# ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**№ 3 2021**

**ISSN 1812-7339**

**Двухлетний импакт-фактор РИНЦ = 1,441** **Журнал издается с 2003 г.**

**Пятилетний импакт-фактор РИНЦ = 0,443**

**Электронная версия: http://fundamental-research.ru**

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

**Подписной индекс по электронному каталогу «Почта России» – ПА035**

**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. Скуфьина 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 бесплатный.

**Двухлетний импакт-фактор РИНЦ = 1,441.**
**Пятилетний импакт-фактор РИНЦ = 0,443.**

Учредитель, издательство и редакция:
ООО ИД «Академия Естествознания»

Почтовый адрес: 105037, г. Москва, а/я 47
Адрес редакции и издателя: 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 29.03.2021
Дата выхода номера 29.04.2021

Формат 60x90 1/8
Типография
ООО «Научно-издательский центр
Академия Естествознания»,
410035, Саратовская область, г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Технический редактор
Байгузова Л.М.
Корректор
Галенкина Е.С., Дудкина Н.А.

Распространение по свободной цене
Усл. печ. л. 15,88
Тираж 1000 экз.
Заказ ФИ 2021/3

© ООО ИД «Академия Естествознания»

# СОДЕРЖАНИЕ

**Экономические науки (08.00.05, 08.00.10, 08.00.13, 08.00.14)**

***СТАТЬИ***

*VAR*-МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ *R*

*Бабешко Л.О.* ..... 7

МЕХАНИЗМ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

*Бахматова А.К., Саришвили М.Г.* ..... 12

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЗРЕЛОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

*Брыкалов С.М., Кузнецова Н.А., Трифонов В.Ю., Трифонов Ю.В.* ..... 17

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ РОССИЙСКИХ БАНКОВ

*Бурова И.В., Паничкина М.В.* ..... 27

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЫТА РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ В СФЕРЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОЦЕССА СОВЕРШЕНИЯ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

*Головин Ар.А., Карпова О.И., Лёвкина В.С.* ..... 32

КОРПОРАТИВНЫЙ СЕКТОР В ПРОЦЕССАХ МОДЕРНИЗАЦИИ АГРАРНО-ИНДУСТРИАЛЬНОГО РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

*Гонтарь Н.В., Гузенко О.И., Сапожникова А.Г.* ..... 38

КОНВЕРГЕНТНЫЕ СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ КАК ОСНОВА НЕОИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

*Гузырь В.В., Юсубова З.А., Гасанов М.А.* ..... 44

К ВОПРОСУ О НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ И БАНКРОТСТВЕ ОРГАНИЗАЦИЙ

*Дроботова О.О.* ..... 49

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ IT-КЛАСТЕРОВ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Зимнякова Т.С.* ..... 56

ТРЕХФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

*Зубренкова О.А., Лисенкова Е.В., Ильин А.С.* ..... 61

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЖИЛИЩНОЙ СФЕРЫ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

*Кузнецова А.Р.* ..... 66

СИНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДИНАМИЧЕСКИХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

*Лебедев В.И., Лебедева И.В., Шуваев А.В.* ..... 72

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ СРЕДСТВ ЭНДАУМЕНТ-ФОНДОВ УЧРЕЖДЕНИЙ КУЛЬТУРЫ

*Лебедева А.В.* ..... 78

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СИСТЕМ: ПРОЦЕССНОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ

*Мамонов И.В., Варламов Б.А.* ..... 83

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ АКТИВНОГО ТУРИЗМА В КЕМЕРОВСКОМ РАЙОНЕ

*Назимов А.С., Ивина О.А., Ли С.Р.* ..... *88*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТА PROPHET В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

*Орлова И.В.* ..... *94*

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ – ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ

*Соколов Л.А.* ..... *103*

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА РАБОТУ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

*Солонина С.В., Брысина Д.А.* ..... *108*

ОЦЕНКА ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ЖИЛЬЯ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА ПРОЕКТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

*Шишкина К.А., Гроо А.В., Кашина Е.В.* ..... *115*

***ОБЗОРЫ***

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТЬЮ ТЕРРИТОРИЙ

*Насрутдинов М.Н., Гаджиев М.М., Заборовская О.В.* ..... *120*

# CONTENTS

## Economic sciences (08.00.05, 08.00.10, 08.00.13, 08.00.14)

### ARTICLES

*VAR*-SIMULATION IN SOFTWARE ENVIRONMENT *R*

*Babeshko L.O.* ..... 7

THE MECHANISM OF ACHIEVING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS IN RUSSIA: PROBLEMS AND WAYS OF THEIR SOLUTION

*Bakhmatova A.K., Sarishvili M.G.* ..... 12

RISK MANAGEMENT MATURITY MODEL EFFICIENCY ASSESSMENT

*Brykalov S.M., Kuznetsova N.A., Trifonov V.Yu., Trifonov Yu.V.* ..... 17

ECONOMIC AND MATHEMATICAL METHODS FOR ASSESSING THE FINANCIAL STABILITY OF RUSSIAN BANKS

*Burova I.V., Panichkina M.V.* ..... 27

RESEARCH OF THE EXPERIENCE OF THE REPUBLIC OF KOREA IN THE SPHERE OF DIGITALIZATION OF THE PROCESS OF PERFORMANCE OF FOREIGN TRADE OPERATIONS

*Golovin Ar.A., Karpova O.I., Levkina V.S.* ..... 32

CORPORATE SECTOR IN THE PROCESSES OF MODERNIZATION OF THE AGRARIAN-INDUSTRIAL REGION (EXAMPLE OF THE ROSTOV REGION)

*Gontar N.V., Guzenko O.I., Sapozhnikova A.G.* ..... 38

STRUCTURAL SHIFTS OF CONVERGENT TYPE AS A GROUND FOR NEO-INDUSTRIAL DEVELOPMENT RUSSIAN ECONOMY

*Guzyr V.V., Yusubova Z.A., Gasanov M.A.* ..... 44

ON THE ISSUE OF INSOLVENCY AND BANKRUPTCY OF ORGANIZATIONS

*Drobotova O.O.* ..... 49

ANALYSIS OF THE CONDITIONS FOR THE FORMATION OF IT-CLUSTERS IN THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

*Zimnyakova T.S.* ..... 56

THREE-FACTOR MODEL OF FINANCIAL SUSTAINABILITY OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

*Zubrenkova O.A., Lisenkova E.V., Ilyin A.S.* ..... 61

HOUSING DEVELOPMENT TRENDS IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

*Kuznetsova A.R.* ..... 66

SYNERGY MODELS OF DYNAMIC SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS

*Lebedev V.I., Lebedeva I.V., Shuvaev A.V.* ..... 72

THE COMPLEX METHOD OF CHOOSING A MANAGEMENT COMPANY USING ENDOWMENT FUNDS OF CULTURAL INSTITUTIONS

*Lebedeva A.V.* ..... 78

COMPARATIVE ANALYSIS OF MANAGEMENT SYSTEMS: BUSINESS PROCESS AND FUNCTIONAL

*Mamonov I.V., Varlamov B.A.* ..... 83

ASSESSMENT OF ECONOMIC EFFICIENCY OF INFRASTRUCTURE PROJECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ACTIVE TOURISM IN THE KEMEROVSKY DISTRICT

*Nazimov A.S., Ivina O.A., Li S.R.* ..... *88*

USING THE PROPHET PACKAGE IN TIME SERIES FORECASTING

*Orlova I.V.* ..... *94*

DIGITAL TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT AND CONTROL – OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

*Sokolov L.A.* ..... *103*

IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES

*Solonina S.V., Brysina D.A.* ..... *108*

ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE OF THE REGIONAL HOUSING MARKET IN THE CONTEXT OF THE TRANSITION TO PROJECT FINANCING OF HOUSING CONSTRUCTION

*Shishkina K.A., Groo A.V., Kashina E.V.* ..... *115*

***REVIEWS***

FOREIGN EXPERIENCE OF THE USE OF THE TOOLS OF THE REGIONAL POLICY OF MANAGEMENT OF INVESTMENT ACTIVITY OF THE TERRITORIES

*Nasrutdinov M.N., Gadzhiev M.M., Zaborovskaya O.V.* ..... *120*

СТАТЬИ

УДК 338.27

# *VAR*-МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ *R*

**Бабешко Л.О.**

*ФГОБУ ВО Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, e-mail: LBabeshko@fa.ru*

Данная статья посвящена вопросам реализации алгоритмов моделей векторной авторегрессии (VAR) в программной среде R. Достоинствами моделей векторной авторегрессии являются: простота их использования, точность прогнозов, сопоставимая с точностью сложных макроэкономических моделей, отсутствие каких-либо структурных или идентификационных ограничений на параметры. Однако последняя их особенность приводит к проблеме перепараметризации, поскольку количество оцениваемых параметров быстро возрастает с увеличением числа переменных и максимальной величины лага. Одним из следствий перепараметризации является рост дисперсий оценок параметров. Следует учесть и требование к увеличению выборки, обусловленное корреляционной зависимостью между временными рядами, включенными в спецификацию модели. Для решения этой проблемы рекомендуется контролировать количество параметров наложением на них общей структуры при помощи байесовских или эмпирических байесовских методов. Процедура байесовского оценивания применима к широкому спектру эконометрических моделей, в том числе и моделей векторной авторегрессии. Такая модификация VAR-моделей получила название BVAR (Bayesian vector autoregression) – байесовские модели векторной авторегрессии. Модели BVAR – модели с ограничениями. В качестве программной среды для оценки и исследования моделей векторной авторегрессии в работе выбран язык R, поддерживающий тысячи специализированных модулей и являющийся бесплатной альтернативой эконометрическим пакетам.

**Ключевые слова: модели векторной авторегрессии, байесовские методы, проблема перепараметризации, оценки параметров, дисперсии оценок**

# *VAR*-SIMULATION IN SOFTWARE ENVIRONMENT *R*

**Babeshko L.O.**

*The Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, e-mail: LBabeshko@fa.ru*

This article is devoted to the implementation of algorithms for vector autoregression (VAR) models in the software environment R. The advantages of vector autoregression models are: ease of use, forecast accuracy comparable to the accuracy of complex macroeconomic models, absence of any structural or identification constraints by parameters. However, their last feature leads to the problem of reparameterization, since the number of estimated parameters increases rapidly with an increase in the number of variables and the maximum value of the lag. One of the consequences of reparameterization is an increase in the variances of parameter estimates. The requirement to increase the sample due to the correlation dependence between the time series included in the model specification should also be taken into account. To solve this problem, it is recommended to control the number of parameters by imposing a common structure on them using Bayesian or empirical Bayesian methods. Bayesian estimation is applicable to a wide range of econometric models, including vector autoregression models. This modification of VAR models is called BVAR (Bayesian vector autoregression) – Bayesian vector autoregression models. BVAR models are limited models. As a software environment for evaluating and researching vector autoregression models, we have chosen the R language, which supports thousands of specialized modules and is a free alternative to econometric packages.

**Keywords: vector autoregression models, Bayesian methods, reparameterization problem, parameter estimates, variance of estimates**

Векторные авторегрессионные модели (*VAR*), предложенные К. Симсом в 1980 г., являются классическим инструментом анализа динамики нескольких связанных друг с другом временных рядов. Преимущество классической модели *VAR* по сравнению с системами одновременных уравнений (СОУ) в структурной форме состоит в отсутствии необходимости априорных ограничений, гарантирующих идентификацию. Спецификация модели *VAR*($p$) для $m$-мерного вектора переменных модели $Y_t$ имеет вид [1]:

$$Y_t = \delta + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \ldots + \\ + A_k Y_{t-k} + \ldots + A_p Y_{t-p} + u_t, \qquad (1)$$

где $A_k$ – ($m \times m$)-матрица, $k = 1,\ldots, p$ – величина лага, $u_t$ – $m$-мерный вектор с ($m \times m$)-ковариационной матрицей $\Omega$ и нулевым математическим ожиданием, $E\{u_t\} = 0$, $\delta$ – $m$-мерный вектор свободных членов. Система (1), с одной стороны, является обобщением авторегрессионных моделей для многомерных временных рядов (временные ряды должны быть стационар-

ными), а с другой – представляет собой систему одновременных уравнений в ее приведенной форме (эндогенные переменные выражены в явном виде через предопределенные). Особенность спецификации модели *VAR* состоит в том, что вектор предопределенных переменных не включает экзогенные переменные.

При моделировании *VAR*(*p*)-процессов спецификацию модели (1) обобщают следующим образом [2]:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + ... + A_p Y_{t-p} + CD_t + u_t \text{ , (2)}$$

где $A_k$ – ($m \times m$)-матрица коэффициентов, $k = 1,..., p$ – величина лага, $u_t$ – $m$-мерный вектор процесса белого шума с ($m \times m$)-ковариационной матрицей Ω, $D_t$ – ($M \times 1$)-вектор столбец, включающий детерминированные регрессоры (которыми могут быть: константа, тренд, фиктивные переменные); $C$ – ($m \times M$)-матрица коэффициентов детерминированных регрессоров. Отсутствие автокорреляции вектора возмущений в модели *VAR*(*p*) значительно упрощает процедуру ее оценивания. Так как случайные возмущения уравнений представляют собой белый шум, который не коррелирует с прошлыми значениями уровней ряда, для оценки параметров модели *VAR* используется обычный метод наименьших квадратов (МНК), который последовательно применяется к каждому уравнению системы отдельно. Состоятельная оценка ковариационной матрицы случайных возмущений вычисляется через МНК-остатки отдельных уравнений, входящих в систему. В случае, если возмущение модели имеет нормальное распределение, для оценки параметров можно использовать условный метод максимального правдоподобия (ММП), алгоритм которого, как и алгоритм МНК, включен в современные эконометрические пакеты.

*VAR(p)-модели в программной среде R*

При построении моделей *VAR*(*p*) необходимо: 1) проверить временные ряды, включенные в вектор эндогенных переменных модели, на стационарность; 2) выбрать максимальную величину лага, учитываемую в спецификации. Для проверки на стационарность временного ряда широкое применение получил расширенный тест Дики–Фуллера *ADF* (*Augmented Dickey–Fuller Test*), реализованный во всех эконометрических пакетах. В тесте *ADF* предполагается, что нестационарность экономических данных объясняется их генерацией процессами случайного блуждания, случайного блуждания с дрейфом или комбинацией случайного блуждания с дрейфом и линейным временным трендом. В программной среде *R* расширенный тест Дики–Фуллера выполняется при помощи функции *adf.test*(*x*) пакета *tseries* с основным аргументом *x* – объект «временной ряд» [1].

Максимальная величина лага модели *VAR*(*p*) подбирается при помощи информационных критериев. Модель оценивается при различных значениях лага, и выбирается лаг, минимизирующий значение информационного критерия. Функция, реализующая процедуру выбора максимальной величины лага в программной среде, *R* – *VARselect*() пакета *vars*. Функция возвращает значения информационных критериев и ошибку прогноза для последовательного увеличения лага.

Для оценки модели *VAR*(*p*) и построения прогнозов в программной среде *R* используется функция *VAR* () пакета *vars* с основными параметрами: *M* – матрица, включающая значения эндогенных переменных модели; *p* – величина лага (по умолчанию равная единице), *type* – тип включения детерминированных регрессоров («*const*» – включение свободного члена, «*trend*» – включение тренда, «*both*» – включение свободного члена и тренда, «*none*» – модель без свободного члена и тренда), *exogen* – включение экзогенных переменных в спецификацию модели, *ic* – выбор информационного критерия для определения оптимальной величины максимального значения лага («*AIC*» – Акайке, «*HQ*» – Хеннона–Куина, «*SC*» – Шварца).

Прогнозирование *VAR*-модели выполняется после оценки ее параметров и диагностики предпосылок при помощи функции *predict* для объектов класса *varest* для периода упреждения, задаваемого параметром *n.ahead*, с вычислением доверительных интервалов, границы которых вычисляются для заданной доверительной вероятности (по умолчанию 0,95). Функция возвращает список из трех элементов – объектов класса *varprd* [2]:

*fcst* – список матриц, содержащих прогнозные значения, нижнюю и верхнюю границы в соответствии с выбранным доверительным интервалом, *ci* и его среднее значение; *endog* – матричный объект, содержащий эндогенные переменные; *varest* – объект, формируемый функцией *VAR*().

Графическое представление объектов класса *varprd* осуществляется при помощи функции *fanchart*(), которая позволяет пользователям задавать цвета и критические значения для построения доверительных интервалов.

**Таблица 1**

Годовые значения макроэкономических показателей

| № | Год | *Y* | *X* | № | Год | *Y* | *X* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1991 | 0,9 | 0,5 | 16 | 2006 | 17809,7 | 5698,8 |
| 2 | 1992 | 9,2 | 6,6 | 17 | 2007 | 21968,6 | 8034,1 |
| 3 | 1993 | 106,8 | 46,3 | 18 | 2008 | 27543,5 | 10526,1 |
| 4 | 1994 | 422,1 | 156 | 19 | 2009 | 29269,6 | 7344,8 |
| 5 | 1995 | 1016,6 | 363,4 | 20 | 2010 | 32514,6 | 10472,7 |
| 6 | 1996 | 1435,9 | 475,2 | 21 | 2011 | 40883,8 | 14584,1 |
| 7 | 1997 | 1776,1 | 514,8 | 22 | 2012 | 47273,4 | 16721,9 |
| 8 | 1998 | 2003,8 | 393,5 | 23 | 2013 | 52433,6 | 16985 |
| 9 | 1999 | 3285,7 | 715,3 | 24 | 2014 | 56735,9 | 17695,5 |
| 10 | 2000 | 4476,8 | 1365,7 | 25 | 2015 | 58531,1 | 18402,8 |
| 11 | 2001 | 5886,8 | 1963,1 | 26 | 2016 | 61398,5 | 19773,4 |
| 12 | 2002 | 7484,1 | 2169,3 | 27 | 2017 | 65289,5 | 21681,2 |
| 13 | 2003 | 9058,7 | 2755,1 | 28 | 2018 | 70147,5 | 22996,2 |
| 14 | 2004 | 11477,9 | 3558,9 | 29 | 2019 | 75578,5 | 25427,6 |
| 15 | 2005 | 14438,2 | 4338,7 | | | | |

*VAR(p)-модель: оценка на основании эмпирических данных*

Для построения модели *VAR* были использованы два макроэкономических показателя: расходы на конечное потребление (*Y*) и валовое накопление (*X*) в РФ. В табл. 1 приводятся годовые данные показателей за период с 1991 по 2019 гг. включительно (в млрд руб.) [3].

Для проверки временных рядов на стационарность использовался расширенный тест Дики–Фуллера в программной среде *R*. Как и следовало ожидать, макроэкономические ряды *Y* и *X* нестационарны. Поэтому в качестве первичной обработки они были подвергнуты логарифмированию и вычислению разностей первого порядка. Преобразованные переменные *y* и *x*, практически показывающие процентное изменение динамики исходных показателей, являются стационарными и используются в качестве исходных переменных при построении модели *VAR*. Выбор величины лага модели *VAR*(*p*) выполнялся одновременно с тестированием предпосылок модели относительно случайного возмущения при помощи обобщенных тестов, применяемых для диагностики моделей многомерных временных рядов: теста Портманто (*Portmanteau Test*) на автокорреляцию, теста Бреуша–Годфри (*Breusch–Godfrey*) на гетероскедастичность, теста Харке–Бера (*Jarque–Bera test*) на нормальность распределения возмущений. Остатки модели *VAR*(1) оказались автокоррелированными, и к тому же стандартные ошибки модели *VAR*(1): $s_y = 0{,}198$, $s_x = 0{,}248$ больше стандартных ошибок модели *VAR*(2) $s_y = 0{,}098$, $s_x = 0{,}204$. Запишем спецификацию модели авторегрессии второго порядка *VAR*(2) с двумя переменными:

$$\begin{cases} y_t = a_{10} + a_{11}y_{t-1} + a_{12}x_{t-1} + b_{11}y_{t-2} + b_{12}x_{t-2} + v_t \\ x_t = a_{20} + a_{21}y_{t-1} + a_{22}x_{t-1} + b_{21}y_{t-2} + b_{22}x_{t-2} + u_t \end{cases} \quad (3)$$

и ее оцененную форму:

$$\begin{cases} \hat{y}_t = \underset{(0,024)}{0,076} + \underset{(0,150)}{0,706} \cdot y_{t-1} - \underset{(0,120)}{0,164} \cdot x_{t-1} + \underset{(0,109)}{0,105} \cdot y_{t-2} - \underset{(0,110)}{0,145} \cdot x_{t-2}, R^2 = 0,901, \\ \hat{x}_t = \underset{(0,049)}{0,090} + \underset{(0,311)}{0,944} \cdot y_{t-1} - \underset{(0,248)}{0,234} \cdot x_{t-1} + \underset{(0,227)}{0,287} \cdot y_{t-2} - \underset{(0,228)}{0,541} \cdot x_{t-2}, R^2 = 0,660. \end{cases} \quad (4)$$

*BVAR(p)-модель: оценка на основании эмпирических данных*

Модели векторной авторегрессии являются моделями без ограничений на параметры, поэтому их основным недостатком служит перепараметризация, поскольку количество оцениваемых параметров быстро возрастает с увеличением числа переменных и величины лага, а как известно, для правильного отражения динамики фактических временных рядов требуется включение большого числа лагов [4]. Следует учесть и требование к увеличению выборки для оценки автоковариационной матрицы параметров [5]. Одним из следствий перепараметризации является рост дисперсий оценок параметров. Для решения этой проблемы рекомендуется контролировать количество параметров наложением на них общей структуры при помощи байесовских или эмпирических байесовских методов (*Bayesian vector autoregression*, *BVAR*).

В моделях *BVAR* ограничения на параметры накладываются с учетом априорной информации о характере их распределения. Математическое ожидание параметра при эндогенной переменной с единичным лагом полагается равным единице. В соответствии со схемой назначения априорной информации для параметров модели *VAR*, предложенной Литтерманом, [6], [4]:

1) параметры первого лага эндогенной переменной соответствуют параметрам авторегрессии первого порядка *AR*(1), параметры при остальных лаговых переменных приравниваются к нулю;

2) стандартные ошибки параметров определяются через постоянные коэффициенты – гиперпараметры, назначаемые исследователем:

$\lambda_1$ – параметр регуляризации: при $\lambda_1 \to 0$ **априорное распределение совпадает** с апостериорным, исходные данные не оказывают влияния на оценку параметров; при $\lambda_1 \to \infty$ **апостериорное математическое ожидание** параметров сходится к МНК-оценке;

$\lambda_2$ – **параметр кросс-регуляризации**, добавляющий дополнительную жесткость лагам других переменных, включенных в уравнение. Значение $\lambda_2 < 1$ **показывает**, что влияние лагов других переменных на прогноз эндогенной переменной меньше, чем ее собственных лагов;

$\lambda_3$ – **отвечает за скорость убывания априорной** дисперсии с увеличением лага. Стандартные ошибки параметров вычисляются по следующему правилу [6]:

$$\begin{cases} \lambda_1 / l^{\lambda_3} & \text{если} \quad i = j \\ (\sigma_i \cdot \lambda_1 \cdot \lambda_2) / (\sigma_j \cdot l^{\lambda_3}) & \text{если} \quad i \neq j \end{cases}, \quad (5)$$

где $i$ – номер $i$-ой переменной в $i$-ом уравнении модели векторной авторегрессии, $j$ – номер $j$-ой переменной в $i$-ом уравнении модели векторной авторегрессии, $\sigma_i$, $\sigma_j$ – стандартные ошибки возмущений модели авторегрессии первого порядка *AR*(1), для $i$-ой и $j$-ой переменных соответственно. Продемонстрируем алгоритм задания априорных параметров распределения для модели векторной авторегрессии второго порядка *VAR*(2) с двумя переменными (3), с вектором параметров модели *VAR*(2), включающим следующие элементы:

$$\beta = \left(a_{10}, a_{11}, a_{12}, b_{11}, b_{12}, a_{20}, a_{21}, a_{22}, b_{21}, b_{22}\right)^T. \quad (6)$$

Из обозначений (3) следует, что коэффициентом авторегрессионной модели первого порядка для переменной $y_t$ является параметр $a_{11}$, для переменной $x_t$ является параметр $a_{22}$, и, следовательно, в соответствии со схемой назначения априорной информации для параметров модели *VAR*, предложенной Литтерманом, вектор априорных математических ожиданий параметров модели будет иметь вид:

$$\tilde{\beta}_0 = \left(0,1,0,0,0,0,0,1,0,0\right)^T. \quad (7)$$

Диагональные элементы матрицы $H$ априорных дисперсий параметров (6) определяются по правилу (5). В табл. 2 приведены формулы для вычисления средних квадратических отклонений параметров (ско).

**Таблица 2**

Средние квадратические отклонения параметров модели

| Параметры | $a_{10}$ | $a_{11}$ | $a_{12}$ | $b_{11}$ | $b_{12}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| ско | $\sigma_1\lambda_4$ | $\lambda_1$ | $\sigma_1\lambda_1\lambda_2/\sigma_2$ | $\lambda_1/2^{\lambda^3}$ | $\sigma_1\lambda_1\lambda_2/\sigma_2 2^{\lambda_3}$ |
| Параметры | $a_{20}$ | $a_{21}$ | $a_{22}$ | $b_{21}$ | $b_{22}$ |
| ско | $\sigma_2\lambda_4$ | $\sigma_2\lambda_1\lambda_2/\sigma_1$ | $\lambda_1$ | $\sigma_2\lambda_1\lambda_2/\sigma_1 2^{\lambda_3}$ | $\lambda_1/2^{\lambda_3}$ |

Применение байесовского подхода к оцениванию параметров модели векторной авторегрессии приводит к следующим формулам для вычисления параметров апостериорного распределения [6]:

$$\beta^* = \left(H^{-1} + \Sigma^{-1} \otimes X_t^T X_t\right)^{-1} \left(H^{-1}\tilde{\beta}_0 + \Sigma^{-1} \otimes X_t^T X_t \hat{\beta}\right), \quad (8)$$

$$V\left(\beta^*\right) = \left(H^{-1} + \Sigma^{-1} \otimes X_t^T X_t\right)^{-1}, \quad (9)$$

где β* – вектор апостериорных математических ожиданий параметров модели *VAR*(2) с двумя переменными, $X_t$ – матрица исходных временных рядов, $\hat{\beta}$ – вектор МНК-оценок параметров, $\tilde{\beta}_0$ – вектор априорных математических ожиданий параметров модели, Σ – матрица с единицами на главной диагонали, *H* – диагональная матрица с априорными дисперсиями параметров модели. Ниже приводятся результаты оценивания модели алгоритма (8), (9) с гиперпараметрами: $\lambda_1 = 0{,}7$, $\lambda_2 = 1$, $\lambda_3 = 2$.

$$\begin{cases} \hat{y}_t = \underset{(0{,}234)}{0{,}051} + \underset{(0{,}480)}{0{,}757} \cdot y_{t-1} - \underset{(0{,}377)}{0{,}191} \cdot x_{t-1} - \underset{(0{,}109)}{0{,}01071_{t-2}} - \underset{(0{,}129)}{0{,}013} \cdot x_{t-2}, \\ \hat{x}_t = \underset{(0{,}236)}{0{,}067} + \underset{(0{,}582)}{0{,}009} \cdot y_{t-1} + \underset{(0{,}458)}{0{,}290} \cdot x_{t-1} + \underset{(0{,}225)}{0{,}017} \cdot y_{t-2} - \underset{(0{,}171)}{0{,}045} \cdot x_{t-2}. \end{cases} \quad (10)$$

Стандартные ошибки модели *BVAR*(2) ($s_y = 0{,}124$; $s_x = 0{,}272$) больше стандартных ошибок модели *VAR*(2) ($s_y = 0{,}098$; $s_x = 0{,}204$). Оценки параметров и их дисперсий существенно зависят от значений гиперпараметров.

Точечную и интервальную оценку параметров регрессионной модели байесовским методом в программной среде *R* можно выполнить при помощи функции *MCMCregress* пакета *MCMCpack*: MCMCregress(formula, data, b0=b0,B0=B0), с основными параметрами: *formula* – спецификация регрессионной модели; *data* – данные в форме data.frame; *b0* – априорное среднее значение вектора параметров; *B0* – априорное значение автоковариационной матрицы оценок параметров [7]. Ниже приводятся результаты оценивания модели (3) по данным табл. 1 при помощи функции *MCMCregress* с начальными значениями вектора параметров (7) и оценкой автоковариационной матрицы *H*:

$$\begin{cases} \hat{y}_t = \underset{(0{,}188)}{0{,}694} \cdot y_{t-1} - \underset{(0{,}148)}{0{,}112} \cdot x_{t-1} - \underset{(0{,}137)}{0{,}138} \cdot y_{t-2} - \underset{(0{,}137)}{0{,}147} \cdot x_{t-2}, \\ \hat{x}_t = \underset{(0{,}343)}{0{,}925} \cdot y_{t-1} - \underset{(0{,}270)}{0{,}167} \cdot x_{t-1} + \underset{(0{,}250)}{0{,}327} \cdot y_{t-2} - \underset{(0{,}251)}{0{,}543} \cdot x_{t-2}. \end{cases} \quad (11)$$

## Выводы

Оценки параметров моделей (4) и (11) отличаются незначительно, однако стандартные ошибки модели *BVAR*(2), оцененные в рамках метода *MCMC*, $s_y = 0{,}005$, $s_x = 0{,}017$, значительно меньше стандартных ошибок *BVAR*(2), оцененных при помощи алгоритмов (8), (9) и модели *BVAR*(2). Этот результат подтверждается многочисленными исследованиями в области количественной оценки воздействия внутренних и внешних факторов при моделировании макроэкономических процессов [8].

## Список литературы

1. Бабешко Л.О., Орлова И.В. Инструментарий современного эконометрического моделирования. М.: Центрката-лог, 2020. 336 с.

2. Pfaff B. Analysis of Integrated and Cointegrated Time Series with R. Springer. 2008. 189 p.

3. Единый архив экономических и социологических данных (ЕФЭСД), НИУ ВШЭ [Электронный ресурс]. URL: http://sophist.hse.ru (дата обращения: 27.01.2021).

4. Демешев Б.Б., Малаховская О.А. Картографирование BVAR. Препринт / Высшая школа экономики. М., 2015. 37 с.

5. Пелипась И. Шиманович Г., Кирхнер Р. Международные связи и внешние шоки: опыт использования различных спецификаций глобальной VAR для Беларуси // Аналитические записки исследовательского центра ИПМ. 2016. № 2. 31 с.

6. Погосян К. Альтернативные модели прогнозирования основных макроэкономических показателей в Армении // Квантиль. 2015. № 13. С. 25–39.

7. Бабешко Л.О. Байесовский подход в эконометрике и его реализация в программной среде R // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 3. [Электронный ресурс]. URL: http://science-education.ru/ru/article/view?id=28938 (дата обращения: 23.03.2021).

8. Шевелев А.А. Байесовский подход к оценке воздействия внешних шоков на макроэкономические показатели России // Мир экономики и управления. 2017. Т. 17. № 1. С. 26–40.

УДК 338.24

# МЕХАНИЗМ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

**Бахматова А.К., Саришвили М.Г.**

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», Санкт-Петербург, e-mail: anna.bakhmatova@gmail.com*

Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме достижения целей устойчивого развития (ЦУР) в России. На основе анализа общественного и государственных отчетов о прогрессе в реализации ЦУР были выделены следующие проблемы: отсутствие формализованных национальных документов и механизмов распределения сфер ответственности на государственном уровне в области ЦУР; отсутствие национального рейтинга, ориентированного на оценку вклада бизнеса в достижение ЦУР; недостаточное понимание и раскрытие ЦУР, факторов и механизмов включения в публичных нефинансовых отчетах организаций. Для решения данных проблем была предложена координация институционального механизма в рамках «Повестки 2030»: проведение комплексного анализа политики и назначение ответственных министерств и ведомств, организация системы коммуникаций между ними. Так как роль бизнес-сообщества в продвижении и достижении ЦУР является ключевой, то создание национального рейтинга, ориентированного на вклад бизнеса в достижение ЦУР, позволит государству отслеживать прогресс достижения целей, опираясь на результаты не только государственных программ, но и частного сектора. Также рейтинг выступит как инструмент популяризации и продвижения «Повестки 2030» через лидерские бизнес-практики. Для взаимодействия государства, бизнес-сообщества и общества в рамках Повестки устойчивого развития было предложено создание информационной системы, включающей в себя инструменты мониторинга и отчетности. Онлайн-платформа для организации обмена информацией по внедрению ЦУР, отчетности по основным индикаторам послужит своего рода методологией для имплементации ЦУР. Резюмируя, можно утверждать, что решение данных проблем увеличит темп достижения целей устойчивого развития, что, в свою очередь, повлияет на повышение социально-экономического уровня страны и будет способствовать улучшению экологической обстановки.

**Ключевые слова: концепция устойчивого развития, цели устойчивого развития, проблемы достижения ЦУР, национальные показатели ЦУР, рейтинг достижения ЦУР, популяризация ЦУР**

# THE MECHANISM OF ACHIEVING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS IN RUSSIA: PROBLEMS AND WAYS OF THEIR SOLUTION

**Bakhmatova A.K., Sarishvili M.G.**

*Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education «Saint-Petersburg State Economic University», Saint-Petersburg, e-mail: anna.bakhmatova@gmail.com*

The article is devoted to the current problem of achieving sustainable development goals (SDG) in Russia. Based on the analysis of social and government reports on the progress in the implementation of the SDGs, the following issues were identified: lack of formalized national documents and mechanisms for attribution of responsibilities at the state level in the field of SDGs; lack of a national rating focused on assessing contribution of businesses to achieving the SDGs; insufficient understanding and disclosure of the SDGs, factors and mechanisms of inclusion in organizational public non-financial reports. To solve these problems has been proposed coordinate the institutional mechanism in the framework of «the 2030 Agenda»: carrying out comprehensive analysis and appointment of responsible ministries and departments, organization of a communication system between them. Since the role of the business community in promoting and achieving the SDGs is key, the creation of a national rating which focused on the contribution of business to the achievement of the SDGs, will allow the government to track progress in achieving the goals, based on the results of not only government programs, but also the private sector. Also, the rating will act as a tool for popularizing and promoting «the 2030 Agenda» through leadership business practices. For interaction between the government, business community and society in the framework of the Sustainable Development Agenda, it was proposed to create an information system that includes monitoring and reporting tools. The online platform for organizing the exchange of information about the implementation of the SDGs, reporting on main indicators will serve as a kind of methodology for the implementation of the SDGs. Summarizing, it can be argued, that the solving these problems will increase the pace of achieving sustainable development goals, which, in turn, will affect the increase in the socio-economic level of the country and improve the environmental situation.

**Keywords: the concept of sustainable development, sustainable development goals, problems of achieving the SDGs, national indicators of SDGs, SDGs achievement rating, popularization of SDGs**

В 2015 г. на Генеральной ассамблее ООН 193 странами, в том числе и Российской Федерацией, был принят документ «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», который закрепил 17 целей устойчивого развития (ЦУР). Проблематика устойчивого развития актуальна, так как напрямую связана с задачами социально-экономического развития России, поэтому особую важность приобретает механизм достижения ЦУР в России. При этом следует учесть текущую ситуацию и последствия пандемии COVID-19. Определенно, эпиде-

мия – то явление, которое свидетельствует об актуальности «Повестки 2030». Однако экономические и социальные последствия являются угрозой достижению ЦУР, так как фокус внимания сдвинут на борьбу с пандемией.

С момента утверждения ЦУР прошло 5 лет, что дает достаточную базу для оценки прогресса. В настоящее время на основе мирового рейтинга SDG Россия занимает 57-е (из 166) место в мире и имеет индексную оценку 71,9. Несмотря на то что Россией концепция устойчивого развития была принята еще в 1996 г., наблюдается отставание по темпам достижения ЦУР.

Цели исследования – анализ механизмов достижения целей устойчивого развития в России, выявление основных проблем и поиск инструментов для их решения.

## Материалы и методы исследования

Основными материалами для исследования стали послужили государственные и гражданские отчеты о реализации ЦУР в России. В июле 2020 г. Россия впервые представила добровольный национальный отчет (ДНО), подготовленный Аналитическим центром при Правительстве РФ, о прогрессе в реализации ЦУР на Политическом форуме ООН. В отчете утверждается, что при его подготовке было выявлено, что большинство целей и задач устойчивого развития уже в той или иной мере заложено в основные стратегические и программные документы, принятые в России. По каждой ЦУР Россия в последние годы показывала позитивные результаты. Среди наиболее успешных можно выделить ЦУР 1 «Ликвидация нищеты», ЦУР 4 «Качественное образование», ЦУР 8 «Достойная работа и экономический рост». В то же время сохраняются задачи, решение которых требует активизации совместных усилий государства, бизнеса и общества [1].

После публикации ДНО Счетная палата Российской Федерации составила шестой Бюллетень, посвященный целям устойчивого развития [2]. В Бюллетене отмечается, что нет понимания механизма достижения целей и управления им, при этом выделяется главная причина, которая заключается в отсутствии налаженного взаимодействия госорганов по реализации Повестки.

Кроме того, Коалицией за устойчивое развитие страны (КУРС) был подготовлен Гражданский обзор о реализации Целей устойчивого развития [3]. В обзоре даются рекомендации государственному сектору по поиску путей сотрудничества между государством и обществом.

Для повышения эффективности мер, направленных на достижение ЦУР, целесообразно учитывать как государственные механизмы, так и меры, принимаемые частным сектором и обществом. Вышеперечисленные документы позволяют провести анализ механизма достижения ЦУР в России, выявить проблемы реализации Повестки Россией как в бизнес-среде, так и на уровне государства.

Кроме того, исследование базируется на статистических данных, нормативных документах, аналитических статьях и нефинансовых публичных отчетах организаций.

## Результаты исследования и их обсуждение

На данный момент система государственного управления РФ способствует имплементации ЦУР. Росстатом был составлен набор показателей ЦУР, который базируется на [4]:

– резолюции Генеральной Ассамблеи ООН по разработке национальных показателей ЦУР, регламентирующей работу статистической комиссии, связанной с деятельностью по осуществлению Повестки дня в области устойчивого развития;

– Указе Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и стратегических документах Правительства Российской Федерации;

– национальных и федеральных проектах, местных условиях и имеющемся статистическом потенциале.

Однако на сайте Росстата указано, что из 247 показателей ЦУР в России разработаны 79 показателей (31%), в процессе разработки находятся 9 (3%), а 159 показателей (64%) не разрабатываются [5].

При этом пандемия COVID-19 стала препятствием для работы в области «Повестки 2030» для многих организаций, учреждений и ведомств. В том числе это ограничило многие национальные учреждения в представлении отчетов, а также данных, необходимых для усовершенствования механизма в достижении ЦУР и мониторинга прогресса. Как результат – за 2020 г. были опубликованы данные только по 1 показателю ЦУР (для сравнения: за 2019 г. – по 12 показателям).

Основываясь на приведенных выше данных, можно утверждать, что процесс разработки показателей, сбора и обработки данных проходит замедленно. Также сопутствующей проблемой является отсутствие механизмов распределения сфер ответственности на государственном уров-

не. В результате по 25% показателей ЦУР не определен ответственный, а непосредственно за комплексную реализацию целей формально никто не отвечает [2].

Для того чтобы повысить государственную эффективность механизма достижения ЦУР, учитывая мировой опыт лидирующих в сфере ЦУР стран, необходимо провести комплексный анализ политики: в какой мере стратегии, программы и целевые показатели поддерживают приоритетные для государства ЦУР. Следует скоординировать институциональный механизм, а именно: определить центры ответственности и организовать систему взаимосвязей между отраслевыми министерствами и ведомствами на всех уровнях (национальном, региональном, локальном) по вопросам реализации Повестки устойчивого развития.

Как известно, оценка деятельности в области устойчивого развития исчисляется по рейтингам и индексам. РСПП совместно с Московской биржей ежегодно анализируют лидеров в сфере устойчивого развития 100 крупнейших компаний России и составляют Индекс устойчивого развития (два индекса: «Ответственность и открытость» и «Вектор устойчивого развития» – включены в международную базу индексов и рейтингов в этой сфере The Reporting Exchange) [6]. Индексы базируются на основе публичной нефинансовой отчетности, а с 2021 г. в базы расчета индексов были включены акции, допущенные к обращению на бирже, эмитенты которых составили группу лидеров на основании оценки отчетности крупнейших российских компаний в области устойчивого развития и корпоративной социальной ответственности, представленной РСПП в декабре 2020 г.

Однако в России нет ни одного национального рейтинга, ориентированного на оценку вклада бизнеса в достижение ЦУР. Луиза Скотт, Руководитель международной практики оказания услуг в области ЦУР, PwC в Великобритании утверждает, что: «Несмотря на повышение осведомленности, при условии отсутствия интегрированной оценки и отчетности прогресс и соответствующие меры политики не могут быть определены на уровне, необходимом для продвижения к достижению целей» [7].

На данный момент PwC совместно с РСПП и ФосАгро создают национальный рейтинг компаний по интеграции ЦУР, который будет анонсирован в 2021 г. [8]. По результатам пробного тестирования возможна последующая корректировка методологии. Оценка проводится на основе публичной корпоративной отчетности (отчетов в области устойчивого развития, web-сайтов, прочих годовых отчетов).

Цель Рейтинга ЦУР – создание инструмента независимой оценки вклада организаций в достижение ЦУР и раскрытие соответствующей информации. Таким образом, рейтинг ЦУР может стать эффективным механизмом вовлечения бизнес-сообщества в Повестку устойчивого развития.

Рейтинг заключается в определении категорий (AAA, BBB, B, C), и в зависимости от того, насколько организация продвинулась в процессах внедрения и реализации ЦУР, ей будет назначаться тот или иной буквенный рейтинг. Категории и критерии отнесения к ним представлены в таблице.

Ключевые аспекты методологии рейтинга ЦУР:

– приоритизации и выделение конкретных ЦУР, которым привержена компания;

– определение задач по конкретным ЦУР;

– постановка качественных и количественных целей по выполнению ЦУР;

Критерии отнесения к категории рейтинга ЦУР [6]

| Категория рейтинга | Критерии отнесения к категории |
|---|---|
| C | Компания ограничивается общими заявлениями о приверженности ЦУР |
| B | 1. Компания упоминает конкретные ЦУР, специфичные для ее деятельности.<br>2. ЦУР упоминается в открытых источниках.<br>3. Компания определила качественные задачи по выбранным ЦУР |
| BBB | 1. Компания определила цели, результат достижения каждой цели оцифрован, отражен в измеримом выражении.<br>2. Отчетность по целям не предоставляется в открытом доступе |
| AAA | 1. ЦУР находят отражение в стратегии ведения бизнеса компании.<br>2. Проводится оценка достижения/прогресса в отношении ЦУР.<br>3. Показатели достижения ЦУР имеют количественное выражение.<br>4. Компания раскрывает сведения в отчетности по достижению ЦУР.<br>5. Компания определила и отслеживает результативность деятельности по достижению ЦУР на основании КПЭ |

– интеграция ЦУР в стратегию развития компании (раскрытие подхода к управлению, определение ключевых показателей эффективности и их привязка к вознаграждению менеджмента);

– проведение оценки достижения/прогресса в отношении ЦУР.

Так как роль бизнес-сообщества в продвижении и достижении ЦУР является ключевой, то создание национального рейтинга, ориентированного на вклад бизнеса в достижение ЦУР, позволит государству отслеживать прогресс достижения целей, опираясь на результаты не только государственных программ, но и частного сектора.

Авторы проекта предполагают, что национальный рейтинг опосредованно будет способствовать вовлеченности бизнеса в «Повестку 2030», а именно:

– повышать осведомленность бизнеса о ЦУР;

– осуществлять поддержку и помощь бизнесу в части внедрения ЦУР в бизнес-стратегии; критерии отнесения к категориям могут выступать как ориентир для компаний;

– выявлять и поощрение лидеров устойчивого развития.

Таким образом, рейтинг выступает как инструмент популяризации и продвижения «Повестки 2030» через лидерские бизнес-практики (например, для решения задачи приоритизации целей).

