фактов мошенничества в бухгалтерской (финансовой) отчетности, возрастает потребность в получении достоверных сведений на основании данных бухгалтерского баланса и других форм отчетности о вероятном банкротстве организации во избежание так называемой преднамеренной фальсификации. Поэтому аналитическая оценка учетной информации бухгалтерской отчетности трактуется как диагностика финансового благополучия и как ключевой индикатор рациональных управленческих решений по повышению эффективности деятельности хозяйствующего субъекта и, как следствие, обеспечения его экономической безопасности.

Ключевые слова: бухгалтерская финансовая отчетность, анализ, методы, диагностика деятельности, эффективность, экономическая безопасность

**ROLE OF ANALYTICAL ASSESSMENT OF ACCOUNTING REPORTS
IN ENSURING EFFECTIVE ACTIVITY OF THE ORGANIZATION****¹Tsapulina F.Kh., ²Arlanova O.I., ²Lvova M.V.**¹Chuvash State Agricultural Academy, Cheboksary, e-mail: fair300161@mail.ru;²Chuvash State University of I.N. Ulyanov, Cheboksary, e-mail: buaa@mail.ru

Assessment of results of the analysis of the accounting (financial) reports acting now as historically developed and legislatively tightly regulated system of financial performance economic the provision of an economic subject about effectiveness of its financial activity and the current and possible changes in its financial position allows to avoid financial risks in activity. Definition of a technique of the analytical procedure of financial and economic activity of economic entity, or, in other words, analytical diagnostics as function of management, is reasoned as on the basis of accounting (financial) information management decisions of management of the organization for the current period and on prospect are formed and implemented. Due to the need of disclosure of the fraud facts which became frequent now in accounting (financial) reports, the need for obtaining authentic data on the basis of data of the balance sheet and other forms of the reporting on probable bankruptcy of the organization in order to avoid so-called premeditated falsification increases. Therefore analytical assessment of registration information of accounting reports is treated as diagnostics of financial wellbeing and as the key indicator of rational management decisions on increase in efficiency of activity of economic entity and, as a result, ensuring its economic security.

Keywords: accounting financial statements, analysis, methods, activity diagnostics, efficiency, economic security

Нестабильная экономическая ситуация и кризисная экономика предполагает наличие определенных финансовых рисков в финансово-хозяйственной деятельности отечественных предприятий и организаций. Общепринято определять такие риски на базе анализа бухгалтерской финансовой отчетности, которая, в свою очередь, исторически сложилась как система данных о финансовом положении компании, финансовых результатах её деятельности и изменениях в её финансовом положении [1]. Бесспорным является постулат о формировании экономическим субъектом показателей финансовой отчетности для предо-

ставления четкой и полной информации о финансовом состоянии, результатах деятельности и изменении финансового положения компании [2], включая информацию об операциях компании, которые изменяют ее активы и обязательства.

В условиях современной экономики основополагающей задачей является формирование системы методов и приемов аналитической диагностики состояний безопасности компании, позволяющей спрогнозировать возможные аспекты, на основе которых можно не только зафиксировать опасное финансовое состояние компании, но и рассчитать его риски.

Материалы и методы исследования

Теоретические основы диагностики возможных финансовых рисков организаций довольно глубоко рассмотрены в работах отечественных и зарубежных экономистов: Л.И. Абалкина, В.Ю. Бурова, А.С. Вартановой, М.И. Ворониной, О.А. Грунина, Б. Коласса, А.В. Козаченко, О.Р. Рахимова, А.Г. Шаваева, А.Д. Шеремета и др. Тем не менее аспекты анализа в контексте диагностики экономической безопасности отечественной компании рассмотрены далеко не достаточно. В частности, по нашему мнению, необходимы подходы исследования к аналитической диагностике финансовой (бухгалтерской) информации как ключевого фактора обеспечения экономической безопасности отечественных компаний в современных реалиях.