В России вовлеченность бизнес-сообщества в «Повестку 2030» носит в основном инициативный характер. ЦУР могут выглядеть обобщенными и глобальными для применения их в рамках организации. Перед руководством стоит задача приоритизации целей, обоснования их связи с бизнес-стратегией, оценки их достижения, отражения значимых аспектов и влияния организации на общество и окружающую среду. В свою очередь, на данный момент в нефинансовых публичных отчетах российских компаний прослеживается недостаточное понимание и раскрытие ЦУР, факторов и механизмов включения. Например, ПАО «Аэрофлот» внесено в список лидирующих компаний по индексу РСПП «Вектор устойчивого развития». При анализе отчета в области устойчивого развития выявлено семь приоритетных для организации ЦУР. Однако ни по одной из них не раскрыт подход к управлению, отсутствуют показатель уровня достижения целей, определение ключевых показателей (КПЭ).

Ежегодная оценка PwC публичной отчетности по ЦУР, направленная на оценку уровня интеграции целей в корпоративное управление, бизнес-стратегии и отчетность как показатель существенного вклада компаний в выполнение указанных обязательств правительства в течение следующих 10 лет, показала, что примерно три четверти (72%) исследуемых компаний упоминают ЦУР в своей публичной отчетности, при этом чуть больше половины указывают их в годовом отчете. Всего лишь 1% компаний из всей выборки включает в отчет количественные показатели с целью представления прогресса в отношении достижения целей [7]. Таким образом, большинство компаний, которые включают ЦУР в нефинансовые отчеты, предоставляют информацию о реализуемых мерах несистематизированно, что препятствует сбору и анализу аналитических и статистических данных, и, как следствие, оценка их вклада в достижение ЦУР на национальном уровне не выполняется.

Вышесказанное позволяет заключить, что одной из проблем достижения ЦУР частными организациями является отсутствие методологической базы по внедрению и систематизации отчетов в области «Повестки 2030». Мерой для решения данной проблемы может стать создание информационной системы, включающей в себя методы и инструменты по внедрению, мониторингу и ведению отчетности в рамках ЦУР. Онлайн-платформа для организации обмена информацией по внедрению ЦУР, отчетности по основным индикаторам и предоставление возможности взаимодействия государственных ведомств, частного сектора и заинтересованной общественности в рамках Повестки устойчивого развития.

Создание информационной системы, платформы для взаимодействия государства, бизнеса, НКО и общества в рамках устойчивого развития, а также разработка национального рейтинга будут способствовать созданию своего рода методологии для имплементации ЦУР.

Создание такой платформы позволит популяризировать ЦУР и механизмы их достижения среди представителей малого и среднего бизнеса. А разработка систематизированного единого отчета для организаций в области ЦУР даст возможность статистическим органам собирать, анализировать данные и включать их в оценку достижения ЦУР на национальном уровне.

**Выводы**

Сейчас в России все больше организаций и активистов осваивают инструменты ЦУР. Однако исследование государственных и независимых отчетов в области целей устойчивого развития показало, что Россия находится только в начале своего пути к достижению «Повестки 2030». В исследуемой

проблематике достижения целей устойчивого развития центральными становятся следующие вопросы:

– отсутствие формализованных национальных документов, большого количества национальных показателей, механизмов распределения сфер ответственности в области целей устойчивого развития;

– отсутствие национального рейтинга, ориентированного на оценку вклада бизнеса в достижение ЦУР, в результате не выполняется комплексная оценка вклада частного сектора в достижение ЦУР на национальном уровне;

– недостаточное понимание и раскрытие ЦУР, факторов и механизмов включения в публичных нефинансовых отчетах организаций.

В свою очередь, система государственного управления РФ способствует имплементации ЦУР. Однако необходима координация институционального механизма в рамках Повестки устойчивого развития, требуется назначить ответственные министерства и ведомства и организовать систему взаимосвязей между ними.

Создание информационной системы, платформы для взаимодействия государства, бизнеса, НКО и общества в рамках устойчивого развития, а также разработка национального рейтинга будут способствовать созданию своего рода методологии для имплементации ЦУР. Это, в свою очередь, послужит теоретической основой создания в организациях систематизированных отчетов в области достижения ЦУР. Решение данной проблемы повлияет на системный сбор и анализ статистических данных в целях оценки общего вклада частного сектора в достижение ЦУР на национальном уровне. Как следствие, произойдет создание более полного и точного добровольного национального отчета о прогрессе в реализации ЦУР.

Резюмируя, можно утверждать, что решение данных проблем увеличит темп достижения целей устойчивого развития, что, в свою очередь, повлияет на повышение социально-экономического уровня страны и будет способствовать улучшению экологической обстановки.

## Список литературы

1. Добровольный национальный обзор хода осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [Электронный ресурс]. URL: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/26421VNR_2020_Russia_Report_Russian.pdf (дата обращения: 25.02.2021).

2. Бюллетень Счетной палаты РФ. Цели устойчивого развития. 2020. № 6. 8 с. [Электронный ресурс]. URL: https://ach.gov.ru/upload/iblock/b06/b065c140de24fbc32271bb2267f621ec.pdf (дата обращения: 25.02.2021).

3. Гражданский обзор о реализации ЦУР в России. 2020–2030: Десятилетие действий ЦУР. Вызовы и решения [Электронный ресурс]. URL: http://kurs2030.ru/report2020 (дата обращения: 25.02.2021).

4. Национальный набор показателей ЦУР [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/sdg/national (дата обращения: 25.02.2021).

5. Статус разработки показателей ЦУР [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/sdg/reporting-status (дата обращения: 25.02.2021).

6. Отражение ответственной деловой практики в индексах устойчивого развития: результаты проектов российского союза промышленников и предпринимателей и московской биржи 2019 г. [Электронный ресурс]. URL: https://рспп.рф/document/1/c/d/cd6b14df00e7a18fa2cfbf78d1486bb9.pdf (дата обращения: 25.02.2021).

7. Для достижения целей устойчивого развития (ЦУР) имеется всего лишь 10 лет, но компании остаются на исходных позициях по вопросам интеграции и развития [Электронный ресурс]. URL: https://www.pwc.kz/ru/publications/publications-new/sdg.html (дата обращения: 25.02.2021).

8. RSPP. Круглый стол «Развитие российских ESG индексов и практика их использования» 23 сентября 2020 [конференция] [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=4N2F3_qpSh4&t=537s (дата обращения: 25.02.2021).

УДК 338.984

# ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЗРЕЛОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

**[1]Брыкалов С.М., [1]Кузнецова Н.А., [1]Трифонов В.Ю., [2]Трифонов Ю.В.**

*[1]АО «ОКБМ Африкантов», Нижний Новгород, e-mail: sm-brykalov@okbm.nnov.ru, evencent@yandex.ru, vutrifonov@okbm.nnov.ru;*

*[2]Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, e-mail: itime@iee.unn.ru*

Рассматриваются процессы управления рисками, представляющие собой набор скоординированных мероприятий по руководству и контролю организации в отношении наступления рисковых событий. Отмечается, что внедрение управления рисками может стать сложной задачей для организаций. Приведен анализ разработанных моделей оценки зрелости управления рисками зарубежных и российских организаций. Сделаны выводы о возможности их применения на промышленных предприятиях атомной отрасли. Описаны оригинальные аналитические подходы и практический пример апробации авторской модели оценки зрелости управления рисками, который может быть интересен научным работникам и специалистам в области управления рисками и применим в различных отраслях промышленности. Предложена методика, основанная на моделировании зрелости системы риск-менеджмента, которая включает три уровня: частичный, интегрированный, риск-ориентированный – по каждому из которых сформулированы присущие ему определенные характеристики. Цель разработанной модели заключается в предоставлении организациям универсального инструмента оценки, который целесообразно использовать для определения уровня зрелости систем управления рисками. Предложенная авторами модель зрелости также может быть использована в качестве эталона для улучшения процесса управления рисками. Результаты исследования могут быть использованы для создания плана мероприятий по совершенствованию процесса управления рисками.

**Ключевые слова: управление рисками, модель оценки зрелости управления рисками, предприятие, атомная промышленность**

# RISK MANAGEMENT MATURITY MODEL EFFICIENCY ASSESSMENT

**[1]Brykalov S.M., [1]Kuznetsova N.A., [1]Trifonov V.Yu., [2]Trifonov Yu.V.**

*[1]JSC «Afrikantov OKBM», Nizhny Novgorod, e-mail: sm-brykalov@okbm.nnov.ru, evencent@yandex.ru, vutrifonov@okbm.nnov.ru;*

*[2]National Research Nizhny Novgorod State University N.I. Lobachevskiy, Nizhny Novgorod, e-mail: itime@iee.unn.ru*

The risk management processes are considered as a set of coordinated measures to guide and control the organization's action plan for risky events. It is highlighted that the risk management implementation can be challenging for organizations. This article provides an analysis of the developed risk management maturity models of foreign and Russian organizations. Conclusions about the possibility of proposed models' applicability for nuclear industrial enterprises are drawn. The original analytical approaches and the practical example of the author's risk management maturity model, which can be applied in different industries and may be of interest to scientists and risk management professionals, are described. The suggested methodology is based on risk management maturity model which includes three levels: «Partial», Integrated, «Risk-oriented», each with its own certain. The purpose is to provide organizations with an universal assessment tool that is in need to be used to define organization's risk management maturity current level. The proposed risk management maturity model can be also used as a reference to improve risk management system. The research results can be used to develop an action plan for improving the risk management process.

**Keywords: Nuclear industry, organization, risk management maturity model, risk management**

Возникновение рисков, как положительных (риски-возможности), так и отрицательных (риски-угрозы), неизбежно в любом виде деятельности, так как абсолютно любая деятельность окружена той или иной степенью неопределенности. Многие научные исследователи, практикующие специалисты в области управления рисками, руководители малого, среднего и крупного бизнеса считают, что управление рисками снижает уровень неопределенности и в итоге увеличивает вероятность успеха проекта, предприятия.

За последние десятилетия деятельность по управлению рисками все больше привлекает внимание и становится обязательной во многих крупных промышленных предприятиях и организациях.

Так, согласно исследованию [1] в 2015 г. в каждой второй компании РФ с государственным участием управление рисками как функция отсутствовало вовсе, при этом обособленное подразделение по управлению рисками было только в каждой третьей компании. По итогам 2019 г. обособленное подразделение по управлению риска-

ми существует уже у 70% опрошенных компаний и в 30% – управление рисками находится в одном структурном подразделении с внутренним аудитом или внутренним контролем.

Несмотря на это, нельзя сказать, что практика управления рисками интегрирована в деятельность организаций, а также в процессы принятия решений и в общий подход к управлению (здесь и далее под «управлением рисками» понимается управление как отрицательными (угрозами), так и положительными рисками (возможностями)).

Внедрение систем по управлению рисками является на сегодняшний день не столько осознанной руководителем организации необходимостью, сколько обеспечением требований международных стандартов в области систем менеджмента [2–4], сертификация по которым дает организации ряд неоспоримых преимуществ, таких как повышение качества и конкурентоспособности продукции, расширение рыночных возможностей, повышение культуры менеджмента и уровня управляемости и др.

В настоящее время при первичной и/или повторной сертификации организаций на соответствие деятельности требованиям [2–4] внешними аудиторами особое внимание уделяется проверке в том числе выполнения организациями раздела 6.1 «Действия по обработке рисков и реализации возможностей», который требует, чтобы при планировании систем менеджмента организация:

– определяла риски и потенциальные возможности;

– планировала действия по обработке этих рисков и реализации возможностей;

– планировала то, каким образом встраивать эти действия в процессы системы менеджмента и выполнять их;

– оценивала результативность этих действий.

Отсутствие подтверждённых задокументированных процедур по управлению рисками в области систем менеджмента качества, экологического менеджмента и менеджмента в области охраны здоровья и обеспечения безопасности труда (ОЗиОБТ) является основанием для выдачи аудиторами критических несоответствий и принятии ими решения о неготовности предприятия к сертификации или отзыву сертификата соответствия (при процедурах ресертификации).

Кроме того, наличие подтвержденных вышеназванных сертификатов в настоящее время является необходимым условием участия в конкурсных (тендерных) процедурах, а также контрактными требованиями большинства крупных внешних заказчиков (прежде всего международных).

Введенные в первом квартале 2020 г. национальные стандарты по управлению рисками [5, 6] дают рекомендации по выстраиванию эффективного риск-менеджмента (принципы, структура, процессы), а также содержат подходы к выбору и применению различных технологий по идентификации, анализу и сравнительной оценке риска, которые могут быть использованы для совершенствования понимания неопределенности и риска.

В научных трудах [7, 8] содержатся общие подходы к организации систем по управлению рисками на предприятиях, работы [9–11] раскрывают практические подходы к построению организационных структур, функциональных областей, процессов, а статьи [12, 13] содержат рекомендации по выстраиванию автоматизированных систем по управлению рисками и интеграции систем планирования с системами управления рисками.

Несмотря на полноту информативной базы, вновь введенные и действующие стандарты по управлению рисками, а также литературные источники не содержат прямых рекомендаций и подходов по выполнению мониторинга и контроля процедур по управлению рисками, оценке результативности этих процедур, а также оценке результативности системы по управлению рисками в целом.

При этом согласно [5], оценка эффективности структуры менеджмента риска является ее неотъемлемым компонентом, который позволяет реализовать один из основных принципов менеджмента риска – «непрерывное улучшение».

Целью настоящей статьи является описание оригинальных подходов, практических аспектов применения авторской методики оценки эффективности и зрелости системы по управлению рисками предприятия.

В статье применены общенаучные методы анализа. В качестве основных источников информации были использованы научные труды и публикации в области управления рисками, а также нормативные акты, регламентирующие процессы управления рисками, открытые документы и материалы по теме публикации, авторские разработки и материалы.

Практическая значимость материалов статьи заключается в том, что приведенные в статье оригинальные подходы, положения и инструменты могут быть заимствованы и использованы на других предприятиях

вне зависимости от рода их деятельности и отраслевой принадлежности.

**Материалы и методы исследования**

Организациям, желающим внедрить эффективный подход к управлению рисками (или улучшить существующие подходы), требуется четкое определение целей, надлежащее планирование и обеспеченность ресурсами, а также эффективный мониторинг и контроль. Кроме того, необходим инструмент, который может помочь определить области, требующие улучшения и измерить прогресс в снижении рисков и в эффективности системы управления рисками.

В качестве инструмента достижения данных целей может выступать модель зрелости системы управления рисками, которая может быть использована для оценки уровня зрелости как систем управления проектными рисками, так и зрелости общекорпоративных систем.

Зрелость с точки зрения управления рисками означает эволюцию в направлении полного внедрения и постоянного совершенствования риск-ориентированного управления.

Основным преимуществом оценки зрелости системы управления рисками является возможность определения сильных и слабых сторон, а также барьеров в развитии процессов управления рисками, устранение которых может способствовать минимизации затрат и повышению прибыльности.

В настоящее время в практике по управлению рисками формулируется все большее количество моделей зрелости систем управления рисками, различных по типу и количеству уровней зрелости. Большинство разработанных моделей не уточняют отрасль применения.

Незначительное количество моделей разработаны для определенного сектора/отрасли. Для промышленного сектора, а в частности и для отдельных отраслей, не существует какой-либо наиболее приемлемой универсальной модели. Несмотря на множество уже существующих разработанных моделей зрелости систем управления рисками, их эффективность остается неподтвержденной на практике.

За последнее десятилетие разрабатываются в основном модели, ориентированные на банковский и финансовый секторы, что связано с требованиями контролирующих органов по предоставлению отчетности в сфере управления рисками, а также требованиями финансово-экономических институтов (прежде всего бирж) к своим участникам по обязательному внедрению систем управления рисками.

В табл. 1 приводится сравнение зарубежных моделей зрелости систем управления рисками. Несмотря на различия, все модели состоят из двух общих компонентов. Во-первых, любую модель определяет набор уровней, которые описывают развитие в области управления рисками. Система выходит на новый уровень зрелости, когда создается новая система практик, отсутствующая на более низком уровне. Второй компонент относится к измеряемым компонентам: критериям и индикаторам.

Модели, представленные в табл. 1, содержат разное количество уровней зрелости и представлены либо в форме матрицы уровней зрелости в зависимости от соответствия обозначенным критериям, либо в виде перечня вопросов (чек-листа).

Модели зрелости на основе соответствия критериям предполагают выбор наиболее соответствующих истине утверждений на каждом уровне, а модели с чек-листами требуют подробных ответов на вопросы, при этом большинство моделей не указывают отрасль применения.

Дополнительно авторами был проведен анализ некоторых методик оценки зрелости систем управления рисками российских компаний нефтегазового и банковского сектора.

Данные модели разработаны на основе международных стандартов в области управления рисками (COSO ERM, ISO 31000:2018) и адаптированы под специфику отрасли либо организации (конкретные критерии, по которым проводится оценка, также сформулированы в соответствии с особенностями деятельности организации). Соответственно, ни одна из существующих методик не может быть напрямую заимствована и применена на промышленных предприятиях атомной отрасли.

В материалах статьи более подробно рассмотрены подходы к оценке зрелости систем управления рисками предприятий атомной отрасли.

Основой для разработки внутренних методологических и распорядительных документов, регламентирующих процесс организации систем по управлению рисками и описывающих методики и инструменты по управлению рисками как на уровне госкорпорации «Росатом», так и на уровне ее организаций, является корпоративный стандарт [21]. Данный стандарт содержит в том числе и рекомендации по выполнению ежегодной самооценки владельцами рисков действующих процедур управления рисками.

**Таблица 1**

Сравнение моделей зрелости управления рисками

| № | Модель | Количество уровней | Краткое описание | Преимущества и недостатки |
|---|---|---|---|---|
| 1 | RIMS [14] | 5 | Модель охватывает оценку по следующим восьми областям, при этом каждая категория имеет индивидуальную оценку, которая затем суммируется:<br>1) культура риск-менеджмента;<br>2) процессы управления;<br>3) управление риск-аппетитом и лимитами;<br>4) анализ корневых причин рисков;<br>5) выявление риска;<br>6) интеграция со стратегическим планированием;<br>7) система управления рисками | Преимущества:<br>– предполагает качественную и количественную оценку зрелости системы управления рисками;<br>– подходит для внедрения на предприятиях большинства отраслей;<br>– собственное программное обеспечение, при установке которого организации получают доступ к базе данных рисков.<br>Недостатки:<br>– невозможность применения без установки ПО RIMS;<br>– необходимость интеграции ПО RIMS с программными продуктами промышленных организаций |
| 2 | Deloitte [15] | 3/5 | Модель предполагает оценку по трем крупным блокам:<br>1) управление и контроль;<br>2) система управления рисками;<br>3) процессы управления рисками.<br>Анализ проводится по трем критериям каждого из трех блоков. Далее оценка суммируется | Преимущества:<br>– подробное описание критериев каждого блока;<br>– подробное качественное описание уровней развития системы управления рисками;<br>– подходит для внедрения на предприятиях большинства отраслей.<br>Недостатки:<br>– отсутствие количественных оценок |
| 3 | IMA [16] | 3 | Модель предполагает оценку по следующим элементам:<br>1) поддержка «сверху» (важность, которую руководство придает эффективному управлению рисками);<br>2) философия управления рисками и аппетит;<br>3) честность и этические ценности (бескомпромиссная приверженность порядочности и этичному поведению);<br>4) культура риск-менеджмента;<br>5) объем и инфраструктура | Преимущества:<br>– подходит в том числе для применения на промышленных предприятиях.<br>Недостатки:<br>– отсутствие количественных оценок;<br>– нет четкого описания критериев и уровней развития системы управления рисками (полностью ссылаются на стандарт COSO ERM) |
| 4 | Standart& Poors [17] | 5 | Оценка проводится по трем крупным блокам:<br>1) культура риск-менеджмента;<br>2) управление рисками;<br>3) оптимизация управления рисками.<br>Внутри каждый блок оценивается по установленными субфакторам (критериям, которые влияют на управление рисками) | Преимущества:<br>– подробное описание критериев каждого блока;<br>– подробное качественное описание уровней развития системы управления рисками;<br>– наличие примеров;<br>– наличие готовых шаблонов для дальнейшего анкетирования и оценки зрелости системы.<br>Недостатки:<br>– отсутствие количественных оценок;<br>– ориентация на страховой сектор |

**Окончание табл. 1**

| № | Модель | Количество уровней | Краткое описание | Преимущества и недостатки |
|---|---|---|---|---|
| 5 | Lloyd's [18] | – | Методика не дает четкой инструкции по оценке, но предполагает проведение анализа зрелости путем анкетирования по трем основным блокам:<br>1) идентификация риска;<br>2) оценка риска;<br>3) оценка контроля. | Преимущества:<br>– подробное описание всех процессов управления рисками с рекомендациями к внедрению наиболее оптимального подхода;<br>– наличие примеров;<br>– наличие готовых шаблонов для дальнейшего анкетирования и оценки зрелости системы.<br>Недостатки:<br>– нет разделения на уровни развития;<br>– отсутствие количественных оценок;<br>– ориентация на финансовый сектор |
| 6 | Модель зрелости системы управления рисками проекта Хопкинсона [19] | 4 | Описывает четыре уровня развития управления рисками внутри проектов организации, а также рекомендации по развитию методов управления от уровня к уровню | Преимущества:<br>– подробное описание критериев каждого блока;<br>– подробное качественное описание уровней развития системы управления рисками проекта;<br>– наличие рекомендаций для внедрения;<br>– наличие рекомендации для перехода на более высокий уровень зрелости системы управления рисками проекта.<br>Недостатки:<br>– ориентирована на риск-менеджмент в сфере управления проектами |
| 7 | Модель зрелости управления рисками KPMG [20] | 5 | Оценка проводится по семи блокам:<br>1) стратегия управления рисками и риск-аппетит;<br>2) корпоративное управление рисками;<br>3) культура риск-менеджмента;<br>4) оценка рисков;<br>5) контроль;<br>6) отчетность;<br>7) данные и ИТ-инфраструктура | Преимущества:<br>– установлен перечень элементов оценки по блокам;<br>– подходит для адаптации предприятий большинства отраслей.<br>Недостатки:<br>– отсутствие количественных оценок;<br>– отсутствие описания элементов, по которым проводится оценка зрелости системы управления рисками;<br>– отсутствие примеров;<br>– отсутствие описания уровней развития системы управления рисками |

Источник: составлено авторами на основе источников, указанных в табл. 1.

Согласно [21] самооценка зрелости/эффективности системы по управлению рисками выполняется в разрезе четырех основных процедур по управлению рисками:

– выявление (идентификация) рисков;
– оценка рисков;
– разработка и реализация мероприятий;
– мониторинг и контроль.

Модель описывает четыре уровня развития системы: базовый уровень, развивающийся уровень, сформированный уровень и передовой уровень.

Оценка осуществляется экспертно в установленном диапазоне, предполагающем в том числе дробные оценки. В [21] сделано допущение, что оценочные критерии зрелости систем управления рисков организаций, находящихся в контуре управления госкорпорации «Росатом», могут быть изменены или дополнены исходя из их актуальности, требований внешних и внутренних заинтересованных сторон.

## Результаты исследования и их обсуждение

В целях наиболее адекватной оценки зрелости системы управления рисками предприятий атомной отрасли на примере крупного научно-производственного центра АО «ОКБМ Африкантов» была разработана авторская методика оценки, учитывающая специфику деятельности и предполагающая развитие системы управления рисками по трем уровням: частичный, интегрированный и риск-ориентированный.

Оригинальная авторская методика разработана на основе модели оценки зрелости системы управления рисками британской компании Deloitte с ориентацией на рекомендации госкорпорации «Росатом», включающей в себя сочетание качественных критериев и количественной оценки (присвоение весов критериям) и применение оригинальных подходов к определению уровня зрелости системы.

Модель оценки зрелости управления рисками АО «ОКБМ Африкантов» качественно расширена как по количеству критериев, так и по степени их раскрытия, а также охватывает большее количество процедур процесса управления рисками и позволяет оценить степень развития системы более полно.

Эффективность системы управления рисками согласно разработанной методике определяется в результате оценки наличия и функционирования трех блоков системы управления рисками:

– управление и контроль;
– система управления рисками;
– процессы управления рисками.

Каждый из вышеперечисленных блоков состоит из трех компонентов, приведенных на рис. 1.

Каждый компонент содержит набор критериев, представленных в табл. 2, которые соответствуют передовой практике управления рисками.

Совокупность выбранных методов формирует программу управления рисками. Набор критериев по каждому компоненту разрабатывался соответственно специфике деятельности организации из совокупности предложенных критериев методикой Deloitte и усовершенствованной методики госкорпорации «Росатом». Ввиду специфики деятельности предприятий атомной отрасли критерии, связанные с открытой отчетностью, установленными лимитами, участием Совета директоров в управлении рисками и пр., были исключены из оценки зрелости.

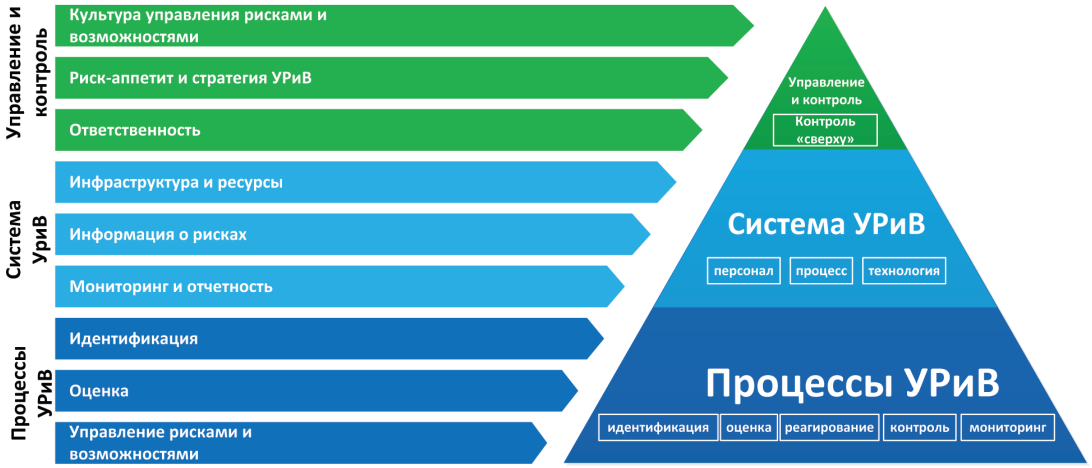



*Рис. 1. Модель зрелости системы управления рисками предприятия атомной отрасли. Источник: составлено авторами на основе [15]*

**Таблица 2**

Критерии модели зрелости управления рисками АО «ОКБМ Африкантов»

| Блок 1. Управление и контроль | Блок 2. Система управления рисками | Блок 3. Процессы управления рисками |
|---|---|---|
| Компонент 1. Культура управления рисками | Компонент 1. Инфраструктура и ресурсы | Компонент 1. Идентификация |
| Осознанность | Риск-координатор (сотрудник подразделения риск-координатора) | Подход к идентификации рисков |
| Готовность к принятию риска | Компетенции по управлению рисками | Классификация рисков |
| Личная ответственность | Обучение управлению рисками | Качество данных по рискам (формат, полнота) |
| Интеграция управления рисками в процессы планирования и бюджетирования | Комитет по рискам | |
| Интеграция управления рисками в процессы принятия решений | Подразделение, ответственное за внедрение системы управления рисками | |
| Интеграция управления рисками в основные операционные процессы | Отчетность по рискам | |
| Восприимчивость к информации о рисках | Политика по управлению рисками | |
| | Соответствие методологии управления рисками ГОСТ Р ИСО 31000:2019 | |
| | Автоматизация процесса управления рисками | |
| Компонент 2. Риск-аппетит и стратегия управления рисками | Компонент 2. Информация о рисках | Компонент 2. Оценка |
| Заявление о риск-аппетите | Информация о рисках | Измеримость |
| Понимание риск-аппетита | Долгосрочное планирование с использованием информации по рискам | Инструменты анализа и оценки рисков |
| Принятие решений с учетом риск-аппетита | | |
| Компонент 3. Ответственность | Компонент 3. Мониторинг и отчетность | Компонент 3. Управление рисками |
| Закрепление ответственности за управление рисками в нормативных документах | Частота мониторинга рисков | Подход к управлению рисками (принятие, избегание, передача, снижение) |
| Роли и обязанности по управлению рисками | Связь процессов управления рисками с КПЭ | Последующий контроль |
| Делегирование полномочий/ распределение ответственности в рамках управления рисками | Связь процессов управления рисками со стратегическими целями | Результативность процедур по управлению рисками |
| Мониторинг управления рисками | | |

Источник: составлено авторами на основе [15].

С целью повышения эффективности сформированной в организации системы управления рисками необходимо проанализировать и оценить состояние данной системы в текущих условиях по предложенным критериям и выявить проблемные области.

С целью подтверждения работоспособности подходов, оценки достоверности отдельных положений разработанной методики выполнена ее апробация на примере самооценки зрелости системы управления рисками АО «ОКБМ Африкантов».

Методология самооценки предполагает следующий перечень и алгоритм выполнения мероприятий:

1. Разработка (корректировка) анкеты по критериям, закрепленным в методике оценки уровня зрелости системы управления рисками, для рассылки респондентам.
2. Определение списка респондентов из числа владельцев, экспертов по рискам и специалистов, непосредственно вовлеченных в работу по управлению рисками.
3. Рассылка анкет.

4. Сбор, обработка и анализ результатов анкетирования.

5. Разработка плана корректирующих мероприятий.

Опросная анкета была разослана 180 руководителям и сотрудникам, из которых 83 % – специалисты, непосредственно участвующие в функционировании системы по управлению рисками и наиболее объективно могут оценить ее текущий уровень, а также результативность ее внедрения.

Респондентам было предложено экспертно оценить степень зрелости по каждому из критериев блока, представленных в анкете применительно к их сфере ответственности.

По каждому критерию респондентам предлагается выбрать наиболее подходящий и соответствующий текущему состоянию развития системы управления рисками вариант.

В соответствии с принадлежностью критерия уровню развития системы управления рисками ему присваивается весовой коэффициент (балл) от 1 до 3 (дробные оценки не допускаются):

«1» – критерий соответствует Уровню 1 развития системы управления рисками «Частичный»;

«2» – критерий соответствует Уровню 2 развития системы управления рисками «Интегрированный»;

«3» – критерий соответствует Уровню 3 развития системы управления рисками «Риск-ориентированный».

Далее баллы суммируются в соответствии со следующей формулой:

$$A = \sum k_i * p,$$

где $k_i$ – критерий, p – вес критерия (балл).

Сумма баллов является итоговой оценкой уровня развития системы управления рисками.

В соответствии с определенными диапазонами баллов делается вывод о соответствии уровня развития системы управления рисками одному из трех уровней. Также существует возможность оценки эффективности системы управления рисками по каждому из компонентов.

Отклик составил около 85 % от общего количества разосланных анкет, что обеспечивает условия репрезентативности и представительности результатов.

Результаты анкетирования показали, что 84 % сотрудников высказались за интегрированный и риск-ориентированный уровни развития системы (рис. 2).

С целью более глубокого анализа состояния системы управления рисками, подразделением риск-координатором АО «ОКБМ Африкантов», выполняющим функции методологического обеспечения и организации работ по управлению рисками, была выполнена независимая самооценка зрелости системы управления рисками по аналогичной методике.

Оценка методологами процессов системы управления рисками в итоге также соответствует уровню развития системы «Интегрированный» (56 %, рис. 3), однако при этом достаточно высок процент критериев, соответствующих уровню «Частичный» (36 %), и минимален процент критериев, соответствующих уровню «Риск-ориентированный» (8 %).

Результаты проведенной апробации показали схожесть получаемых выводов, подтверждающих работоспособность и практическую применимость предлагаемых авторами оригинальных подходов, инструментов к оценке зрелости системы управления рисками промышленного предприятия.

*Рис. 2. Соответствие процессов уровню развития системы управления рисками АО «ОКБМ Африкантов». Источник: составлено авторами*

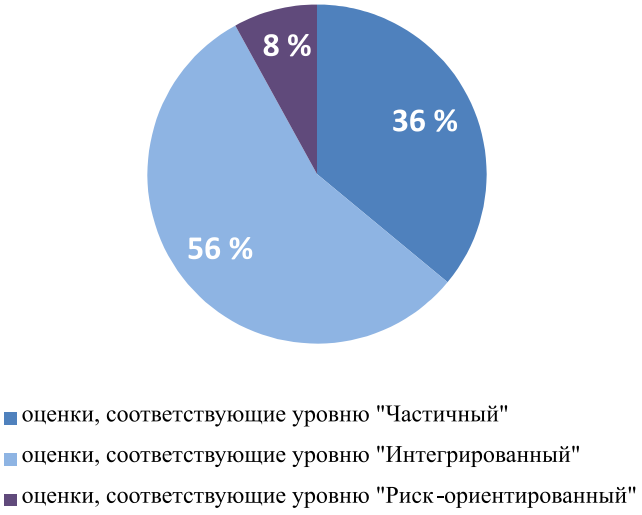



*Рис. 3. Соответствие процессов уровню развития системы управления рисками АО «ОКБМ Африкантов» (оценка методологов). Источник: составлено авторами*

При проведении апробации были выявлены некоторые проблемные области, связанные с недостаточной адаптированностью оценочных критериев к специфике деятельности организации в большинстве моделей, в том числе и в модели АО «ОКБМ Африкантов»: респонденту предлагается неявное «правило» – четкая принадлежность установленных критериев одному из уровней, и, следовательно, респондент несознательно выбирает не наиболее соответствующий действительности критерий, а наиболее «подходящий», тем самым искажая реальную картину, что зачастую объясняется низкой заинтересованностью сотрудников организации в объективном представлении информации о рисках. Данные проблемные области были детально проанализированы и использованы при корректировке подходов, перечня критериев и пр.

Низкая заинтересованность организаций в развертывании систем по управлению рисками и их системном развитии, по мнению авторов, является главным фактором, препятствующим развитию культуры риск-менеджмента, равно как и дефицит компетентных кадров, способных провести качественную оценку рисков и системы управления рисками в целом.

Причем, как отмечают исследования компании Deloitte [22], в России компании машиностроительной отрасли выражают наиболее низкую заинтересованность в управлении рисками среди прочих отраслей промышленности.

Чтобы преодолеть эти барьеры, необходимо определить проблемы в управлении рисками конкретной организации, наметить точки роста в развитии культуры управления рисками и интеграции элементов управления рисками в ключевые производственные процессы и процессы принятия решений.

Для того чтобы формировать эффективные программы и проекты по развитию и совершенствованию системы по управлению рисками, менеджменту необходимо в любой момент осознавать, на какой стадии развития находится эта система. Ошибочные и недостоверные оценки состояния систем управления рисками могут привести к неправильным выводам и, соответственно, к некорректным и неэффективным управленческим решениям.

Многофакторная методика оценки уровня зрелости системы управления рисками позволит избежать появления данных проблем и повысить эффективность как основных, так и вспомогательных бизнес-процессов предприятий.

## Заключение

Оригинальные подходы и практические аспекты оценки зрелости системы управления рисками предприятий, представленные в данной статье, могут помочь практикующим специалистам и специалистам в области управления рисками при разработке собственных моделей оценки зрелости, а также позволят применять их в более узком контексте (для кросс-проектного анализа).

По мнению авторов, оценка зрелости систем управления рисками, при условии, что она проведена максимально объективно, позволяет получить ясную и достоверную картину протекания бизнес-процессов

организации в условиях неопределенности, выявить проблемные блоки и барьеры, препятствующие достижению целей как отдельных бизнес-направлений, так и стратегических целей организации в целом.

Данную информацию предлагается использовать в процессе принятия управленческих решений на всех уровнях управления крупных промышленных комплексов, предприятий и организаций.

Предложенные в настоящей статье методические подходы и практические рекомендации по самооценке зрелости системы по управлению рисками могут быть использованы и тиражированы предприятиями в практике стратегического управления при организации и выстраивании эффективных систем по управлению рисками.

## Список литературы

1. Исследование в области внутреннего аудита, управления рисками, внутреннего контроля и комплаенс в компаниях РФ с государственным участием. 2019 год. EY. [Электронный ресурс]. URL: http://rrms.ru/upload/common/2020/Doc/ey_internal-audit_2020.pdf (дата обращения: 12.03.2021).

2. ISO 9001:2015. Системы менеджмента качества. Требования. М.: Стандартинформ, 2015. 44 с.

3. ISO 14001:2015 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. М.: Стандартинформ, 2015. 52 с.

4. ISO 45001:2018 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по использованию М.: Стандартинформ, 2018. 60 с.

5. ГОСТ Р ИСО 31000:2019 Менеджмент риска. Принципы и руководство. М.: Стандартинформ, 2020. 19 с.

6. ГОСТ Р ИСО 58771:2019. Менеджмент риска. Технологии оценки риска. М.: Стандартинформ, 2020. 90 с.

7. Грабовый П.Г., Петрова С.Н., Романова К.Г., Хрусталев Б.Б., Полтавцев С.И. Риски в современном бизнесе. М.: Аланс, 1994. С. 237.

8. Гринберг М.С. Проблемы рисков на производстве. М.: Госюриздат, 1993. С. 132.

9. Брыкалов С.М., Балыбердин А.С., Трифонов В.Ю. Рекомендации по построению системы управления рисками в промышленных комплексах и предприятиях с учетом требований международных и российских стандартов // Экономика и менеджмент систем управления. 2018. № 3. С. 19–27.

10. Брыкалов С.М. Методические подходы и практические рекомендации по построению системы управления рисками и возможностями на крупном предприятии (на примере АО «ОКБМ Африкантов») // Управление риском. 2019. № 3 (91). С. 3–10.

11. Брыкалов С.М., Балыбердин А.С., Трифонов В.Ю. Особенности практического применения системы управления рисками в промышленных комплексах и предприятиях // Информационные технологии моделирования и управления. 2020. № 3. С. 196–205.

12. Брыкалов С.М., Нетронин И.В., Балыбердин А.С. Подходы к внедрению автоматизированной системы по управлению рисками и возможностями в промышленных комплексах и на предприятиях // Управление риском. 2018. № 4. С. 29–35.

13. Трифонов Ю.В., Брыкалов С.М., Трифонов В.Ю. Интеграция систем планирования с системами управления рисками на крупных предприятиях // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 2. С. 122–132. DOI: 10.17747/2618-947X-2019-2-122-132.

14. Официальный сайт RIMS. The risk management society [Электронный ресурс]. URL: https://www.riskmaturitymodel.org/rims-risk-maturity-model-rmm-for-erm/ (дата обращения: 12.03.2021).

15. Официальный сайт Deloitte [Электронный ресурс]. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/audit/deloitte-uk-erm-a-risk-intelligent-approach.pdf (дата обращения: 12.03.2021).

16. Официальный сайт IMA. The Association of Accountants and Finantial Professionals in Business [Электронный ресурс]. URL: https://www.imanet.org/insights-and-trends/risk-management/enterprise-risk-management-tools-and-techniques-for-effective-implementation?ssopc=1 (дата обращения: 12.03.2021).

17. Сайт агентства Standard&Poor's в Израиле [Электронный ресурс]. URL: https://www.maalot.co.il/publications/MT20151123154908.pdf (дата обращения: 12.03.2021).

18. Официальный сайт Lloyds Bank Foundation [Электронный ресурс]. URL: https://www.lloydsbankfoundation.org.uk/we-develop/useful-resources/risk-management (дата обращения: 12.03.2021).

19. Hopkinson M. The Project Risk Maturity Model: Measuring and Improving Risk Management Capability. Gower Publishing, Ltd., 2011. 246 p.

20. Официальный сайт аудиторской компании KPMG [Электронный ресурс]. URL: https://home.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2015/11/ taking-erm-to-a-global-scale.pdf (дата обращения: 12.03.2021).

21. Положение о системе управления рисками Госкорпорации «Росатом». Приказ Госкорпорации «Росатом» от 11.11.2015 № 1/1067-П.

22. Оценка уровня зрелости управления рисками в России [Электронный ресурс]. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/ risk/maturity-level-of-risk-management.pdf (дата обращения: 12.03.2021).

УДК 330.4

# ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ РОССИЙСКИХ БАНКОВ

**[1]Бурова И.В., [2]Паничкина М.В.**

*[1]Крымский Федеральный университет им. В.И. Вернадского, Академия Строительства и Архитектуры, Симферополь, e-mail: ira.vasilevna.59@mail.ru;*
*[2]Южный федеральный университет, ИУЭС, Таганрог, e-mail: panichkina@inbox.ru*

Целью исследования является анализ применения экономико-математических методов для построения модели вероятности банкротства кредитных организаций на основе бинарной логистической регрессии. Основными методами, нашедшими применение в настоящем исследовании, являются методы эконометрического, системного и экономического анализа. В качестве базовой модели была использована логистическая регрессия. Применение таких эконометрических методов, как кластерный и факторный анализ, позволило на основании информации об обязательных резервах, чистой ссудной задолженности и нераспределенной прибыли кластеризовать кредитные организации и дать количественную оценку вероятности их банкротства на 2018 г. Эмпирическую базу для проведенного исследования составила информация о финансовом состоянии кредитных организаций Российской Федерации в 2018 г., представленная на крупнейшем независимом финансовом интернет-портале Банки.Ру. Результаты работы: получено уравнение бинарной логистической регрессии, позволяющее построить модель вероятности банкротства кредитных организаций, экономическая интерпретация которой позволяет сделать вывод о наибольшем влиянии на вероятность банкротства банков таких факторов, как чистая ссудная задолженность и выпущенные долговые обязательства, соотнесенные с уставным капиталом. Область применения: полученные результаты могут быть использованы в практике управления коммерческих банков в рамках реализации задач риск-менеджмента. Проверка качества полученной бинарной логистической регрессии показала, что данная модель является адекватной и может быть использована в организациях банковского сектора для оценки и прогнозирования вероятности ухудшения финансового состояния кредитной организации. Перспективным направлением развития модели видится включение в модель показателей банковских рейтингов для более точной оценки риска наступления банкротства.

**Ключевые слова: кредитные организации, банковский сектор, банкротство, финансовое состояние, эконометрические методы, логистическая регрессия**

# ECONOMIC AND MATHEMATICAL METHODS FOR ASSESSING THE FINANCIAL STABILITY OF RUSSIAN BANKS

**[1]Burova I.V., [2]Panichkina M.V.**

*[1]Crimean Federal University. V.I. Vernadskogo, Academy of civil engineering and Architecture, Simferopol, e-mail: ira.vasilevna.59@mail.ru;*
*[2]Southern Federal University, IWES, Taganrog, e-mail: panichkina@inbox.ru*

The purpose of the study is to use economic and mathematical methods to construct a model of the probability of bankruptcy of credit institutions based on binary logistic regression. The main methods used in this study are: methods of econometric analysis, system and economic analysis. Logistic regression was used as the basic model. The use of such econometric methods as cluster and factor analysis made it possible, based on information on mandatory reserves, net loan debt and retained earnings, to cluster credit institutions and quantify the probability of their bankruptcy in 2018. The empirical basis for the study was the information on the financial condition of credit institutions of the Russian Federation in 2018, presented on the largest independent financial Internet portal-Banks. Roo. Results: a binary logistic regression equation is obtained that allows us to construct a model of the probability of bankruptcy of credit institutions, the economic interpretation of which allows us to conclude that such factors as net loan debt and issued debt obligations related to the authorized capital have the greatest impact on the probability of bank bankruptcy. Scope of application: the results obtained can be used in the management practice of commercial banks as part of the implementation of risk management tasks. The quality control of the obtained binary logistic regression showed that this model is adequate and can be used in organizations of the banking sector to assess and predict the probability of deterioration of the financial condition of a credit institution. A promising direction for the development of the model is the inclusion of bank ratings indicators in the model for a more accurate assessment of the risk of bankruptcy.

**Keywords: credit organizations, banking sector, bankruptcy, financial condition, econometric methods, logistic regression**

В связи с тем, что необходимым условием эффективного функционирования рыночной экономики является наличие налаженной финансовой системы, обязательным элементом которой служит система кредитных организаций [1, 2], образующая специфическую экономическую и организационно-правовую структуру, обеспечивающую функционирование денежного рынка и экономики в целом, исследование финансовой устойчивости кредитной организации, т.е. ее состояния, которое характеризуется сбалансированностью финансовых потоков, достаточностью денежных

средств для поддержания своей платежеспособности и ликвидности, а также рентабельностью деятельности, представляется актуальным.

Целью исследования является применение экономико-математических методов для построения модели вероятности банкротства кредитных организаций на основе бинарной логистической регрессии.

**Материалы и методы исследования**

Исследование существующих методов оценки финансовой устойчивости кредитной организации показало, что в настоящее время существует немало подходов, отличающихся параметрами, показателями и даже способами представления результатов. Так, детально исследовать деятельность банка и выявить специфические черты его функционирования позволяет коэффициентный анализ, предоставляющий возможность осуществить детализированный расчет параметров, характеризующих разнообразные стороны деятельности кредитных организаций. Преимуществами метода являются надежность и возможность вычисления большого количества важных показателей финансовой устойчивости банка, но при этом громоздкость метода усложняет процесс выявления общих тенденций, не дает возможности сделать обобщающую оценку и определить преимущества одной кредитной организации перед другой.

Существуют рейтинговые методы оценки банков, в результате которых объект, который анализируется, попадает под характеристику, которая отвечает его теперешнему финансовому состоянию и прогнозу деятельности. Расчет показателей по рейтинговым системам помогает выявить направления развития кредитно-финансового рынка и делать выводы о состоянии банковской системы. Однако рейтинговые методы оценки не всегда позволяют предвидеть изменения надежности и устойчивости банков, поскольку результативность методов зависит от качества информационной базы и экспертных предпочтений.

Наиболее современным подходом к оценке финансовой устойчивости банков являются математико-статистические методы [3, 4] (SEER Rating, SCOR, SEER Risk Rank, Bank Calculator – OCC, SAABA, модель оценки перспективной финансовой устойчивости банка, методика рейтинга динамичной финансовой стабильности банков и др.). Их особенность заключается в том, что они оценивают финансовую устойчивость банка на перспективу, что дает возможность заблаговременно предпринять меры во избежание потерь, и используют только количественные данные и комплексные статистические модули, программы и подходы для подготовки выводов о перспективах развития банка. Ограниченное использование математико-статистических методов в настоящее время можно объяснить некоторой сложностью и потребностью владения знаниями в области теории вероятности и математической статистики [5, 6]. Стоит отметить, что математико-статистические методы дают возможность при использовании неконфиденциальной информации осуществить ее глубокий и обстоятельный анализ [6, 7], получить более объективную оценку финансовой устойчивости банка, чем это возможно рейтинговыми методами, поэтому их использование в целях исследования финансовой устойчивости кредитной организации предпочтительнее [5, 8, 9].

Эмпирическую базу для проведенного исследования составила информация о финансовом состоянии кредитных организаций Российской Федерации, представленная на крупнейшем независимом финансовом интернет-портале Банки.Ру, источником данных на котором является Центральный Банк РФ, что делает информацию официальной и достоверной.

В 2018 г. Центральным Банком Российской Федерации были отозваны лицензии у 60 кредитных организаций. При этом 20 из них были лишены лицензии, а 40 оставшихся были признаны банками-банкротами [10]. По этим 40 банкам-банкротам, а также еще по 114 функционирующим банкам была собрана такая информация, как объем обязательных резервов, чистой ссудной задолженности, вкладов (средств) физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, нераспределенной прибыли, выпущенных долговых обязательств, собственных средств, средств кредитных организаций, отложенных налоговых обязательств.

На предварительном этапе была построена гистограмма распределения, на основании которой был сделан вывод, что в генеральной совокупности количество активных банков значительно выше, чем количество банков, которые были признаны банкротами. Данный вывод соответствует действительности, однако выборка является смещенной, что не позволяет получить верные статистические результаты. Возникает необходимость в формировании такой совокупности, в которую входили бы как действующие банки, так и банки-банкроты, которые бы являлись сопоставимыми. Оценка разброса между средними значениями по банкам-банкротам и активным банкам (табл. 1) показала большую степень разброса данных, что может стать причиной низкой точности модели.

**Таблица 1**

Описательные статистики

| | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Банкрот. | 151168 | 5957019 | 5643770 | 109770 | 52657 | 850581 | 643748 1 | 13013 |
| Активн. | 9271842 | 382841441 | 178446036 | 30269357 | 14832231 | 74071914 | 43751149 | 903109 |
| Разброс | 9120674 | 376884422 | 172802267 | 30159586 | 14779573 | 73221333 | 43107401 | 890096 |

Примечание: рассчитано автором с использованием ПП Statistica 13.0.

**Таблица 2**

Дисперсионный анализ

| Переменная | Дисперсионный анализ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | SS | CC | SS | CC | F | Значимость P |
| ОР | 152,6093 | 7 | 0,390747 | 142 | 5041,744 | 0,00 |
| ЧСЗ | 152,6141 | 7 | 0,385941 | 142 | 5104,695 | 0,00 |
| НРП | 151,8370 | 7 | 1,162979 | 142 | 1685,394 | 0,00 |

Примечание: рассчитано автором с использованием ПП Statistica 13.0.

**Таблица 3**

Средние кластеров

| Переменная | Значения кластеров | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Кластер 1 | Кластер 2 | Кластер 3 | Кластер 4 | Кластер 5 | Кластер 6 | Кластер 7 | Кластер 8 |
| ОР | 11,13532 | 1,032635 | 2,217882 | 4,055162 | 0,222993 | –0,043727 | –0,111354 | –0,075946 |
| ЧСЗ | 12,19575 | 0,559540 | 0,720237 | 0,514173 | 0,115116 | 0,016976 | –0,139893 | –0,130889 |
| НРП | 12,16999 | –0,007709 | 0,491717 | 0,873879 | –0,018348 | –0,044985 | –0,370230 | –0,093289 |

Примечание: рассчитано автором с использованием ПП Statistica 13.0.

Для получения более однородной выборки было принято решение провести кластерный анализ [7, 9]. Кластерный анализ был проведен в программном продукте Statistica с использованием метода K-средних. Изначально все переменные были стандартизированы.

В ходе исследования предпринимались попытки разделить всю совокупность на 4 и на 8 кластеров, но из-за большого количества независимых переменных в отдельные кластеры выделялись только одни из самых крупных банков, такие как Сбербанк, ВТБ, Газпромбанк и иные, а основная масса банков, как активных, так и банкротов, попадала в один кластер. Это послужило причиной сокращения количества независимых переменных. Банки были кластеризованы на основании информации об обязательных резервах (ОР), чистой ссудной задолженности (ЧСЗ) и нераспределенной прибыли (НРП). Заданное количество кластеров было равно 8. В табл. 2 приведены результаты дисперсионного анализа для определения уровня значимости различий между кластерами.

В связи с тем, что фактическая вероятность допустить ошибку первого рода меньше допустимого уровня значимости (5%), различия между полученными кластерами значимы, а поскольку дисперсия между кластерами больше, чем внутри кластеров, можно сделать вывод о правильности разбиения и справедливости расчетов для всех трех показателей.

В табл. 3 представлены средние величины кластеров по всем переменным.

## Результаты исследования и их обсуждение

По итогам кластерного анализа были образованы 8 кластеров, в первый из которых попал один объект – Сбербанк России, во второй – два (Газпромбанк и ВТБ), в третий – 12 банков, в четвертый – 13, в пятый – 23, в шестой – 9, в седьмой – 7, в восьмой – 87. В восьмой кластер попадают все 40 банков, которые были признаны банкротами в 2018 г., а также 47 активных в настоящее время банков. Подобное распределение дает возможность построения адекватной логит-модели.

В связи с тем, что значения показателей сильно варьируют, что может привести к трудностям при построении модели, их необходимо привести к сопоставимому виду путем перехода от абсолютных показателей к относительным. Для этого выбранные переменные были соотнесены с уставным капиталом (табл. 4).

В табл. 4 приведены парные коэффициенты корреляции, рассчитанные для таких переменных, как обязательные резервы, поделенные на уставный капитал (X1), чистая ссудная задолженность, поделенная на уставный капитал (X2), вклады (средства) физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, поделенные на уставный капитал (X3), нераспределенная прибыль, поделенная на уставный капитал (X4), выпущенные долговые обязательства, поделенные на уставный капитал (X5), собственные средства, поделенные на уставный капитал (X6), средства кредитных организаций, поделенные на уставный капитал (X7), и отложенные налоговые обязательства, соотнесенные с уставным капиталом (X8).

На начальном этапе построения логит-модели была проведена попарная оценка влияния каждого отдельного фактора на финансовую устойчивость банков. Для банков-банкротов Z = 1, для действующих банков Z = 0.

В результате исследования парных регрессий было выяснено, что значимыми для модели являются переменные X1, X2, X3, X4, X5 и X6. Для них вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы (p) меньше заданного порогового значения (0,05). Также оценки статистической значимости, полученные при помощи t-критерия, превышают табличное значение (tтабл = 1,9876083). Переменные X7 и X8 являются незначимыми.

На следующем этапе была проведена оценка множественной регрессии. В модель были включены все значимые и незначимые переменные. В дальнейшем из модели были постепенно исключены незначимые факторы.

В результате было получено уравнение бинарной логистической регрессии, в которой значение Z – вероятность банкротства для кредитной организации.

$$Z = -0{,}6966112 + 1{,}24907X1 - 3{,}095025X2 + 2{,}18126X3 + 2{,}56898X4 - 0{,}4230538X5 + 2{,}69893X6.$$

Для оценки качества построенной бинарной логистической модели было проанализировано отношение несогласия (табл. 5).

Таким образом, проверка качества полученной бинарной логистической регрессии показала, что данная модель является адекватной.

**Таблица 4**

Парные коэффициенты корреляции

| Переменная | Матрица корреляции | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | Z |
| X1 | 1,000000 | 0,111862 | 0,282396 | –0,138974 | 0,286074 | –0,323889 | 0,057667 | –0,061875 | 0,060396 |
| X2 | 0,111862 | 1,000000 | 0,467415 | –0,015736 | –0,014617 | 0,092938 | 0,271722 | 0,005027 | 0,106033 |
| X3 | 0,282396 | 0,467415 | 1,000000 | –0,290862 | –0,025488 | –0,236541 | 0,369895 | –0,041733 | 0,155562 |
| X4 | –0,138974 | –0,015736 | –0,290862 | 1,000000 | 0,020347 | 0,193617 | 0,027597 | 0,049679 | –0,124640 |
| X5 | 0,286074 | –0,014617 | –0,025488 | –0,025488 | 1,000000 | 0,021746 | –0,032858 | –0,006519 | –0,147882 |
| X6 | –0,323889 | 0,092938 | –0,236541 | 0,193617 | 0,021746 | 1,000000 | 0,121200 | 0,045882 | –0,107261 |
| X7 | 0,057667 | 0,271722 | 0,369895 | 0,027597 | –0,032858 | 0,121200 | 1,000000 | 0,148968 | 0,019370 |
| X8 | –0,061875 | 0,005027 | –0,041733 | 0,049679 | –0,006519 | 0,045882 | 0,148968 | 1,000000 | –0,012034 |
| Z | 0,060396 | 0,106033 | 0,155562 | –0,124640 | –0,147882 | –0,107261 | 0,019370 | –0,012034 | 1,000000 |

Примечание: рассчитано автором с использованием ПП Statistica 13.0.

**Таблица 5**

Оценка качества модели

| | Классификация. Отн. шансов: 4,3750 Проц. верн: 87,18% | | |
|---|---|---|---|
| Наблюдения | Предсказ. 1,000000 | Предсказ. 0,000000 | % Правильн. |
| 1,000000 | 34 | 6 | 85,0000 |
| 0,000000 | 5 | 42 | 89,3617 |

Примечание: рассчитано автором с использованием ПП Statistica 13.0.

Экономическая интерпретация полученной модели позволяет сделать вывод, что с увеличением таких показателей, как чистая ссудная задолженность и выпущенные долговые обязательства, повышается вероятность банкротства банка, тогда как обязательные резервы, вклады (средства) физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, нераспределенная прибыль и собственные средства повышают финансовую устойчивость кредитной организации. Наибольшее положительное влияние на вероятность банкротства кредитной организации оказывают чистая ссудная задолженность, поделенная на уставный капитал, и выпущенные долговые обязательства, поделенные на уставный капитал. Банкротство кредитной организации прямо пропорционально значению данных показателей. Обратно пропорциональными банкротству банка являются значения обязательных резервов, поделенных на уставный капитал, вкладов (средств) физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, соотнесенных с уставным капиталом, нераспределенной прибыли, поделенной на уставный капитал, и собственных средств, соотнесенных с уставным капиталом.

## Выводы

В данном исследовании построена адекватная модель, которая может использоваться для оценки вероятности и прогнозирования банкротства кредитной организации. В ходе работы была обнаружена зависимость банкротства банка от таких переменных, как чистая ссудная задолженность и выпущенные долговые обязательства. В то же время обязательные резервы, вклады (средства) физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, нераспределенная прибыль и собственные средства повышают финансовую устойчивость кредитной организации. Полученные результаты могут быть использованы в практике управления коммерческих банков в рамках реализации задач риск-менеджмента. Перспективным направлением развития модели видится включение в модель показателей банковских рейтингов для более точной оценки риска наступления банкротства.

## Список литературы

1. Дробышевский С.М., Зубарев А.В. Факторы устойчивости российских банков в 2007–2009 гг. М.: Ин-т Гайдара, 2011. 104 с.

2. Можанова И.И. Финансовая устойчивость коммерческих банков и нефинансовых организаций: теоретический и практический аспекты // Финансы и кредит. 2014. № 4. (580). С. 36–44.

3. Бычков, В.Е. Яшина Н.И. Прогностический и предупредительный потенциал бинарной логистической регрессии в проблеме банкротства коммерческих банков. // Молодёжный научный вестник. 2017. № 5(17). С. 214–220.

4. Паничкина М.В., Бурова И.В. Экономико-статистический анализ воздействия территориальных и отраслевых факторов на уровень производительности труда // Фундаментальные исследования. 2018. № 5. С. 91–96.

1. 5.Бурова И.В. Использование регрессионного анализа в оценке стоимости объектов регионального рынка недвижимости // Региональные проблемы преобразования экономики. 2020. № 2 (112). С. 39–45.

5. Бурова И.В. Экономико-математический анализ эффективности использования персонала организации сферы санаторно-курортного обслуживания // Финансовая экономика. 2019. № 4. С. 481–485.

6. Головань С.В., Карминский А.М., Копылов А.В., Пересецкий А.А. Модели вероятности дефолта российских банков. М.: Российская экономическая школа, 2003. 49 с.

7. Иванов В.В. Построение методологии моделирования вероятности наступления дефолта банка в российских условиях // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы III Международной научной конференции (Москва, 2015 г.). М.: БукиВеди, 2015. С. 65–69.

8. Кузнецов Д.Ю., Трошина Т.Л. Кластерный анализ и его применение // Ярославский педагогический вестник. 2016. № 4 (49). С. 103–107.

9. Пересецкий А.А. Модели причин отзыва лицензий российских банков. Влияние неучтенных факторов // Прикладная эконометрика. 2013. № 2 (30). С. 49–64.

УДК 339.54(519)

# ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЫТА РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ В СФЕРЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОЦЕССА СОВЕРШЕНИЯ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

**[1]Головин Ар.А., [2]Карпова О.И., [3]Лёвкина В.С.**

*[1]ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», Курск, e-mail: cool.golovin2011@yandex.ru;*
*[2]Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, Орёл, e-mail: sviridova.o@list.ru;*
*[3]ГОАУ ВО Курской области «Курская академия государственной и муниципальной службы», Курск, e-mail: levkina_v@mail.ru*

В данной статье авторами проведено исследование опыта цифровизации внешнеторговой деятельности Республики Корея. В ходе исследования было выделено четыре основных этапа цифровизации. Подготовительный этап характеризовался возникновением концепции безбумажной торговли. Реализовать эту концепцию была призвана созданная некоммерческая организация. На этапе создания произошло формирование системы электронного обмена документами, что позволило отказаться от бумажного вида части внешнеторговых документов. На этапе развития количество необходимых для внешней торговли документов в бумажном виде продолжило сокращаться. Активно развивались интернет-сервисы, что позволило обеспечить их доступность для малого и среднего бизнеса. Оператор электронной торговли Республики Корея получил сертификат информационной безопасности серии ISO 27001. Этап совершенствования характеризовался дальнейшим упрощением торговых процедур, был создан сервис e-Nego, позволивший на высоком уровне взаимодействовать субъектам внешнеторговой деятельности. Четвёртый этап ознаменован мировым признанием Республики Корея как флагмана цифровизации. Результатом признания стали заказы на разработку проектов цифровизации по всему миру. Анализ уровня цифровизации внешнеторговой сферы России показал, что страна отстаёт от мировых лидеров. Опыт Республики Корея может стать модельным для России, тем более Республика Беларусь как страна – участник ЕАЭС уже активно сотрудничает с Республикой Корея и заимствует её опыт.

**Ключевые слова: цифровизация, внешнеторговая деятельность, «безбумажная» торговля, интернет-сервисы, логистика, перемещение товаров, зарубежный опыт, Республика Корея**

# RESEARCH OF THE EXPERIENCE OF THE REPUBLIC OF KOREA IN THE SPHERE OF DIGITALIZATION OF THE PROCESS OF PERFORMANCE OF FOREIGN TRADE OPERATIONS

**[1]Golovin Ar.A., [2]Karpova O.I., [3]Levkina V.S.**

*[1]South-West state University, Kursk, e-mail: cool.golovin2011@yandex.ru;*
*[2]Central Russian Institute of Management – branch of RANEPA, Oryol, e-mail: sviridova.o@list.ru;*
*[3]Kursk Region Kursk Academy of State and Municipal Service, Kursk, e-mail: levkina_v@mail.ru*

In this article, the authors conducted a study of the experience of digitalization of foreign trade activities of the Korea. The study identified four main stages of digitalization. The preparatory phase was characterized by the emergence of the concept of paperless trade. The created non-profit organization was called to implement this concept. At the stage of creation, a system of electronic exchange of documents was formed, which made it possible to abandon the paper form of part of foreign trade documents. At the stage of development, the number of paper documents required for foreign trade continued to decline. Internet services were actively developing, which made it possible to ensure their availability for small and medium-sized businesses. The Korea e-commerce operator received the ISO 27001 series information security certificate. The stage of improvement was characterized by further simplification of trade procedures, the e-Nego service was created, which allowed foreign trade entities to interact at a high level. The fourth stage was marked by the worldwide recognition of the Korea as the flagship of digitalization. The recognition resulted in orders for the development of digitalization projects around the world. Having considered the level of digitalization of the foreign trade sphere in Russia, it was determined that the country lags behind the world leaders. The experience of the Korea can become a model for Russia, especially since the Belarus, as a member state of the EEU, is already actively cooperating with the Korea and borrows its experience.

**Keywords: digitalization, foreign trade, paperless trade, Internet services, logistics, movement of goods, Foreign experience, Korea**

Развитие товарообменных операций невозможно без информационных средств, обеспечивающих упрощение совершения таможенных операций и процедур. Деятельность таможенных органов должна быть направлена на сокращение времени совершения таможенных операций и снижение издержек участников внешнеэкономической деятельности (далее – ВЭД). Одним из таких цифровых инструментов является механизм «единого окна».

Под «единым окном» понимается система, позволяющая лицам, осуществляющим внешнеторговые операции, однократно предоставлять информацию, необходимую для выполнения всех требований закона

при импорте, экспорте, транзите, в единую систему [1]. Зачастую участникам ВЭД приходится многократно предоставлять информацию таможенным органам по каждой внешнеторговой операции. Источниками такой внешнеторговой информации может являться не только участник ВЭД, но и государственные органы. Адекватный механизм «единого окна» позволит избежать дублирования предоставленной ранее информации, а межведомственное взаимодействие – исключить участника ВЭД как посредника в предоставлении необходимых документов.

В России и Евразийском экономическом союзе (далее – ЕАЭС) механизм «единого окна» только формируется и имеет ряд нерешённых проблем и препятствий развитию, в связи с чем целесообразным является исследование и заимствование зарубежного опыта, как более передового и избавившегося от «детских болезней».

Целью исследования является разбор процесса цифровизации внешнеторговой деятельности в Республике Корея, а также выявление наиболее перспективных практик для реализации в Российской Федерации и других странах ЕАЭС.

Объектом исследования являются экономико-правовые отношения, возникающие между участниками внешнеэкономической деятельности, государственными органами власти и иностранными странами, по поводу совершения внешнеторговых операций в отношении товаров и транспортных средств, перемещаемых через таможенную границу.

## Материалы и методы исследования

Методической базой исследования стали такие научные методы, как ретроспективный анализ, эмпирический метод, синтез, компаративный анализ, научная абстракция, методы индукции и дедукции, метод системного подхода, а также иные методы, позволяющие провести комплексное исследование.

Материалами исследования послужили данные органов государственной власти, коммерческих и некоммерческих организаций, интернет-сервисов Республики Корея, участвующие в процессе совершения и цифровизации внешнеторговых операций.

## Результаты исследования и их обсуждение

Цифровизация повсеместно признается высокоэффективным инструментом по упрощению процедур трансграничной торговли. Однако цифровизация, проводимая в жизнь правительствами и таможенными службами разных стран, сталкивается с большим количеством проблем и преград. Формирование механизма «единого окна» и сопутствующая цифровизация в рамках Евразийского экономического союза считается одним из современных и приоритетных направлений совершенствования трансграничной торговли.

Одной из наиболее прогрессивных и развитых стран Юго-Восточной Азии является Республика Корея. Страна является одним из лидеров по производственному, человеческому, научному и технологическому потенциалу. Рост объёмов производства и сопутствующее увеличение трансграничной торговли создали большую нагрузку на таможенные и иные государственные органы. В этой связи в Республике Корея с 1989 г. начали реализовывать концепцию автоматизации процесса таможенного оформления товаров и транспортных средств. Основой цифровизации стал «Базовый план автоматизации процессов внешней торговли», разработанный Министерством торговли и промышленности Республики Корея. Для правового обеспечения цифровизации трансграничной торговли в 1991 г. Министерство торговли и промышленности приняло «Закон о содействии автоматизации делопроизводства в торговле» [2]. В том же году при стопроцентном капитале Корейской международной торговой ассоциации была создана Korea Trade Network (Корейская торговая сеть) (далее – KTNET) [3]. В 1992 г. Министерство торговли и промышленности на основе соглашения «Основное соглашение о внедрении и эксплуатации системы автоматизации таможни на основе EDI» присвоило KTNET статус «Бизнес-оператора по автоматизации торговли» [2]. Таким образом, первый этап цифровизации трансграничной торговли в Республике Корея является подготовительным, в течение которого зародилась концепция автоматизации торговли и была создана частная некоммерческая организация, которая должна была её реализовывать (рисунок).

Вторым этапом процесса отказа от бумажных документов во внешней торговле стало формирование в 1994 г. концепции автоматизации торговли и таможенного оформления на основе Electronic Data Interchange (Электронный обмен данными) (далее – EDI). В том же году на основе EDI был запущен сервис лицензирования внешнеторговых поставок и экспортной очистки. В 1996 г. произошёл запуск системы консолидации документов для импортных/экспортных грузов. В 1997 г. система EDI дала участникам ВЭД возможность получения электронного сертификата о происхождении товара и возврата излишне уплаченных

таможенных платежей. Второй этап цифровизации завершился созданием в 2000 г. веб-сервиса EDI, что позволило обеспечить широкую доступность системы для участников ВЭД. Таким образом, второй этап цифровизации внешнеторговой деятельности можно определить как этап создания цифровой системы совершения таможенных операций. На данном этапе, впервые во внешнеторговой практике Республики Корея, происходит отказ от использования ряда документов в бумажной форме.

| | |
|---|---|
| Первый этап (подготовительный) 1989-1993 гг. | • 1989 г. Министерство торговли и промышленности разработало «Базовый план автоматизации процессов внешней торговли»<br>• 1991 г. Министерство торговли и промышленности приняло Закон о содействии автоматизации делопроизводства в торговле. Создан KTNET.<br>• 1992 г. KTNET и Таможенная служба Кореи заключили «Основное соглашение о внедрении и эксплуатации системы автоматизации таможни на основе EDI». Министерство торговли и промышленности присвоило KTNET статус «Бизнес-оператора по автоматизации торговли» |
| Второй этап (период создания) 1994-2000 гг. | • 1994 г. Запущен сервис лицензирования импорта/экспорта и аккредитива (L/C) и сервис экспортной очистки на основе EDI.<br>• 1996 г. Запущена система консолидации документов для импортных/экспортных грузов. Запущена услуга оформления импортных/экспортных грузов на основе EDI.<br>• 1997 г. На базе EDI запущен сервис получения сертификата о происхождении товаров и механизм возврата излишне уплаченных таможенных платежей.<br>• 2000 г. Запущен веб-сервис EDI. |
| Третий этап (период роста) 2001-2007 гг. | • 2001 г. Инициировано создание глобальной сети безбумажной торговли и создан Паназиатский альянс электронной коммерции. Запущена Интернет-система управления грузоперевозками (eLogisFrame).<br>• 2002 г. Министерство информации и коммуникаций назначило KTNET лицензированным центром сертификации (Закон о цифровой подписи).<br>• 2003 г. Таможенная служба Кореи назвала KTNET первым поставщиком электронных таможенных услуг (Закон о таможне).<br>• 2004 г. Запущен мегапортал cTradeWorld.com.<br>• 2006 г. KTNET получен международный сертификат информационной безопасности (ISO 27001). Министерство торговли, промышленности и энергетики (MOCIE) присвоило KTNET статус «Бизнес-оператора инфраструктуры электронной торговли» (Закон об упрощении электронной торговли).<br>• 2007 г. Состоялась церемония открытия uTradeHub. Министерство торговли, промышленности и энергетики (MOCIE) обозначило KTNET как «Сертифицированный орган по электронной документации» (Рамочный закон об электронной торговле). |
| Четвёртый этап (период совершенствования) 2008 г.-настоящее время | • 2008 г. Запущена полноценная Интернет-платформа для безбумажной торговли uTradeHub. Выигран заказ на «Проект модернизации монгольской таможни». Министерство юстиции обозначило KTNET в качестве реестра титулов электронного коносамента (eB/L) (Коммерческий закон). KTNET обозначена как «Агентство по выдаче сертификатов закупок» (Закон о внешней торговле).<br>• 2009 г. Выигран заказ на «Проект создания «единого окна» безбумажной торговли в Ливии»<br>• 2010 г. Запущен первый в мире сервис e-Nego. Коммерциализирована услуга электронного обслуживания клиентов Корея-Тайвань. Запущено мобильное приложение myCoex с первым в мире приложением технологии позиционирования внутри помещений по WiFi.<br>• 2011 г. Состоялась церемония закладки фундамента Корейского центра безбумажной торговли. Введена обязательная онлайн-выдача подтверждающих документов о покупке (Закон о внешней торговле).<br>• 2012 г. KTNET обозначена как «сертифицированное агентство по передаче электронных документов» (Рамочный закон об электронной торговле).<br>• 2013 г. Произошла полная реализация процесса цифрового открытия и уведомления внутренних аккредитивов. Основан «Корейский центр безбумажной торговли», расположенный в Пангё.<br>• 2014 г. Произошла полная реализация цифрового инкассо и процесса покупки внутренних аккредитивов.<br>• 2015 г. Выигран заказ на создание системы электронных закупок (Руанда и Иордания). Состоялся запуск комбинированного сервиса морской логистики. Завершена разработка интерфейса единой таможенной территории Танзании. Завершено создание новой системы автоматизации таможни и налоговой инспекции Танзании.<br>• 2016 г. Министерство торговли, промышленности и энергетики назначило KTNET органом сертификации косвенных экспортных записей. Выигран заказ на усиление возможностей национальных налоговых и таможенных служб (Руанда).<br>• 2017 г. Открыта служба электронных доходов. Министерство торговли было выбрано в качестве агентства по реализации экспортных ваучеров. |

*Этапы цифровизации внешнеторговой деятельности в Республике Корея*

Третий этап развития системы безбумажной трансграничной торговли Республики Корея был ознаменован созданием в 2001 г. глобальной сети безбумажной торговли и Паназиатского альянса электронной коммерции. В том же году была запущена интернет-система управления грузоперевозками (eLogisFrame). Сервис eLogisFrame – это система, которая без ограничений по времени и месту даёт доступ к управлению грузоперевозками посредством сети Интернет. Чтобы улучшить бизнес-процессы и повысить эффективность логистических операций, eLogisFrame автоматически связывает в единую систему все трансграничные и национальные грузопотоки. Функционирование сервиса на базе сети Интернет позволило значительно снизить затраты малых и средних компаний и расширить возможности использования цифровых технологий при совершении внешнеторговых операций.

В 2002 г. Министерство информации и коммуникаций согласно Закону о цифровой подписи назначило KTNET лицензированным центром сертификации, а в 2003 г. Таможенная служба Республики Корея в Законе о таможне назвала KTNET первым поставщиком электронных таможенных услуг [2].

В целях упрощения международной торговли в 2004 г. был запущен интернет-портал cTradeWorld.com [4], который проработал вплоть до 2014 г. когда сервис был разделён и перенесён на сайты uLogisHub [5] и uTradeHub [6]. uLogisHub – это логистический портал нового поколения, который повышает эффективность и ускоряет совершение импортных и экспортных операций для логистических и морских транспортных компаний, авиакомпаний, экспедиторов и т.д. Преимуществами uLogisHub для предприятий морской и воздушной логистики являются повышение эффективности таможенного оформления, быстрое и точное выполнение задач взаимодействия B2G и B2B, а также невысокая плата за EDI и стабильная, по сравнению с другими сервисами, инфраструктура обслуживания.

Министерство торговли, промышленности и энергетики и Корейская международная торговая ассоциация в рамках проекта «электронного правительства» с 2003 г. продвигают проект услуг электронной торговли. Исследование рынков, оценка кредитоспособности, финансовое сопровождение коммерческими банками, взаимодействие с KFTC (Korea Fair Trade Commission/Комиссия по справедливой торговле Республики Корея), Таможенной службой Республики Корея, судоходными компаниями, авиакомпаниями и т.д., все эти задачи призван решить сервис uTradeHub. Церемония открытия uTradeHub состоялась в 2007 г. Полноценная интернет-платформа uTradeHub для безбумажной торговли заработала в 2008 г. Данный сервис представляет собой единый портал для совершения торговых операций. С его помощью торговые компании посредством сети Интернет могут быстро и удобно управлять всеми торговыми бизнес-процессами, включая маркетинг, торговлю, обмен валют, таможенное оформление, логистику и платежи. Участники торговли могут совершать и контролировать сложные торговые операции в любое время и в любом месте, не посещая банки или агентства по импорту и экспорту. В настоящее время существует возможность установки приложения сервиса на смартфон, что значительно повышает мобильность и удобство совершения внешнеторговых операций.

В целях обеспечения сохранности информации KTNET в 2006 г. был получен международный сертификат информационной безопасности (ISO 27001). Министерство торговли, промышленности и энергетики Законом об упрощении электронной торговли присвоило KTNET статус «Бизнес-оператора инфраструктуры электронной торговли». Внедрение стандарта ISO 27001 в деятельность KTNET способствовало обеспечению безопасности и защиты таких данных, как финансовая информация, интеллектуальная собственность, сведения о сотрудниках или информация, предоставленная третьими лицам.

Министерство торговли, промышленности и энергетики Рамочным законом об электронной торговле обозначило KTNET как «Сертифицированный орган по электронной документации» [7].

Таким образом, третий этап цифровизации внешнеторговых операций в Республике Корея можно назвать периодом расцвета безбумажной торговли. Основными характерными моментами данного этапа стали создание интернет-сервисов, способствующих упрощению торговли, а также внедрение мер обеспечивающих безопасность цифровой информации. Кроме того в процесс безбумажного оформления активно включаются банки, страховые и логистические компании.

Четвёртый этап цифровизации внешнеторговой деятельности характеризуется упрощением таможенных и логистических операций путём развития интернет-сервисов, а также усилением законодательной поддержки KTNET.

Министерство юстиции в 2008 г. Коммерческим законом обозначило KTNET

в качестве реестра титулов электронного коносамента (eB/L), а Министерство торговли, промышленности и энергетики Законом о внешней торговле обозначило KTNET как «Агентство по выдаче сертификатов закупок» [8].

В 2010 г. был запущен первый в мире сервис e-Nego. Система e-Nego предоставляет универсальное обслуживание посредством обработки торговых документов в цифровом виде. Сервис был разработан для повышения конкурентоспособности экспорта, позволяя экспортёрам беспрепятственно согласовывать условия поставки на uTradeHub без необходимости посещения государственных органов власти и банков.

Выгоды для экспортёров от использования сервиса e-Nego заключаются в сокращении времени и затрат на согласование внешнеторговых поставок, это происходит за счёт оптимизации процесса получения отгрузочных документов и разрешений. Более расширенные преимущества от использования сервиса e-Nego заключаются в снижении количества неудачных согласований по дате отгрузки и риска потери важных документов, таких как коносамент B/L и I/P, а также минимизации штрафов за задержку поставки.

Выгоды от использования сервиса e-Nego для коммерческих банков, обслуживающих внешнеторговые операции, заключаются в сокращении сроков доставки и получения документов между головным офисом и филиалами, времени сбора платежей, а также в отсутствии необходимости в создании региональных филиалов.

В целом сервис e-Nego способствует улучшению обслуживания клиентов. Необходимость в личных встречах сокращается до минимума. Снижается вероятность штрафов за задержку поставок. Риск подделки и изменения документов стремится к нулю. Хранение документов ставится более простым, а поиск информации более удобным. За счёт отказа от сканирования документов значительно экономится время.

С принятием в 2011 г. Закона о внешней торговле обязательной становится онлайн-выдача подтверждающих документов о покупке [8]. Министерство торговли, промышленности и энергетики в 2012 г. Рамочным законом об электронной торговле обозначило KTNET как «Сертифицированное агентство по передаче электронных документов» [7].

Полная реализация цифрового открытия и уведомления внутренних аккредитивов произошла в 2013 г., затем в 2014 г. было реализовано цифровое инкассо и покупка внутренних аккредитивов. В 2015 г. состоялся запуск комбинированного сервиса морской логистики.

Министерство торговли, промышленности и энергетики в 2016 г. назначило KTNET органом сертификации косвенных экспортных записей. В 2017 г. Министерство торговли было выбрано в качестве агентства по реализации экспортных ваучеров, а также открыта служба электронных доходов.

Лидерство Республики Корея в цифровизации процессов обеспечения внешнеторговой деятельности признано во всем мире. Начиная с 2008 г. KTNET участвует в проектах цифровизации по всему миру. Первым проектом, реализованным за пределами Республики Корея, стал выигранный в 2008 г. заказ на разработку проекта модернизации монгольской таможни. В следующем 2009 г. был выигран заказ на разработку проекта «единого окна» безбумажной торговли в Ливии. В 2015 г. KTNET приняла участие в создании системы электронных закупок в Руанде и Иордании. В том же году в Танзании KTNET завершила разработку интерфейса единой таможенной территории и создание новой системы автоматизации взаимодействия таможни и налоговой инспекции. В 2016 г. KTNET получила заказ на совершенствование деятельности национальных налоговой и таможенной служб в Руанде. В 2017 г. KTNET представило предварительный проект Белорусско-Корейского Центра сотрудничества в области информационных технологий.

Таким образом, четвёртый современный этап цифровизации внешнеторговой сферы Республики Корея характеризуется высокими результатами и мировым лидерством, что подтверждается проектами цифровизации, реализуемыми на контрактной основе по всему миру. Кроме того, государство продолжает расширять полномочия KTNET, а сам KTNET –расширять своё присутствие в сети Интернет и увеличивать перечень предоставляемых услуг.

**Заключение**

Использование цифровых технологий является обязательным и неотъемлемым элементом повышения удобства и скорости совершения внешнеторговых операций, а также снижения затрат участников ВЭД. Стандарты и регламенты Всемирной таможенной и торговой организаций направлены на широкое использование цифровых технологий. Республика Корея прошла значительный путь от «бумажной» до «безбумажной» торговли. Страна активно стимулировала развитие и внедрение цифровых технологий во внешнеторговую деятель-

ность. Значительный опыт Республики Корея получил высокую оценку во всем мире, что подтверждается выигранными по всему миру проектами в области цифровизации. Важной отличительной особенностью организации процесса цифровизации в Республике Корея от аналогичного процесса в России является то, что цифровизацией занимается некоммерческая организация, а роль государства заключается в контроле этого процесса, законодательной поддержке цифровых инициатив и определении векторов развития. Россия и другие страны ЕАЭС в значительной мере отстали от Республики Корея в плане организации таможенного оформления и совершения таможенного контроля. Так, в России только в 2002 г. по выделенному каналу связи была выпущена первая электронная декларация ЭД-1, а в 2008 г. по сети Интернет первая электронная декларация ЭД-2. В России только в 2018 г. была создана первая «электронная таможня». Если сопоставить внедрение цифровых новаций, то Россия значительно отстала от ряда зарубежных стран. Опыт Республики Корея можно если не полностью, то частично перенять. В России довольно сложно обстоят дела с организацией взаимодействия частных коммерческих и некоммерческих компаний и органов государственной власти, особенно в такой стратегической сфере, как таможенное дело. Следовательно, целесообразным для внедрения является опыт взаимодействия органов субъектов внешнеэкономической деятельности, а также опыт организации процессов оформления и контроля.

Публикация подготовлена в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 1.13.20Ф «Концептуальные основы обеспечения экономической безопасности Российской Федерации в условиях цифровизации: контуры пространственных преобразований»).

**Список литературы**

1. Рекомендация и руководящие принципы по созданию механизма «единого окна» [Электронный ресурс]. URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/cefact/recommendations/rec33/rec33_trd352r.pdf (дата обращения: 03.02.2021).

2. Single window Republic of Korea [Electronic resource]. URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/cefact/single_window/sw_cases/Download/RepublicofKorea.pdf (date of access: 04.02.2021).

3. KTNET [Electronic resource]. URL: https://www.ktnet.com/home/mainHome_company.do?menu_id=comp_prof_en&frameUri=/board/viewStaticHtmlPage.do?viewName=ktnet_re/comp_prof_en (date of access: 03.02.2021).

4. Service cTradeWorld [Electronic resource]. URL: https://ctradeworld.com/ (дата обращения: 07.02.2021).

5. Service uLogisHub [Electronic resource]. URL: https://www.ulogishub.com/ (date of access: 07.02.2021).

6. Service uTradeHub [Electronic resource]. URL: https://www.utradehub.or.kr/porgw/introduce.do?_top=introduce&_left=introduce_0100&sso=ok# (date of access: 07.02.2021).

7. e-Commerce law in Korea [Electronic resource]. URL: http://www.leeko.com/pdf/Article_KBP_1.pdf (date of access: 08.02.2021).

8. Foreign trade act [Electronic resource]. URL: https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=37529&lang=ENG (date of access: 03.02.2021).

УДК 338.222(470.61)

# КОРПОРАТИВНЫЙ СЕКТОР В ПРОЦЕССАХ МОДЕРНИЗАЦИИ АГРАРНО-ИНДУСТРИАЛЬНОГО РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

**[1]Гонтарь Н.В., [2]Гузенко О.И., [2]Сапожникова А.Г.**

*[1]Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, e-mail: passat01@mail.ru;*
*[2]Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону,*
*e-mail: guzenko_post@mail.ru, ann_sapozhnikova@mail.ru*

Долго- и среднесрочные факторы предопределяют актуальность поиска моделей модернизации экономики регионов РФ. В статье в качестве драйвера модернизации рассматриваются стратегии ТНК и компаний крупного бизнеса (на примере Ростовской области). Проанализированы актуальные стимулы, условия и факторы модернизации, складывающиеся в регионе. Выявлен высокий потенциал спроса, однако отсутствие добывающих отраслей, что определяет аграрно-индустриальную специализацию региона. На основании исследования стратегий спектра ключевых крупных компаний, базирующихся в области, сделан вывод об активном влиянии стратегий крупного бизнеса на такие аспекты модернизации, как инновации, инвестиции, кадровый потенциал и институты. Составляющими трендов в данных сферах стали роботизация, цифровизация производств, технологическое обновление, ориентированное на экспорт, расширение спектра продукции, организационные инновации, новые каналы продвижения продукции в России и мире. В качестве особенностей модели модернизации в регионе установлены: объединение сфер модернизации в рамках базирующихся в области ТНК, взаимодействие компаний в рамках производства, кластерный эффект, экспортные поставки ТНК, их отраслевое усложнение, комплексирование, что позволяет региону расширять экспорт и повышать технологический уровень экономики.

**Ключевые слова: модернизация экономики, ТНК, региональная экономика, государственное регулирование, Ростовская область**

# CORPORATE SECTOR IN THE PROCESSES OF MODERNIZATION OF THE AGRARIAN-INDUSTRIAL REGION (EXAMPLE OF THE ROSTOV REGION)

**[1]Gontar N.V., [2]Guzenko O.I., [2]Sapozhnikova A.G.**

*[1]Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: passat01@mail.ru;*
*[2]Don State Technical University, Rostov-on-Don, e-mail: guzenko_post@mail.ru, ann_sapozhnikova@mail.ru*

Long-term and medium-term factors determine the relevance of the search for models of economic modernization in the regions of the Russian Federation. The article examines the strategies of TNCs and large business companies as a driver of modernization (on the example of the Rostov region). Analyzed the current incentives, conditions and factors of modernization developing in the region. The high potential of demand was revealed, but the absence of extractive industries, which determines the agrarian and industrial specialization of the region. Based on the study of the range of strategies of key large companies based in this area, it was concluded that the strategies of large business actively influence such aspects of modernization as innovation, investment, human resources and institutions. The components of trends in these areas are robotization, digitalization of production, export-oriented technological renewal, expansion of the product range, organizational innovations, new channels for promoting products in Russia and the world. A feature of the modernization model in the region is the integration of modernization directions within the framework of TNCs based on TNCs, cooperation of companies within the framework of production, the cluster effect, export supplies of TNCs, their sectoral complication, integration, which allows the region to expand exports and improve the technological level of the economy.

**Keywords: modernization of the economy, TNC, regional economy, state regulation, Rostov region**

Проблематика региональной экономической модернизации актуализируется в условиях значимых вызовов в виде долгосрочных ограничений на сырьевых рынках и структурных проблем экономики России. Среднесрочным фактором актуализации поиска драйверов модернизации стала пандемия коронавируса COVID-19, которая вызвала введение ограничений на работу ряда отраслей экономики в 2020 г. и стала фактором формирования дополнительных рисков развития регионов РФ. Согласно Счетной палате РФ, расходы на борьбу с пандемией в 2020 г. в РФ достигли 2,86 трлн руб. В 2020 г. зафиксировано падение ВВП РФ на 3,1 %; объем государственного долга субъектов и муниципалитетов РФ на 1.02.2021 г. достиг 2,44 трлн руб. Сокращение налоговых и неналоговых доходов регионов в 2020 г. составило 2 %, но в регионах диверсифицированной экономики был отмечен прирост поступлений налога на прибыль (22 региона). Сбалансировать доходы регионов помогла помощь федерального центра, объем которой в 2020 г. вырос на 54 %, до 3,8 трлн руб.

Таким образом, как долго- , так и среднесрочные факторы обуславливают поиск драйверов модернизации, понимаемой как процесс трансформации сложных социально-экономических систем в направ-

лении адаптации к меняющимся условиям среды, что обеспечивает сохранение системы, которая в противном случае может быть разрушена в силу роста разницы потенциалов со средой. Инструментом экономической модернизации служит отраслевая и пространственная рекомбинация ресурсов и факторов развития.

Статья рассматривает рыночный сектор как драйвер модернизации, акцентируя внимание на крупных корпорациях как непосредственном акторе структурных сдвигов и рекомбинации производства. Релокация ресурсов корпорациями обеспечивается их проактивностью (превентивные действия в отношении таких вызовов, как интенсификация конкуренции, фрагментация рынков, технологические изменения, повышение требований к качеству). Проактивность означает ориентацию на результат, инициативную идентификацию и использование возможностей, превентивное действие против потенциальных угроз. С учетом роли и потенциала компаний рыночного сектора работа ориентирована на анализ их модернизационных стратегий в условиях аграрно-индустриального региона [1].

Цель исследования состоит в выявлении структурных особенностей сложившейся модели модернизационного влияния на экономику региона стратегий компаний крупного бизнеса на примере ключевого российского аграрно-индустриального региона – Ростовской области.