Общеизвестно, что диагностика представляет собой аналитическую процедуру исследования объекта с целью получения результата (диагноза) о состоянии объекта. Применительно к экономике хозяйствующего субъекта аналитическую диагностику, или, другими словами, анализ экономической деятельности, можно определить как сходные процедуры, осуществляемые управленческим менеджментом отечественной компании. Однако градация различий по целям, задачам и используемому инструментарию аргументирует при проведении аналитических процедур расчет количественного значения экономических параметров с их отклонениями от действующих нормативов методик финансовых результатов. Также основное отличие экономической диагностики от анализа финансово-хозяйственной деятельности состоит в ее целевой направленности на определение финансового положения и финансового состояния хозяйствующего субъекта.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследование понятий «экономический анализ» и «экономическая безопасность» [3] определило вывод, что анализ – это процесс исследования, а диагностика – это результат исследований [3], а совпадение принципов понятий «экономический анализ» и «экономическая безопасность» доказывает необходимость системной комплексной работы с использованием научных методов с практическими аспектами конкретики и действительности. Однако цели, задачи и приемы анализа и диагностики отличаются.

По научной трактовке диагностики А.С. Вартановой: «...введение термина “диагностика” сделано не столько с целью

обозначения нового вида анализа, сколько для того, чтобы подчеркнуть, что основное внимание должно уделяться интерпретации тех или иных экономических результатов деятельности предприятия» [3].

Э.М. Коротков трактует аналитическую диагностику финансовой деятельности как «...определение состояния объекта, предмета, явления или процесса управления посредством реализации комплекса исследовательских процедур, выявление [4] в ней слабых звеньев и «узких мест» [4].

М.М. Глазов, на наш взгляд, правильно определяет диагностику как функцию управления [5], так как на основе анализа учетных данных формируются определенные управленческие решения. К примеру, налоговая политика имеет региональные особенности на основе оценки учетной информации о доходах и расходах [6].

К качеству финансовой (бухгалтерской) информации в условиях состояния и развития современной экономики, в том числе и цифровой, предъявляются все более жесткие требования, так как актуальным остается обеспечение экономической безопасности. В связи с этим актуальна и необходимость определения рисков по фактам мошенничества при операциях, например, с ценными бумагами, в бухгалтерской (финансовой) отчетности. Вследствие этого увеличивается потребность пользователей в получении достоверной информации по бухгалтерской отчетности о вероятном банкротстве организации.

Отметим, что так называемая преднамеренная фальсификация отчетных показателей формирует внушительную угрозу для объективности принимаемых управленческих решений менеджментом хозяйствующего субъекта [2]. Такое мошенничество расценивается как экономическое преступление, так как в его результате возникает ущерб для экономики в масштабе целого мира. К примеру, вследствие неких манипуляций с финансовой отчетностью ставятся под сомнение результативность корпоративного управления, качество и достоверность финансовой отчетности и надежность аудита, что ухудшает доверие инвесторов к организациям [2].

Во избежание рисков, связанных с преступным искажением бухгалтерской информации, необходимо знать методы и виды мошеннических схем при формировании финансовой отчетности хозяйствующими субъектами. Как решение этой проблемы предлагается использование модели, известной как «дерево мошенничества» [2] Ассоциации дипломированных экспертов по мошенничеству (Association of Certified Fraud Examiners, ACFE) [2], представленную на рисунке [2].



Схема форм мошенничества с финансовой отчетностью [2]

Знаменитый американский криминалист Дональд Кресси в своей известной теории «Треугольника мошенничества» [2] обозначил следующие элементы мошенничества с финансовой отчетностью [2], не потерявшие своей актуальности до настоящего времени:

1. Давление в двух ракурсах: во-первых, личная финансовая заинтересованность руководства в получении годовой премии по результатам деятельности компании и, во-вторых, заинтересованность инвесторов в ожидаемых улучшениях финансовых показателей компании [2].

2. Возможность совершения. Этот фактор мошенничества трактуется следующим примером того, что в рассматриваемой компании не разработаны стандарты корпоративного управления («corporate governance») и отсутствует или недостаточно эффективна система внутреннего контроля [2]. К примеру, у менеджмента компании появляется мошенническая возможность внести в финансовую (бухгалтерскую) отчетность корректировки по признанию несуществующей выручки или уменьшению резерва под обесценение активов компании [2].

3. Оправдание поступка [2] как третий элемент корпоративного мошенничества аргументируется тем, что большинство людей, работающих в корпоративной сфере, не являются прирожденными преступниками и не хотят ими становиться [2]. Поэтому людям, сознательно идущим на злоупотребления, важно «свести счеты с совестью» [2] и найти оправдание своим поступкам. К сожалению, в современном обществе преступления в экономической сфере не возводятся в разряд «тяжких» [2]. Поэтому найти оправдание совершенным

злоупотреблениям бывает довольно просто такими аргументами, что «инвесторам будет приятнее увидеть хорошие результаты», «никто от этого не умрет», «все так делают» и т.д. [2].