Исследование в качестве субъекта модернизации рассматривает крупный бизнес в системе региональной экономики. Критериями выбора компаний для анализа выступали их позиции в национальных рейтингах и структуре ТНК. Были проанализированы компании региона, входящие в рейтинг Эксперт-400, занимающие позиции системообразующих в таких отраслях, как машиностроение («АЭМ-технологии» (Атоммаш), «НЭВЗ», «Вертолеты России», «Ростсельмаш» (Новое содружество)), металлургия (ТМК, Красный котельщик), легкая промышленность (Глория Джинс), пищевая промышленность (Юг Руси), банки (Центр-инвест), сельское хозяйство (АХ «Степь»), торговля (ТД РИФ, АСТОН). Уделено внимание и стратегиям представленных в регионе иностранных ТНК. В качестве ключевых сфер модернизационных стратегий компаний исследованы сферы инноваций и НИОКР, инвестиций, образования и подготовки кадров, влияния на институты. Статистический и структурно-отраслевой анализ позволили оценить стимулы, условия и факторы модернизации.

*Региональная социально-экономическая среда реализации корпоративных модернизационных стратегий*

Ростовская область сегодня обеспечивает широкие поставки специализированной продукции промышленности и сельского хозяйства в регионы РФ и на мировой рынок, демонстрируя модель развития в отсутствии сырьевых отраслей. Доля региона в экономике РФ остается стабильной на протяжении 2010–2019 гг. – 1,7% ВВП РФ, 1,84% производства в обрабатывающей промышленности. Доля в производстве продукции сельского хозяйства выросла с 4,5% до 4,9% в 2010–2019 гг. (табл. 1).

В 2013–2017 гг. доля региона в РФ в инвестициях составляла 1,9–2,2%, в 2018–2019 – 1,5%, а общая сумма инвестиций за 2010–2019 гг. достигла 1,6 трлн руб. Наблюдается усиление позиций области в ВЭД РФ: оборот внешней торговли, приходящийся на регион, возрос с 7,4 млрд долл. в 2010 г. до 12,1 – в 2018 г. (11,1 млрд. – в 2019 г.).

Анализируя состояние *стимулов, условий* и *факторов* реализации модернизационного потенциала корпораций в регионе, отметим, что спрос как элемент *стимулов* находится на высоком уровне. Так, по численности населения (4,2 млн чел.) область находится на 6 месте в РФ. Доходы населения близки к средним по РФ: если в 2005–2010 гг. отношение доходов жителей региона к средним по РФ составляло 77–78%, то в 2019 – 87%.

**Таблица 1**

Динамика сравнительной структуры ВРП РФ и Ростовской области в 2010–2019 гг., % [2]

| Территория | Сельское хозяйство | Добывающие отрасли | Обрабатывающая промышленность | Строительство | Торговля | Транспорт и связь |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2010 г. | | | | | | |
| РФ | 4,2 | 10,5 | 17,7 | 6,9 | 19,3 | 10,5 |
| Ростовская обл. | 11,6 | 0,9 | 19,4 | 8,5 | 18,1 | 10,4 |
| 2019 г. | | | | | | |
| РФ | 4,3 | 14,8 | 18,0 | 5,6 | 15,8 | 7,6 |
| Ростовская обл. | 10,2 | 1,2 | 20,9 | 5,7 | 17,8 | 7,8 |

*Условия* модернизации, которые формируются институциональной средой в регионе и политикой системы управления, включают формирование промышленных зон, которые предоставляют облегченный режим регистрации компаниям и содействие в инфраструктурной подготовке территории. В институциональном поле был создан ряд механизмов развития, таких как Агентство инвестиционного развития, механизм «100 губернаторских инвестиционных проектов». Примерами институциональной поддержки стали, например, включение проекта «Эйр Продактс» в «Губернаторскую сотню»; субсидия на возмещение части затрат на подключение к сетям электро- и газоснабжения в сумме 28,9 млн руб. для завода «Гардиан» в 2012 г. При участии АИР привлечены десятки производственных компаний, актуальный портфель проектов имеет объем более 152 млрд руб. до 2024 г. Важнейшими *факторами* развития крупного бизнеса в регионе и его модернизационной активности являются приморское положение, портовые отгрузочные мощности, климат как основа аграрного производства, значительные трудовые ресурсы, исследовательская база НИИ и университетов.

*Модернизация ключевых сфер экономики Ростовской области в стратегиях корпораций*

В качестве ключевых векторов региональной модернизации, реализуемых корпорациями, локализованными в области, рассматриваются инновационные и инвестиционные проекты, а также участие компаний в образовательных проектах в регионе, влияние на институциональную среду (законодательство и практики бизнеса). Взаимосвязанные инновационные и инвестиционные проекты направлены на обеспечение рыночного позиционирования компаний и рост эффективности, выход на внешние рынки, что формирует долгосрочную устойчивость прибыли, налоговой базы и занятости (табл. 2).

Ввиду стратегической значимости ряда предприятий области и их экспорта, государство содействует реализации инвестиционных приоритетов компаний региона. Так, для *«Вертолетов России»* актуальны субсидирование производства запчастей, субсидирование процентов по кредитам, субсидирование затрат, связанных с прохождением сертификации (приборов и агрегатов). Также речь идет и о субсидировании процентных ставок по кредитам для поставки на экспорт (совместно с ВЭБом). Такая поддержка касается производителей самолетов, вертолетов, тепловозов, инновационных вагонов, высокотехнологичной промышленной продукции. *«Вертолеты России»* ориентированы, помимо реализации национальных проектов (поставки для Национальной службы санитарной авиации и использование «Ансат» для корпоративных перевозок), на внешние рынки (контракты на поставку 20 «Ансат» в интересах Ассоциации медицины катастроф КНР и 50 мягких заказов на Ми-171А2 и «Ансат» для стран ЮВА).

Сегодня пример эффективных внешних поставок демонстрирует *«АЭМ-технологии»,* который ведет переговоры по поставкам сменяемого оборудования для ремонта АЭС в Европе. Для ТМК доля экспорта составляет более 20% от объема продукции; кроме труб на экспорт стала поставляться заготовка для трубного и машиностроительного сектора.

*Образование и подготовка кадров* являются неотъемлемыми элементами стратегий корпораций в области, обеспечивая рост качества человеческого капитала и кадровый резерв самих компаний. Так, *Центр-Инвест* еще в 2013 г. запустил онлайн-проект «Предпринимательский всеобуч», где школьники смогли изучить основы предпринимательства и экономики. Ежегодно свыше 2 тыс. чел. участвуют в конкурсе банка «Умная стипендия» в региональных вузах, а около 500 чел. проходят курс банковского дела. *«АЭМ-технологии»* как высокотехнологичное производство занимается обучением и аттестацией кадров в собственном учебном центре, отраслевом центре профессиональных компетенций «Сварочные технологии». На базе «Атоммаша» создан и ресурсный центр, где иностранные студенты – будущие атомщики – проходят практику. *«НЭВЗ»* для компенсации дефицита квалифицированных кадров взаимодействует с вузами Новочеркасска и Ростова-на-Дону, развивая также собственный корпоративный учебный центр.

*ТМК* (ПАО «ТАГМЕТ»), в свою очередь, поддерживает молодых специалистов, в том числе субсидируя им съем жилья, а также проценты по ипотеке. Наряду с этим ТМК развивает и Корпоративный университет TMK2U со штаб-квартирой в Сколково. В Донском государственном техническом университете (ДГТУ) компании выделяется до 10 бюджетных мест, ориентированных на трудоустройство на ТМК.

Компания *Ростсельмаш* участвует в реализации федерального проекта «Кадры для отрасли» (привлечение выпускников через взаимодействие с образовательными организациями). Специалисты предприятия участвуют в разработке и реализации

образовательных программ, в том числе в ДГТУ [9]. Кроме того, с 2012 г. на базе Ростсельмаша функционирует Учебный центр, с 2015 г. – Академия Ростсельмаш, где готовят специалистов технических центров. В учебных заведениях открываются учебные классы компании. Благодаря федеральной программе «Образование» Ростсельмаш совместно с дилерами оборудовал более 100 специализированных лабораторий в аграрных вузах и ссузах. *АХ «СТЕПЬ»* реализует проект «Школа цифровых навыков» в рамках российского образовательного проекта «Лифт в будущее. 3.0» для школьников, студентов и молодых ученых.

Сфера формирования *институциональной среды* является областью контактов компаний региона и системы управления. Так, *«Центр-Инвест»* участвует в обсуждении цифровизации, проектах регуляторов и инициативных законотворческих группах, работе Ассоциации банков «Россия», где обсуждаются регуляторные изменения. Компонентом развития в области практик бизнеса является внедрение ТНК (в том числе зарубежными) стандартов производства, которые стандартизируют качество и позволяют капитализировать производство местных компаний посредством поставок крупным производителям.

**Таблица 2**

Модернизационные векторы деятельности корпораций в Ростовской области в инновационной и инвестиционной сфере

| Вектор модернизации | Отражение в стратегиях компаний |
|---|---|
| Рост эффективности производственного комплекса | **«Центр-Инвест»** – внедрение дистанционного обслуживания компаний, персонификация услуг. Программа «Трансформация бизнеса» для ускорения оцифровки бизнес-процессов, перехода в онлайн-формат, создания дистанционного управления бизнесом, что содействует росту адаптивности компаний [3].<br>«**АЭМ-технологии**» (Атоммаш) – внедрение программы Plant Simulation для оцифровки производственных процессов, станков и агрегатов, производимого оборудования. Цель программы – формирование «умной» сети [4]. Применение системы 5S. Для наглядного представления о задержках в материальном и информационном потоке – картирование потока создания ценности (VSM), анализ факторов, увеличивающих время протекания процессов производства; организационный инструмент (SMED); инструмент TPM для организации и проведения технического обслуживания и ремонта оборудования, Система JIT (Just-In-Time) для снижения количества запасов.<br>**ТМК** – трансформация бизнеса с помощью цифровизации ключевых процессов |
| Расширение спектра продукции и мощностей производств | **Вертолеты России** – создание авиаприборов и агрегатов, соответствующих мировому уровню для сертификации в составе летательного аппарата в РФ и за рубежом [5].<br>**Ростсельмаш** – разработка систем РСМ Адаптивный Круиз-Контроль для оптимизации двигателей комбайнов; РСМ Роутер (эффективный маршрут передвижения в поле, позволяет производить уборку в срок, без потерь, повышает производительность на 15–20 %); РСМ Оптимакс (помогает выбрать оптимальные настройки комбайна в зависимости от условий); РСМ Контроль (контроль наполнения бункера зерном); система картирования урожайности РСМ Карта. Проект «Автономная ферма» (цифровизация процессов от подготовки почвы к посевной до сбора урожая (включает гибридную систему автовождения комбайна Агротроник Пилот 2.0) [6].<br>**Ростсельмаш** инвестирует в строительство в Ростове-на-Дону тракторного завода (4 млрд руб.) и завода по производству самоходных опрыскивателей и посевных комплексов.<br>«**Астон**» – инвестиции (1 млрд руб.) в реконструкцию терминала в порту г. Ростова-на-Дону для увеличения мощности по перевалке в 3 раза – до 4,5 млн т зерна. Создание с бельгийской Vandeputte Huilerie SA проекта по производству льняного масла стоимостью 1,5 млрд руб. (первое специализированное предприятие по переработке льняного семени в РФ). В 2019 г. «Астон» – инвестиции в строительство совместно с судоверфями КНР 10 сухогрузов дедвейтом 8 тыс. т, что позволит увеличить мощности по перевалке и транспортировке сельхозпродукции.<br>**АХ «СТЕПЬ»** – проект расширения мощностей зернового терминала в Азове, который позволит к 2022 г. нарастить отгрузку сельхозпродукции вдвое – до 1,5 млн т в год |

**Окончание табл. 2**

| Вектор модернизации | Отражение в стратегиях компаний |
|---|---|
| Повышение технологического уровня производств | **«АЭМ-технологии»** – программа НИОКР, связанных с технологией антикоррозийной защиты, увеличением габаритов металлургической заготовки, уменьшением количества сварных соединений в корпусе атомного реактора; проект производства арматуры для трубопроводов высокого давления. Лицензирована линейка, налажено сотрудничество с крупнейшими нефтегазовыми компаниями РФ по лицензированию задвижек для магистральных нефте- и газопроводов. Проект производства осесимметричных клапанов для регулирования потока среды в трубопроводах и пневмоприводов к ним (объем инвестиций – 170 млн руб., проект поддержан Фондом развития промышленности). Инвестиции в модернизацию производства в 2012–2017 гг. ок. 3 млрд руб. Перспективные инвестиции – ок. 5 млрд руб. в следующие 5 лет.<br>«**НЭВЗ**» программа роботизации рабочих мест, реализована 3D-модель завода, что позволяет интегрировать 3D-модель в BIM-платформу. Интерактивные электронные технические руководства позволяют в единой оболочке на рабочем месте использовать 3D-модель изделия, анимацию его сборки в любом порядке, конструкторскую и технологическую документацию, ГОСТы, инструкции. Цифровое моделирование технологических операций. Инвестпроекты по производству тяговых электродвигателей и тяговых генераторов переменного тока для тепловозов для замещения поставок с Украины. Инвестиции в 2017–2018 гг. – более 5 млрд руб. (инновационные проекты, расширение производства, реконструкция). Из 2 млрд руб. инвестиций в 2019 г. основная часть – на цифровизацию, реструктуризацию производства и запуск в серию новых продуктов.<br>«**Красный котельщик» –** совершенствование и разработка новых котельных конструкций с малой металлоемкостью, повышенной технологичностью [7], в том числе на базе 3D-моделирования и 3D-проектирования |
| Продвижение продукции | «**Глория Джинс**» – интернет-технологии продвижения через интернет-магазин и маркетплейсы (планируется рост объема продаж через интернет в 12,5 раза, до 2 млрд руб. [8]). **Агроходлинг «Юг Руси» –** инновационные интернет-каналы продажи готовой брендированной продукции |
| Повышение эффективности организации производства | **НЭВЗ** – развитие производственной системы (сегментация заготовительного, электромашинного и аппаратного производств, подготовка к выводу на аутсорсинг непрофильных направлений, организация ритмичной работы основных сборочных линий. Реструктуризация включает три направления: повышение мощностей электромашинного производства (задача – выйти на объём выпуска в 4 тыс. тяговых электродвигателей в год; выпуск в 2018 г. г. – ок. 3 тыс.); создание централизованного заготовительного производства; организация ритмичной работы линии сборки (двухсекционный электровоз должен выходить из сборочного цеха каждые 16 часов) |

*Эффект интеграции и диверсификации корпоративного сектора для формирования модернизационных векторов*

Модель модернизации в экономике области опирается на её многопрофильность, в том числе в силу локализации иностранных ТНК, реализовавших как greenfield- (PepsiCo, Coca-Cola HBC, Guardian, IKEA, Leroy Merlin, Metro), так и brownfield проекты (например, Alcoa в Белой Калитве). Элементами модернизационной модели в рамках многоотраслевого комплекса являются:

– сопряжение сфер модернизации в рамках самих ТНК, в частности в силу одновременных инвестиций в инновации, НИКОР, подготовку кадров;

– взаимодействие крупнейших компаний в рамках производственных цепочек и межотраслевых связей. Так, АПК является ключевой сферой взаимодействия компаний машиностроения (Ростсельмаш), переработки (Юг Руси, PepsiCo), экспорта (зерновые терминалы Louis Dreyfus Company (LDC), «Астон», АХ «Степь»);

– вовлечение в изготовление конечной продукции местных поставщиков (около 30 % поставщиков картофеля для азовского завода PepsiCo – предприятия области) [10]. К 2015 г. 95 % сырья и материалов для Coca-Cola Hellenic были закуплены у поставщиков из РФ [11];

– кластеризация на основе профильных видов производства, наиболее явным примером которой является сфера АПК. Так, наряду с производителями продукции АПК, в регионе локализовали мощности крупные производители упаковки (Атлантис-Пак, Segezha Group);

– расширение деятельности ТНК в области в отраслевом измерении: так, завод *Air Products*, начав производство промышленных газов, приступил и к созданию современного судостроительного-судоремонтного комплекса на Азовском море. Появление новых статей экспорта из региона (промышленных газов Air Products, флоат-стекла Guardian и других) повлекло развитие фирм-спутников: так, завод GUARDIAN сотрудничает более чем с 300 локальными компаниями [12];

– опора на региональную образовательную и исследовательскую среду. Так, ДГТУ находится в тесном взаимодействии с Ростсельмашем и Роствертолом; аграрное производство взаимодействует с НИИ, локализованными в области (Ростовский аграрный научный центр, НИИ мелиорации, ВНИИ виноградарства и виноделия).

Связи ТНК с местными производителями имеют модернизационные векторы в силу того, что обрабатывающие производства придают импульс местным производителям в области производства, инвестиций, знаний и поступления доходов. Технологичность российских и иностранных ТНК в области позволяет избегать таких рисков ПИИ, как усиление традиционных сравнительных преимуществ (природные ресурсы, дешевая рабочая сила). Отсутствуют и чрезмерные льготы для ТНК, которые бы снижали эффект их привлечения.

## Заключение

Таким образом, модель участия крупнейших несырьевых российских компаний и иностранных ТНК в модернизации экономики Ростовской области характеризуется развитием производственно-технологического, кадрового и научно-образовательного потенциала, опорой на отрасли всероссийской специализации (комбайны, вертолеты, электровозы, оборудование атомной промышленности), вовлечением корпораций в ключевые процессы модернизации. Важными следствиями многоотраслевого развития служат кластерный эффект, появление бизнесов-смежников, расширение деятельности ТНК, расширение экспорта.

## Список литературы


1. Гонтарь Н.В., Гузенко О.И., Сапожникова А.Г. Стратегии модернизации экономики регионов России на основе проактивного и интеграционного потенциала корпоративного сектора. Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2020. 224 с.

2. Регионы России [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204 (дата обращения: 11.03.2021).

3. Высоков В. Проблема не в том, откуда выйти, проблема в том, куда войти. [Электронный ресурс]. URL: https://vysokov.ru/interviu/intervyu-v-pechatnyix-smi/vasilij-vyisokov- %C2 %ABproblema-ne-v-tom,-otkuda-vyijti,-problema-v-tom,-kuda-vojti %C2 %BB.html (дата обращения: 11.03.2021).

4. Контролируемая реакция: как развивается «Атоммаш». Интервью генерального директора «АЭМ-технологии» Игоря Котова / Атомная энергия [Электронный ресурс]. URL: https://www.atomic-energy.ru/interviews/2019/06/21/95617 (дата обращения: 11.03.2021).

5. Программа инновационного развития холдинга «Вертолеты России» [Электронный ресурс]. URL: https://www.russianhelicopters.aero/uploads/reports/innovation/ %D0 %9F %D0 %94-20-010 %20 %D0 %BE %D1 %82 %20 26.02.2020.pdf (дата обращения: 11.03.2021).

6. Тамагут П. Конкуренция за «мозг» агропредприятий [Электронный ресурс]. URL: https://expertsouth.ru/articles/konkurentsiya-za-mozg-agropredpriyatiy (дата обращения: 11.03.2021).

7. Инновации в трех измерениях: 3D-моделирование на заводе «Красный котельщик». /Управление производством [Электронный ресурс]. URL: http://www.up-pro.ru/library/information_systems/project/3dmodel-kotelshik.html (дата обращения: 11.03.2021).

8. Кононова Л., Дудник Т., Строителев С. «Глория Джинс» увеличит продажи онлайн в 12 раз [Электронный ресурс]. URL: https://gorodn.ru/razdel/novosti_kompaniy/situatsiya_na_krupnykh_donskikh_predpriyatiyakh/29929/ (дата обращения: 11.03.2021).

9. Ростсельмаш. Образовательные программы [Электронный ресурс]. URL: https://careers.rostselmash.com/programs/ (дата обращения: 11.03.2021).

10. Новые планы PepsiCo в Ростовской области. https://www.donland.ru/news/5218/ 17.06.2019 (дата обращения: 11.03.2021).

11. Coca-Cola Hellenic увеличивает инвестиции в свой проект в Ростовской области https://rosng.ru/post/content/content-coca-cola-hellenic-uvelichivaet-investicii-v-svoy-proekt-v-rostovskoy-oblasti?page=44&per-page=1. (дата обращения: 11.03.2021).

12. Завод GUARDIAN в Ростовской области отгрузил первое товарное стекло // https://www.ipa-don.ru/news/2012/12/288 (дата обращения: 11.03.2021).

УДК 338.1

# КОНВЕРГЕНТНЫЕ СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ КАК ОСНОВА НЕОИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

**Гузырь В.В., Юсубова З.А., Гасанов М.А.**

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, e-mail: guzyr@tpu.ru*

Процесс глобализации структурных сдвигов в экономической системе, который вызван воздействием технологической революции, инициирует неоиндустриальные тренды, за счет чего ускоряются процессы инновационной модернизации в рамках национальных структурных политик. Объективизируется проблема теоретического обеспечения конвергентного сдвига как перспективного направления в модернизации экономики. Дегенеративный тип структурирования в период реформ и становления рыночной модели в российской экономике ускорил нарастание диспропорций и несбалансированности. Деиндустриальный процесс в сочетании со снижением инновационной активности, в свою очередь, спровоцировал затяжную структурную неустойчивость. В этих условиях особую актуальность приобретают исследования, направленные на изучение комплексного процесса структурообразования, индуцированного ускоренным внедрением конвергентных технологий в различных отраслях экономики, что непременно ведет к становлению новых принципов генезиса ее структуры. В статье рассмотрены особенности и характер изменения структурных сдвигов под влиянием технологической конвергенции, определены пути и формы их регулирования, которые ориентированы на выход российской экономики на траекторию неоиндустриального развития. Представлены приоритеты диффузии конвергентных технологий в российской промышленности при выходе на неоиндустриальную траекторию развития экономики – как долгосрочной макроэкономической задачи.

**Ключевые слова: структурные сдвиги в экономике, технологическая конвергенция, НБИК-технологии, неоиндустриальное развитие, деиндустриализация, сетевые структуры**

# STRUCTURAL SHIFTS OF CONVERGENT TYPE AS A GROUND FOR NEO-INDUSTRIAL DEVELOPMENT RUSSIAN ECONOMY

**Guzyr V.V., Yusubova Z.A., Gasanov M.A.**

*National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: guzyr@tpu.ru*

The process of globalization of structural shifts in the economic system, which is caused by the impact of the technological revolution, initiates neo-industrial trends, thereby accelerating the processes of innovative modernization within the framework of national structural policies. The problem of theoretical support of the convergent shift as a promising direction in the modernization of the economy is objectified. The degenerative type of structuring during the period of reforms and the emergence of a market model in the Russian economy accelerated the growth of imbalances and imbalances. The deindustrial process, combined with a decrease in innovative activity, in turn, provoked a prolonged structural instability. In these conditions, research aimed at studying the complex process of structure formation, induced by the accelerated introduction of convergent technologies in various sectors of the economy, is of particular relevance, which will certainly lead to the formation of new principles of the genesis of its structure. The article examines the features and nature of changes in structural shifts under the influence of technological convergence, identifies the ways and forms of their regulation, which are focused on the entry of the Russian economy onto the trajectory of neo-industrial development. The priorities of the diffusion of convergent technologies in the Russian industry when entering the neo-industrial trajectory of economic development are presented as a long-term macroeconomic task.

**Keywords: structural shifts in the economy, technological convergence, NBIC-technologies, neo-industrial development, de-industrialization, network structures**

В настоящее время процессы инновационного развития в российской экономике развиваются фрагментированно и дискретно, что обусловлено как высокой энтропией, характерной для развивающихся рынков, так и серией отрицательных структурных сдвигов, сопровождавших весь постсоветский период рыночных преобразований. Закономерным итогом последних стала деиндустриализация, которая привела к сокращению доли промышленного и научно-исследовательского секторов в добавленной стоимости и занятости, к деградации системы подготовки высококвалифицированных промышленных кадров и прерыванию инновационного процесса в отраслях материального производства. Восстановление в российской экономике конкурентоспособной промышленности, формирующей полномасштабный спрос на технические и технологические инновации, осуществляющей диффузию конвергентных технологий, вовлекающей человеческий капитал как доминантный фактор производства, выступает безальтернативным путем выхода экономики страны на неоиндустриальную траекторию развития.

Авторы статьи подходят к изучению проблемы выхода на путь неоиндустриального развития российской экономики с позиции

анализа проблем и перспектив инициирования нового типа ее структурной трансформации – запуска конвергентных структурных сдвигов, что было положено в основу цели настоящего исследования. В рамках данной статьи преследуется цель обосновать методологию структурного генезиса под воздействием конвергентных технологий.

**Материалы и методы исследования**

Опора на методологию структурного анализа комплекса макро- и мезоуровневых проблем экономики позволила развернуть анализ институциональных, инновационно-технологических, социально-экономических условий инициирования неоиндустриального развития в экономике трансформационного типа [1]. «Центром притяжения» неоиндустриализации российской экономики авторам видится шестой технологический уклад, технологическая база которого включает в себя цифровые экосистемы инновационного развития, алгоритмы облачных технологий, промышленные киберсистемы и интернет-приложения, диффузию конвергентных технологий. Предполагаемая и отчасти реализуемая неоиндустриализация российской экономики делают необходимым интенсивное вовлечение НБИК технологий (сочетание нано- био-, инфо-, когнитивных технологий, дающее дополнительный синергетический эффект) с доминантным качеством человеческого капитала, именно он составляет технологический фундамент ожидаемых структурных сдвигов [2]. Проблемы методологии структурного анализа и разработки инструментария эффективного регулирования неоиндустриальных преобразований в условиях новой индустриализации рассмотрены в трудах С.А. Жиронкина, М.А. Гасанова, М.Е. Коноваловой, а также А.А. Амосова, А.А. Аузана, С.Ю. Глазьева [3–5] и др. Вопросы информатизации экономического пространства нашли отражения в исследованиях Д. Асемоглу, воздействие коммуникационных технологий на экономическую динамику – в работах Д. Лайбсон [6], особенности экономического роста в условиях ускорения внедрения потенциала ИКТ, оценка воздействия последних на индексы роста экономических показателей проведена в работах Н.Г. Мэнкью [7].

Технологическая конвергенция выступает формирующим базовым элементом в становлении взаимосвязей, отношений и институтов, обеспечивает конкурентное преимущество производственной локализации в рамках национальной инновационной системы, открывает новые возможности расширения отраслевого выпуска. [8, с. 10]. Для запуска неоиндустриальных структурных сдвигов весьма актуально преодоление системы ограничений и сдерживающих факторов путем модернизации институтов, изменение всей институциональной среды и реализация новой активной структурной политики, ориентированной в свою очередь на создание высокотехнологичной промышленной платформы. В отсутствии последней переход на инновационный путь развития невозможен.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Исследованию причин, характера и динамики структурных сдвигов в экономике посвящены подходы, представленные различными школами экономической науки. Ключевыми качествами современных структурных сдвигов можно считать изоморфизм и неустойчивость; локализацию энтропии; модификацию аттрактора. Соединение принципов структурного анализа и исследования макроэкономической динамики позволяет сформировать основные положения структурного регулирования экономики, включающие формы и средства воздействия государства на хозяйственную динамику, поиск отраслевых условий перехода к последнему технологическому укладу, прогнозирование источников и последствий появления неизвестных ранее экстерналий [9, с. 50]. В изучение трансформации хозяйственной структуры под влиянием технологического развития большой вклад внесли отечественные ученые-экономисты Н.Д. Кондратьев, Ю.В. Яременко [10], В.В. Кулешов, Д.С. Львов [11], плодотворное исследование соединения технологической конвергенции и структурных сдвигов неоиндустриального типа отражено в трудах М.А. Гасанова, С.А. Жиронкина, Е.А. Таран [12, 13].

Отраслевая диффузия результатов технологической конвергенции формирует основу отраслевых сдвигов и приводит к модификации воспроизводственной, социальной и институциональной структуры [13]. Эти изменения охватывают все аспекты межсекторного взаимодействия, архитектуру рынка труда и всю цепочку образования добавленной стоимости, конкурентных возможностей субъектов хозяйствования. Процесс надотраслевого структурирования экономики на основе конвергентных технологий требует беспрецедентного увеличения инвестиций в научно-исследовательской и инновационно-инфраструктурной сферах, которое должно стать базовым элементом в рамках политики российского государства по неоиндустриализации экономики.

Формирование новых отраслей в ходе развертывания технологической конвергенции ведет к формированию инфраструктуры высокоинтеллектуального труда и управления производством на основе искусственного интеллекта, задействующей многоуровневые кооперационные экосистемы, обеспечивающие эффективное взаимодействие хозяйствующих акторов и цифровых матриц. В процессе интеграции с участниками инновационного цикла экосистема создает синергетический эффект и мощную мотивацию для роста доли вновь внедряемых новшеств и уникальных товаров. Синхронизация инвестиционных потоков и выведение новых продуктов и услуг на рынок, концентрация ресурсов в направлении освоения технологических новшеств и увеличении производительности труда приводят к снижению трансакционных издержек и росту конкурентных позиций. Такая недискретная тенденция позволяет реализовать аккумуляцию экономических и технологических ресурсов для реинвестиций в ключевые направления инновационных внедрений. Такая кооперация и наличие синергетического эффекта создают условия формирования новых производственных систем с соответствующим обновлением качественных параметров факторов производства и предложением трудовых ресурсов на рынке труда. В неоиндустриальной модели структуроформирования к положительным экстерналиям расширения и развития экосистемы можно отнести интенсивное функционирование цифровых платформ, которые генерируют коммуникационные связи с использованием эмпирических данных и унификацию стандартов в сфере внедрения результатов технологической конвергенции. Экстерналии, вызванные экспансией конвергентных технологий в структуре экономики, и институциональные ловушки, сдерживающие этот процесс, обусловлены отсутствием действенных форм государственного стимулирования инновационного процесса в промышленности, низкой технологической эффективностью крупнейших корпоративных субъектов. Проблема неинновационного развития госкорпораций в России во многом вызвана имитационностью форм и нестратегическим характером регулирования государственно-корпоративных структур, отсутствием реальных стимулов инвестирования сциентарного сектора, в особенности его фундаментальной части, трансфера результатов конвергентно-технологических НИОКР в производство, высоких рисков вовлечения банковского кредита и инвестиций в финансирование инноваций, а также недостаточным экспортным потенциалом высокотехнологичных производств в российской экономике. В связи с этим инициирование в ней позитивных структурных сдвигов конвергентного типа, означающих слияние отраслевых технологий и инвестиционных потоков призвано не только повысить долю промышленности в ВВП, а в ней самой – долю обрабатывающего сектора (т.е. начать неоиндустриальную трансформацию), но и сжать инновационный цикл, связанный с формированием новой конвергентно-технологической платформы, «ответственной» за повышение уровня отраслевой диверсификации промышленного производства.

Для инициирования позитивных конвергентных структурных сдвигов требуется формирование и реализация политики инвестирования человеческого капитала в промышленности, что призвано содействовать развитию инновационной образовательной системы с преимущественным расширением направлений подготовки, связанных с конвергентно-технологическими НИОКР, и новых бизнес-моделей. Характер и новое содержание технологической революции кардинально меняет статус человеческого потенциала, комбинация факторов производства, где труд человека присваивался как ресурс, уже непроизводительна и противоречит технологическим принципам производственной деятельности. Поэтому крайне важно отразить в новой структурной политике государства доминирующую роль человеческого капитала как главной движущей силы и запустить программу его ускоренной капитализации. Необходимо развивать цифровые компетенции, характеризующиеся гибкостью освоения сквозных технологических новшеств. В формировании механизма и инструментов неоиндустриального структурного сдвига ключевая роль отводится опережающему развитию социальных отраслей, воспроизводящих и развивающих человеческий капитал. Образование и научный сектор в условиях рыночных преобразований в российском обществе определенным образом были подвержены негативным дегенеративным сдвигам. Поэтому крайне важно государственное регулирование, направленное на ренессанс внутренних отечественных истоков, традиций и, отчасти, консервированного научного потенциала в развертывании неоиндустриализации российской экономики.

По мере развертывания рыночных преобразований в российской экономике за последние десятилетия, негативные структурные сдвиги закрепили чрезмерную роль сырьевого сектора, не только в генера-

ции бюджетных доходов и создании ВВП, но и в инвестициях и спросе на новые технологии. Это, в свою очередь, значительно затруднило формирование инновационных бизнес-структур, обладающих возможностями создания новых бизнес-моделей в реальном секторе на основе коммерциализации конвергентных технологий. Поэтому та макроэкономическая задача, которая стоит сегодня перед инициированием конвергентного структурного сдвига и на решение которой должны быть направлены целевые ориентиры и меры структурной политики, связана с обеспечением межотраслевого перетока капитала с низкими трансакционными издержками и запуском технологического мультипликатора.

Структурная политика, включающая ускорение инвестиционных вложений в рост когнитивных способностей человеческого капитала, позволит существенно расширить его возможности в освоении НБИК-технологий. Таким образом, в рамках такой политики будут созданы эндогенные условия развития воспроизводственных, сетевых, инвестиционных и технологических ресурсов для запуска конвергентного структурного сдвига в траектории неоиндустриализации российской экономики и преодоления долгосрочного структурного кризиса, сопровождаемого усилением рецессивного тренда. Для интеграции отраслевого развития российской экономики в глобальную систему 4-й промышленной революции требуется прорыв в аккумуляции инвестиционных ресурсов с повышением нормы накопления до 35–40 % от ВВП, сокращение физического износа средств производства до уровня в 15–20 % от текущей отметки в 50–55 % [14].

Опасность пролонгирования экономической рецессии несет специфические риски для развертывания технологической конвергенции в отечественной хозяйственной системе. Они связаны с высоким уровнем рыночной энтропии, несовершенством институциональной структуры, его преимущественно имитационным характером и низкими стимулами социальных норм и стандартов. В крупных секторах экономики доминирует краткосрочная мотивация бизнеса, следствием которой становятся высокие пределы амортизации, низкая норма накопления основного капитала, низкий удельный вес внедренных технологических, производственных и инфраструктурных компонентов отечественного производства. В долгосрочном периоде этот тренд подрывает основу промышленного потенциала и усиливает зависимость от импорта. Деградация индустриального комплекса и потеря технологической идентичности, снижение стандартов оценки человеческого капитала – реальная совокупность угроз в осуществлении неоиндустриализации российской экономики. Поэтому необходимо ускорение модернизации институциональных условий для развития инновационной сферы, конвергентных технологий и цифровых платформ в целях становления мощного промышленного уклада, способного обеспечить потребности внутреннего и внешнего рынков. Потенциал инновационных внедрений имеет перспективу интенсивной диверсификации и роста производительности труда, существенного снижения трансакционных издержек только при условии пересмотра принципов государственного финансирования фундаментальных секторов науки и исследования.

Востребованная в российской экономике промышленная политика государства, основанная на трансфере конвергентно-технологических инноваций в предпринимательских структурах сетевого типа, позволяет вывести субъекты реального сектора на новый уровень технологической идентичности. Радикальное повышение производственных возможностей требует внедрения финансовых облачных сервисов, краудинвестинга и краудсорсинга как передовой формы кооперативных связей субъектов бизнеса и потребительского рынка (типов b2b, b2c, c2c).

В целом конвергентно-ориентированная структурная политика, направленная на новое структурирование промышленного производства по надотраслевому принципу, предполагает радикальный рост технологически связанных иностранных инвестиций, становление платформенных взаимодействий государственных субъектов НИОКР и частных производственных фирм, избегая при этом «эффекта вытеснения» и ускорения инфляции за счет роста государственных расходов. Такие возможности кроются в многократном повышении производительности труда в ходе конвергентных структурных сдвигов, с одновременным увеличением внутренней и международной конкурентоспособности промышленной продукции, расширения доли российских производств 6-го технологического уклада на мировом рынке.

В структуре государственных, государственно-частных и иностранных инвестиций в рамках конвергентно-ориентированной структурной политики особое место должны занять инвестиции в фундаментальные исследования и подготовку востребованных в данной сфере отечественных кадров высшей квалификации. Для этого

необходим пересмотр принципов регулирования российской банковской системы, субъекты которой, действуя на неэластичном денежном рынке, избегают кредитования и инвестирования производств, связанных с конвергентными технологиями, повышая издержки их коммерциализации и рыночного масштабирования. Сегодня как никогда необходимо целевое рефинансирование банковской системы и государственные гарантии по кредитам инновационным фирмам, направленные на снижение процентных ставок по предоставляемому им долгосрочному финансированию.

В целом формирование структурной политики государства в российской экономике, направленной на инициирование положительного конвергентного сдвига, позволит создать новый инвестиционный механизм экономического роста, устойчивость которого будет возрастать по мере движения экономики по неоиндустриальной траектории развития, с ростом доли высокотехнологичных отраслей в промышленности.

## Заключение

Важным направлением конвергентно-ориентированной структурной политики является радикальная технологическая модернизация промышленности, диффузия конвергентных технологий не только в высокотехнологичных, но и в базовых отраслях в процессе перераспределения инвестиционных ресурсов и формирования новых источников спроса на инновации в промышленности. Рост межотраслевой диверсификации инвестиций и выпуска требует ускоренного внедрения конвергентно-технологических инноваций, индикатором чего должен выступить технологический мультипликатор. Важно адаптировать меры государственного воздействия в сфере инновационных разработок и внедрения к запуску эффективной системы стимулов для инвесторов, основанной на увеличении добавленной стоимости от роста объемов производства высокотехнологичных товаров и достижении синергетического эффекта от становления сетевых структур. Сегодня многие инновационно-ориентированные производства попали в ловушку высоких трансакционных издержек, образующихся при перетоке капитала между сырьевым, обрабатывающим и высокотехнологичным секторами российской экономики, поэтому важны кардинальные институциональные изменения, облегчающие участие коммерческих банков, корпоративных бизнес-структур в создании новой конвергентно-технологической платформе, во внедрении создаваемых в ней технологических решений в промышленное производство, в вовлечение в этот процесс человеческого капитала, науки и образования. Только в этом случае инициирование новых положительных структурных сдвигов выведет российскую экономику на траекторию неоиндустриального развития, с выходом на устойчивые темпы роста выше среднемировых значений и современный уровень социального благополучия.

## Список литературы

1. Клемашева Е.И., Гасанов М.А. Человеческий капитал как структурообразующий фактор новой индустриализации [Электронный ресурс] // Вестник науки Сибири. 2018. № 3 (30). С. 40–47. Режим доступа: http://sjs.tpu.ru/journal/article/view/1716 (дата обращения: 11.03.2021).

2. Петрова Е.А., Фокина Е.А., Трухляева А.А., Калинина В.В. Моделирование процесса влияния конвергентных технологий на экономический рост регионов РФ // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2019. № 4 (60). Номер статьи: 6014. Дата публикации: 2019-12-12. Режим доступа: https://eee-region.ru/article/6014/ (дата обращения: 11.03.2021).

3. Амосов А. Можно ли отложить до 2017 г. поворот к новому индустриальному развитию // Экономист. 2015. № 3. С. 3–13.

4. Аузан А.А. «Эффект колеи». Проблема зависимости от траектории предшествующего развития – эволюция гипотез // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2015. № 1. С. 3–17.

5. Глазьев С.Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики // Экономическая наука современной России. 2012. № 2 (57). С. 27–42.

6. Acemoglu D., Laibson D., List J. Macroeconomics, 1-st edition, Pearson Education, Inc., 2015. 432 p.

7. Mankiw N.G. (2016), Macroeconomics, 9-th edition, Harvard University, Worth Publishers, N.Y., 679 pp.

8. Иншаков О.В., Иншакова Е.И. Кластерное развитие российской наноиндустрии как стратегический компонент «умной специализации» регионов // Региональная экономика. Юг России. 2017. № 4 (18). С. 4–15.

9. Жиронкин С.А. Неоиндустриально-ориентированные преобразования российской экономики: дис. ... докт. экон. наук. Томск, 2015. 346 с.

10. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002. 767 с.

11. Львов Д.С. Эффективное управление техническим развитием. М.: Экономика, 1990. 368 с.

12. Гасанов М.А. Структурные сдвиги в условиях трансформации экономики России и становления инновационного типа развития: дис. ... докт. экон. наук. Томск, 2012. 364 с.

13. Жиронкин С.А., Таран Е.А., Гасанов М.А., Жаворонок А.В. Принципы и условия конвергентно-индуцированного структурного сдвига // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2018. № 44. С. 70–81. Режим доступа: http://journals.tsu.ru/economy/&journal_page=archive&id=1798&article_id=39621 (дата обращения: 11.03.2021).

14. Официальный сайт Росстата. URL: http://www.gks.ru (дата обращения: 11.03.2021).

УДК 336.6

# К ВОПРОСУ О НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ И БАНКРОТСТВЕ ОРГАНИЗАЦИЙ

**Дроботова О.О.**

*Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: olgfins@mail.ru*

Статья посвящена вопросам теории и практики банкротства в российской экономике. В работе проведен терминологический анализ понятий «несостоятельность» и «банкротство». Предложено авторское понятие дефиниции «экономическая состоятельность». Выделены следующие виды экономической состоятельности: «состоятельность» и «несостоятельность». Подвидами экономической состоятельности определены: производственно-технологическая, инновационно-инвестиционная, цифровая, маркетингово-сбытовая, финансовая. Каждый из подвидов экономической состоятельности характеризуется соответствующим набором показателей состояния и результатов деятельности организации. Ключевым показателем финансовой состоятельности организации является платежеспособность. Негативное значение данного показателя определяет финансовую несостоятельность организации. По мнению автора, банкротство выступает юридическим признанием лишь финансовой несостоятельности. Это процесс рассмотрения арбитражным судом дела о банкротстве. В этой связи несостоятельность выступает как экономическая категория, а банкротство – как юридическая. В работе представлены результаты анализа процедур банкротств организаций и субсидиарной ответственности в 2015–2020 гг. Выявлены основные тенденции: а) сокращение банкротств; б) удлинение сроков банкротных процедур; в) низкая доля процедуры финансового оздоровления; г) сформировавшаяся отраслевая структура банкротств; д) существенный рост субсидиарной ответственности. Проведенное исследование послужит теоретической базой дальнейших исследований экономической состоятельности, несостоятельности и банкротства организаций. Выявленные в работе тенденции послужат ориентиром продолжения и углубления анализа банкротства организаций.

**Ключевые слова: экономическая состоятельность, несостоятельность, финансовая несостоятельность, банкротство, процедуры банкротства**

# ON THE ISSUE OF INSOLVENCY AND BANKRUPTCY OF ORGANIZATIONS

**Drobotova O.O.**

*Volgograd State Technical University, Volgograd, e-mail: olgfins@mail.ru*

The article is devoted to the theory and practice of bankruptcy in the Russian economy. The paper provides a terminological analysis of the concepts of «insolvency» and «bankruptcy». The author's concept of the definition «economic viability» is proposed. The following types of economic viability are distinguished: «solvency» and «insolvency». Subspecies of economic viability are defined: production and technological, innovation and investment, digital, marketing and sales, financial. Each of the subspecies of economic viability is characterized by a corresponding set of indicators of the state and performance of the organization. The key indicator of an organization's financial viability is its solvency.The negative value of this indicator determines the financial insolvency of the organization. According to the author, bankruptcy is a legal recognition of financial insolvency only. This is the process of an arbitration court hearing a bankruptcy case. In this regard, insolvency acts as an economic category, and bankruptcy – as a legal one. The paper presents the results of the analysis of the bankruptcy procedures of organizations and subsidiary liability in 2015-2020. The main trends are identified: a) reduction of bankruptcies; b) lengthening of the terms of bankruptcy procedures; c) low share of the financial recovery procedure; d) the established industry structure of bankruptcies; e) a significant increase in subsidiary liability. The conducted research will serve as a theoretical basis for further research on the economic viability, insolvency and bankruptcy of organizations. The trends identified in the work will serve as a guide for continuing and deepening the analysis of the bankruptcy of organizations.

**Keywords: economic viability, insolvency, financial insolvency, bankruptcy, bankruptcy procedures**

Современная экономика рыночного типа, основывающаяся на договорном исполнении контрагентами своих обязательств, немыслима без института банкротства, направленного на правовое регулирование процедур банкротства. Российское законодательство использует термины «несостоятельность» и «банкротство» как синонимы, что вызывает много вопросов как у экономистов, так и у юристов. Определение и разграничение понятий «несостоятельность» и «банкротство» до сих пор остается спорной проблемой в современной экономической и юридической науке.

В этой связи является актуальным понятийный анализ категорий института несостоятельности (банкротства) в российской науке. А также анализ и оценка динамики статистических данных процедур банкротства представляется важным с точки зрения понимания развития хозяйственной и правоприменительной практики.

Целью данного исследования выступает разграничение объема понятий «несостоятельность» и «банкротство», применяемых в отечественной науке и хозяйственной практике юридических лиц, а также рассмотрение динамики характеризующих их показателей.

**Материалы и методы исследования**

Теоретико-методологическую базу исследования составили научные публикации, раскрывающие содержание понятий «несостоятельность», «банкротство» и практику их применения в различных научных сферах и практической деятельности. Информационной базой анализа динамики банкротств организаций послужили статистические данные Единого федерального реестра юридически значимых сведений о фактах деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и иных субъектов экономической деятельности (Федресурс) за 2015–2020 гг.

При проведении исследования в рамках системного подхода использовались методы общенаучного теоретического исследования: научное наблюдение, описание, изложение, анализ, синтез и количественные сопоставления. Также применялись такие методы анализа, как сравнительный, статистический и другие.

**Результаты исследования и их обсуждение**

В переводе с латинского слово «несостоятельность» (imbecillitas) означает слабость и бессилие, а термин «банкротство» происходит от латинских слов «скамья» (bancus) и «сломанный» (ruptus). Или от итальянского «bancarotta», что в переводе на русский означает «сломанная скамья». Первоначально банком именовалась скамья, устанавливаемая в людных местах таких, как рынки и ярмарки, на которой менялы и ростовщики проводили свои сделки и оформляли документы. После того, как владелец «банка» разорялся, он ломал свою скамью [1].

Большой толковый словарь Ушакова утверждает, что несостоятельность – «отсутствие возможности выполнять свои долговые обязательства, необеспеченность (торг., право)», а также означает неосновательность, бездоказательность, неубедительность. При этом банкротство понимается как «разорение», делающее банкротом [2]. В словаре Ожегова под несостоятельностью понимается состояние того, кто не имеет денег для оплаты своих обязательств, материально не обеспечен; лишен основательности, убедительности. А термином «банкротство» обозначается несостоятельность, сопровождающаяся прекращением платежей по долговым обязательствам; полная несостоятельность, провал, крушение [3]. Из этих определений видно, что несостоятельность и банкротство взаимосвязаны, но банкротство представляется наиболее критической ситуацией.

Законодательные основы несостоятельности (банкротства) определены в Федеральном законе № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)». В законе эти два понятия идентичны. Законодатель определяет несостоятельность, или банкротство, как «признанную арбитражным судом или наступившую в результате завершения процедуры внесудебного банкротства гражданина неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам, о выплате выходных пособий и (или) об оплате труда лиц, работающих или работавших по трудовому договору, и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей» [4].

В Гражданском кодексе РФ также существует упоминание о несостоятельности как синониме банкротства. Так, согласно ст. 65 «юридическое лицо, за исключением казенного предприятия, учреждения, политической партии и религиозной организации, по решению суда может быть признано несостоятельным (банкротом). Государственная корпорация или государственная компания может быть признана несостоятельной (банкротом), если это допускается федеральным законом, предусматривающим ее создание». Согласно ст. 25 «гражданин, который не способен удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей, может быть признан несостоятельным (банкротом) по решению арбитражного суда» [5].

Юридическая наука вслед за законодательством понятия «несостоятельность» и «банкротство» также считает синонимами. Под несостоятельностью, то бишь банкротством, понимается признанная арбитражным судом или объявленная должником неспособность в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей. При этом высказываются мнения о несинонимичности данных терминов. Так, предлагается рассматривать несостоятельность «шире, чем оно определено в действующем законе о банкротстве». Поскольку несостоятельность выступает лишь предпосылкой, а не фактом банкротства [6].

Более того, высказывается мнение, что несостоятельность (банкротство) является синтезированной экономико-юридической категорией [7], с чем, конечно, нельзя согласиться. Данная позиция не вносит четкости и ясности в научный анализ. Категория должна быть определена однозначно, одним словом или словосочетанием, а не подразумевать употребление одного

из двух терминов на выбор. Рассматриваемые термины отражают соответствующие категории.

В экономической науке представлены разнонаправленные подходы к трактовке терминов «несостоятельность» и «банкротство».

Превалирующим является рассмотрение несостоятельности как более широкого понятия, чем банкротство. Несостоятельность является закономерным явлением для экономики рыночного типа, которая основана на частной собственности и самостоятельности хозяйствующих субъектов. Это следствие неэффективной организации и ведение бизнеса, выражающееся в ухудшении конкурентных позиций, нарушении взаимоотношений с контрагентами, формировании убытков, неспособности погашать свои долговые обязательства. Несостоятельность обусловлена циклическим развитием экономики и соответствующим этапом жизненного цикла организации.

При этом несостоятельность как перманентный процесс может формироваться на всех уровнях национальной экономики. Такая ситуация может складываться как на микроуровне как негативное состояние экономики и финансов предприятия, так и на уровне отрасли как стагнации производства и реализации на фоне хронического недоиспользования производственных мощностей, а также в целом на макроуровне как кризисное состояние макроэкономики страны. В этой связи необходимо различать:

– индивидуальную (текущую) несостоятельность, отражающую текущее (повседневное) функционирование отдельных хозяйствующих субъектов. Она перманентно порождается материальными предпосылками, складывающимися на уровне отдельных предприятий в отдельных сферах и видах его деятельности (производство, сбыт, маркетинг, продвижение, финансы, инвестиции и др.) и не являющимися общими для всего сектора экономики. Текущая несостоятельность является характеристикой индивидуального воспроизводства и объектом исследования микроэкономики;

– системную (структурную) несостоятельность, сопровождающую системную перестройку структуры национальной экономики. Она носит спорадический характер, охватывает основную массу предприятий. Предпосылки возникновения системной несостоятельности коренятся в фундаментальных основах устройства национальной экономики, играют системообразующую роль и являются общими для отраслей, сфер и национальной экономики в целом. Системная несостоятельность, характеризуя общественное воспроизводство, является объектом макроэкономического анализа.

В кризисные периоды выделенные виды несостоятельности проявляются одновременно, накладываются друг на друга, а следовательно, усиливают друг друга. Усиленное совместное действие индивидуальной и системной несостоятельности формирует и воспроизводит процесс массовой несостоятельности как хроническое кризисное явление в экономике. Кризис является закономерностью экономического развития, являясь фазой экономического цикла, что обуславливает экономическую природу несостоятельности.

И банкротство выступает законодательно подтвержденной формой несостоятельности предприятия. Банкротство – всегда несостоятельность, а несостоятельность – не обязательно «выльется» в банкротство, поскольку есть возможности избежать данного развития событий.

Данная позиция прослеживается в современных экономических словарях, представляющих переработанные современные трактовки данных терминов, согласно которым несостоятельность представляет собой «прекращение платежей по долгам» [8] или «невозможность для дебитора (должника) выполнить свои долговые обязательства» [9], а также «состояние, поведение экономического субъекта, прекратившего платежи по своим долгам, называемого несостоятельным должником» [10].

Противоположный подход рассматривает понятие «банкротство» как более широкое, нежели понятие «несостоятельность». В подтверждение приводятся следующие доводы. Банкротство дополнительно подразумевает на основании решения суда юридическую ответственность экономического субъекта за неисполнение своих долговых обязательств, отражающих его несостоятельность. То есть для банкротства обязательно возбуждение дела о банкротстве самим должником либо его кредиторами. Активы лица, признанного в судебном порядке банкротом, передаются в распоряжение официального ликвидатора (арбитражного управляющего конкурсной массой) и распродаются; вырученные от продажи средства идут на уплату долгов кредиторам. На банкрота в этом случае накладываются определенные ограничения его деятельности. Это обуславливает большую широту понятия «банкротство». Более того, банкротство включает в себя такие процедуры, как наблюдение, финансовое оздоровление, внешнее управление, целью введения которых выступает восстановление платежеспособности должниками – работа по смягчению, устранению его несостоятельности. И лишь конкурсное производство

вводится с целью удовлетворения долговых требований за счет распродажи имущества должника.

Эта позиция также находит свое отражение в современных экономических словарях. Несостоятельность представляется как «признанная судом неспособность юридического или физического лица выплатить свои долговые обязательства» [11] или удостоверенная судом абсолютная неспособность лица погасить свои долговые обязательства [12].

Экономисты справедливо указывают на противоречивое понимание законодательных терминов несостоятельности (банкротства) кредитной организации. В частности, при отзыве лицензии на осуществление банковских операций применяется только одна процедура банкротства – конкурсное производство. Применение других процедур банкротства (наблюдения, финансового оздоровления, внешнего управления) в сложившихся условиях попросту невозможно, так как без лицензии кредитная организация не имеет право осуществлять свою деятельность. Следовательно, до введения процедуры банкротства (конкурсное производство) кредитной организации, «использование термина несостоятельность не имеет практического смысла» [13].

Следовательно, в настоящее время сложилось понимание «несостоятельности» и «банкротства» в науке и хозяйственной деятельности как синонимов. Однако между этими понятиями существуют четкие границы, и для каждой сферы (научной, законодательной, хозяйственной) имеются свои трактовки данных терминов.

Представленные доводы позволяют автору прийти к следующим выводам. В плане комплексного рассмотрения анализируемых понятий необходимо обозначить их взаимосвязь и взаимозависимость как между собой, так и с другими понятиями, характеризующими деятельность предприятия в конкурентной рыночной среде.

Несостоятельность организации выступает качественной характеристикой состояния и результатов ее деятельности как хозяйствующего субъекта. Несостоятельность организации отражает ее неспособность выполнять свои рыночные функции в целях реализации своих хозяйственных интересов. При этом противоположной характеристикой является состоятельность, характеризующая организацию как способную к реализации всех своих рыночных функций в своей хозяйственной деятельности.

Наивысшей формой проявления несостоятельности хозяйствующего субъекта выступает его банкротство, т.е. признание судом несостоятельности исходя из неспособности должника исполнять свои финансовые обязательства. При этом здесь необходимо говорить лишь о финансовых аспектах несостоятельности, а точнее о финансовой несостоятельности, количественно определяемой как неплатежеспособность. Неплатежеспособность предприятия возникает из-за неудовлетворительной структуры его баланса – превышения обязательств над ликвидными активами. Следовательно, признание судом решения о банкротстве должника основывается на показателях его финансовой несостоятельности. Под банкротством организации необходимо понимать установленную в судебном порядке ее финансовую несостоятельность. Хотя финансовая несостоятельность имеет место быть, но это не значит, что предприятие – банкрот. Финансовая несостоятельность может повлечь за собой банкротство, т.е. понятия «финансовая несостоятельность» и «банкротство» не идентичны и не являются синонимами.

Блок-схема взаимосвязи и соотношения указанных понятий отражена на рис. 1.

При разграничении природы рассматриваемых терминов необходимо отметить, что несостоятельность как экономическая характеристика обозначает неспособность хозяйствующего субъекта соответствовать определенным требованиям при реализации своих экономических интересов. Управление несостоятельностью предполагает применение совокупности экономических и правовых мер и досудебных процедур, связанных с предупреждением и устранением несостоятельности организации-должника. Банкротство охватывает весь комплекс отношений, регулируемый законодательством о несостоятельности (банкротстве), и представляет собой процесс: 1) рассмотрения арбитражным судом дела о банкротстве; 2) обеспечения соразмерного и наиболее полного удовлетворения требований кредиторов должника. В этой связи несостоятельность выступает как экономическая категория, а банкротство – как юридическая.

Несостоятельность (состоятельность) представляет собой предмет добровольного антикризисного управления на предприятии в соответствии с видением и компетенциями менеджмента организации. В то время как в ходе процедур наблюдения, финансового оздоровления и внешнего управления осуществляется антикризисное управление уже на принудительной основе (по решению суда). А в процедуре конкурсного производства и вовсе принудительной ликвидации организации.

*Рис. 1. Блок-схема взаимосвязи и соотношения понятий «состоятельность», «несостоятельность», «банкротство». Примечание. Составлено автором*

Говоря о статистике банкротств юридических лиц в российской экономике, необходимо остановиться на данных Единого федерального реестра сведений о банкротстве (Федресурс). В 2015–2020 гг. количество банкротств (принятых судебных решений о признании должника банкротом и открытии конкурсного производства) сократилось на 3113 организаций или 76,13 % при наиболее существенном снижении в 2020 г. (на 2470) и росте в 2017 г. Количество решений суда о введении процедуры наблюдения за период сократилось на 2423 (76,24 %) при сокращении в 2020 г. на 2359. На фоне сокращения количества процедур банкротства удлинились сроки их проведения: конкурсного производства на 90 дней (до 842 дней) и наблюдения на 24 дня (до 215 дней), причем наибольшее удлинение продолжительности произошло также в 2020 г. Сократилось количество судебных решений по введению внешнего управления (на 284 или 34,56 %) и финансового оздоровления (на 15 или 60,53 %). Рассмотренная динамика отражена на рис. 2.

Логика института банкротства нацелена на сохранение имущества должника и восстановление его платежеспособности и должна являться для него последней спасительной мерой. Однако практика говорит об обратном – «спасательные» процедуры почти не применяются. Если и вводятся процедуры наблюдения, то, как правило, сразу же после них открывается конкурсное производство. Суды очень редко дают шанс на финансовое оздоровление. Здесь отметим, что наибольшая доля решений арбитражных судов вводит процедуры конкурсного производства (55,6 %) и наблюдения (43,5 %), а наименьшая – финансового оздоровления (0,13 %) и внешнего управления (43,5 %) [14]. Причины «низкой популярности» финансового оздоровления кроются в устоявшемся менталитете российского бизнеса. Вопросы получения краткосрочных выгод превалируют над стратегическим развитием предприятия. Никто не заинтересован в том, чтобы перепрофилировать производства предприятий, вводить новые технологии, сохранять рабочие места и т.д.

В настоящее время при низкой ответственности владельцев предприятий за финансовые результаты деятельности и перспективы развития своего бизнеса четко обозначилась тенденция активного судебного преследования лиц, виновных в банкротстве, и возмещении причиненного ущерба. В 2016–2020 гг. существенно возросло количество как поданных заявлений о привлечении в субсидиарной ответственности до 6635 (+3936, или 245,8 %), так и удовлетворенных до 2594 (+2155, или 590,9 %). Здесь отметим увеличение доли удовлетворенных заявлений до 39 % (+23 %).

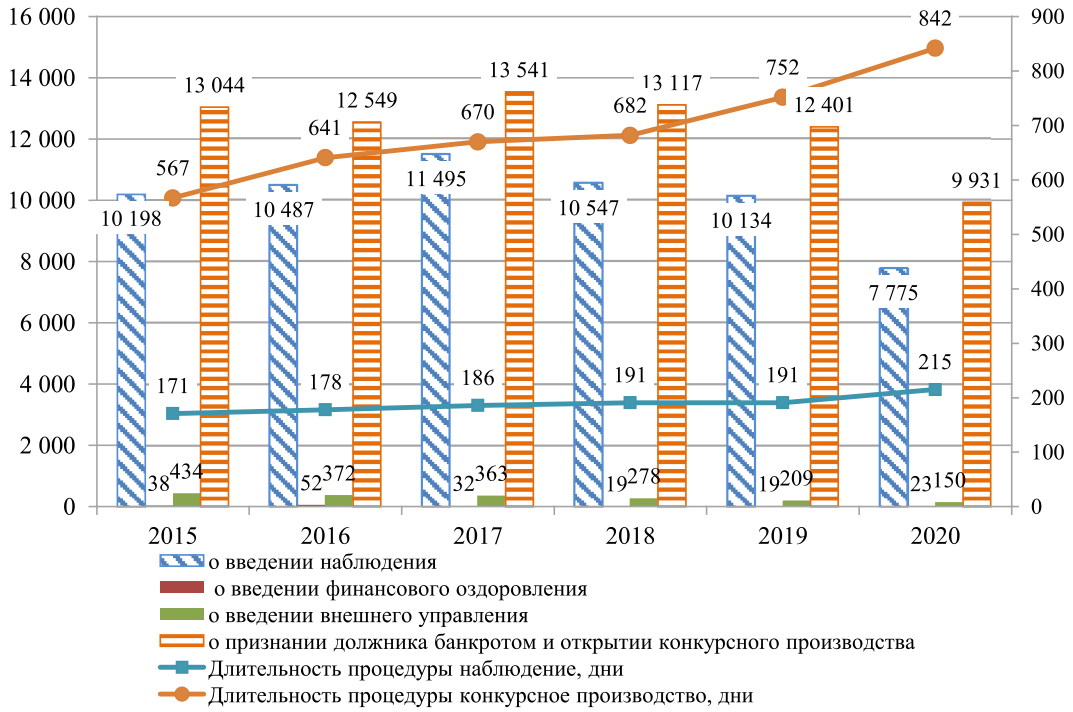



*Рис. 2. Динамика количества и длительности процедур банкротства.*
*Примечание. Составлено автором по [14]*

Вслед за указанной динамикой возросли количество привлеченных к ответственности лиц до 3191 (+2670, или 612,5%) и объем ответственности до 395,3 млрд руб. (+325 млрд руб., или 560%) при торможении этого тренда в 2020 г. При этом показатель средней ответственности на одного виновного практически не изменился ≈ 120–130 млн руб. [14].

Рассмотрение отраслевой специфики банкротств в 2015–2020 гг. позволило выявить наиболее существенный рост в отраслях: консалтинг и научно-техническая деятельность (раздел M) до 582 банкротств (+133, или 129,6%) и финансы и страхование (раздел K) – 255 (+41, или 119,16%). Благоприятная тенденция сокращения банкротств в наибольшей степени наблюдалась в отраслях: торговля (раздел G) до 2583 (-838, или 75,5%); сельское, лесное, рыбное хозяйство (раздел A) до 417 (-522, или 44,41%); обрабатывающие производства (раздел C) до 1090 банкротств (-462, или 70,23%).

В 2020 г. пятерку «лидеров» с общим удельным весом 77,52% составили отрасли (раздел ОКЭД): торговля (раздел G) 2583 банкротства (26,52%); строительство (раздел F) 2111 (21,68%); недвижимое имущество (раздел L) 1183 (12,15%); обрабатывающие производства (раздел C) 1090 (11,19%); консалтинг и научно-техническая деятельность (раздел M) 582 (5,98%). В пятерку наиболее благополучных отраслей, занимающих 1,52%, вошли: госуправление и соцобеспечение (раздел O) 4 банкротства (0,04); образование (раздел P) 8 (0,08); здравоохранение (раздел Q) 47 (0,48); культура и спорт (раздел R) 30 (0, 31); прочие услуги (раздел S) 59 (0,61) [15].

## Заключение

Проанализировав законодательные акты, научные работы, автор сделал вывод, что «несостоятельность» и «банкротство» близкие, но различные по содержанию, направлению, условиям и сферам применения понятия. Термин «несостоятельность» шире, чем «банкротство», так как несостоятельность переходит в разряд банкротства только при наличии правовых аспектов – вступившего в силу судебного решения и наступления юридической ответственности перед кредиторами. Несостоятельность – это не всегда банкротство, а банкротство – всегда несостоятельность. При этом «несостоятельность» является экономической категорией, отражающей неспособность хозяйствующего субъекта соответствовать определенным требованиям при реализации своих экономических интересов. Количественно несостоятель-

ность определяется системой значений показателей, характеризующей отдельные ее виды: производственно-технологическую, инновационно-инвестиционную, цифровую, маркетингово-сбытовую и финансовую. Банкротство, являясь юридической категорией, представляет собой процесс юридической фиксации несостоятельности должника и принудительного обеспечения требований его кредиторов.

В хозяйственной практике юридических лиц прослеживаются четко обозначившиеся в последние 5–6 лет тенденции: 1) достаточно существенное сокращение числа банкротств (76,13 %) и введения наблюдения (76,24 %), обладающих наибольшим удельным весом процедур; 2) удлинение средней продолжительности указанных процедур; 3) существенный рост объема субсидиарной ответственности (5,6 раза) при практической неизменности средней ответственности на одного виновного. Сложилась устойчивая отраслевая структура банкротств, но в качестве положительного аспекта необходимо отметить существенное сокращение банкротств в наиболее «банкротоемких» отраслях: торговля (75,5 %); обрабатывающие производства (70,23 %); сельское, лесное, рыбное хозяйство (44,41 %).

### Список литературы

1. Русско-латинский словарь // Портал «Lingua Latina Aeterna» [Электронный ресурс]. URL: http://linguaeterna.com/ru/lexicon/2.php (дата обращения: 15.01.2021).

2. Ушаков Д.Н. Большой толковый словарь русского языка. 170 тыс. слов и словосочетаний. Новая современная редакция. М.: Дом Славянской кн., 2020. 816 с.

3. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка. Ок. 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений / Под ред. проф. Л.И. Скворцова. М.: Издательство АСТ: Мир и Образование, 2020. 736 с.

4. Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» (ред. от 30.12.2020) [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/ (дата обращения: 28.01.2021).

5. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 08.12.2020) [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 28.01.2021).

6. Лончаков А.П. Несостоятельность и банкротство: административно-правовые аспекты // Власть и управление на Востоке России. 2007. № 1 (38). С. 105–108.

7. Глухова О.Ю., Шевяков А.Ю. Несостоятельность (банкротство) как правовая и экономическая категория // Социально-экономические явления и процессы. 2017. Т. 12. № 5. С. 166–172.

8. Новый экономический словарь / Под ред. А.Н. Азрилияна. М.: Изд. «Омега-Л», 2015. 1088 с.

9. Факов В.Я. Большой финансовый словарь // New Financial Dictionary: в 2 т. М.: Междунар. отношения, 2011.

10. Райзберг Б.А. Современный экономический словарь. М.: Изд-во: «ИНФРА-М», 2019, 512 с.

11. Словарь бизнес-терминов [Электронный ресурс]. URL: http://dic.academic.ru/dic.nsf/business/8400 (дата обращения: 15.01.2021).

12. Современная энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/32878 (дата обращения: 15.01.2021).

13. Загоруйко И.Ю. Современные подходы к определению и разграничению понятий «несостоятельность» и «банкротство» // Успехи современной науки и образования. 2017. Т. 8. № 4. С. 51–53.

14. Статистический бюллетень ЕФРСБ 31 декабря 2020 года // Федресурс. Статистика и аналитика [Электронный ресурс]. URL: https://fedresurs.ru (дата обращения: 15.02.2021).

15. Банкротства в России: итоги 2020 года. Статистический релиз Федресурса // Федресурс. Статистика и аналитика [Электронный ресурс]. URL: https://fedresurs.ru (дата обращения: 15.02.2021).

УДК 334.021

# АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ IT-КЛАСТЕРОВ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Зимнякова Т.С.**

*Сибирский федеральный университет, Красноярск, e-mail: tzimnyakova@inbox.ru*

Информационные технологии открывают широкие возможности для укрепления конкурентоспособности стран и регионов, оказывая положительное влияние на эффективность традиционных отраслей и стимулируя появление новых видов деятельности. Однако территориальное распределение IT-компетенций отличается неравномерностью: компании IT-отрасли концентрируются на территориях, где обеспечены наилучшие условия для их появления и развития. Для укрепления конкурентных преимуществ территории органы государственного управления многих стран и регионов проводят политику географической локализации IT-отрасли, представленную чаще всего в виде кластерных инициатив. Успех политики кластеризации определяется тем, насколько создаваемые в регионе условия отвечают интересам компаний. Поэтому при разработке кластерных инициатив важно учитывать мотивы, побуждающие компании к географической концентрации. Чтобы определить, какие из российских регионов обладают наилучшими условиями для формирования IT-кластеров, в статье проведен анализ субъектов РФ по пяти измерениям: степени концентрации IT-отрасли, глубины локального рынка труда IT-специалистов, спросу на информационные технологии, уровню развития цифровой инфраструктуры и качеству институционального окружения. Как показали результаты анализа, наилучшие условия для IT-компаний созданы в г. Москве и г. Санкт-Петербурге. Еще ряд регионов сохраняют высокий потенциал для появления на их территории IT-кластеров, однако сложившаяся система распределения расходов на информационные технологии, при которой больше половины затрат приходится на центральные регионы России, не позволяет реализовать этот потенциал.

**Ключевые слова: IT-кластер, кластерная инициатива, агломерационная экономия, информационные технологии, коэффициент локализации**

# ANALYSIS OF THE CONDITIONS FOR THE FORMATION OF IT-CLUSTERS IN THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Zimnyakova T.S.**

*Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: tzimnyakova@inbox.ru*

Information technology provide great opportunities to improve the competitiveness of countries and regions, having a positive impact on the efficiency of traditional industries and stimulating the emergence of new types of activities. However, the territorial distribution of IT competencies is uneven: IT companies are concentrated in the regions with the best conditions for their formation and development. In order to develop competitive advantage of their territories, policy makers in many countries and regions pursue a policy of geographical localization of the IT industry, most often represented in the form of cluster initiatives. The success of the clustering policy depends on the extent to which the conditions created in the region meet the interests of companies. Therefore, when developing cluster initiatives, it is important to take into account the motives that encourage companies to locate in the same territory. In order to determine which of the Russian regions have the best conditions for the formation of IT clusters, this paper analyzes the subjects of the Russian Federation in five dimensions: the degree of concentration of the IT industry; the depth of the supply of technical personnel; the demand for information technology; the development of digital infrastructure and the quality of the institutional environment. The results of the analysis indicate that the regions with the best conditions for IT companies are Moscow and St. Petersburg. Several Russian regions retain a high potential for the emergence of IT clusters on their territory, but the current system of cost allocation for information technology, in which more than half of the expenses are accounted for in the central regions of Russia, does not allow these regions to realize this potential.

**Keywords: IT-cluster, cluster initiative, agglomeration economy, information technologies, localization coefficient**

Цифровые технологии прочно вошли в повседневную жизнь и профессиональную деятельность людей во всем мире. IT-сфера, по разным оценкам, сегодня составляет от 4,5 % до 15,5 % мирового ВВП, число занятых в секторе ИКТ в мире выросло с 34 млн чел. в 2010 г. до 39 млн чел. в 2015 г. [1]. Однако глобальное распространение цифровых компетенций крайне неравномерно. Мировое лидерство принадлежит двум странам – США и Китаю, на долю которых в совокупности приходится 75 % всех патентов, связанных с технологиями блокчейн, 50 % мировых расходов на Интернет вещей и более 75 % рынка открытых облачных вычислений [2]. В этих странах сконцентрированы основные создатели цифрового будущего – IT-компании, совокупная рыночная капитализация которых составляет 90 % всех цифровых платформ мира [2].

Борьба за лидерство в цифровой сфере побуждает власти стран и регионов искать пути локализации производства информационных технологий на своей территории. Для этого органы государственного управления проводят политику географической концентрации IT-отрасли,

чаще всего оформляя ее в виде кластерной инициативы. Выбор кластерного подхода обусловлен стремлением добиться синергетического эффекта за счет системности мероприятий, включающих действия по развитию инфраструктуры, и институционального окружения.

Главная цель кластерной инициативы – создание условий, побуждающих предприятия отрасли регистрировать и развивать бизнес на территории кластера. По мнению А. Маршалла, основными мотивами территориальной концентрации компаний (не только из IT-сферы) является так называемая агломерационная экономия (agglomeration economies), которая проявляется по трем направлениям:

– диффузия знаний (knowledge spillovers): близкое территориальное расположение облегчает не только формальное общение, но и стимулирует неформальные контакты между работниками, принадлежащими к одной профессиональной группе, способствуя распространению новых знаний;

– концентрация рынка труда (labor market pooling): концентрация рабочей силы необходимой квалификации в определенной географической точке притягивает работодателей. С другой стороны, обладатели уникальных специальностей также стремятся в эту локацию, где рынок труда более глубокий, что снижает риски, связанные с зависимостью от единственного работодателя.

– взаимосвязи поставщиков и потребителей (customer-supplier interactions): близкое территориальное расположение поставщиков сырья, комплектующих и сопутствующих услуг обеспечивает экономию производственных издержек [3].

М. Портер помимо агломерационной экономии Маршалла отмечал важность инфраструктурного и институционального окружения для появления и последующего развития кластера [4]. Таким образом, успех кластерной инициативы зависит от того, насколько создаваемые в регионе условия соответствуют перечисленным мотивам компаний.

Настоящее исследование посвящено сравнительному анализу регионов Российской Федерации для определения территорий с наилучшими условиями для развития IT-кластера. Оценка производилась по следующим направлениям:

– степень концентрации IT-отрасли в регионе (отражает наличие потенциальной возможности для диффузии знаний между множеством близко расположенных компаний);

– уровень территориальной концентрации рынка труда (для определения доступности главного фактора производства IT-отрасли – трудового);

– уровень затрат на информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в регионе (как фактора, отражающего близость к потребителям);

– развитие цифровой инфраструктуры и институционального окружения (для оценки фактора окружения кластера).

**Материалы и методы исследования**

Для расчетов использовались данные официальной статистики (Росстат) по субъектам Федерации и индекс «Цифровая Россия» Фонда Сколково [5].

Первые две оценки – уровень региональной концентрации IT-отрасли и степень локализации трудового фактора – были определены с помощью коэффициента локализации:

$$K = \frac{X_{ir}}{X_{tr}} \Big/ \frac{X_{ic}}{X_{tr}},$$

где $X$ – показатель занятости или добавленной стоимости (ДС) в стране или регионе, $Xir$ – занятость или ДС вида деятельности в регионе, $Xtr$ – занятость или ДС по всем видам деятельности в регионе, $Xic$ – занятость или ДС вида деятельности в стране, $Xtc$ – занятость или ДС по всем видам деятельности в стране. Если коэффициент локализации превышает единицу, значит, в соответствующем регионе наблюдается концентрация конкретного вида деятельности по сравнению со средним по стране уровнем. При этом оценка концентрации трудового фактора проводилась с помощью показателя занятости населения в сфере создания ИКТ, а для оценки региональной концентрации предприятий IT-отрасли вместо данных по добавленной стоимости использовался показатель оборота предприятий, поскольку информация об обороте представлена Росстатом с более подробной детализацией отраслей, в отличие от данных по добавленной стоимости, публикуемых по агрегированным видам деятельности.

В состав IT-отрасли были включены следующие виды деятельности: 58.2 «Издание программного обеспечения», 62 «Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги» и 63 «Деятельность в области информационных технологий».

## Результаты исследования и их обсуждение

Расчет коэффициентов локализации для 85 субъектов РФ показал, что только в трех регионах оба коэффициента локализации IT-отрасли (по показателям оборота предприятий и численности занятых работников) превышают единицу (табл. 1). То есть только в трех регионах концентрация отрасли информационных технологий превышает средний для России уровень.

Среди остальных субъектов РФ следует отметить регионы с высокой степенью локализации специалистов, работающих в IT-сфере. Это Ярославская область (значение коэффициента 1,56), Республика Татарстан (1,15), Владимирская область (1,09) и Нижегородская область (1,09) (табл. 1). Регионы из этой группы обладают потенциалом развития IT-сферы, поскольку являются центрами концентрации трудового ресурса. Однако пока оборот IT-предприятий в этих регионах не позволяет говорить о реальной локализации отрасли в этих регионах. Тем не менее в двух субъектах РФ из этой группы – Республике Татарстан и Нижегородской области – коэффициент локализации, рассчитанный по обороту компаний, имеет высокие значения (0,73 и 0,75 соответственно) и демонстрирует устойчивую тенденцию к росту за 2017–2019 гг. При сохранении положительного тренда Республика Татарстан и Нижегородская область в будущем могут войти в число лидеров по концентрации IT-отрасли в России.

Третий фактор развития IT-кластера – затраты на ИКТ – отражает уровень локального спроса на информационно-коммуникационные технологии. Расчет распределения затрат на ИКТ по регионам РФ показал, что более половины расходов сконцентрированы в трех регионах: г. Москве, Московской области, г. Санкт-Петербурге – 54, 9 и 4 % соответственно (данные за 2018 г.). Доля каждого из прочих регионов составляет менее 3 % (рассчитано по [6]). При этом затраты на ИКТ в трех регионах-лидерах растут опережающими темпами, тогда как остальные регионы в совокупности демонстрируют существенное сокращение затрат на цифровые технологии с 2013 г. (рисунок).

**Таблица 1**

Регионы РФ с наивысшей концентрацией предприятий IT-отрасли по обороту и численности занятых в 2017–2019 гг. (рассчитано на основе данных Росстата)

| Субъект Российской Федерации | Средний за 3 года коэффициент локализации по обороту организаций | Средний за 3 года коэффициент локализации по занятости |
|---|---|---|
| Регионы с высокой концентрацией оборотов и занятости | | |
| г. Москва | 2,28 | 3,67 |
| г. Санкт-Петербург | 1,69 | 2,47 |
| Новосибирская область | 1,36 | 1,26 |
| Регионы с высокой концентрацией занятости | | |
| Республика Татарстан | 0,73 | 1,15 |
| Нижегородская область | 0,75 | 1,09 |
| Ярославская область | 0,45 | 1,56 |
| Владимирская область | 0,48 | 1,09 |

*Динамика затрат на ИКТ в регионах России, тыс. руб. (рассчитано на основе данных Росстата)*

В табл. 2 представлено распределение затрат на ИКТ среди регионов с наивысшей степенью концентрации IT-отрасли.

**Таблица 2**

Распределение общероссийских затрат на ИКТ по регионам с наивысшей степенью концентрации IT-отрасли, 2018 г.

| Субъект Российской Федерации | Доля региона |
|---|---|
| Регионы с высокой концентрацией оборотов и занятости | |
| г. Москва | 54,43% |
| г. Санкт-Петербург | 4,30% |
| Новосибирская область | 1,22% |
| Регионы с высокой концентрацией занятости | |
| Республика Татарстан | 1,46% |
| Нижегородская область | 1,35% |
| Ярославская область | 0,26% |
| Владимирская область | 0,26% |

Анализ затрат на ИКТ в регионах России показал, что основной спрос на цифровые технологии сконцентрирован в центральных регионах страны, где сосредоточены головные организации крупных промышленных компаний – потребителей цифровых продуктов и услуг, и где принимаются решения об инфраструктурных проектах федерального масштаба.

Четвертое важное условие для развития IT-кластера – качество внешнего окружения, а именно цифровая инфраструктура и институциональное обеспечение развития ИКТ. Для определения регионов России с наилучшими для IT-отрасли условиями внешней среды, мы воспользовались индексом «Цифровая Россия» Фонда Сколково за 2018 г. [5]. В состав совокупного индекса входят два субиндекса, предназначенные для определения уровня развития информационной инфраструктуры (субиндекс «Информационная инфраструктура») и институциональной поддержки (субиндекс «Нормативное регулирование и административные показатели цифровизации»). Из числа регионов с наивысшим уровнем концентрации IT-отрасли ведущие позиции по качеству внешней среды занимают четыре субъекта РФ: г. Москва, г. Санкт-Петербург, Новосибирская область и Республика Татарстан (табл. 3). При этом значения субиндексов у остальных регионов значительно ниже, чем у регионов-лидеров, хотя и превышают средний по стране уровень (табл. 3).

Итоги анализа условий формирования региональных IT-кластеров представлены в табл. 4. Каждый регион получил ранг по пяти изученным измерениям в соответствии с результатами проведенных выше расчетов. Безусловным лидером, с наивысшими оценками по четырем из пяти измерений, оказался город Москва. Остальные регионы отстают по отдельным направлениям: так, г. Санкт-Петербург уступает лидеру и другим регионам по уровню развития инфраструктуры и качеству институционального окружения, а Республика Татарстан, напротив, обладая первым местом по институциональным условиям и второе место по инфраструктуре, отстает по уровню концентрации IT-предприятий и специалистов (табл. 4).

## Заключение

Результаты исследования показали, что наилучшие условия для формирования и развития IT-кластеров сложились в центральных регионах России – г. Москве и г. Санкт-Петербурге. Остальные регионы, представленные в табл. 4, сохраняют высокий потенциал повышения концентрации отрасли информационных технологий на своей территории.

**Таблица 3**

Распределение общероссийских затрат на ИКТ по регионам с наивысшей степенью концентрации IT-отрасли, 2018 г.

| Субъект Российской Федерации | Институциональное окружение [5] | Инфраструктура [5] |
|---|---|---|
| Регионы с высокой концентрацией оборотов и занятости | | |
| г. Москва | 78,43 | 78,87 |
| г. Санкт-Петербург | 73,13 | 76,57 |
| Новосибирская область | 73,83 | 73,10 |
| Регионы с высокой концентрацией занятости | | |
| Республика Татарстан | 81,26 | 78,09 |
| Нижегородская область | 65,23 | 65,19 |
| Ярославская область | 68,85 | 68,36 |
| Владимирская область | 64,65 | 68,15 |
| Среднее арифметическое значение субиндексов для 85 субъектов РФ | 60,56 | 59,26 |

**Таблица 4**

Регионы с наилучшими условиями для развития IT-кластеров в России

| Регион | Ранг региона по: | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | концентрации IT-предприятий | концентрации IT-специалистов | спросу на ИКТ | институциональному окружению | инфраструктуре |
| г. Москва | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| г. Санкт-Петербург | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 |
| Новосибирская область | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 |
| Республика Татарстан | 5 | 5 | 3 | 1 | 2 |
| Нижегородская область | 4 | 6 | 4 | 6 | 5 |
| Ярославская область | 7 | 4 | 6 | 5 | 6 |
| Владимирская область | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 |

Однако сложившаяся система распределения расходов на ИКТ, при которой 67% всех затрат приходится на три центральных региона (г. Москву, Московскую область и Санкт-Петербург), не позволяет сформировать реальный IT-кластер вне центральной части России. Потенциальная возможность для развития цифровых кластерных инициатив в других регионах состоит в повышении уровня локализации заказов региональных потребителей продукции и услуг IT-сектора (особенно крупных промышленных предприятий) и включении региональных IT-компаний в цепочку поставок крупных федеральных цифровых партнеров. Таким образом, источником создания и развития региональных цифровых кластерных инициатив может стать локальный спрос на информационные технологии, обеспеченный региональной промышленностью и государственными структурами, вовлеченными в реализацию Национального проекта «Цифровая экономика».

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Краевого государственного автономного учреждения «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности», Акционерного общества «Корпорация развития Енисейской Сибири» в рамках исследовательского проекта № 20-410-242907.*

## Список литературы

1. Сириманне Ш.Н., Фредериксон Т., Гарсес П.Ф., Жиль С.Ф., Джонс К., Кидане М.Ж., Корка Д., Гиффен Т. Доклад о цифровой экономике 2019. Создание стоимости и получение выгод: последствия для развивающихся стран. Организация Объединенных Наций [Электронный ресурс]. URL: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_overview_ru.pdf (дата обращения 15.02.2021).

2. Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М., Дранев Ю.Я., Зинина Т.С., Ковалева Г.Г., Лавриненко А.С., Мильшина Ю.В., Назаренко А.А., Рудник П.Б., Соколов А.В., Суслов А.Б., Токарева М.С., Туровец Ю.В., Филатова Д.А., Черногорцева С.В., Шматко Н.А. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение. М.: Изд. Дом Высшей школы экономики, 2019. 82 с.

3. Marshall A. Principles of economics: unabridged eighth edition. New York: Cosimo, Inc., 2009. 708 p.

4. Porter M.E. Clusters and the new economics of competition. Harvard Business Review. 1998. vol. 76. no. 6. P. 77–90.

5. Индекс «Цифровая Россия». Центр финансовых инноваций и безналичной экономики Московской школы управления СКОЛКОВО. 2018 г. [Электронный ресурс]. URL: https://www.skolkovo.ru/researches/indeks-cifrovaya-rossiya/ (дата обращения 22.02.2021).

6. Окладников С.М., Бугакова Н.С., Гохберг Л.М., Григорьев В.Б., Житков В.Б., Зубаревич Н.В., Климанов В.В., Кузнецова О.В., Посконина Е.В., Скатерщикова Е.Е., Смелов П.А., Струкова В.Е., Сыромолотова И.Н., Харламова И.В. Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. М.: Росстат, 2019. 1204 с.

УДК 336.67

# ТРЕХФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

**Зубренкова О.А., Лисенкова Е.В., Ильин А.С.**

*Нижегородский государственный инженерно-экономический университет, Княгинино,*
*e-mail: olelukoe85@mail.ru, lisenkova2008@yandex.ru, ilyinalex1993@yandex.ru*

На финансовые результаты деятельности организации позитивное воздействие оказывает финансовая устойчивость. Финансовая устойчивость предприятия способствует устойчивому развитию и позволяет учесть экономические интересы всех контрагентов организации. В современных экономических условиях финансовая устойчивость и устойчивое развитие организаций являются приоритетными стратегическими задачами. Для определения влияния факторов на результат, оценки динамики факторного влияния служат показатели, которые позволяют оценить финансовую устойчивость организации. Они делятся на несколько групп, каждая из которых характеризует ту или иную сторону финансового состояния организации. Для самой организации, а также для ее потенциальных партнеров важно знать финансовое положение и убыточную или безубыточную зону ее деятельности. Для этого в организации проводят анализ абсолютных и относительных показателей финансовой устойчивости. В связи с этим в статье использована и апробирована трехфакторная модель финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций. В данной модели авторами дополнена методика расчета собственных оборотных средств, в которую добавлен показатель «Доля внеоборотных активов, используемых в сельскохозяйственном производстве». Применение адаптированной методики в организациях, занимающихся сельским хозяйством, будет способствовать лучшей оценке их финансового состояния.

**Ключевые слова: оценка финансового состояния, финансовая устойчивость, модель, собственные оборотные средства, сельскохозяйственные организации**

# THREE-FACTOR MODEL OF FINANCIAL SUSTAINABILITY OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

**Zubrenkova O.A., Lisenkova E.V., Ilyin A.S.**

*Nizhny Novgorod state University of Engineering and Economics, Knyaginino,*
*e-mail: olelukoe85@mail.ru, lisenkova2008@yandex.ru, ilyinalex1993@yandex.ru*

Financial sustainability has a positive impact on the organization's financial performance. The financial stability of the enterprise contributes to sustainable development and allows taking into account the economic interests of all counterparties of the organization. In today's economic environment, the financial sustainability and sustainable development of organizations are strategic priorities. To determine the influence of factors on the result, estimates of the dynamics of factor influence are used to measure the financial stability of the organization. They are divided into several groups, each of which characterizes one side or another of the financial condition of the organization. It is important for the organization itself, as well as for its potential partners, to know the financial situation and the unprofitable or break-even zone of its activities. To this end, the organization analyses absolute and relative indicators of financial sustainability. In this regard, the article used and tested a three-factor model of financial sustainability of agricultural organizations. In this model, the authors supplemented the methodology for calculating their own working capital, in which the indicator «Share of non-current assets used in agricultural production» was added. The adapted methodology for agricultural organizations will help to better assess their financial condition.

**Keywords: financial assessment, financial sustainability, model, own working capital, agricultural organizations**

Важной составляющей финансовой стабильности отдельных организаций, всей финансовой системы и общего экономического состояния страны в современных рыночных условиях выступает финансовая устойчивость. Особое место в народном хозяйстве отводится аграрному сектору и агропромышленному комплексу, в связи с чем появляется потребность обеспечения финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций. Определение финансовой устойчивости организации представляется важной финансовой и общеэкономической проблемой.

Цель исследования заключается в совершенствовании трехфакторной модели финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций Нижегородской области путем уточнения порядка расчета собственных оборотных средств, получения выводов об оценке финансового состояния сельскохозяйственной организации.

## Материалы и методы исследования

Для оценки источников формирования запасов (I) применяют показатели:

1) OWC – собственные оборотные средства;

2) OLS – собственные и долгосрочные источники финансирования запасов;

3) MS – общая величина основных источников формирования запасов.

На основе трех показателей рассчитываются три показатели излишка или недостатка источников формирования запасов:

– собственных оборотных средств – ΔOWC;
– собственных и долгосрочных источников – ΔOLS;
– общей величины основных источников – ΔMS (табл. 1).