В то же время указанные виды мошенничества с финансовой отчетностью организации явно ведут к негативным последствиям, влияющим на деятельность хозяйствующего субъекта. Отсюда актуальность требований к качеству бухгалтерской информации для реальных результатов анализа в целях принятия управленческих решений. Например, при отборе менеджментом предприятия методов долгосрочного инвестирования используются показатели учетной информации следующим образом: «в структуре пассивов бухгалтерского баланса поддерживается оптимальное соотношение собственного и заемного капитала» [7, с. 113].

Важность бухгалтерской информации в определении финансовой устойчивости экономики отечественных организаций отмечена Федеральным законом «О безопасности» и Указом Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 г.» [8].

Бухгалтерская информация остается до настоящего времени основной информативной базой для принятия управленческих решений, эффективность которых напрямую зависит от анализа учетной информации. Поэтому принято результаты анализа показателей бухгалтерской финансовой отчетности трактовать как аналитическую диагностику финансового состояния хозяйствующего субъекта на определенную отчетную дату. Как следствие этого, определение финансовой устойчивости орга-

низации обеспечивает экономическую безопасность [1].

Таким образом, от полноты и надежности бухгалтерской информации зависит финансово-экономическая составляющая безопасности деятельности хозяйствующего субъекта.

Говоря об оценке безопасности необходимо учитывать наличие определенных экономических угроз, возникающих в тех или иных временных интервалах, мерах, принимаемых для выявления и предотвращения этих угроз, а также о конкретных показателях, характеризующих ситуацию в данном государстве. Определим угрозы в сфере экономики как воздействие на экономику различных факторов, причем не всегда экономических. Поэтому аналитической диагностики сути процесса обеспечения национальной экономической безопасности необходима аналитическая оценка безопасности в экономической (финансовой) сфере [9].

Нормализованная оценка степени кризисности ситуации рассчитывается, по мнению В.А. Беляковой [10], в виде взвешенных нормализованных показателей во всех сферах экономики, коэффициенты которой определяются как балльные оценки состояния ситуации по каждой сфере [9], в результате определяются балльные оценки экономической безопасности [10, с. 207–208], представленные в таблице.

Диапазоны балльных оценок качества стандартных показателей при определении степени кризисности в сфере экономической безопасности [9, 10]

Характер ситуации по сфере экономической безопасности	Диапазон балльных оценок
1. Нормальная (Н)	0,5
2. Предкризис 1 (ПК 1)	1
3. Предкризис 2 (ПК 2)	2
4. Предкризис 3 (ПК 3)	3
5. Кризис 1 (К 1)	4
6. Кризис 2 (К 2)	5
7. Кризис 3 (К 3)	6
8. Кризис 4 (К 4)	7

Предкризисом на основе аналитической диагностики можно определить состояние, действие возможных финансовых угроз (рисков), которые ощутимо влияют на экономические процессы деятельности компании, но существенных нарушений или ограничений финансово-хозяйственной деятельности организации при этом не наблюдается [9]. В таких условиях возможен переход в кризисное состояние при достижении определенных ситуаций.

Предкризисное состояние, в свою очередь, разбивается на три группы [9]. Предкризис 1 – это зона наблюдения, начальная стадия проявления возможных финансовых угроз [9]. В этой зоне какие-либо оперативные меры не реализуются, а происходит лишь отслеживание угроз и величин их отклонения от состояния, признанного нормальным. Предкризис 2 – стадия развития, начального регулирования финансовых рисков (угроз), если достигается эта стадия – производятся определенные действия, которые обращают функционирование системы в нормальное состояние [9]. Как правило, это действия, носящие плановый характер или рыночные регулирующие процессы. Ситуация, характеризующая предкризис 3, представляет собой критическую или зону начального вмешательства [9]. В таком случае начинают реализовываться специфические профилактические регулирующие мероприятия, направленные на нейтрализацию угроз, требующие разработки и реализации специальных программ обеспечения безопасной деятельности компании [9].

Исследование нашей оценки экономической безопасности по предотвращению возможных финансовых рисков наглядно демонстрирует необходимость проведения аналитической диагностики финансово-хозяйственной деятельности на основе финансовой (бухгалтерской) отчетности во избежание предкризисных ситуаций финансового положения и состояния организации.