**Таблица 1**

Показатели оценки источников формирования запасов

| Показатель | Методика расчета |
|---|---|
| 1. OWC | OWC = OC – NCA, (1)<br>где OC – собственный капитал;<br>NCA – внеоборотные активы |
| 2. OLS | OLS = OWC – LTO, (2)<br>где LTO – долгосрочные обязательства |
| 3. MS | MS = OLS + STO, (3)<br>где STO – краткосрочные обязательства |
| 4. ΔOWC | ΔOWC = OWC – I (4) |
| 5. ΔOLS | ΔOLS = OLS – I (5) |
| 6. ΔMS | ΔMS = MS – I (6) |

П р и м е ч а н и е : составлено автором на основе источников научной литературы.

На основе расчета последних трех показателей табл. 1 строится трехфакторная модель (TM) финансовой устойчивости:

$$TM = (\Delta OWC; \Delta OLS; \Delta MS).$$

В зависимости от полученных расчетов по трехфакторной модели определяется тип финансовой устойчивости (табл. 2).

**Таблица 2**

Типы финансовой устойчивости организации

| Тип | Трехфакторная модель | Характеристика |
|---|---|---|
| 1. Абсолютная устойчивость | TM = (1, 1, 1)<br>если ΔOWC > 0,то ΔOWC = 1;<br>если ΔOLS > 0,то ΔOLS = 1;<br>если ΔMS > 0,то ΔMS = 1 | Высокая платежеспособность |
| 2. Нормальная устойчивость | TM = (0, 1, 1)<br>если ΔOWC < 0,то ΔOWC = 0;<br>если ΔOLS > 0,то ΔOLS = 1;<br>если ΔMS > 0,то ΔMS = 1 | Нормальная платежеспособность |
| 3. Неустойчивое состояние | TM = (0, 0, 1)<br>если ΔOWC < 0,то ΔOWC = 0;<br>если ΔOLS < 0,то ΔOLS = 0;<br>если ΔMS > 0,то ΔMS = 1 | Нарушение платежеспособности |
| 4. Кризисное состояние | TM = (0, 0, 0)<br>если ΔOWC < 0,то ΔOWC = 0;<br>если ΔOLS < 0,то ΔOLS = 0;<br>если ΔMS < 0,то ΔMS = 0 | Неплатежеспособность |

П р и м е ч а н и е : составлено автором на основе источников научной литературы.

Тип финансовой устойчивости наглядно можно представить графически, где в качестве минимального значения возьмем «–1», максимального – «+1» (рис. 1–4).

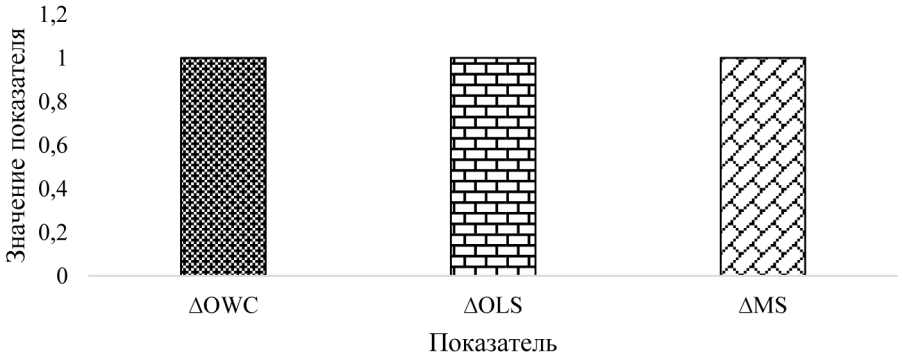



*Рис. 1. Графическое представление абсолютной финансовой устойчивости организации. Примечание: составлено автором.*

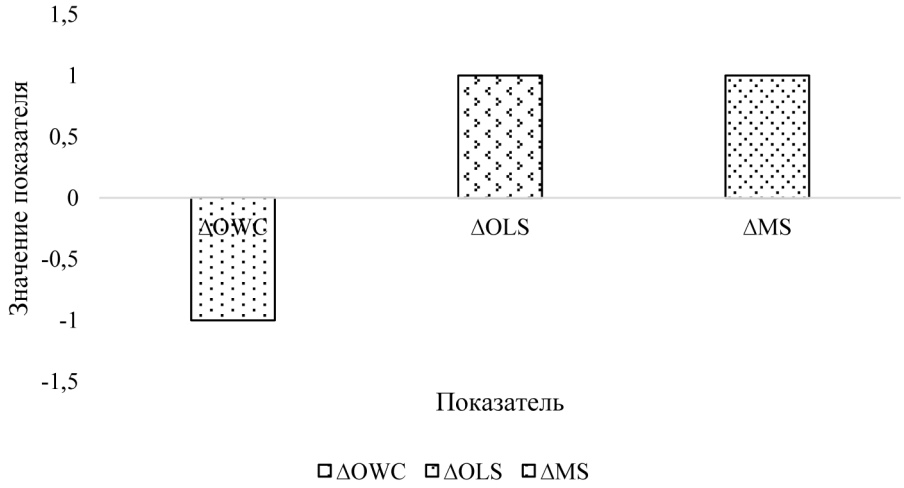



*Рис. 2. Графическое представление нормальной финансовой устойчивости организации. Примечание: составлено автором.*

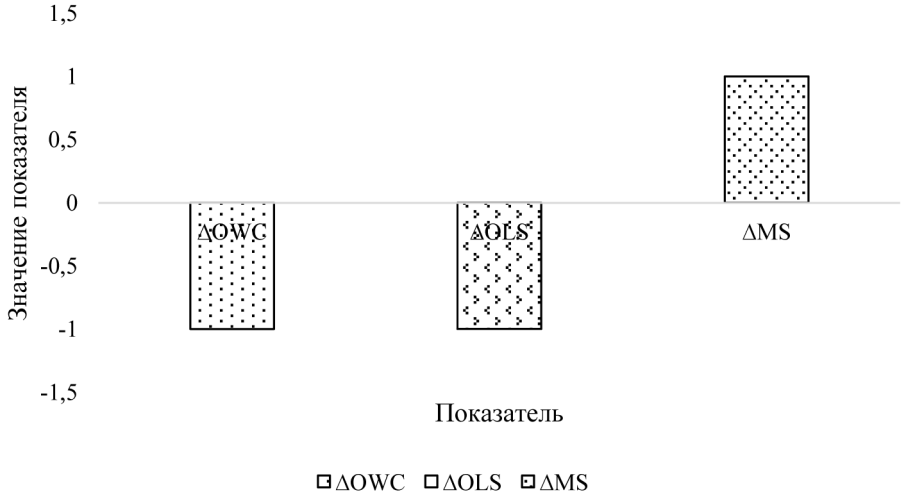



*Рис. 3. Графическое представление неустойчивого финансового состояния организации. Примечание: составлено автором.*

*Рис. 4. Графическое представление кризисного финансового состояния организации. Примечание: составлено автором.*

**Таблица 3**

Понятие и порядок расчета собственных оборотных средств

| Автор | Порядок расчета |
|---|---|
| А.Н. Гаврилова [1] | Собственные оборотные средства – разность между собственными средствами организации и ее активами сроком использования более одного года |
| В.Н. Незамайкин [2] | Недостаток собственных оборотных средств свидетельствует о сбоях в производственно-коммерческой деятельности организации, а излишек – о замедлении оборачиваемости оборотных средств |
| А.Д. Шеремет и Р.С. Сайфулин [3] | Для оценки целесообразности финансирования оборотного капитала собственный капитал предприятия должен состоять из доходов, полученных в отчетном периоде, но относящихся к будущим периодам, денежных фондов, сформированных из чистой прибыли, и средств, направленных на предстоящие расходы |
| А.А. Володин [4] | Собственные оборотные средства – сумма собственных средств, направляемых в оборотные активы |
| В.Е. Леонтьев и В.В. Бочаров [5] | Собственные оборотные средства – разность между активами сроком использования менее одного года и краткосрочной кредиторской задолженностью |
| Л.Т. Снитко [6] | Собственные оборотные средства – это собственный оборотный капитал, чистый оборотный капитал, работающий капитал, чистые активы (текущие) |
| И.А. Бланк [7] | Собственные оборотные средства – оборотные средства, сформированные за счет собственного капитала |

Примечание: составлено автором на основе источников научной литературы.

Собственные оборотные средства организации необходимы для производства и продажи продукции и участия в формировании внеоборотных и оборотных активов. Порядок их расчета различается, и это можно проследить в экономической литературе (табл. 3).

## Результаты исследования и их обсуждения

К внеоборотным активам относятся нематериальные активы, результаты исследований и разработок, нематериальные поисковые активы, материальные поисковые активы, основные средств, доходные вложения в материальные ценности, финансовые вложения (долгосрочные), отложенные налоговые активы и прочие внеоборотные активы. В ЗАО «Покровская слобода» к внеоборотным активам относятся основные средства, финансовые вложения и прочие внеоборотные активы. Мы считаем, что в любой сельскохозяйственной организации, в том числе и анализируемой нами, важно использовать только те оборотные активы, которые используются в ее основной деятельности. В связи с этим предлагаем выделить показатель «Доля внеоборотных активов, используемых в сельскохозяйственном производстве» (($S_a^{NCA}$), расчет которого будет вестись по формуле:

$$S_a^{NCA} = \frac{NCA_a}{NCA} \cdot 100\%. \quad (7)$$

**Таблица 4**

Оценка финансовой устойчивости ЗАО «Покровская слобода»

| Показатель | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. |
|---|---|---|---|---|---|
| OWC, тыс. руб.* | 82908 | 76551 | 86218 | 81842 | 87939 |
| $OWC_{S_a^{NCA}}$, тыс. руб.*,** | 114620 | 110647 | 111358 | 106982 | 77079 |
| OLS, тыс. руб.** | 127732 | 146481 | 149949 | 130935 | 155300 |
| $OLS_{S_a^{NCA}}$, тыс. руб.*,** | 159444 | 180577 | 175089 | 156075 | 144440 |
| MS, тыс. руб.* | 145630 | 170508 | 157129 | 151488 | 164616 |
| $MS_{S_a^{NCA}}$, тыс. руб.*,** | 177342 | 187315 | 182269 | 176628 | 153756 |
| ΔOWC, тыс. руб.* | 62 | 2019 | -12222 | -19214 | -40270 |
| $\Delta OWC_{S_a^{NCA}}$, тыс. руб.*,** | 31774 | 27589 | 12918 | 5926 | -51130 |
| ΔOLS, тыс. руб.* | 44846 | 71949 | 51509 | 29879 | 27091 |
| $\Delta OLS_{S_a^{NCA}}$, тыс. руб.*,** | 76598 | 97519 | 76649 | 55019 | 16231 |
| ΔMS, тыс. руб.* | 62784 | 95976 | 58689 | 50432 | 36407 |
| $\Delta MS_{S_a^{NCA}}$, тыс. руб.*,** | 94496 | 104257 | 83829 | 75572 | 25547 |
| M = (ΔOWC; ΔOLS; ΔMS)* | 1,1,1 | 1,1,1 | 0,1,1 | 0,1,1 | 0,1,1 |
| $M = (\Delta OWC_{S_a^{NCA}};\ \Delta OLS_{S_a^{NCA}};\ \Delta MS_{S_a^{NCA}})$ *,** | 1,1,1 | 1,1,1 | 1,1,1 | 1,1,1 | 1,1,1 |

Примечание: составлено автором на основе источников научной литературы; *авторские расчеты; **авторские расчеты показателей $\Delta OWC_{S_a^{NCA}}$; $\Delta OLS_{S_a^{NCA}}$; $\Delta MS_{S_a^{NCA}}$ по авторской методике; $\Delta OWC_{S_a^{NCA}}$; $\Delta OLS_{S_a^{NCA}}$; $\Delta MS_{S_a^{NCA}}$ – показатели источников формирования запасов с учетом доли внеоборотных активов, используемых в сельскохозяйственном производстве, соответственно.

Исходя из этого окончательная формула будет иметь вид:

$$OWC_{S_a^{NCA}} = OC - NCA \cdot S_a^{NCA}, \qquad (8)$$

где $\Delta OWC_{S_a^{NCA}}$ – собственные оборотные средства с учетом доли внеоборотных активов, используемых в сельскохозяйственном производстве.

Результаты проведенного исследования обобщим в табл. 4.

Из данных табл. 4 видно, что благодаря введению нашего показателя «Доля внеоборотных активов, используемых в сельскохозяйственном производстве» увеличивается величина собственных оборотных средств, что, в свою очередь, будет способствовать улучшению типа финансовой устойчивости. Если в 2016–2017 гг. к типу финансовой устойчивости не возникает вопросов, то начиная с 2018 г. с учетом нашего показателя ситуация кардинально меняется, и организация с нормальной финансовой устойчивостью превращается в абсолютно финансово устойчивую организацию.

## Заключение

Введение показателя «Доля внеоборотных активов, используемых в сельскохозяйственном производстве» в существующую методику расчета показателя собственных оборотных средств поможет лучше и точнее оценить финансовое положение сельскохозяйственной организации.

## Список литературы

1. Сысоева Е.Ф., Гаврилова А.Н., Попов А.А. Финансы организаций (Корпоративные финансы): учебное пособие. М.: КноРус, 2020. 349 с.

2. Незамайкин В.Н., Юрзинова И.Л. Финансовый менеджмент: учебник для бакалавров. М.: Издательство Юрайт, 2019. 467 с.

3. Шеремет А.Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебник. М.: ИНФРА-М, 2011. 366 с.

4. Володин А.А., Самсонов Н.Ф. Управление финансами. Финансы предприятий: учебник / Под ред. А.А. Володина. 3-е изд. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 364 с.

5. Бочаров В.В., Леонтьев В.Е. Корпоративные финансы. СПб.: Питер, 2012. 544 с.

6. Снитко Л.Т. Управление оборотным капиталом организации. М.: Издательство РДП, 2012. 216 с.

7. Бланк И.А. Основы финансового менеджмента. В двух томах. М.: Ника-Центр, Эльга, 2017. 670 с.

УДК 332.14(470.57)

# ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЖИЛИЩНОЙ СФЕРЫ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

**Кузнецова А.Р.**

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, e-mail: alfia_2009@mail.ru*

В статье проведен анализ состояния развития жилищной сферы, в котором особый акцент ставится на различие наблюдаемых тенденций между городом и селом. Предметом исследования является анализ темпов, условий и предпосылок развития жилищной сферы в Республике Башкортостан. Автором установлено, что за период с 2010 по 2019 г. сокращение позиции Республики Башкортостан по вводу жилых помещений в Российской Федерации составило с 3,4% до 2,9%. В 2010 г. Республика Башкортостан занимала пятое место среди субъектов Российской Федерации по строительству жилья, а в 2019 г. стала занимать девятую позицию. Размер инвестиций в основной капитал при строительстве жилья в Республике Башкортостан уменьшился с 7% в 2015 г. до 5,4% в 2019 г. Темп роста жилищного строительства в городской местности несколько отстает от темпов строительства на селе: в городах – рост составил 9%, на селе – 30,5%. Важно отметить, что объем строительства за счет собственных заемных средств в городской местности уменьшился почти на 40%, в сельской местности, наоборот, увеличился на 16,7%. Эта ситуация обусловлена дороговизной стоимости услуг ЖКХ в городах. Социально уязвимые категории граждан имеют право на получение субсидий для оплаты услуг ЖКХ. Общий размер государственных затрат на субсидии для оплаты коммунальных услуг нуждающимся в Республике Башкортостан возрос в 2,2 раза, составив 61 млн руб. в год. Общая сумма государственных затрат на предоставление мер социальной поддержки для оплаты услуг ЖКХ возросла на 71,8%, составив 1248,1 млн руб. Число граждан, пользующихся мерами социальной поддержки в регионе, уменьшилось на 30,8%. При этом рост среднего размера социальной поддержки на одного пользователя составил 2,5 раза – 1783 руб. в 2019 г. Размер субсидий на одну семью в месяц увеличился в 2,6 раза, составив 835 руб. В ближайшие годы, на наш взгляд, тенденция спроса на жилье в сельской местности, особенно в пригородах, сохранится.

**Ключевые слова: жилищное строительство, инвестиции, субсидии, услуги ЖКХ, стоимость**

# HOUSING DEVELOPMENT TRENDS IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

**Kuznetsova A.R.**

*Bashkir State Agrarian University, Ufa, e-mail: alfia_2009@mail.ru*

The article analyzes the state of development of the housing sector, in which special emphasis is placed on the difference between the observed trends between the city and the countryside. The subject of the research is the analysis of the rates, conditions and prerequisites for the development of the housing sector in the Republic of Bashkortostan. The author found that for the period from 2010 to 2019. the reduction in the position of the Republic of Bashkortostan in the commissioning of residential premises in the Russian Federation was from 3.4% to 2.9%. In 2010, the Republic of Bashkortostan ranked fifth among the subjects of the Russian Federation in housing construction, and in 2019 it began to occupy the ninth position. The amount of investment in fixed assets in the construction of housing in the Republic of Bashkortostan decreased from 7% in 2015 to 5.4% in 2019.The growth rate of housing construction in urban areas is slightly behind the pace of construction in rural areas: in cities – the growth was 9% , in the countryside – 30.5%. It is important to note that due to its own borrowed funds, the volume of construction in urban areas decreased by almost 40%, in rural areas, on the contrary, increased by 16.7%. This situation is due to the high cost of housing and communal services in cities. Socially vulnerable categories of citizens have the right to receive subsidies to pay for utility services. The total amount of government spending on subsidies to pay for utility services to those in need in the Republic of Bashkortostan increased 2.2 times, amounting to 61 million rubles. in year. The total amount of government spending on the provision of social support measures to pay for housing and communal services increased by 71.8%, amounting to 1,248.1 million rubles. The number of citizens using social support measures in the region decreased by 30.8%. At the same time, the growth of the average amount of social support per user was 2.5 times, amounting to 1,783 rubles. in 2019 the size of subsidies per family per month increased 2.6 times, amounting to 835 rubles. In the coming years, in our opinion, the trend in demand for housing in rural areas, especially in the suburbs, will continue.

**Keywords: housing construction, investments, subsidies, housing services, cost**

Сектор жилищного строительства в последние годы стабильно развивается. Географическая направленность и темпы его изменений напрямую зависят от социально-экономических факторов развития регионов и являются ключевым отражением уровня и качества жизни людей.

Цель исследования заключается в выявлении положения Республики Башкортостан по объему жилищного строительства в российском масштабе, в сравнительной оценке уровня дифференциации объемов жилищного строительства в городской и сельской местности, в исследовании основных тенденций и перспектив развития индивидуального жилищного строительства региона.

## Материалы и методы исследования

В ходе исследования использованы абстрактно-логический, структурно-аналитический, сравнительно-трендовый методы анализа и другие.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Проведенный нами анализ показал, что темпы развития жилищного строительства напрямую зависят от темпов роста качества и уровня жизни людей. За период с 2010 по 2019 г. мы видим сокращение доли Республики Башкортостан по вводу в России жилых помещений с 3,4% до 2,9%, т.е. на 0,5 п.п. (рис. 1).

Если в 2010 г. Республика Башкортостан занимала пятое место среди субъектов Российской Федерации, то в 2019 г. регион стал занимать девятую позицию. Инвестиции в основной капитал при строительстве жилья в Республике Башкортостан уменьшились с 7% в 2015 г. до 5,4% в 2019 г. Удельный вес вложенных в строительство жилья собственных средств населения уменьшился с 55,4% в 2015 г. до 53% в 2019 г., т.е. на 2,4 п.п.

Увеличение объемов строительства жилых домов в городской местности за период с 2010 по 2019 г. составило 9%, в сельской – 30,5%. Важно отметить, что за счет собственных заемных средств объем строительства в городской местности уменьшился почти на 40%, в сельской местности, наоборот, увеличился на 16,7%. Удельный вес строительства за счет собственных и заемных денежных средств уменьшился с 65% до 36%, т.е. на 29 п.п., в сельской местности – уменьшился с 93,5% до 83,6%, т.е. на 9,9 п.п.

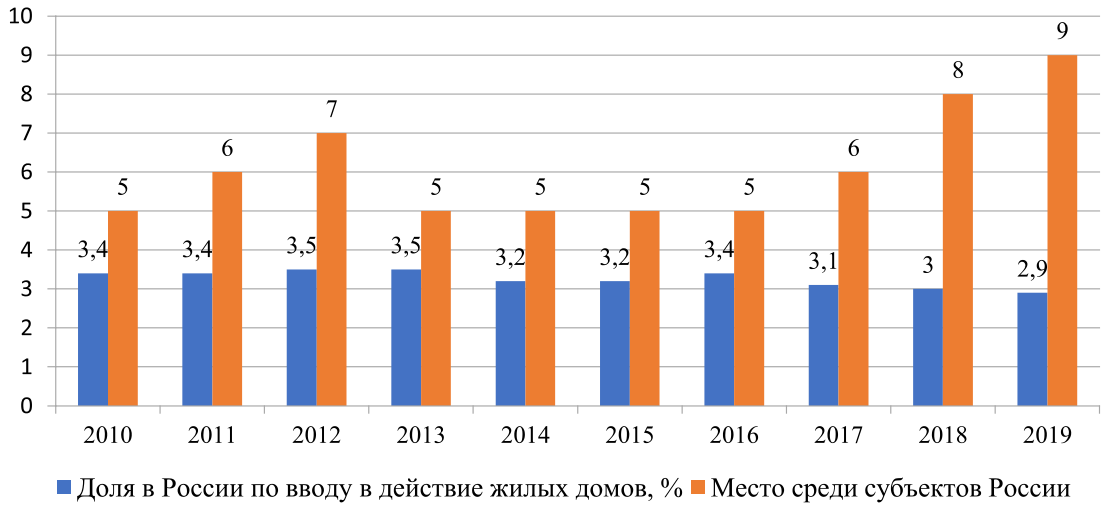



*Рис. 1. Положение Республики Башкортостан по вводу в России жилых домов [1, 2]*

Строительство жилых домов в городской и сельской местности Республики Башкортостан [1, 2]

| Годы | За счет всех источников финансирования, тыс. кв. м | | За счет собственных и заемных средств, тыс. кв. м | | За счет собственных и заемных средств, в% к итогу | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | в городской | в сельской | в городской | в сельской | в городской | в сельской |
| 2010 | 1158,6 | 848,4 | 758,3 | 793,0 | 65,4 | 93,5 |
| 2011 | 1223,2 | 886,1 | 660,9 | 842,9 | 54,0 | 95,1 |
| 2012 | 1327,4 | 996,2 | 704,0 | 911,7 | 53,0 | 91,5 |
| 2013 | 1435,0 | 1050,3 | 703,8 | 932,1 | 49,0 | 88,7 |
| 2014 | 1499,0 | 1153,1 | 716,2 | 1028,3 | 47,8 | 89,2 |
| 2015 | 1542,5 | 1148,2 | 662,2 | 990,6 | 42,9 | 86,3 |
| 2016 | 1450,1 | 1248,1 | 580,9 | 1090,6 | 40,1 | 87,4 |
| 2017 | 1333,8 | 1126,7 | 707,1 | 959,0 | 53,0 | 85,1 |
| 2018 | 1232,3 | 1057,7 | 481,4 | 920,6 | 39,1 | 87,0 |
| 2019 | 1264,3 | 1107,5 | 456,5 | 925,5 | 36,1 | 83,6 |
| 2019/2010, в% | 109,1 | 130,5 | 60,2 | 116,7 | -29,3 п.п. | -9,9 п.п. |

Сокращение темпов жилищного строительства в городской местности и рост в сельской обусловлены в первую очередь дороговизной стоимости услуг ЖКХ. Поэтому социально уязвимые категории населения рассчитывают на меры государственной поддержки для оплаты жилых помещений и коммунальных услуг (рис. 2).

Из данных, представленных на рис. 2, следует, что число граждан, пользующихся мерами социальной поддержки, имеет устойчивую нисходящую тенденцию. В динамике с 2010 по 2019 г. это снижение составило 30,8%. Число семей, получавших субсидии на оплату жилых помещений и коммунальных услуг, уменьшилось на 16%. Это обусловлено тем, что получатели субсидий не должны иметь задолженностей по квартплате, иначе они лишаются статуса получателей субсидий.

Одновременно с этим происходит рост среднего размера социальной поддержки на одного пользователя: с 718 руб. в 2010 г. до 1783 руб. в 2019 г., т.е. рост составил 2,5 раза (рис. 3).

Общая сумма государственных затрат на предоставление мер социальной поддержки в 2010 г. была равной 726,6 млн руб., в 2019 г. эта сумма возросла до 1248,1 млн руб., рост составил 71,8%.

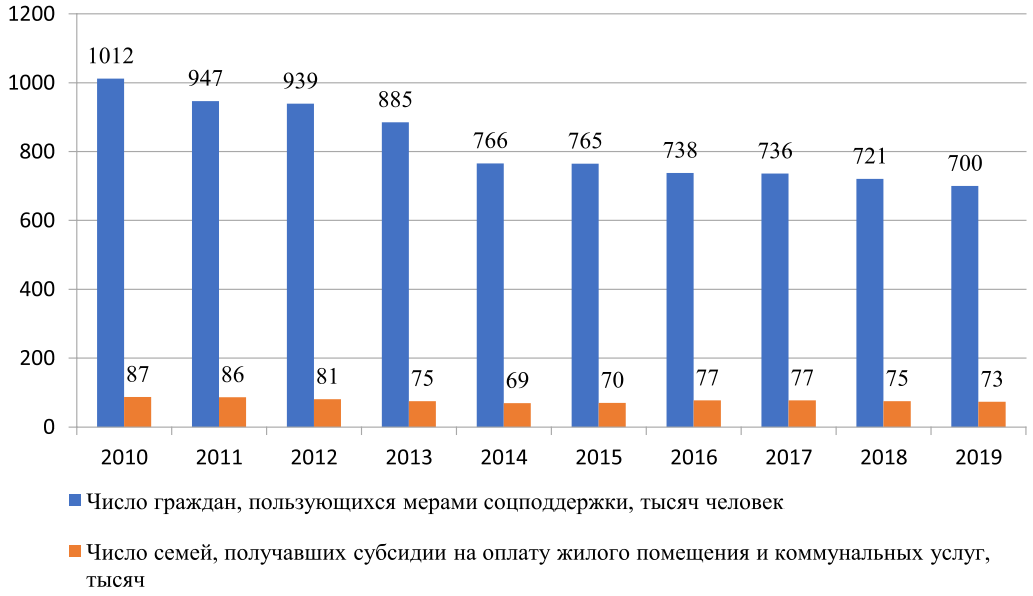



*Рис. 2. Информация о предоставлении гражданам мер социальной поддержки и субсидий по оплате жилого помещения и коммунальных услуг [1, 2]*

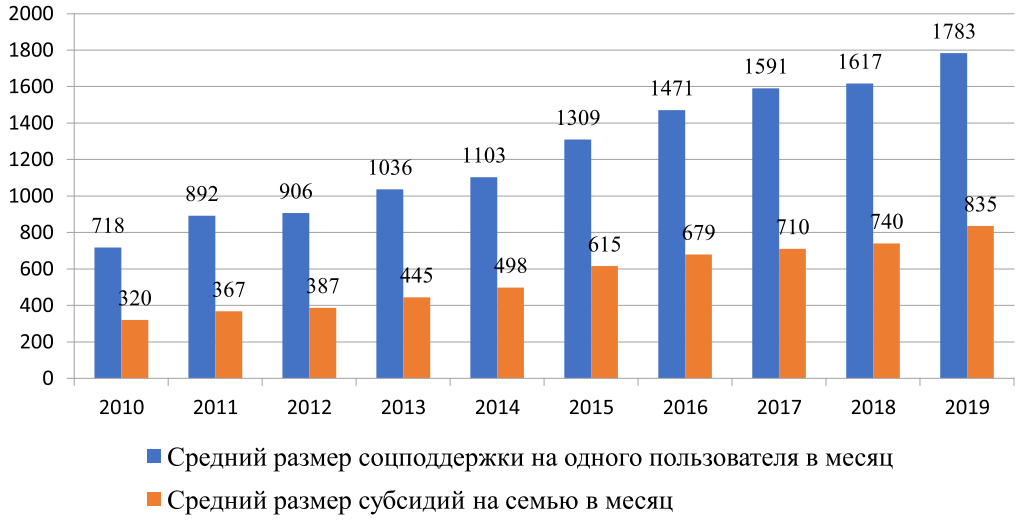



*Рис. 3. Сведения о среднем размере социальной поддержки на одного пользователя и субсидий на семью в месяц (руб.) [1, 2]*

Размер субсидий на одну семью в месяц увеличился с 320 в 2010 г. до 835 руб. в 2019 г., т.е. в 2,6 раза. Общий размер государственных затрат на субсидии возрос с 27,8 млн руб. до 61 млн руб., т.е. в 2,2 раза (рис. 4).

Согласно данным официальной статистики, число семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях, за период с 2010 по 2019 г. уменьшилось с 78324 по 58471, т.е. на 25,4%. Число семей, получивших жилые помещения и улучшивших жилищные условия, сократилось на 56,2% (в 2,3 раза). Анализ ситуации нуждаемости в жилых помещениях позволяет сделать вывод о том, что процент нуждающихся семей в процентах от числа всех семей сократился с 5,2% в 2015 г. до 3,9% в 2019 г., т.е. на 1,3 п.п.

Число семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях, из числа семей участников Великой Отечественной войны уменьшилось с 71 в 2015 г. до 7 в 2019 г., т.е. в 10,1 раза. Число нуждающихся многодетных семей сократилось с 2991 в 2015 г. до 2767 в 2019 г., т.е. на 7,5%. Число нуждающихся молодых семей сократилось с 26257 до 17384, т.е. на 33,8%. Число семей, проживающих в аварийном жилищном фонде, сократилось с 2006 до 1218 чел., т.е. на 39,3%.

Число семей, получивших жилые помещения и улучшивших жилищные условия за год, уменьшилось с 4713 до 3447, т.е. на 26,9%.

В 2015 г. число семей участников Великой Отечественной войны, получивших жилые помещения и улучшивших жилищные условия за год, было равным 94, а в 2019 г. их число уменьшилось до 13, т.е. сократилось на 86%. Данная ситуация объясняется естественными демографическими процессами.

Число многодетных семей, получивших жилые помещения, в 2015 г. было равным 45, в 2019 г. их число возросло до 74, рост составил 64%. Число молодых семей, получивших жилье, возросло с 1142 до 1365, т.е. на 19,5%. Таким образом, становится очевидным, что государственные меры поддержки для многодетных семей являются действенными и социально значимыми.

Число семей, проживавших в аварийном жилищном фонде и получивших жилье, в 2015 г. было равным 459, в 2019 г. стало равным 58, т.е. сократилось на 87,4%. Здесь мы также можем констатировать, что работа Правительства Республики Башкортостан и республиканских органов исполнительной власти, курирующих вопросы переселения населения из ветхого и аварийного жилья, выполняется планомерно.

Средняя стоимость строительства жилья в республике за период с 2015 по 2019 г. возросла на 13,2%, в том числе в городе – на 10%, на селе – на 20,8%. Стоимость жилищного строительства в городах в 2015 г. была на 12,4% больше, чем на селе, в 2019 г. эта разница стала составлять лишь 3,2%. Важно отметить, что введение проекта «сельская ипотека» активизировало спрос на рост жилищного строительства на селе. Кроме того, этому способствует и дороговизна стоимости услуг на ЖКХ в городах.

*Рис. 4. Информация о нуждающихся в жилье в Республике Башкортостан [1, 2]*

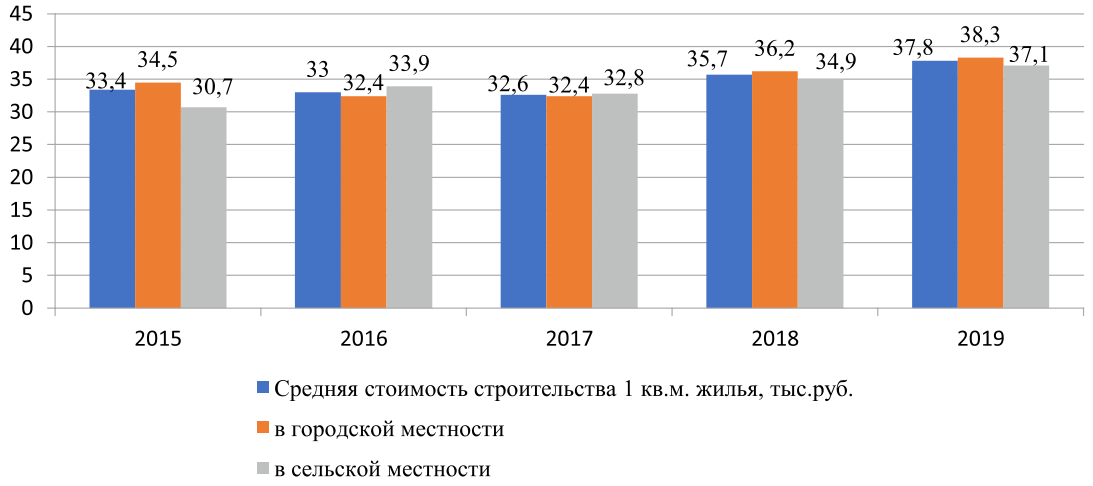



*Рис. 5. Средняя стоимость строительства жилья в городской и сельской местности Республики Башкортостан (тыс. руб.) [1, 2]*

Вопросам влияния демографических показателей на жилищную проблему, выявлению экономических факторов развития жилищного строительства, а также демографическим аспектам проблем развития жилищного строительства посвящено значительное число отечественных работ, в том числе исследованы в работах А.М. Фархутдинова [3–5] социальные аспекты проблемы жилищного строительства, оценка экономической эффективности инвестиций исследована в работах [6, 7].

По мнению О.П. Брискер, «отсутствие современных видов благоустройства и конструктивные недостатки жилых зданий приводят к завышенному потреблению энергоресурсов и воды» [8].

В настоящее время на рынке строительной отрасли возникло несколько противоречий: с одной стороны, наблюдается рост стоимости цен на жилье, с другой стороны, увеличивается число городских жителей, нуждающихся в собственном жилье. Еще одно противоречие сводится к тому, что, как показало наше исследование, наибольший темп роста строительства жилья наблюдается больше в сельской местности, чем в городской.

## Заключение

Повышенный спрос на жилье в сельской местности сопровождается высоким темпом роста стоимости строительства жилья на селе и практически сокращением разницы стоимости строительства жилья в городах и на селе.

Развитие строительства жилья в городской местности несколько отстает от темпов строительства на селе: в городах – рост составил 9%, на селе – 30,5%. Активизация строительства сельского жилья в основном происходит за счет собственных средств населения (за период с 2010 по 2019 г. прирост составил 16,7%). Снижение уровня доходов населения и дороговизна жизни являются сдерживающими факторами для развития строительной отрасли в городах.

Тенденция роста спроса на жилье в сельской местности, особенно в пригородах, в ближайшие годы сохранится. Этому способствует дороговизна оплаты жилищно-коммунальных услуг в городах, с одной стороны, а также сложившаяся ситуация пандемии, с другой, при которой непрерывное пребывание в течение долгого времени в городских квартирах оказалось довольно сложным испытанием. Поэтому выбор в пользу пригородного строительства явился исключительно приоритетным.

## Список литературы

1. Инвестиционная и строительная деятельность в Республике Башкортостан: Статистический сборник. Уфа: Башкортостанстат, 2020. 140 с.

2. Инвестиционная и строительная деятельность в Республике Башкортостан: Статистический сборник. Уфа: Башкортостанстат, 2011. 128 с.

3. Фархутдинов А.М. Фактор влияния демографических показателей на жилищную проблему // «Акселерация инноваций – институты и технологии». Сборник статей научного делового форума / Под ред. А.Н. Дегтярева, А.Р. Кузнецовой. Уфа: Институт стратегических исследований Республики Башкортостан, 2020. С. 82–85.

4. Фархутдинов А.М. Экономические проблемы дальнейшего развития жилищного строительства // Актуальные проблемы науки и техники: материалы VII Международной

научно-практической конференции молодых ученых: в 2 т. Т. 2. / Уфимский государственный нефтяной технический университет. Уфа: РИЦ УГНТУ, 2014. С. 201–203.

5. Фархутдинов А.М. Возможности приобретения жилья населением с различным уровнем доходов в Республике Башкортостан. Вестник ВЭГУ. Научный журнал по социально-экономическим, общественным и гуманитарным наукам. 2013. № 1. С. 186–189.

6. Фархутдинов А.М. Жилищное строительство в Республике Башкортостан: социальные аспекты проблемы // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2011. № 5. С. 98–100.

7. Фархутдинов А.М. Оценка эффективности инвестиций с учетом фактора времени строительства жилья. Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». 2013. № 1. С. 428–434. [Электронный ресурс]. URL: http://www.ogbus.ru/authors/FarkhutdinovAM/FarkhutdinovAM_1.pdf. (дата обращения: 11.03.2021).

8. Брискер О.П. Жилищная проблема и пути ее решения в современных условиях. Актуальные вопросы развития науки: сборник статей Международной научно-практической конференции: в 6 ч. Отв. ред. А.А. Сукиасян. Уфа: Башкирский государственный университет, 2014. С. 38–41.

УДК 330:001.891.573

# СИНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДИНАМИЧЕСКИХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**[1]Лебедев В.И., [1]Лебедева И.В., [2]Шуваев А.В.**

*[1]ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Институт математики и информационных технологий, Ставрополь, e-mail: victorlebedev2013@yandex.ru;*

*[2]Ставропольский государственный аграрный университет, Ставрополь, e-mail: a-v-s-s@rumbler.ru*

Изучены динамические процессы в анализе ряда социально-экономических систем. Использованы модели в виде динамических, нелинейных, дифференциальных уравнений для важных экономических и социальных параметров. Изучены процессы эволюционного развития социально-экономических систем. Рассмотрены процессы бифуркаций, хаоса в самоорганизации в системах в областях социально-экономических катастроф. Проведён анализ с помощью синергетических моделей элементарных катастроф вплоть до катастрофы «ласточкин хвост». Рассмотрены некоторые частные модели нелинейного развития социального-экономических систем типа катастрофы «сборка» и «складка». Показана возможность как эволюционного развития, так и динамического хаотического поведения в виде странных аттракторов. Предложен графический метод нахождения стационарных точек и определения их устойчивости для нелинейных синергетических моделей. Изучены бифуркационные диаграммы и сценарии поведения нелинейных систем высокого порядка нелинейности вплоть до элементарной катастрофы «ласточкин хвост». Обсуждены способы верификации моделей социально-экономических систем с целью возможного управления ими с помощью облачных технологий. Особенность бифуркационной диаграммы состоит в наличии разделённых «технологических областей». Системы с нелинейностью «ласточкин хвост» исследовались ранее при возникновении финансовых корпораций и банкротстве банков.

**Ключевые слова: социально-экономические системы, модели рынков, синергетические методы теории катастроф, регулярное и хаотическое развитие, бифуркационный анализ, графические методы анализа**

# SYNERGY MODELS OF DYNAMIC SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS

**[1]Lebedev V.I., [1]Lebedeva I.V., [2]Shuvaev A.V.**

*[1]North Caucasus Federal University, Institute of Mathematics and Information Technologies, Stavropol, e-mail: victorlebedev2013@yandex.ru;*

*[2]Stavropol State Agrarian University, Stavropol, e-mail: a-v-s-s@rumbler.ru*

The dynamic processes in the analysis of a number of socio-economic systems are studied. Used models in the form of dynamic, nonlinear, differential equations for important economic and social parameters. The processes of evolutionary development of socio-economic systems are studied. The processes of bifurcations, chaos in self-organization in systems in the areas of socio-economic catastrophes are considered. The analysis with the help of synergetic models of elementary catastrophes up to the catastrophe «dovetail» are considered. Some particular models of nonlinear development of social and economic systems of the «assembly» and «fold» type of catastrophe are considered. The possibility of both evolutionary development and dynamic chaotic behavior in the form of strange attractors is shown. A graphical method for finding stationary points and determining their stability for nonlinear synergistic models is proposed. Bifurcation diagrams and scenarios of behavior of nonlinear systems of high order of nonlinearity up to the elementary catastrophe «dovetail» are studied. Methods of verifying models of socio-economic systems with the aim of their possible management using cloud technologies are discussed. A feature of the bifurcation diagram is the presence of separated «technological regions». Systems with nonlinearity «dovetail» were studied earlier during the emergence of financial corporations and bank failures.

**Keywords: socio-economic systems, market models, synergetic methods of catastrophe theory, regular and stochastic development, bifurcation analysis, graphical methods of bifurcation analysis**

Социология долго рассматривалась как гуманитарная наука. Если учесть, что многие социальные проблемы в обществе тесно переплетаются с экономической структурой и проблемами экономики, то ситуация с гуманитарным подходом просто неприемлема и требует формализованного исследования вплоть до цифровизации описания социально-экономических систем (СЭС). Может встать вопрос о возможности построения математических моделей в таком океане данных и их взаимосвязей для СЭС. Однако важно, чтобы были сделаны первые шаги в формализации моделей функционирования СЭС, чтобы начать использовать формальные правила и закономерности, установленные другими исследованиями. Последующее усложнение моделей становится проще и даёт больше возможностей для анализа и прогнозирования поведения в моделях СЭС [1, 2].

В настоящее время достигнут гигантский прогресс в накоплении большого объёма социально-экономических «больших данных» (БД) с помощью цифровых технологий в различных форматах в таком виде,

как числовые, текстовые данные, изображения, музыка и другие типы трудно формализуемой информации. Появились мощные суперкомпьютеры, объединяющиеся с помощью интернета и современных программ обработки БД в «облачные технологии» с широчайшими возможностями расчёта результатов для моделей из систем с десятками уравнений. Перед наукой, которая включает в себя построение математических моделей в социально-экономической области; объяснение сложных явлений в обществе в областях экономики и социологии, открываются определённые перспективы [1–3].

Источником, питающим идеями прогресс в развитии моделей СЭС, является синергетика. Синергетические модели представляют собой систему дифференциальных уравнений для существенных переменных СЭС, называемых параметрами порядка (ПП), с квазиравновесными параметрами, которые определяют влияние внутрисистемных и внешних факторов на изменения со временем ПП. Модель, описывающая системы и процессы в них, может быть получена как система дифференциальных уравнений в фазовом пространстве системы. Система медленно релаксирующих параметров и будет определять набор дифференциальных уравнений для ПП, образующих её синергетическую модель [2–4].

При изучении динамических процессов развития рынков ресурсов часто используют методы теории исследования операций или системы линейных квазиравновесных уравнений баланса. Принцип оптимальности не описывает автоколебания параметров в неравновесных СЭС, наличие у них быстрых изменений и скачков. СЭС являются открытыми и неравновесными, участвуя в активном обмене ресурсами, информацией и энтропией друг с другом и с окружением. Обмен СЭС энтропией со средой может приводить к её локальному понижению, что связано со структурными изменениями и образованием новых форм организации и функционирования. В структуре поведения, как правило, возникают процессы бифуркаций, переходящие в хаос с последующей самоорганизацией новых оптимальных структур. Эволюционное и стохастическое развитие синергетических открытых многосекторных моделей СЭС как системы дифференциальных уравнений для основных ПП экономики рассматривалось в [2, 3].

Задачей анализа является исследование возможных сценариев изменения социально-экономических систем с учётом различных социальных факторов. В поведении СЭС зачастую возникают хаотические состояния, описываемые странными аттракторами, с фрактальной структурой, имеющими дробную фрактальную размерность и меняющими её с течением времени. Хаотические структуры в фазовом пространстве могут превращаться со временем в циклические колебания экономических и социальных параметров, показывают превращение фазовых траекторий в поведение типа устойчивого или неустойчивого фокусов. Целью управления СЭС являются требования обеспечения такого характера поведения переходных процессов, которые приводят к желаемому аттрактору и обеспечение желаемого асимптотического, эволюционного движения в этом аттракторе [2, 3, 5].

*Методы исследования процессов в социально-экономических системах*

Естественным способом описания процессов в природе и обществе, предсказывающим будущее по известным начальным состояниям параметров, являются дифференциальные уравнения. В динамических, связанных, нелинейных, дифференциальных уравнениях с параметрами возможны так называемые бифуркации, катастрофы, делающие их поведение непредсказуемым, поэтому целесообразно их использовать при выборе моделей СЭС. Особенностью СЭС заключается в существовании большого числа скрытых управляющих параметров. Выявление этих параметров и их изменений входит в задачу верификации используемых моделей и позволяет предсказывать следствия изменения этих параметров для СЭС [1–3]. Полагаем, что состояние СЭС характеризуется векторной переменной $\vec{x}$, компоненты которой являются ПП системы, и некоторым управляющим $n$-мерным параметром $\vec{c}$, изменение которого влияет на поведение $\vec{x}$. Пространство изменения параметров $\vec{x}$ и $\vec{c}$ – это *фазовое пространство.*

Изменение во времени переменной $\vec{x}$ характеризуется скоростью $f(\vec{x},\vec{c})$, значение которой в градиентном приближении можно выразить через потенциал СЭС $U(\vec{x},\vec{c})$

$$\frac{d\vec{x}}{dt} = f(\vec{x},\vec{c}) = -\frac{\partial U(\vec{x},\vec{c})}{\partial \vec{x}}, \qquad (1)$$

где $\frac{\partial U}{\partial \vec{x}}$ – градиент потенциала $U$ системы $n$ динамических, связанных, нелинейных, дифференциальных уравнений. Проведём исследования нелинейных дифференциальных уравнений (1) с параметрами в рамках теории катастроф и бифуркационного ана-

лиза. При изменениях системы вдоль фазовой траектории необходимо исследовать равновесные состояния, которые определяются уравнением для точки с нулевой скоростью

$$f(x(c), c) = 0. \quad (2)$$

При управляющем параметре $c$ однозначное разрешение уравнения (2) даёт кривую равновесных стационарных состояний системы $x = x(c)$. Естественное изменение среды и, следовательно, параметра $c$ ведёт к процессу появления последовательности квазиравновесных состояний. В связи с этим возникает вопрос устойчивости системы в процессе этой медленной эволюции. Ответ на этот вопрос даёт теорема Ляпунова [1, 5]. При нарушении условий разрешимости уравнения стационарности (2) в точке $(x_0, c_0)$ возможно появление новой стационарной ветви решения (2) в фазовом пространстве, т.е. происходит *бифуркация* (раздвоение) кривых равновесия [2, 4, 5].

При изменении управляющих параметров модели $c_i$ возможно появление тройных, четверных и т.д. критических точек, т.е. возникновение других ветвей решения модели (1). В связи с этим в теории бифуркации приходится решать вопрос о возможных сменах моделей функционирования и смене структур СЭС. Таким образом, переход систем через критические точки $c_0$ при изменении параметров $c_i$ сопровождается иногда неоднозначностью выбора дальнейшего поведения систем. Ситуация осложняется появлением со временем у части ветвей *структурной неустойчивости.* Поскольку вблизи критических точек системы входят в область сильных флуктуаций параметров, это делает возможным появление череды неустойчивостей и, следовательно, трудностей с управлением системами. Компьютерное моделирование показывает, что возникающие хаотические бифуркации (неустойчивости), как правило, чередуются со значительными интервалами спокойного эволюционного развития [5–7].

Следствием сделанных общих утверждений бифуркационного поведения нелинейных синергетических моделей СЭС является схема работы: *во-первых*, необходимо проведение бифуркационного анализа, состоящего в выявлении стационарных критических точек на фазовых траекториях; выявлении наличия устойчивых и неустойчивых ветвей при прохождении критических точек; *во-вторых*, проведение анализа на устойчивость траекторий моделей СЭС после прохождения критических точек. Систематизация критического поведения, бифуркаций и типов элементарных катастроф, представленных в теории катастроф [1, 4, 5].

Рассмотрим модели СЭС как систему нелинейных уравнений возрастающего порядка по степеням параметров порядка систем. Простейшие уравнения для управления ресурсами получены нами ранее при учёте в синергетическом потенциале уравнения (1) нелинейностей ПП степени 2, которые описываются *катастрофой «складка»* и возникают в производственных моделях управления ресурсами и моделях экологии [1–3]. Такой моделью управления ресурсами является логистическая модель. Была предложена «мягкая» модель управления ресурсами, в которой управляющие параметры логистической модели сами линейно зависят от исследуемых ресурсов, обеспечивая обратную связь в системе. В этом случае исчезает неустойчивость «жёсткой» модели и появляется устойчивая к малым изменениям параметров в «мягкой» модели вблизи критических, стационарных точек (2), что было показано на примере управления трудовыми ресурсами в модели катастрофы «складка» [2, 8].

Многие социально-экономические явления в СЭС, имеющие характер скачков параметров или на языке синергетики катастроф, происходят в моделях, учитывающих более высокие члены разложения синергетического потенциала $U$ в уравнении (1) по малым значениям ПП вблизи стационарных критических точек. Пример катастроф типа (бунт, забастовка) были рассмотрены ранее с учётом нелинейностей четвёртого порядка по ПП в модели *катастрофы «сборка»* [1, 2, 4]. Синергетический потенциал (1) может иметь вид

$$U(x,v,u,t.s) = x^4/4 - ux^3/3 + vx^2/2 + tx + s. \quad (3)$$

Заменой переменных $x = y - a/3$ в потенциале (3) уравнения (1) приводится к виду

$$\partial y / \partial t = y^3 + py + q. \quad (4)$$

В стационарной критической точке уравнение (3) можно записать в виде

$$y^3 = -px - q, \quad (5)$$

где $p = u^2/3 + 2u/9 + v$, $q = s + uv/3$.

Уравнение (5) решается численно в любом математическом пакете с визуализацией, поскольку стационарные точки находятся на пересечении чистой кубической параболы с линией, что имеем в уравнении (5) (рис. 1). Наклон и сдвиг линии определяются параметрами $p$ и $q$ и зависят от управляющих параметров исходного си-

нергетического потенциала (3). При определённых параметрах $x$ потенциала ПП испытывает скачок типа фазового перехода первого рода из одной устойчивой стационарно точки в другую. Что в конкретном случае с забастовкой означает скачок забастовочного движения. Большие трудности представляет процесс нахождения управляющих параметров для конкретных СЭС.

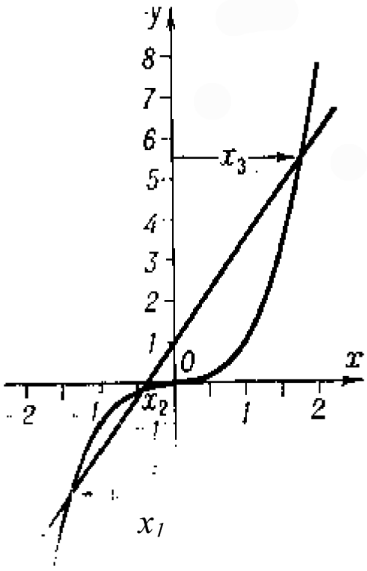



*Рис. 1. Графическое решение уравнения (4)*

Рассмотрение более сложных нелинейностей параметров СЭС вблизи критических точек приводит к необходимости рассмотрения нелинейных уравнений более высоких пятых и т.д. степеней по ПП. Учёт в синергетическом потенциале этих нелинейностей приводит к синергетическому уравнению для *катастрофы типа «ласточкин хвост»* для уравнения (1), где

$$U = \sum_{k=0}^{5} x^k a_k. \qquad (6)$$

Заменой переменных $x = y - a/4$ приведём (1) к виду

$$\partial y / \partial t = \dot{y} = y^4 + py^3 + qy + s. \qquad (7)$$

Уравнение для стационарных критических точек получим при равном нуле левой части уравнения (7):

$$y^4 + py^3 + qy + s = 0. \qquad (8)$$

Уравнение (8) можно заменить системой уравнений

$$z = y^2,$$

$$(y - y_0)^2 + (z - z_0)^2 = r^2. \qquad (9)$$

В системе уравнений (9) $y_0 = -q/2$, $z_0 = (1-p)/2$, $r^2 = y_0^2 + z_0^2$. Первое уравнение системы (9) – чистая квадратичная парабола. Второе уравнение даёт окружность радиуса $r$, параметры которой зависят от коэффициентов уравнения (7) (рис. 2). Стационарные точки модели получаем как пересечения этих двух фигур на плоскости ($y$–$x$). Управляющие параметры синергетического потенциала входят в определение параметров окружности. Окружность при определённых параметрах может иметь пересечение с параболой в четырёх точках, в трёх точках и в двух, как на рис. 2. Четыре точки пересечения фигур на рис. 2 соответствуют четырём стационарным точкам уравнения (8). При касании окружности и параболы происходит слияние устойчивой и неустойчивой стационарных точек с возможным последующим их исчезновением.

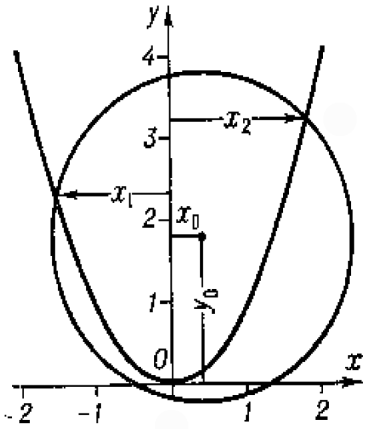



*Рис. 2. Графическое решение системы уравнений (9)*

Для выявления устойчивых и неустойчивых ветвей при прохождении критических точек необходимо проведение анализа на устойчивость траекторий моделей СЭС в критических точках. Наша модель учитывает нелинейные члены до пятого порядка в синергетическом потенциале, поэтому охватывает модели, относящиеся к катастрофам типа «ласточкин хвост» [1, 5].

Задача качественного исследования устойчивости и неустойчивости моделей СЭС дифференциальными уравнениями (1) сводится к исследованию функции скорости изменения ПП $f(\vec{x},\vec{c})$. Теорема Ляпунова формулируется для функции Ляпунова, которой в случае уравнения (1) является синергетический потенциал $U$. Минимум в любой точке фазовой траектории, в том числе и стационарной точке $a$, по Ляпунову определяется минимумом синергетического потенциала $\partial^2 U(a)/x^2 < 0$ [1, 4, 5].

*Рис. 3. Исследование устойчивости стационарности потенциала (6)*

Это даёт возможность определить минимум или максимум функции в стационарной точке с помощью функции фазовой скорости в виде: $(\partial f(a))/(\partial x < 0)$ при минимуме и $(\partial f(a))/(\partial x > 0)$ для максимума. Убывание функции Ляпунова в окрестности точки $a$ свидетельствует о наличии минимума фазовой траектории при эволюционном движении в области существования гладких функций до следующей стационарной точки, в которой производная изменит знак.

Поскольку синергетический потенциал является и функцией Ляпунова то устойчивыми точками являются точки $A$, в которых выполняется условие $\partial^2 U / \partial x^2 < 0$. Точки $A$ являются аттракторами, и квазистационарные фазовые траектории СЭС движутся эволюционно от неустойчивых стационарных точек $B$ к аттракторам $A$ внутри заштрихованных областей в направлении стрелок рис. 3. Заштрихованные области представляют собой точки фазового пространства системы, ограниченные сверху кривой полинома (6) со степенями членов $k > 1$ и коэффициентами ($a_2 = 1.2$, $a_3 = -1.85$, $a_4 = 0.94$, $a_5 = -0.15$) (на диаграмме рис. 3 ряд 1) и линией $y = kx$ с ($\kappa = 0.07$) (на диаграмме рис. 3 ряд 2). При создании рис. 3 мы воспользовались идеей Арнольда [8] и ввели обратную связь в уравнении (1) с потенциалом (6), стабилизирующую отклики системы [8, 9]. Точки внутри заштрихованных областей удовлетворяют условию (2). Скорость эволюционного движения вдоль фазовой кривой происходящего внутри заштрихованного пространства определяется производной $\left(-\partial U / \partial x\right)$. В остальных точках фазового пространства происходит быстрая хаотизация траектории с последующими бифуркациями до достижения устойчивых точек или областей. Особенность бифуркационной диаграммы (рис. 3) состоит в появлении разделённых различных «технологических» областей. Системы с такой нелинейностью исследовались нами ранее при возникновении финансовых корпораций и банкротстве банков в финансовом рыночном секторе экономик [1–3].

## Заключение

Становятся привычными исследования динамического хаоса, фрактальных структур и диссипативных синергетических моделей в СЭС. Синергетика уже занялась процессом моделирования экономики и социальных проблем общества. Здесь мы сталкиваемся с такими процессами, как зарождение более адекватного сообществу социального и экономического порядка в виде революции, бунта, которые зарождаются сначала как идея в виде флуктуации. Хаос фактически становится инструментом разрушения старых структур и порождением новой упорядоченности в структуре идеологии и экономике общества.

Впечатляющими будут результаты применения искусственного интеллекта в стратегическом историковедении и компью-

терном прогнозировании в общественных науках. Уже видны перспективы использования искусственного интеллекта в синергетическом моделировании экономико-социальных явлений. Претендующими на эту роль являются облачные технологии обработки «больших данных» (БД). При верификации предлагаемых синергетических моделей СЭС приходится заниматься обработкой больших объёмов данных. Обработка БД в распределённой вычислительной среде через интернет проводится с использованием таких технологий, как MapReduce и Hadoop. Они позволяют быстро описать и тестировать распределённые системы, проводить эффективное, автоматическое распределение данных и работы между машинами с использованием внутреннего параллелизма процессорных ядер [2, 4, 5].

**Список литературы**

1. Лебедев В.И., Лебедева И.В. Математические модели синергетической экономики: монография. Ставрополь: СевКавГТУ, Книга по Требованию, 2011. 232 с.

2. Лебедев В.И., Лебедева И.В., Шуваев А.В. Синергетические модели социально-экономических систем рынка // Фундаментальные исследования. 2018. № 11–2. С. 256–260.

3. Лебедев В.И., Лебедева И.В. Синергетические модели финансового рынка // Фундаментальные исследования. 2017. № 2. С. 159–163.

4. Гуц А.К., Паутова Л.А., Фролова Ю.В. Математические методы в социологии. М.: Книга по требованию, 2014. 214 с.

5. Малинецкий Г.Г. Математические основы синергетики. Хаос, Структуры. Вычислительный эксперимент. М.: Книга по Требованию, 2017. 312 с.

6. Евстигнеева Л.П., Евстигнеев Р.Н. Экономика как синергетическая система. М.: Книга по Требованию, 2012. 272 с.

7. Гуц А.К., Паутова Л.А. Глобальная этносоциология. М.: Книга по Требованию, 2013. 248 с.

8. Арнольд В.И. Жёсткие и мягкие математические модели. М.: МЦНМО, 2000. 32 с.

9. Арнольд В.И. Первые шаги математического анализа и теории катастроф. М.: Книга по Требованию, 2018. 96 с.

УДК 330.1

# КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ СРЕДСТВ ЭНДАУМЕНТ-ФОНДОВ УЧРЕЖДЕНИЙ КУЛЬТУРЫ

**Лебедева А.В.**

*Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, e-mail: ann_lebedeva_@mail.ru*

Формирование фонда целевого капитала является одним из перспективных направлений финансирования деятельности учреждений культуры в вопросе привлечения дополнительных внебюджетных средств. Комплексный подход выбора управляющей компании с целью размещения активов эндаумент-фонда в инвестиционной среде является важнейшей задачей в аспекте эффективного управления некоммерческой организацией. От правильного выбора управляющей компании зависит не только ежегодный уровень доходности, но и минимизация рисков, связанных с сохранением фонда целевого капитала. Целью исследования является разработка методики выбора управляющей компании. При проведении исследований использовался метод сравнений, приемы экономического анализа. В статье приводятся актуальные данные о состоянии рынка фондов целевого капитала, задействованных в сфере культуры. Автор применил сравнительный метод исследования при определении эффективности управления эндаумент-фондами. Автором был проведен анализ отчетных данных о результатах деятельности управляющих компаний, на примере государственного музея «Эрмитаж» в исследовании проанализированы среднегодовые показатели доходности активов, среди 26 управляющих компаний при помощи разработанной методики была выбрана одна управляющая компания, представлены теоретические выводы и сформулированы предложения на тему стратегического подхода в выборе управляющей компании.

**Ключевые слова: целевой капитал, некоммерческая организация, эндаумент-фонд, управляющая компания, портфель активов, инвестирование**

# THE COMPLEX METHOD OF CHOOSING A MANAGEMENT COMPANY USING ENDOWMENT FUNDS OF CULTURAL INSTITUTIONS

**Lebedeva A.V.**

*Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: ann_lebedeva_@mail.ru*

The formation of the endowment fund is one of the promising areas of financing the activities of cultural institutions in the matter of attracting additional extra-budgetary funds. An integrated approach to selecting a management company for the purpose of placing the endowment fund assets in the investment environment is the most important task in the aspect of effective management of a non-profit organization. The right choice of the management company depends not only on the annual level of profitability, but also on minimizing the risks associated with maintaining the endowment fund. The purpose of the study is to develop a methodology for choosing a management company. When conducting research, the method of comparisons and methods of economic analysis were used. The article provides current data on the state of the market of endowment funds involved in the field of culture. The author applied a comparative research method to determine the effectiveness of endowment fund management. The author analyzed the reporting data on the results of the management companies ' activities, analyzed the average annual return on assets for the example of the State Hermitage Museum, selected one management company among 26 management companies using the developed methodology, presented theoretical conclusions and formulated proposals on the topic of a strategic approach in choosing a management company.

**Keywords: target capital, endowment fund, non-profit organization, management, asset portfolio, investment**

Некоммерческие организации сферы культуры во всех странах, независимо от уровня развития экономики, испытывают ряд ограничений, связанных с недостаточным уровнем бюджетного финансирования различных социокультурных проектов. Привлечение внебюджетного финансирования позволяет решать ряд задач, стоящих перед учреждением, и делает культурно-просветительские услуги более доступными и качественными для общества.

К источникам внебюджетного финансирования можно отнести оказание платных услуг, гранты, целевые благотворительные пожертвования, краудфандинг, фандрайзинг на официальном сайте учреждения. Помимо вышеперечисленного одним из механизмов является создание фондов целевого капитала и использование дохода от управления его активами. Эндаумент-фонды обеспечивают организации культуры стабильностью, независимостью и возможностью долгосрочного планирования. Доход от управления активами фонда, который составляет около 5–10 % от размера фонда, направляется на решение конкретных задач, стоящих перед организацией сферы культуры.

На протяжении 15 лет в России действует сфера целевых капиталов. Более 70 % всех созданных в России эндаумент-фондов образованы для поддержания

деятельности бюджетных организаций. Деятельность фондов целевого капитала в Российской Федерации регулируется Федеральным законом № 275 от 30 декабря 2006 г. Закон предусматривает две модели создания фонда целевого капитала: путем учреждения специализированного фонда управления и создания эндаумента в структуре некоммерческой организации. Целевой капитал формируется на заранее установленные цели. Обязательным условием для деятельности эндаумента является наличие совета по использованию фонда целевого капитала, деятельность которого регулируется утвержденным положением. Данные функции коллегиально-совещательного органа может выполнять попечительский совет, если эндаумент образован в организационно-правовой форме фонда, а не в структуре специализированной некоммерческой организации. Совет по использованию целевого капитала (попечительский совет) определяет миссию и основные цели, на которые будет использоваться доход от управления средствами эндаумента, структуру расходования средств, периодичность выплат, разрабатывает и утверждает финансовый план, типовые формы договоров пожертвования, осуществляет выбор управляющей компании и ведет работу по развитию источников финансирования фонда. Для формирования целевого капитала необходимо открыть отдельный банковский счет. После поступления на данный счет первого пожертвования в течение года требуется привлечь не менее 3 млн руб. С момента превышения суммы в 3 млн руб. в течение двух месяцев все средства передаются в управляющую компанию. Помимо пожертвований в рублях или иностранной валюте, фонд целевого капитала можно пополнить за счет передачи недвижимого имущества или ценных бумаг.

По данным на 31 декабря 2019 г. среди российских некоммерческих организаций зарегистрирован 221 фонд целевого капитала, что на 8% больше, чем в 2018 г. В 2019 г. фонды целевого капитала привлекли 28,96 млрд руб. При этом 88% всего объема целевых капиталов сконцентрированы в 20 крупнейших эндаументах, остальное число организаций представляет собой небольшие фонды с объемом средств от 3 до 10 млн руб. [1, 2].

В соответствии с российским законодательством некоммерческие организации не имеют право самостоятельно управлять средствами фонда целевого капитала. Важным этапом в эффективной деятельности фонда целевого капитала является выбор управляющей компании. Цель данного исследования заключается в разработке комплексной методики выбора оптимального варианта среди действующих компаний, занимающихся управлением активами эндаумент-фондов. От правильности решения зависит не только уровень дохода от размещенных средств, но также и доверие доноров, так как способность менеджеров фонда сохранять и преумножать средства, полученные на благотворительность, имеет первостепенное значение.

Стоит отметить тот факт, что некоммерческие организации имеют право создавать несколько фондов целевого капитала под разные цели и передать их в управление разным компаниям. При этом жертвователи средств также имеют право в договоре пожертвования указать конкретные условия использования средств при формировании целевого капитала, с учетом целей пожертвования, и предложить выбор определенной управляющей компании и инвестиционной стратегии управления данной частью фонда [3].

При выборе управляющей компании следует руководствоваться следующими принципами и критериями отбора:

1. Обязательное наличие лицензии на осуществление деятельности по управлению ценными бумагами или лицензии на осуществление деятельности по управлению инвестиционными фондами, паевыми инвестиционными фондами и негосударственными пенсионными фондами.
2. Высокий уровень рейтинга надежности.
3. Наибольший объем средств целевых капиталов и/или количество фондов, находящихся под управлением.
4. Динамика изменения средневзвешенной годовой доходности фондов целевого капитала.
5. Сравнительный анализ значений доходности управления фондом с индикативными показателями.

На основании отчетной документации управляющих компаний и расчетов автора в табл. 1 приведен перечень управляющих компаний с рейтингом надежности А++ и данными совокупного объема активов, количества фондов целевого капитала, находящихся в управлении и доли рынка в данной сфере.

На долю управляющих компаний с рейтингом ниже уровня А++ приходится менее 10% доли рынка всех целевых капиталов в России, что составляет в совокупности около 1,09 млрд руб. В табл. 2 представлена информация об управляющих компаниях крупнейших фондов целевого капитала сферы культуры и искусства.

При проведении анализа финансовых результатов управляющих компаний следует отметить отсутствие определенной методики расчета доходности, которая бы позволила сопоставимо оценить текущие результаты.

*Модель финансовой поддержки учреждений культуры за счет размещения средств фонда целевого капитала*

**Таблица 1**

Крупнейшие управляющие компании по объему активов фондов целевого капитала по данным на 30.06.2020 г. с рейтингом надежности А++

| № п/п | Наименование управляющей компании | Объем ФЦК, млрд руб. | Количество целевых капиталов | Доля рынка |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Компании бизнеса ВТБ Капитал УИ | 10,9 | 74 | 33% |
| 2 | Газпромбанк – Управление активами | 7,5 | 55 | 22% |
| 3 | Альфа-Капитал | 4,8 | – | 14% |
| 4 | Компании бизнеса Сбербанк УА | 4,4 | 10 | 13% |
| 5 | Открытие | 1,4 | 12 | 4,2% |
| 6 | ТКБ БНП Париба Инвестмент Партнерс | 1,4 | – | 4,2% |

Источник: составлено автором на основании данных из открытых источников [4].

**Таблица 2**

Управляющие компании крупнейших фондов целевого капитала сферы культуры

| № п/п | Наименование фонда | Объем фонда, млн руб. | Наименование управляющей компании |
|---|---|---|---|
| 1 | ФЦК Российского фонда культуры | 2 270 | Компании бизнеса Сбербанк УА |
| 2 | ФЦК Российского военно-исторического общества | 1 470 | Газпромбанк – Управление активами |
| 3 | ФЦК «Истоки» | 1 200 | Газпромбанк – Управление активами |
| 4 | ФЦК Еврейского музея и Центра толерантности | 684 | Райффайзен Капитал |
| 5 | ФЦК Государственного Эрмитажа | 650 | Газпромбанк – Управление активами и ТКБ Инвестмент Партнерс |

Источник: составлено автором.

**Таблица 3**

Структура портфеля фондов целевого капитала и индикативные показатели доходности активов за 2019–2020 гг.

| ФЦК Государственного Эрмитажа | | | | | Уровень доходности актива, % | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Управляющая компания | Газпромбанк – Управление активами | Вид активов | Доля активов за отчетный период, % | | | |
| Стратегия | Умеренно-консервативная | | 2020 | 2019 | 2020 | 2019 |
| Размер целевого капитала на 31.12.2020 г. | 455,26 млн руб. | Корпоративные облигации, % | 70,9 | 70,2 | +10 | +15 |
| Уровень доходности за 2020 г. | 11,7% | Еврооблигации, % | 16,0 | 13,7 | +1,5 | +2 |
| Уровень доходности за 2019 г. | 12,6% | Акции, % | 6,5 | 4,3 | +8 | +28,5 |
| Индикативная доходность ММВБ, в % к предыдущему году | | Облигации субфедеральные, % | 3,5 | 2,0 | +8 | +20 |
| 2020 | +7,98% | Облигации федеральные, % | 3,1 | – | | |
| 2019 | +28,5% | Денежные средства, % | – | 0,5 | – | – |
| Инфляция, % | | Рубли | 83,9 | 86,0 | -4,9 | -3,1 |
| 2020 | 4,9 | Доллары | 5,5 | 5,2 | +20 | -10,9 |
| 2019 | 3,1 | Евро | 10,6 | 8,4 | +30 | -12,7 |

Источник: составлено автором на основании открытых источников информации.

С целью определения эффективности управления фондом целевого капитала автором была разработана методика сравнительного анализа, основанная на использовании данных общей доходности фондов целевого капитала, структуры активов, значениях индексов и уровня доходности акций, облигаций, валюты за определенный период времени [5]. Среди всех учреждений культуры, имеющих фонд целевого капитала, только у Государственного музея «Эрмитаж» были опубликованы подробные отчеты за 2020 и 2019 гг., подготовленные специалистами управляющей компании «Газпромбанк – Управление активами», включающие информацию об объеме фонда целевого капитала, структуре портфеля и размера доходности. Сравнительные данные представлены в табл. 3. Доходность Фонда целевого капитала Государственного музея «Эрмитаж» в 2020 г. опережала уровень доходности индексов ММВБ, так как в структуре портфеля были отмечены облигационные активы и валютная диверсификация, которая дала положительную динамику. В 2019 г. доходность портфеля была в два раза ниже уровня индикативной доходности ММВБ за счет преобладания в структуре портфеля корпоративных облигаций (70,2%). «Газпромбанк – Управление Активами» придерживается умеренно-консервативной стратегии, которая является оправданной при условиях долгосрочности инструмента и приоритета сохранности, при этом показатели доходности за 2019 и 2020 гг. превышают не только уровень инфляции, но и среднегодовое значение доходности от управления эндаументами среди других компаний, составляющее от 5 до 10%.

При принятии решения в вопросе выбора управляющей компании рекомендуется также дополнительно проанализировать систему риск-менеджмента, инвестиционного процесса и совершенных сделок.

Важно отметить, что «Газпромбанк – Управление Активами», в отличие от Сбербанка, не ставит ограничений на минимальный размер объема финансовых средств (стоимости имущества), передаваемых в управление компании. «Сбербанк Управление Активами» заключает договоры на управление активами фонда целевого капитала при совокупном размере имущества (финансовых средств, ценных бумаг, недвижимости) от 30 млн руб. Кроме того, при подготовке научного исследования в открытых источниках выявилось отсутствие отчетной информации о структуре активов и уровне доходности фондов целевого капитала, находящихся под управлением «Сбербанк Управление Активами». В связи с вышеизложенным, исходя из проведенной комплексной оценки, наиболее подходящей управляющей компаний для передачи средства фонда целевого капитала учреждений

культуры будет «Газпромбанк – Управление Активами».

В 2021 г. планируется вступление в силу ряда поправок в Федеральный закон № 275 от 30 декабря 2006 г. «О порядке формирования и использования целевого капитала некоммерческих организаций». В первую очередь будет изменен подход к размеру расчета расходов фонда. Предлагается рассчитывать данную величину от средней стоимости активов за год (до 0,2%), а не от доходов от управления активами, как это делается на сегодняшний день. Портфель эндаумент-фондов будет расширен за счет включения паев биржевых паевых фондов и клиринговых сертификатов участия. Расширение вариантов инвестирования позволит управляющим компаниям проводить более доходную инвестиционную политику. По мнению экспертов финансового рынка, остается открытым вопрос о необходимости признания фондов целевого капитала, включая некоммерческие организации – собственники целевого капитала, квалифицированными инвесторами. Статус квалифицированного инвестора позволит управляющим компаниям приобретать ценные бумаги иностранных эмитентов, а также еврооблигации российских эмитентов, торгующихся на внебиржевом рынке. Помимо вышеизложенного, возможность объединения целевых капиталов для совместного инвестирования позволила бы повысить мотивацию управляющих компаний в сотрудничестве с небольшими фондами.

Резюмируя исследование, стоит отметить, что разработанная комплексная методика позволит принять правильное решение при выборе управляющей компании с целью максимизации получения дохода от размещения активов эндаумент-фонда и минимизации сопутствующих рисков. Эндаумент-фонды являются эффективным инструментом, обеспечивающим длительную финансовую поддержку и стабильное функционирование учреждений при условии эффективной работы управляющей компании. Повышение уровня вовлеченности культурных учреждений в процесс создания и развития фондов целевого капитала окажет благоприятный эффект не только на развитие культурной и образовательной сферы, но и позитивно скажется на инвестиционном секторе.

**Список литературы**

1. Россия в цифрах. 2020: Краткий статистический сборник. М.: Росстат, 2020. С. 177, 195.

2. Реестр некоммерческих организаций Министерства юстиции Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: http://unro.minjust.ru/NKOs.aspx (дата обращения: 20.01.2021).

3. Морозов В.Ю., Хаванова Н.В., Бокарева Е.В. Формирование целевого капитала некоммерческой организации // Экономика и бизнес. 2016. № 2. С. 24–25.

4. Эксперт РА. Рэнкинги УК, по итогам 2 квартала 2019 г. [Электронный ресурс]. URL: https://raexpert.ru/rankingtable/managing/uk_2q_2019/tab08/ (дата обращения 10.03.2021).

5. Исаева М.А. Сравнительный анализ доходности фондов целевого капитала в России и Соединенных Штатах Америки // Финансы и кредит. 2013. № 7. С. 72.

УДК 330.88

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СИСТЕМ: ПРОЦЕССНОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ

**Мамонов И.В., Варламов Б.А.**

*Национальный исследовательский университет «ИТМО», Санкт-Петербург, e-mail: iv.mamonow@yandex.ru*

Какая управленческая система наиболее эффективна для ведения бизнеса? Каждый предприниматель при создании собственного дела задается данным вопросом. Очевидно, что наиболее привычным способом организации бизнеса в нашей стране является функциональная система, применение которой получило широкое распространение ещё в советский период. Но популярность не означает обеспечение должной эффективности и результативности бизнеса, поэтому многие ведущие эксперты не дают однозначного ответа на данный вопрос, а лишь перечисляют преимущества и недостатки каждого из подходов. Авторы данного научного исследования считают, что ответ на данный вопрос зависит от текущих масштабов деятельности компании и дальнейших планов на их расширение. Если выбор управленческой системы зависит от количественных показателей деятельности компании, то можно предположить существование точки оптимума, иными словами, такого объема операций, свидетельствующего о большей экономии в рамках одной управленческой системы по сравнению с другой. В данной статье на практическом примере была рассчитана точка оптимума для логистического провайдера и представлен сравнительный анализ двух управленческих систем в компании на разных стадиях её развития.

**Ключевые слова: предпринимательство, управленческие системы, процессный подход, функциональный подход, точка оптимума**

# COMPARATIVE ANALYSIS OF MANAGEMENT SYSTEMS: BUSINESS PROCESS AND FUNCTIONAL

**Mamonov I.V., Varlamov B.A.**

*National Research University ITMO, Saint Petersburg, e-mail: iv.mamonow@yandex.ru*

What is the most effective management system for doing business? Every entrepreneur when creating his or her own business asks this question. It is obvious that the most familiar way of organizing business in our country is a functional system, the use of which was widely spread in the Soviet period. However, popularity does not mean ensuring proper efficiency and effectiveness of the business, so many leading experts do not give a clear answer to this question, but only list the advantages and disadvantages of each approach. The authors of this research believe that the answer to this question depends on the current scale of the company's activities and further plans for their expansion. If the choice of management system depends on the quantitative performance of the company, then we can assume the existence of an optimal point, in other words, such a volume of operations, indicating greater savings within one management system compared to another. This article uses a practical example to calculate the optimal point for a logistics provider and presents a comparative analysis of two management systems in the company at different stages of its development.

**Keywords: entrepreneurship, management systems, process approach, functional approach, optimum point**

В настоящее время существует два наиболее популярных подхода к управлению предприятием – функциональный и процессный, каждый из которых обладает своими преимуществами и недостатками [1]. Концентрирование схожих компетенций в рамках одного подразделения способствует эффективной организации деятельности компании, но на этапе расширения бизнеса возрастающее количество иерархических слоев не позволяет компании быстро и качественно принимать решения [2]. Данный недостаток функциональной модели управления является преимуществом процессной структуры, особенностью которой является горизонтальная система управления, состоящая из кросс-функциональных подразделений [3]. Однако такая структура управления подразумевает расширение штата сотрудников, поэтому существует неопределенность в оценке эффективности процессной модели, что приводит к нежеланию отечественных предпринимателей трансформировать устоявшийся бизнес [4].

Цель исследования – провести анализ эффективности функциональных и кросс-функциональных подразделений на разных стадиях развития компании на примере ООО «Северный Путь», занимающейся аутсорсингом логистических услуг.

## Материалы и методы исследования

При написании данного научного исследования были использованы методы сравнительного и статистического анализа, стратегического менеджмента, анализа экономических показателей компании. Для реализации цели исследования был выбран один из продуктов компании – документальное оформление грузоотправлений, которое состоит из следующего набора услуг: оформление транспортной железнодорож-

ной накладной, оформление договора аренды транспортного средства и оформление документов на перевозку опасных грузов. В качестве исходных данных по количеству операций и времени их выполнения были взяты показатели компании ООО «Северный Путь». Данные по заработной плате сотрудников определены на портале hh.ru и являются релевантными для Санкт-Петербурга на момент написания исследования.

Стоит отметить, что рассматриваемая компания реализовала проект по переходу от функциональной к процессной структуре управления. Данные о деятельности компании в рамках процессной системы подтвердили гипотезу о повышении производительности сотрудников за счёт сокращения времени, затрачиваемого на исполнение операции в среднем на 5–30% в зависимости от сложности выполняемых задач и количества нештатных ситуаций, решение которых в рамках регламентирующих документов отсутствовало.

## Результаты исследования и их обсуждение

Для проведения сравнительного анализа функциональной и процессной структуры управления был взят одинаковый набор данных за два периода: до реализации проекта по переходу на горизонтальную систему и после. В качестве набора данных были определены показатели, отражающие среднее количество операций в месяц в разрезе по услугам, а также среднее время, необходимое для их выполнения. Набор представленных показателей позволил оценить ключевой аспект ведения бизнеса – этап расширения и масштабирования при наращивании объемов операций по оказанию услуг. В данной научной статье было важно отследить прирост издержек при увеличении количества выполняемых операций и оценить рост издержек на фонд оплаты труда, связанный с увеличением численности персонала, используемого для оказания услуг. Данные, представленные в табл. 1, зафиксированы в учетной системе на этапе реализации функционального подхода. При функциональной системе для выполнения операций по документальному оформлению грузоотправлений был задействован один квалифицированный сотрудник, обладающий компетенциями для выполнения операций в рамках различных услуг. Средние показатели по количеству операций в месяц и времени их выполнения были рассчитаны за период, равный одному календарному году. Таким образом, один сотрудник мог оказывать 103 услуги, а издержки на оплату его труда составили 70 тыс. руб.

В табл. 2 представлены гипотетические результаты в рамках оказания услуг в случае внедрения процессного подхода в компании при заданной структуре услуг и объёме операций. Стоит отметить, что в рамках процессной структуры управления под каждую услугу был бы задействован отдельный сотрудник, который менее универсален, но стоимость оплаты которого меньше, чем при функциональной, а среднее время выполнения операции предполагается будет уменьшено, так как сотрудник в процессной горизонтальной структуре будет выполнять ограниченный повторяющийся набор операций по конкретной услуги согласно утвержденному регламенту выполнения работ [5].

На основе информации, представленной в таблицах выше, сравним на заданных объёмах операций различные подходы к управлению бизнесом (табл. 3). Стоит отметить, что при расчёте доли полезного времени учитывалась средняя норма рабочих часов в месяц, установленная законодательством РФ (~165 ч).

При расчёте затрат на выполнение операций были взяты только расходы по трудоёмкости. Доля полезного времени рассчитана как отношение объёма затраченного времени на выполнение операций к среднемесячной норме рабочих часов.

**Таблица 1**

Фактические показатели по оказанию услуг в рамках функциональной системы на этапе становления компании

| Показатель / Услуги | Среднее количество операций в месяц (шт.) | Среднее время выполнения операции (ч) | Количество сотрудников (чел.) | ФОТ (руб.) | Стоимость человеко-часа (руб.) | Стоимость выполнения операции (руб.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Оформление транспортной жд накладной | 60 | 0,17 | 1 | 70 000 | 440,25 | 73,38 |
| Оформление договора аренды ТС | 30 | 1 | | | | 440,25 |
| Оформление документов на перевозку опасных грузов | 13 | 3 | | | | 1320,75 |

**Таблица 2**

Предиктивные показатели по оказанию услуг в рамках процессной системы на этапе становления компании

| Показатель / Услуги | Среднее количество операций в месяц (шт.) | Среднее время выполнения операции (ч.) | Количество сотрудников (чел.) | ФОТ (руб.) | Стоимость человеко-часа (руб.) | Стоимость выполнения операции (руб.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Оформление транспортной жд накладной | 60 | 0,12 | 1 | 135 000 | 283,02 | 33,02 |
| Оформление договора аренды ТС | 30 | 0,75 | 1 | | | 212,26 |
| Оформление документов на перевозку опасных грузов | 13 | 2 | 1 | | | 566,04 |

**Таблица 3**

Сравнительный анализ управленческих систем на этапе становления компании

| Показатель / Услуги | Затраченный объём времени на выполнение операций | | Доля полезного времени | | Размер убытков (руб/мес.) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Функциональная | Процессная | Функциональная | Процессная | Функциональная | Процессная |
| Оформление транспортной жд накладной | 10 | 7 | 50% | 4% | 35 221 | 119 292 |
| Оформление договора аренды ТС | 30 | 22,5 | | 14% | | |
| Оформление документов на перевозку опасных грузов | 39 | 26 | | 16% | | |

Таким образом, при заданных условиях на начальном этапе развития рассматриваемой компании обе управленческие системы в рамках отдельного продукта были убыточными, но размер потерь при функциональной системе меньше, чем при процессной.

Теперь рассмотрим ситуацию, при которой коэффициент полезного времени каждого из сотрудников в рамках процессной системы будет равняться единице, другими словами, когда объём затраченного времени на выполнение операций будет равняться среднемесячной норме рабочего времени, установленной законодательством РФ при 40-часовой рабочей неделе. При этом время, затраченное на выполнение одной операции, останется неизменным. Стоит отметить, что для выполнения такого объёма операций нужно 5 специалистов отдела документального оформления в рамках функциональной системы, предполагаем, что заработная плата данных сотрудников одинакова и соответствует ранее использованной. Плановые объёмы заказов на оформление документов грузоотправлений отобразим в табл. 4.

Таким образом, увеличение объёмов операций более чем в 16 раз не повлияло на увеличение штата сотрудников, занимающихся документальным сопровождением грузоперевозок в рамках процессной структуры, напротив, при функциональном подходе количество сотрудников увеличилось с одного до пяти. Следовательно, можем сделать вывод, что на этапе расширения бизнеса наиболее предпочтительной управленческой системой является процессная.

Для более наглядной иллюстрации эффекта от перехода с вертикальной (функциональной) на горизонтальную (процессную) структуру управления используем графический метод. Интерпретируем использованные в исследовании данные по количеству операций и затратам, связанным с оплатой труда, в рамках двух управленческих систем на рисунке.

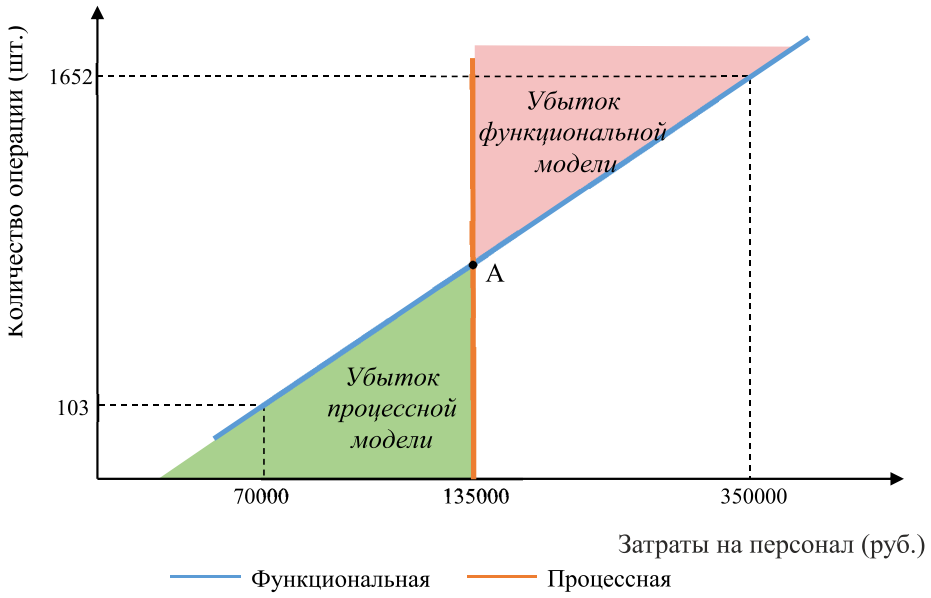
Таким образом, точка А свидетельствует об оптимальном количестве операций, когда затраты в процессной и функциональной системах равны.

Для её расчета необходимо определить уравнения функций двух подходов. Для процессной модели все очень просто, так как при заданном объёме затраты не меняются, то прямая является параллельной оси ординат с формулой: $x = 135000$.

**Таблица 4**

Сравнительный анализ управленческих систем на этапе расширения бизнеса

| Показатель / Услуги | Количество операций | Затраченный объём времени на выполнение операций | | Доля полезного времени | | Размер убытков (руб./мес.) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Функциональная | Процессная | Функциональная | Процессная | Функциональная | Процессная |
| Оформление транспортной жд накладной | 1360 | 226,7 | 158,7 | ~85% на сотрудника | 100% | 51 215 | 0 |
| Оформление договора аренды ТС | 212 | 212 | 159 | | 100% | | |
| Оформление документов на перевозку опасных грузов | 80 | 240 | 160 | | 100% | | |




*Изменение затрат на персонал при увеличении количества операций в двух управленческих системах*

Для определения уравнения функциональной системы используем общее уравнение прямой, предположив, что изменение затрат на персонал с ростом или сокращением количества операций имеет линейную зависимость.

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1}=\frac{x-x_1}{x_2-x_1}.$$

Преобразуем выражение

$$(y_1-y_2)*x+(x_2-x_1)*y+x_1y_2-x_2y_1=0.$$

Подставим известные нам значения в уравнение

$$(103-1652)*x+(350000-70000)*y+$$
$$+70000*1652-350000*103=0,$$

$$-1549x+280000y+79590000=0.$$

Упростим полученное уравнение и приведем функцию прямой к типу: $y=kx+b$

$$y=\frac{1,549x}{280}-284,25.$$

Определим точку пересечения двух функций, для этого подставим значения $x=135000$ в уравнение, соответствующее функциональной системе и проведем математические вычисления.

$$y=\frac{(1,549*135000)}{280}-284,25,$$

$$y\approx 463.$$

Таким образом, точка **А имеет координаты** (135000; 463), следовательно, при объеме заказов, начиная с 463 операций, целесообразней использовать процессную структу-

ру. Стоит отметить, что вопросы распределения минимального объёма операций в разрезе услуг – отдельный аспект для изучения, единственное, учитываем, что затраченное время на выполнение операций в рамках услуги не должно превышать среднюю норму выработки, так как иначе необходимо привлекать дополнительные ресурсы, а также пересматривать плановые объёмы, чтобы максимизировать выработку на одного сотрудника.