Экономическая безопасность финансовой деятельности хозяйствующих субъектов Российской Федерации является «слабательной» национальной безопасности нашего государства, так как не существует ни одного аспекта национальной безопасности, который бы не зависел от уровня обеспечения экономической безопасности каждого хозяйствующего субъекта, каждого региона Российской Федерации прежде всего от уровня достоверности финансовой информации, формируемой на основе бухгалтерской отчетности.

Заключение

Таким образом, основным индикатором финансовой деятельности и, как следствие, экономической безопасности хозяйствующего субъекта является своевременный и точный анализ показателей учетных данных бухгалтерской (финансовой) отчетности, о реальных итогах финансового положения и финансовой устойчивости, что является в целом экономической эффективностью деятельности. В свою очередь, финансовое состояние хозяйствующего субъекта представляет собой многомер-

ную модель всех бизнес-процессов и результатов деятельности в денежной оценке. К простейшим методам оценки финансового состояния, как известно, относится экспресс-диагностика, основанная на вычислении простейших коэффициентов на базе бухгалтерской отчетности. Аналитическая диагностика мотивируется тем, что в результате анализа финансовой устойчивости, платежеспособности, рентабельности и деловой активности компании определяются тенденции изменения ее финансового состояния, позитивные и негативные факторы финансово-хозяйственной деятельности, резервы эффективности бизнеса данной компании.

Предлагается в рамках обеспечения экономической безопасности деятельности фирмы диагностировать показатели бухгалтерской финансовой отчетности на предмет соотношения темпов роста основных показателей, то есть пропорциональности экономического развития по такой взаимосвязи:

$$T_{\Pi} > T_{\text{в}} > T_{\text{а}} > 100,$$

где T_{Π} , $T_{\text{в}}$, $T_{\text{а}}$ – темп изменения прибыли, объема продаж и суммы активов (совокупного капитала) [9].

Такое соотношение называют в мировой практике «золотым правилом» экономики организации, так как, следуя этому правилу, учитываются такие факторы обеспечения финансовой устойчивости, когда прибыль хозяйствующего субъекта увеличивается более высокими темпами по сравнению с ростом выручки от продаж в результате относительного снижения издержек производства и обращения, а объем продаж увеличивается более высокими темпами по сравнению с ростом активов (капитала), тем самым ресурсы организации используются наиболее эффективно [9].

Таким образом, именно эффективная диагностика оценки анализа показателей

бухгалтерской (финансовой) отчетности является определяющим фактором финансовой устойчивости и, как следствие, обеспечения экономической безопасности экономического субъекта.

Список литературы

1. Цапулина Ф.Х., Рябинина Э.Н., Митрофанова М.Ю. Оценка современных факторов, влияющих на финансовую устойчивость предприятия // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление. 2015. № 2 (26). С. 80–91.
2. Давыдов Д.М., Блинова У.Ю. Мошенничество с финансовой отчетностью. Предпосылки и пути предотвращения // Евразийский научный журнал. 2017. № 4. [Электронный ресурс]. URL: http://journalpro.ru/articles/moshennichestvo-s-finansovoy-otchetnostyu-predposylki-i-puti-predotvrashcheniya/?sphrase_id=12483 (дата обращения: 30.06.2019).
3. Варганов А.С. Экономическая диагностика деятельности предприятия: организация и методология. М.: Финансы и статистика, 1991. 78 с.
4. Коротков Э.М. Антикризисное управление: учебник. М.: ИНФРА-М, 2003. 432 с.
5. Глазов М.М. Функциональная диагностика – основа повышения качества планирования и управления промышленным предприятием в условиях рыночной экономики: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2002. 295 с.
6. Александрова Н.В., Цапулина Ф.Х., Викторов В.Н. Региональные особенности налоговой политики государства // Вестник Чувашского университета. 2012. № 1. С. 341–345.
7. Валерианов А.А., Корнилова Л.М. Особенности и перспективы лизинга как метода финансирования инвестиций в АПК // Вестник НГИЭИ. 2017. № 4 (71). С. 108–115.
8. Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216629 (дата обращения: 30.06.2019).
9. Булавко В.Г. Экономическая безопасность: теория, методология, практика / под науч. ред. В.Г. Булавко, П.Г. Никитенко. Институт экономики НАН Беларуси. Минск: Право и экономика, 2009. 394 с.
10. Белякова В.А. Комплексная оценка безопасности в экономической сфере. // Экономическая безопасность России: вызовы XXI века: материалы II международной (заочной) научно-практической конференции / [отв. ред. Ю.А. Коблова]. Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2017. С. 207–209.