Определение готовности компании к переходу на процессную структуру возможно при условии выполнения следующего неравенства:

$$\sum_{k=1}^{M}\left(1-\frac{Q_k * \overline{t_k}}{T_{\max}}\right) * Costs_k > \sum_{i=1}^{N}\left(1-\frac{Q_i * \overline{t_i}}{T_{\max}}\right) * Costs_i,$$

где $Q$ – количество операций, $\overline{t}$ – среднее время, затраченное на выполнение одной операции, $T_{\max}$ – средняя норма рабочих часов, $Costs$ – затраты на персонал, $i = 1,\ldots, N$ – количество наборов операций (в нашем случае услуг), которые закреплены в зону ответственности одной должности/сотрудника, $k = 1,\ldots, M$ – число функциональных подразделений. Таким образом, левая часть неравенства соответствует размеру убытков в рамках функциональной системы, правая – процессной.

## Заключение

Подводя итоги данного исследования, мы оценили эффекты от использования функциональной и процессной управленческих систем на стадиях становления и роста компании, тем самым подтвердили первоначальный тезис о целесообразности процессного подхода на этапе расширения бизнеса. Определили на примере продукта логистического провайдера точку оптимума, подтверждающую большую экономию в рамках процессной структуры по сравнению с функциональной. Представили в общем виде неравенство, согласно которому можно оценить готовность компании к переходу на процессное управление.

## Список литературы

1. Хомяк И.Г. Методика перехода предприятия на процессно-ориентированное управление // Вестник ОмГУ. Серия: Экономика. 2011. № 1. С. 170–176.

2. Николаев И.С. Совершенствование организационной структуры управления // Проблемы науки. 2018. № 5 (29). С. 68–70.

3. Гришко Л.А., Серая Н.Н. Процессный подход в современной практике управления // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2018. № 7 (33). С. 155–159.

4. Патрусова А.М., Вахрушева М.Ю. Совершенствование методического инструментария процессного менеджмента как условие повышения эффективности управления организацией // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. 2018. № 4. С. 623–637.

5. Пинаев Д.А. Процессное управление: в чем сила? // Журнал «Босс». 2012. № 3. С. 68–70.

УДК 338.48

# ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ АКТИВНОГО ТУРИЗМА В КЕМЕРОВСКОМ РАЙОНЕ

**[1]Назимов А.С., [1]Ивина О.А., [2]Ли С.Р.**

*[1]ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева», Кемерово, e-mail: nazimov1979@yandex.ru, k8enya@gmail.com;*

*[2]Кемеровский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Кемерово, e-mail: sergejli@yandex.ru*

Для реализации инфраструктурных проектов в сфере активного туризма необходимо благоустройство пеших, водных, велосипедных и других типов активных маршрутов в части капитального строительства туристических объектов (гостиницы, приюты, дороги и т.д.). Инфраструктурные проекты подразумевают инвестиции со стороны государства и частного бизнеса, сотрудничающего с региональными туроператорами. В статье рассматривается подход к оценке экономической эффективности инфраструктурных проектов для развития активного туризма на территории Кемеровской области. Приведена упрощенная схема реализации инфраструктурных проектов в сфере активного туризма в Кемеровском районе на базе строительства сети приютов, функционирующих по централизованной и децентрализованной схемам организации. Для оценки эффективности подобных проектов они представляются как классические инвестиционные, но в качестве продукции в них выступает услуга аренды объектов туристической инфраструктуры. Использование оптимизационного финансово-аналитического программного продукта позволяет произвести оценку экономической эффективности инфраструктурных проектов в сфере активного туризма (сети приютов, функционирующих по централизованной и децентрализованной схемам организации), а также провести ее многопараметрический анализ в зависимости от различных финансово-аналитических параметров проекта: уровня цен на единицу продукции, стоимость основных средств, горизонт планирования, ставка дисконтирования.

**Ключевые слова: активный туризм, экономическая эффективность, инфраструктурные проекты**

# ASSESSMENT OF ECONOMIC EFFICIENCY OF INFRASTRUCTURE PROJECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ACTIVE TOURISM IN THE KEMEROVSKY DISTRICT

**[1]Nazimov A.S., [1]Ivina O.A., [2]Li S.R.**

*[1]Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev, Kemerovo, e-mail: nazimov1979@yandex.ru, k8enya@gmail.com;*

*[2]Kemerovo branch of Russian Economic University named after G.V. Plekhanov, Kemerovo, e-mail sergejli@yandex.ru*

For the implementation of infrastructure projects in the field of active tourism, it is necessary to improve hiking, water, bicycle and other types of active routes in terms of capital construction of tourist facilities (hotels, shelters, roads, etc.). Infrastructure projects involve investments from the state and private business, cooperating with regional tour operators. The article discusses an approach to assessing the economic efficiency of infrastructure projects for the development of active tourism in the territories of the Kemerovo region. A simplified scheme for the implementation of infrastructure projects in the field of active tourism in the Kemerovo region based on the construction of a network of shelters operating according to centralized and decentralized organization schemes is presented. To assess the effectiveness of such projects, they are presented as classical investment ones, but, as products in them, the service of renting tourist infrastructure objects acts. The use of an optimization financial and analytical software product makes it possible to assess the economic efficiency of infrastructure projects in the field of active tourism (a network of shelters operating according to centralized and decentralized organization schemes), as well as to carry out its multivariate analysis depending on various financial and analytical parameters of the project: the price level for unit of production, cost of fixed assets, planning horizon, discount rate.

**Keywords: active tourism, economic efficiency, infrastructure projects**

Плотность населения в регионах РФ зачастую определяет уровень развития их инфраструктуры и дальнейшие перспективы экономического роста. В настоящее время приблизительно 93% от общей численности населения в России проживает на 30% территории, тогда как остальные 7% занимают около 70% земель страны [1].

Малонаселенные и неосвоенные территории субъектов РФ могут быть использованы для развития активного туризма, поскольку обладают значительным потенциалом для его популяризации с точки зрения предложения экзотических видов маршрутов в любое время года по практически незатронутым цивилизацией местам,

но для его раскрытия необходимы инфраструктурные проекты, подразумевающие капитальные вложения государства и частного бизнеса, сотрудничающего с региональными туроператорами [2].

Равномерному развитию инфраструктуры территорий страны способствует, например, Федеральная государственная программа «Дальневосточный гектар», которая предполагает выделение земли для осуществления в том числе предпринимательской деятельности в области активного туризма [3].

В настоящее и ближайшее время в условиях распространения коронавирусной инфекции особую значимость приобретает развитие внутреннего туризма жителей субъектов РФ на территориях, расположенных вблизи их непосредственного проживания. Однако отсутствие достаточного опыта в части создания благоустроенных территорий, пригодных для внутреннего туризма, пропаганды активного отдыха среди населения и недостаточно развитые методы и средства автоматизированной оценки экономической эффективности инфраструктурных проектов в сфере активного туризма являются главными сдерживающими факторами [4].

Цель исследования состоит в автоматизированной оценке экономической эффективности инфраструктурных проектов в сфере активного туризма на территориях муниципальных образований Кемеровской области.

**Материалы и методы исследования**

Под инфраструктурными проектами в сфере активного туризма понимается благоустройство пеших, водных, велосипедных и других типов активных маршрутов на рассматриваемых территориях в части капитального строительства туристских объектов (гостиницы, приюты, дороги и т.д.).

Ярким примером подобного проекта является федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2019–2025 годы)».

Федеральная программа подразумевает в том числе строительство объектов туристической инфраструктуры на территориях субъектов РФ [5].

Развитием и популяризацией туризма в регионах, а также разработкой новых туристских маршрутов являются, как правило, региональные туроператоры [2].

Таким образом, взаимовыгодное сотрудничество государства, региональных туроператоров и частного бизнеса, готового инвестировать в строительство туристской инфраструктуры, позволит существенно повысить привлекательность малонаселенных и недостаточно освоенных территорий для туристов из РФ и других стран.

Туризм в Кузбассе является перспективным направлением развития экономики региона.

Практически на всех территориях муниципальных образований Кемеровской области есть возможность развивать различные виды активного отдыха посредством создания и развития инфраструктурных проектов в сфере активного туризма, этому способствуют уникальные природные ресурсы региона [6].

В целом же развитие активного туризма в Кемеровской области идет по пути кластерного развития: горнолыжный кластер «Шерегеш», «Поднебесные Зубья» и «Северный Кузбасс» (Горная Саланга, озеро Большой Берчикуль, Шестаковский палеонтологический комплекс, Мариинск).

Кроме того, планируется создание объектов туристской инфраструктуры в Чебулинском районе (Международный Шестаковский палеонтологический комплекс), на территории музея-заповедника «Томская Писаница» (проект создания архитектурно-этнографического комплекса «Русские Притомья») в Междуреченском районе (проект по развитию трех экокурортов Югус / Поднебесные Зубья / Черный Салан).

На этапе разработки проектов туристско-рекреационных кластеров необходима методика и инструментарий, позволяющие оперативно оценивать их экономический потенциал.

В статье рассматривается подход к оценке экономической эффективности инфраструктурных проектов для развития активных видов туризма на территории Кемеровского района Кемеровской области. Непосредственная близость этого района к региональному центру существенно облегчает строительство объектов туристской инфраструктуры на его территориях.

Территория Кемеровского района примечательна уникальными природными ландшафтами – тайга и равнинные пейзажи р. Томь. Тайга находится в непосредственной близости от г. Кемерово и граничит с Рудничным районом (микрорайон Лесная поляна). По территории близлежащей тайги возможна организация активных туристских маршрутов: пеших, водных, велосипедных, лыжных, а также квадро- и снегоходных. По реке Томь возможна организация водных и вело-водных туристских маршрутов.

Продвижению и организации активных туристских всесезонных маршрутов в Кемеровском районе могут способство-

вать инфраструктурные проекты строительства сети приютов. Здесь под приютами понимаются капитальные быстро возводимые, преимущественно деревянные строения в виде избы и бани на активных маршрутах (пеших, водных, вело и вело-водных) для отдыха и ночлега туристов. Приютами могут пользоваться как организованные, так и неорганизованные туристы.

Примером туристского кластера в Кемеровской области, функционирующего на базе приютов, является кластер «Поднебесные Зубья».

Организация сети приютов может быть централизованной, децентрализованной и смешанной. Централизованная схема организация сети приютов подразумевает сосредоточение нескольких приютов в одном месте и радиальные маршруты для туристских групп. Децентрализованная схема организации сети приютов подразумевает территориально-равномерное распределение приютов на всем протяжении туристского маршрута.

Таким образом, на первоначальном этапе для организации сети приютов на территории Кемеровского района необходимо финансово-экономическое обоснование инвестиционного проекта по созданию сети приютов на территории будущего туристского кластера.

В качестве инфраструктурного проекта по созданию сети приютов рассмотрим туристский кольцевой маршрут по тайге, расположенный в непосредственной близости от г. Кемерово. Схема маршрута: Лесная поляна – урочище Ермаки – урочище Старый Кайзас – урочище Кучум. Общая протяженность маршрута 50 км. На обозначенном маршруте возможна организация децентрализованной и/или централизованной сети приютов.

Для оценки инвестиционной привлекательности рассматриваемой сети приютов необходимо уметь оценивать экономическую эффективность деятельности приютов, функционирующих как по централизованной, так и по децентрализованной схеме. В качестве продукции в инфраструктурных проектах на базе сети приютов, расположенных на активных туристских маршрутах, рассматривается коммерческая услуга их аренды.

Общая схема работы сети туристских приютов состоит:

1. Поиск клиентов. Для неорганизованных самостоятельных туристов посредством продвижения сайта для приема заявок, для организованных групп туристов посредством работы с региональными туроператорами.

2. Предоставление услуг аренды приютов туристам в указанное время.

Таким образом, затраты для владельца приюта связаны в первую очередь с содержанием приюта (текущий и капитальный ремонт, поддержание приюта в надлежащем виде, в чистоте и порядке).

Упрощенная формула для оценки затрат на содержание сети приютов:

$$Z(о) = N^* ((Z(к.р.) + Z(т.р.)) + Z(обсл.)), (*)$$

где N – количество приютов,
Z(о) – затраты для владельца приюта на его содержание,
Z(к.р.) – стоимость капитального ремонта,
Z(т.р.) – стоимость текущего ремонта,
Z(обсл.) – стоимость поддержания приюта в надлежащем виде, в чистоте и порядке.

Рассмотрим следующую постановку задачи оценки экономической эффективности централизованной и децентрализованной сети приютов, расположенных на активном туристском маршруте на территории Кемеровского района, по оказанию услуг их аренды.

Туристский маршрут находится на территории Кемеровского района в лесной зоне и предполагает использование старых заброшенных дорог, в том числе лесовозных, по которым можно перемещаться пешком, на велосипеде, квадроцикле, а зимой – на лыжах и снегоходе. Приюты, как правило, располагаются вблизи рек, поэтому их можно задействовать также для водных и комбинированных туристских маршрутов.

Для инвестора на первоначальном этапе необходимо решить следующие задачи:

– определить территории, находящиеся вблизи муниципальных образований, подходящие для развития инфраструктурных проектов в сфере туризма посредством строительства сети приютов;

– на основе предварительного анализа экономической эффективности инфраструктурного проекта в сфере активного туризма определить наиболее рациональную схему организации сети приютов (централизованная, децентрализованная) на рассматриваемых территориях;

– построить сеть приютов на рассматриваемых территориях;

– организовать рекламную кампанию в средствах массовой информации и взаимодействие с региональными туроператорами для привлечения клиентов-туристов.

В качестве основных производственных фондов (ОПФ) для инфраструктурных проектов в сфере активного туризма, на наш взгляд, необходимо выделить следующие составляющие:

– сеть приютов – комплекс всесезонных капитальных строений на туристском

маршруте, пригодных для автономного проживания в них группы туристов;

– первоначальные затраты на продвижение услуг аренды сети приютов.

В качестве оборотных производственных средств (ОПС) рассматриваются следующие составляющие:

– транспортные услуги для организации обслуживания сети приютов: заброска топлива, продуктов питания, медикаментов и предметов первой необходимости;

– услуги смотрителей сети приютов (труд);

– амортизационные расходы,

– налоги.

Для расчетов экономической эффективности инфраструктурных проектов в сфере активного туризма на базе организации сети приютов допустим следующие ограничения, которые касаются его ОПФ и ОПС:

– срок службы ОПФ – 10 лет;

– стоимость строительства сети приютов, ориентированного на прием группы туристов из 30 человек, составляет 900000 руб. Схема организации приютов может быть централизованной или децентрализованной;

– максимальная производительность ОПФ составляет 30 услуг аренды в сутки (900 услуг аренды в месяц);

– усредненные месячные затраты на продукты питания, медикаменты и предметы первой необходимости для автономного проживания смотрителей централизованной и децентрализованной сети приютов составляют 9000 руб/месяц и 27000 руб/месяц соответственно;

– усредненные месячные затраты на фонд оплаты труда смотрителей централизованной и децентрализованной сети приютов составляют 50000 и 75000 руб/месяц соответственно;

– усредненные месячные затраты на транспортные услуги (заброска продуктов и топлива для сети приютов) для централизованной и децентрализованной сети приютов составляют 3000 руб/месяц и 9000 руб/месяц соответственно.

Учитывая, что описываемые здесь инфраструктурные проекты, как правило, реализуются в условиях малого бизнеса, для налогообложения используются упрощенные схемы, объектом налогообложения в которых являются доходы, в этом случае используем схему уплаты единого 6% налога с суммы доходов предприятия.

Отметим, что децентрализованная сеть приютов характеризуется повышенными затратами на ее содержание и обслуживание, поскольку приюты территориально распределены по туристскому маршруту.

Экспертно оцененная доля оплаты труда смотрителей приютов в общих производственных затратах для централизованной и децентрализованной сети приютов составляет 0,55 и 0,53 соответственно. Аналогично экспертно оцененная доля материальных затрат в общих производственных затратах для централизованной и децентрализованной сети приютов составляет 0,13 и 0,26 соответственно.

## Результаты исследования и их обсуждение

Для оценки экономической эффективности инфраструктурных проектов на базе сети приютов с централизованной и децентрализованной схемами организации использовался имитационно-оптимизационный подход и автоматизированный программный комплекс, описанные в монографии [7]. Данный программный комплекс основан на решении оптимизационной задачи бизнес-планирования, на основе модели [8], и позволяет определять экономический потенциал инфраструктурных проектов в сфере активного туризма на базе сети приютов по критерию максимизации чистой приведенной стоимости (NPV) проекта, посредством определения оптимальных объемов инвестиций, производства продукции и финансовой поддержки текущей деятельности владельца сети приютов. Указанный программный комплекс также использовался для оценки инвестиционного потенциала территорий Кемеровской области для развития активного туризма, посредством оценки эффективности экономической деятельности региональных туристических операторов, работающих на этих территориях [2].

В результате численного экономического эксперимента получены зависимости NPV от горизонта планирования (рис. 1) и ставки дисконтирования (рис. 2) для инфраструктурного проекта в сфере туризма с централизованной и децентрализованной сетью приютов.

Приведенные расчеты показывают, что при условиях равенства спроса на услуги аренды объектов туристской инфраструктуры показатель экономической эффективности инфраструктурных проектов (чистая приведенная стоимость проекта) с централизованной сетью приютов выше, чем у проектов с децентрализованной сетью приютов. Это объясняется в первую очередь уменьшенными расходами на фонд оплаты труда для смотрителей сети приютов и оборотные затраты, поскольку несколько приютов расположены в одном месте и на их обслуживание требуется меньше ресурсов.

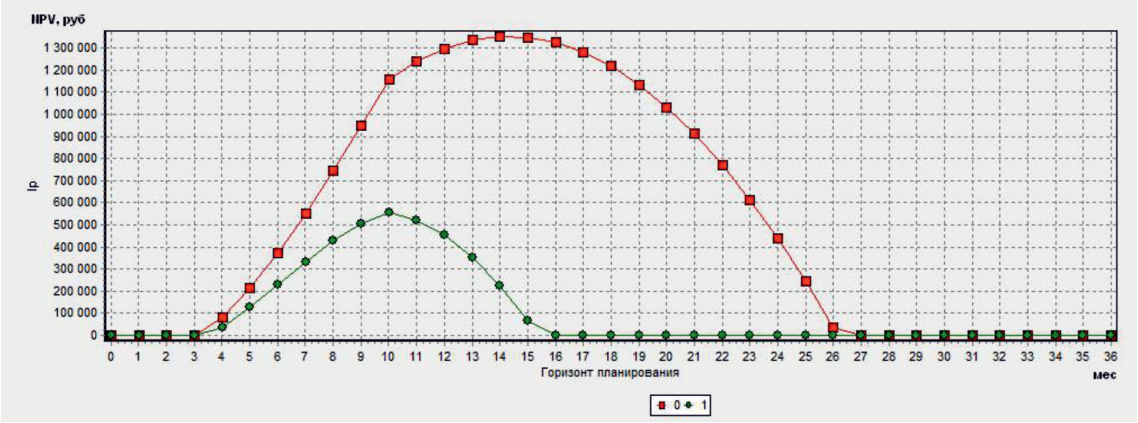



*Рис. 1. Зависимости NPV проекта от горизонта планирования при централизованной схеме (верхний график) и децентрализованной схеме (нижний график)*

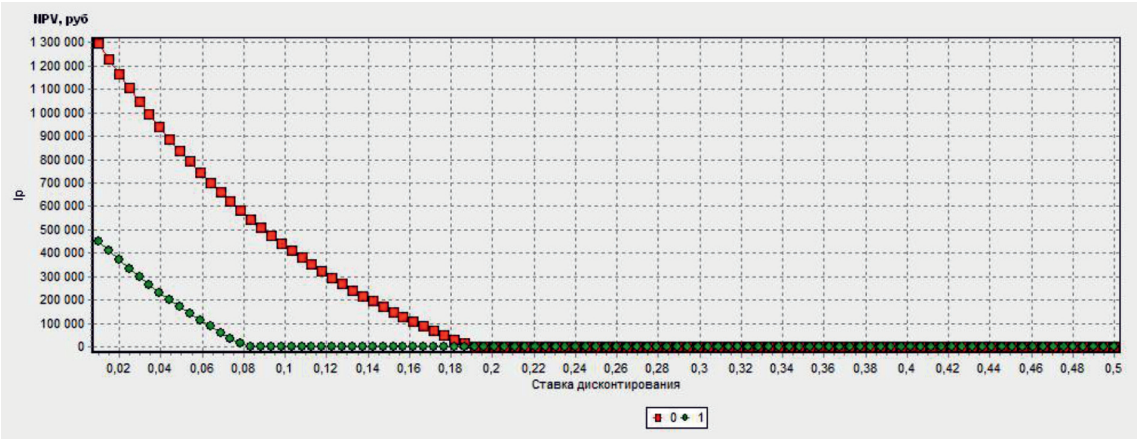



*Рис. 2. Зависимости NPV проекта от ставки дисконтирования при централизованной схеме (верхний график) и децентрализованной схеме (нижний график)*

Следует отметить, что особенностью инфраструктурных проектов с децентрализованной схемой организации сети приютов является одинаковая востребованность всех приютов на туристском маршруте, что в условиях непостоянного и /или уменьшенного спроса на услуги аренды объектов туристской инфраструктуры позволит осуществить более равномерную загрузку производственных фондов.

## Заключение

Описанные в работе подход и методика оценки эффективности инфраструктурных проектов для развития активного туризма на территориях муниципальных образований Кемеровской области позволяют произвести экономический экспресс-анализ подобных проектов на основе доступных статистических данных и экспертной информации.

В статье представлен расчет экономической эффективности инфраструктурных проектов в сфере активного туризма с централизованной и децентрализованной схемами организации сети приютов для территорий Кемеровского района Кемеровской области.

Вычислительный эксперимент по приведенным экспертным данным показал, что инфраструктурный проект, включающий сеть приютов, функционирующих по централизованной и децентрализованной схемам на горизонте планирования 12 месяцев, при стоимости основных производственных фондов 900000 руб. и продажах услуг на уровне экспертно оцененного максимального спроса, позволяет выйти на уровень чистой приведенной стоимости проекта порядка 1,2 млн руб. при децентрализованной схеме и 2,2 млн руб. – при централизованной схеме сети приютов.

Сравнительный анализ инфраструктурных проектов в сфере активного туризма показал, что при одинаковом спросе централизованная схема организации сети приютов является экономически более эффективной, хотя децентрализованная схема, при определенных условиях, также может быть привлекательной для более подготовленных туристов.

Следует отметить, что увеличение спроса на услуги аренды объектов туристской инфраструктуры будет способствовать укрупнению инфраструктурных проектов и появлению проектов со смешанной (комбинированной) схемой организации сети приютов, расчет эффективности которых можно производить по аналогичной методике.

Рассмотренный в статье подход и методика к оценке экономической эффективности инфраструктурных проектов на базе сети приютов с централизованной и децентрализованной схемами организации позволяет адаптировать их для любых территорий муниципальных образований субъектов РФ.

**Список литературы**

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: https://rosinfostat.ru/ (дата обращения: 21.02.2021).

2. Назимов А.С., Ли С.Р., Киренберг А.Г. Оценка инвестиционного потенциала территорий для развития активного туризма (на примере Кемеровской области) // Фундаментальные исследования. 2019. № 6. С. 109–114.

3. Федеральная программа «Дальневосточный гектар» [Электронный ресурс]. URL: https://дальневосточный-гектар.рф/ (дата обращения: 21.02.2021).

4. Кещян В.Г., Кугушева А.Н. Анализ проблем, препятствующих развитию активного туризма в России // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 2 (305). С. 29–36.

5. Федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2019–2025 гг.)» [Электронный ресурс]. URL: https://www.russiatourism.ru/ (дата обращения: 21.02.2021).

6. Назимов А.С., Ли С.Р., Созинов С.А. Оценка эффективности коммерческой деятельности по продажам снаряжения для вело-водного туризма в Кемеровской области // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. [Электронный ресурс]. URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=15288 (дата обращения: 21.02.2021).

7. Медведев А.В. Автоматизированная поддержка принятия оптимальных решений в инвестиционно-производственных проектах развития социально-экономических систем: монография. 2020. 200 с.

8. Медведев А.В. Модель оптимального финансово-инвестиционного планирования деятельности производственного предприятия // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 9–4. С. 622–625.

УДК 330.4:519.237

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТА PROPHET В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

**Орлова И.В.**

*ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», Москва, e-mail: IVOrlova@fa.ru*

В статье рассматривается задача прогнозирования временных рядов с различной частотой данных с использованием пакета Prophet. Он доступен как в Python, так и в R. В Prophet удачно реализована возможность получать достаточно точные прогнозы как полностью автоматизированным методом, так и с учетом экспертных оценок. Введение интуитивных параметров, которые могут быть неоднократно скорректированы, позволяет эффективно настроить модель, не зная деталей лежащей в основе математической модели, с помощью ввода экспертом легко интерпретируемых параметров. Модель временных рядов, реализованная в пакете, включает не только компоненты тренда и сезонности, но компоненту, учитывающую влияние праздников. Методика построения прогнозов рассмотрена на еженедельных данных по курсу акций Сбербанка за период с июня 2014 г. по 15 февраля 2021 г. Оценивание параметров подгоняемой модели выполняется с использованием принципов байесовской статистики. Для задачи прогнозирования стоимости акций Сбербанка использовалась кусочно-линейная трендовая модель, в которой Prophet обнаруживает точки изменения тренда и позволяет тенденции соответствующим образом адаптироваться. С целью улучшения качества подгонки было построено четыре модели, в которых изменялись параметры функции prophet. Выбор оптимальной модели был выполнен с помощью перекрестной проверки моделей временных рядов с помощью функции cross-validation. При сравнении истинных значений стоимости акций Сбербанка и прогнозных значений, полученных с помощью оптимальной модели, были получены неплохие значения характеристик точности. В работе даны некоторые практические рекомендации по применению пакета Prophet при прогнозировании временных рядов высокочастотных данных.

**Ключевые слова: временные ряды, пакет Prophet, прогнозирование**

# USING THE PROPHET PACKAGE IN TIME SERIES FORECASTING

**Orlova I.V.**

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, e-mail: ivorlova@fa.ru*

The article deals with the problem of forecasting time series with different data frequency using the Prophet package. It is available in both Python and R. Prophet has successfully implemented the ability to obtain fairly accurate forecasts both by a fully automated method and taking into account expert estimates. The introduction of intuitive parameters that can be repeatedly adjusted allows you to effectively tune the model without knowing the details of the underlying mathematical model by entering easily interpreted parameters by an expert. The time series model implemented in the package includes not only trend and seasonality components, but also a component that takes into account the influence of holidays. The forecasting methodology is considered on weekly data on the Sberbank share price for the period from June 2014 to February 15, 2021. Estimation of the parameters of the fitted model is performed using the principles of Bayesian statistics. For the task of forecasting the value of Sberbank shares, a piecewise linear trend model was used, in which Prophet detects points of trend change and allows the trend to adapt accordingly. In order to improve the quality of the fit, four models were built in which the parameters of the prophet function were changed. The choice of the optimal model with was performed by cross-validating time series models using the cross-validation function. When comparing the true values of the Sberbank share value and the predicted values obtained using the optimal model, good values of the accuracy characteristics were obtained. The paper provides some practical recommendations for using the Prophet package for forecasting time series of high-frequency data.

**Keywords: time series, Prophet package, forecasting**

Ухудшение экономической ситуации, связанное с распространением коронавирусной инфекции, резкие темпы сокращения деловой активности привели к необходимости анализировать состояние экономики с недельной и даже дневной частотой. Для формирования обоснованных решений в условиях дефицита времени аналитики обратили внимание на инструментарий, способный к обработке высокочастотных данных.

Prophet – это библиотека прогнозирования временных рядов с открытым исходным кодом, разработанная командой Facebook. Он доступен как в Python, так и в R. Например, в библиотеку заранее включены данные, способные влиять на прогноз, например праздничные дни, и их использование может существенно повлиять на прогнозы.

Цель Prophet – создавать высококачественные прогнозы для принятия решений, не требуя от пользователя экспертных знаний по прогнозированию временных рядов. Пользователь может интуитивно вмешаться в процесс построения модели, введя известные параметры, такие как точки изменения тренда из-за введения нового продукта или значения насыщения тренда из-за емкости.

Prophet способен производить надежные и точные прогнозы (часто выполняемые лучше, чем другие распространенные методы прогнозирования), обрабатывая почасовые, ежедневные или еженедельные данные с минимальными усилиями, позволяя применять знания предметной области с помощью легко интерпретируемых параметров.

Модель прогнозирования временных рядов, реализованная в Prophet, дает возможность учитывать плохо формализуемые свойства прогнозируемого временного ряда, позволяя применять знания предметной области с помощью ввода экспертом легко интерпретируемых параметров.

Введение интуитивных параметров, которые могут быть неоднократно скорректированы, позволяет эффективно настроить модель, не зная деталей лежащей в основе математической модели.

Цель исследования: прогнозирование стоимости акций Сбербанка на основании еженедельных данных с помощью пакета Prophet.

**Материалы и методы исследования**

В исследовании использованы еженедельные данные по курсу акций Сбербанка за период с января 2014 г. по 15 февраля 2021 г. [1].

Из исследования динамики котировок за несколько лет вытекает, что хотя курс акций Сбербанка постоянно меняется, но в целом превалирует тенденция к росту стоимости акций. Поэтому его ценными бумагами интересуются инвесторы, которые хотят заработать на изменении курса. С этой целью они должны регулярно отслеживать котировки акций. Наибольшее значение в наблюдаемом периоде было достигнуто в декабре 2020 г., когда за одну ценную бумагу давали 283,7 руб. Затем, после небольшого снижения, тенденция вновь стала положительной [2].

*Общий вид модели.* В Prophet при построении аддитивной регрессионной модели временного ряда каждый уровень временного ряда можно представить как функцию трех компонент модели: тренд, сезонность и праздники.

$$y(t) = g(t) + s(t) + h(t) + \varepsilon(t), \qquad (1)$$

$g(t)$ – кусочно-линейный или логистический тренд кривой роста, который отражает долговременную тенденцию развития, $s(t)$ – периодические колебания (например, недельная и годовая сезонность), $h(t)$ – влияние праздников, $\varepsilon(t)$ представляет любые изменения, которые не учитываются моделью; предполагается, что $\varepsilon(t)$ нормально распределено.

В спецификации этой аддитивной модели в качестве регрессора используется время, но возможны комбинации из нескольких линейных и нелинейных функций времени. В такой постановке легко добавляются новые компоненты, например, при выявлении нового источника сезонности. Преимуществом модели является возможность пользователя интерактивно изменить параметры модели.

Оценивание параметров модели выполняется с использованием принципов байесовской статистики. Для этого применяется платформа вероятностного программирования Stan [3].

Stan – это современная платформа для статистического моделирования и высокопроизводительных статистических вычислений. Многие исследователи используют Stan для статистического моделирования, анализа данных и прогнозирования в социальных, биологических и физических науках, инженерии и бизнесе. Stan реализует основанные на градиенте алгоритма Монте-Карло цепи Маркова (MCMC) для байесовского вывода, стохастические, основанные на градиенте вариационные байесовские методы для приближенного байесовского вывода и оптимизацию на основе градиента для оценки максимального правдоподобия со штрафными санкциями. Stan реализует эффективную оценку вероятностных моделей на больших наборах данных. Математическая библиотека Stan предоставляет дифференцируемые вероятностные функции и линейную алгебру.

Ядро процедуры Prophet реализовано на вероятностном языке программирования Stan. При установке Prophet Stan устанавливается вместе с библиотеками R или Python. Дополнительные пакеты R обеспечивают линейное моделирование на основе выражений, апостериорную визуализацию и перекрестную проверку без исключения.

*Модель тренда*. Тренд может быть либо линейным, либо насыщаемым. В обоих случаях скорость роста тренда не постоянна и может меняться несколько раз, в точках, вычисляемых автоматически. При моделировании тренда используются две модели: кусочно-линейная регрессионная модель и модель логистического роста

$$g(t) = \frac{C}{1 + \exp\left(-k\left(t - m\right)\right)}, \qquad (2)$$

где $C$ – предельное значение, верхний порог, максимальная емкость для $g(t)$; $k$ – скорость роста и $m$ – параметр смещения, позволяющий «сдвигать» функцию вдоль оси времени [4].

*Нелинейный, насыщенный рост.* Есть два важных аспекта модели роста, которые не учтены в (2). Первый – предельное значение $C$ не является постоянной величиной и в Prophet заменено на изменяемую по времени емкость $C(t)$. Второй – темпы роста не являются постоянными, поэтому модель должна быть в состоянии включать различные темпы, с тем чтобы соответствовать историческим данным. Трендовые изменения включаются в модель роста, явно определяя точки изменения, в которых темп роста может изменяться. Предположим, что существуют $S$ точек изменения в моменты времени $s_j$, $j = 1,\ldots S$. Определим вектор корректировки скорости $\delta \in R^S$, где $\delta j$ – изменение скорости, происходящее в момент времени $s_j$. Скорость в любой момент $t$ тогда является базовой скоростью $k$, плюс все корректировки до этого момента $k + \sum_{j:t>s_j} \delta_j$.

Это представляется более четко, определив вектор $a(t) \in \{0,1\} \wedge S$ таким, что

$$a_j(t) = \begin{cases} 1, if\, t \geq S_j \\ 0, \text{ в противном случае.} \end{cases}$$

Тогда скорость в момент времени $t$ равна $k + a(t)^T$. Когда скорость $k$ корректируется, параметр смещения $m$ также должен быть скорректирован для соединения конечных точек сегментов. Правильная регулировка в точке изменения $j$ легко вычисляется как

$$\gamma_j = \left( s_j - m - \sum_{l<j} \gamma_l \right) \left( 1 - \frac{k + \sum_{l<j} \delta_l}{k + \sum_{l \leq j} \delta_l} \right).$$

Тогда кусочно-логистическая модель роста

$$g(t) = \frac{C(t)}{1 + \exp\left( -\left( k + a(t)^T \delta \right) \left( \mathrm{t} - \left( m + a(t)^T \gamma \right) \right) \right)}.$$

Важным параметром в модели является $C(t)$, или ожидаемая мощность системы в любой момент времени. Этот параметр аналитики могут изменять во время решения задачи, имея представление о размерах рынка.

*Линейный тренд с точками изменения.* Для задач прогнозирования, которые не демонстрируют насыщающего роста, используется кусочно-линейная трендовая модель

$$g(t) = \left( k + a(t)^T \delta \right) t + \left( m + a(t)^T \gamma \right),$$

где $k$ – скорость роста, $\delta$ – корректировка скорости, $m$ – параметр смещения, а $\gamma_j$ устанавливается так, чтобы сделать функцию непрерывной.

В реальных временных рядах часто происходят резкие изменения траекторий. По умолчанию Prophet автоматически обнаруживает эти точки изменения и позволяет тенденции соответствующим образом адаптироваться. Точки изменения могут быть указаны аналитиком с использованием известных дат событий, изменяющих рост, или могут быть автоматически выбраны системой.

*Сезонность.* Временные ряды экономических показателей часто имеют многопериодную сезонность. Например, 5-дневная рабочая неделя может оказывать влияние на временные ряды, которые повторяются каждую неделю, в то время как график отпусков и школьные каникулы могут оказывать влияние, которое повторяется каждый год. Чтобы моделировать и прогнозировать эти эффекты, необходимо добавить в модель сезонную компоненту.

Если данные содержат наблюдения более чем за два года, Prophet автоматически добавляет в модель компоненты годовой и недельной сезонности. Помимо этого, пользователи имеют возможность добавить и другие сезонные компоненты, например месячную, квартальную. Годовая сезонность моделируется с помощью ряда Фурье.

*Праздники и события.* Праздники и события приводят к несколько предсказуемым потрясениям для многих временных рядов и часто не укладываются в рамки периодической модели, поэтому их последствия не очень хорошо моделируются плавным циклом. Например, День Благодарения в Соединенных Штатах происходит в четвертый четверг ноября. Суперкубок, одно из крупнейших телевизионных событий в США, происходит в воскресенье в январе или феврале, что трудно объявить программным. Многие страны по всему миру имеют праздники, которые следуют лунному календарю. Влияние конкретного праздника похоже из года в год, поэтому важно включить его в прогноз. В пакете есть список прошлых и будущих событий, идентифицированных событием или уникальным названием праздника. Для данной проблемы прогнозирования используется объединение глобального набора праздников и страновой специфики. Включение этого списка праздников в модель предполагает, что последствия праздников являются независимыми.

Рассмотрим возможности библиотеки Prophet для прогнозирования и посмотрим на качество предсказания.

## Результаты исследования и их обсуждение

Prophet лучше всего работает с данными ежедневной периодичности по край-

ней мере за один год исторических данных. Можно использовать Prophet для прогнозирования с использованием данных за день или месяц, для нашей задачи мы будем использовать еженедельную периодичность.

Если в исходных данных встречаются наблюдения, которые не относятся к сезонным колебаниям, но проявляются в виде резких скачков или спадов, то, скорее всего, – это выбросы, аномальные наблюдения [5]. При работе с Prophet выбросы можно удалить, пропущенные значения будут автоматически обработаны.

Несмотря на то, что Prophet относительно устойчив к отсутствующим данным, важно убедиться, что во временных рядах не пропущено значительное количество наблюдений. Если во временных рядах отсутствует большое количество наблюдений, следует рассмотреть возможность использования метода повторной выборки или прогнозирования данных с меньшей частотой (например, составление ежемесячных прогнозов с использованием ежемесячных наблюдений). Часто при прогнозировании выбирают конкретный тип преобразования для удаления шума перед вводом данных в модель прогнозирования (например, логарифмирование значений).

Входные данные для Prophet должны быть подготовлены в виде фрейма данных с двумя столбцами: ds, а также Y. Столбец (метка даты) ds должен иметь формат ГГГГ-ММ-ДД для даты или ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС для метки времени. Столбец Y должен быть числовым и содержать наблюдения временного ряда, который мы прогнозируем. На рис. 1 приведен график динамики стоимости акций Сбербанка с января 2014 г. по 15 февраля 2021 г.

Так выглядят данные (начало и конец) временного ряда акций Сбербанка, подготовленные для построения модели прогнозирования в Prophet:

```
> head(SB)
        ds      Y
1 2014-01-06  99.20
2 2014-01-13 101.17
3 2014-01-20  99.70

> tail(SB)
     ds           Y
370 2021-02-01 271.70
371 2021-02-08 266.00
372 2021-02-15 270.41
```

Разделим нашу выборку на две подвыборки: обучающую (SB_train) и контролирующую (SB_test). По обучающей выборке будем строить модели с разными параметрами, а контролирующую выборку будем использовать для проверки адекватности лучшей модели. Для снижения дисперсии данные были прологарифмированы.

Для построения моделей будем использовать функцию prophet (). Основные аргументы функции prophet ():

`df` – фрейм данных, должны быть столбцы **ds** (тип даты) и **Y**, временной ряд;

`growth` – тип тренда, может принимать одно из двух значений: linear (линейный, присвоено по умолчанию) или logistic (логистический);

`changepoints` – вектор дат, в которые следует включить потенциальные точки изменения тренда (если точки не указаны, то потенциальные точки изменения выбираются автоматически);

`n.changepoints` – предполагаемое количество точек излома тренда (25 по умолчанию);

`changepoint.range` – доля исторических данных (начиная с первого наблюдения), по которым будут оценены точки излома (по умолчанию она составляет 80 % наблюдений);

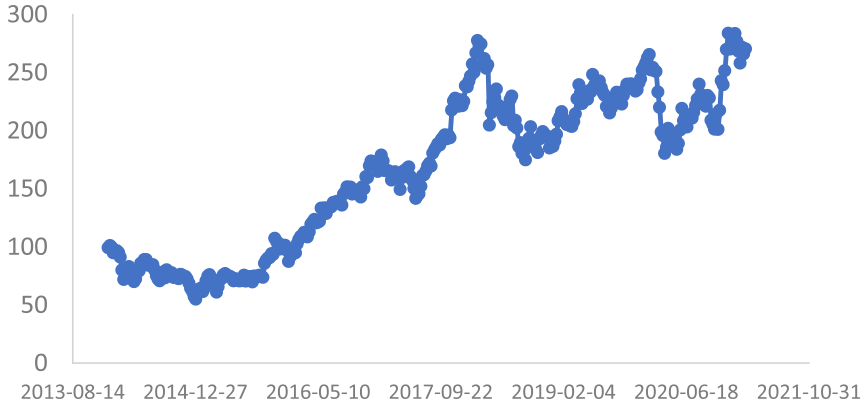



*Рис. 1. График динамики стоимости акций Сбербанка*

`*.seasonality` – параметры настройки различных типов сезонности (годовой, месячной, недельной, дневной);

`holidays` – (необязательно) фрейм данных со столбцами holiday (символ) и ds (тип даты) для включения в модель праздников и других влияющих дат.

`interval. width` – число, определяющее ширину доверительного интервала для предсказанных моделью значений (0,8 по умолчанию, что соответствует 80 %-ному интервалу).

С другими параметрами, как всегда, можно ознакомиться в документации для этой функции.

Первую модель `mod1` построим, указав только фрейм данных `SB_train`, остальные параметры по умолчанию:

```
> mod1 <- prophet (SB_train).
```

Для получения прогноза по построенной модели с помощью функции `predict()` сначала надо подготовить таблицу с датами, охватывающими горизонт прогнозирования, используя для этого функцию `make_future_dataframe()`.

```
> future_SB <- make_future_dataframe (mod1, periods = 20, freq='weeks')
> forecast_mod1 <- predict (mod1, future_SB).
```

В объекте `forecast_mod1` хранятся фактические значения $y_i$, предсказанные значения отклика $\hat{y}_i$, (yhat) а также верхние (yhat_upper) и нижние (yhat_lower) 80 %-ные границы доверительных интервалов соответствующих величин (прологарифмированные).

```
> forecast_mod1 %>%
+   dplyr::select(yhat, yhat_lower, yhat_upper) %>% head()
      yhat     yhat_lower    yhat_upper
1   4.549387   4.462838      4.626928
2   4.551238   4.468548      4.630405
3   4.544821   4.457967      4.626385
```

```
> forecast_mod1 %>%
+   dplyr::select(yhat, yhat_lower, yhat_upper) %>% tail()
        yhat     yhat_lower    yhat_upper
370   5.398769   5.297796      5.503412
371   5.409993   5.311765      5.506838
372   5.415317   5.312299      5.530737
```

На рис. 2 приведен график результатов моделирования и прогнозирования стоимости акций Сбербанка по модели `mod1`, полученный с помощью функции `plot (mod1, forecast_mod1)`. Точки на рис. 2 соответствуют (логарифмированным) значениям стоимости акций Сбербанка, голубая сплошная линия – это предсказанные моделью значения стоимости, а огибающая эту линию «лента» обозначает 80 %-ные доверительные границы предсказанных значений. Прогнозные значения стоимости акций на период прогнозирования видны в правой части графика.

На графике, полученном с помощью функции `plot (mod1, forecast_mod1) + + add_changepoints_to_plot(mod1)` (рис. 3) по сравнению с рис. 2 добавлены точки излома тренда, обозначенные штриховыми красными линиями и тренд – сплошная красная линия. В этой модели точки излома обнаружены автоматически.

Проверка качества модели на обучающей выборке (рис. 4) показала, что большинство истинных значений (красные точки) не попали в доверительный интервал (голубая полоса) предсказанных значений.

В дальнейшем было построено четыре модели, в которых изменялись параметры функции prophet () с целью улучшения качества подгонки. Среди настраиваемых параметров в Prophet наиболее важным является коэффициент масштаба распределения весов для контрольных точек (`changepoint prior scale`).

`changepoint_prior_scale` – определяет гибкость тренда и, в частности, насколько сильно тренд меняется в точках изменения тренда. Значение по умолчанию 0,05 используется для многих временных рядов, но его можно изменить. Коэффициент масштаба распределения весов для контрольных точек отражает объём «уделенного внимания» точкам изменения курса

акций. Это используется для контроля недообучения и переобучения модели.

`seasonality_prior_scale` – параметр контролирует гибкость сезонности. Большое значение позволяет сезонности соответствовать большим колебаниям, маленькое значение уменьшает величину сезонности; диапазон [0,01, 10].

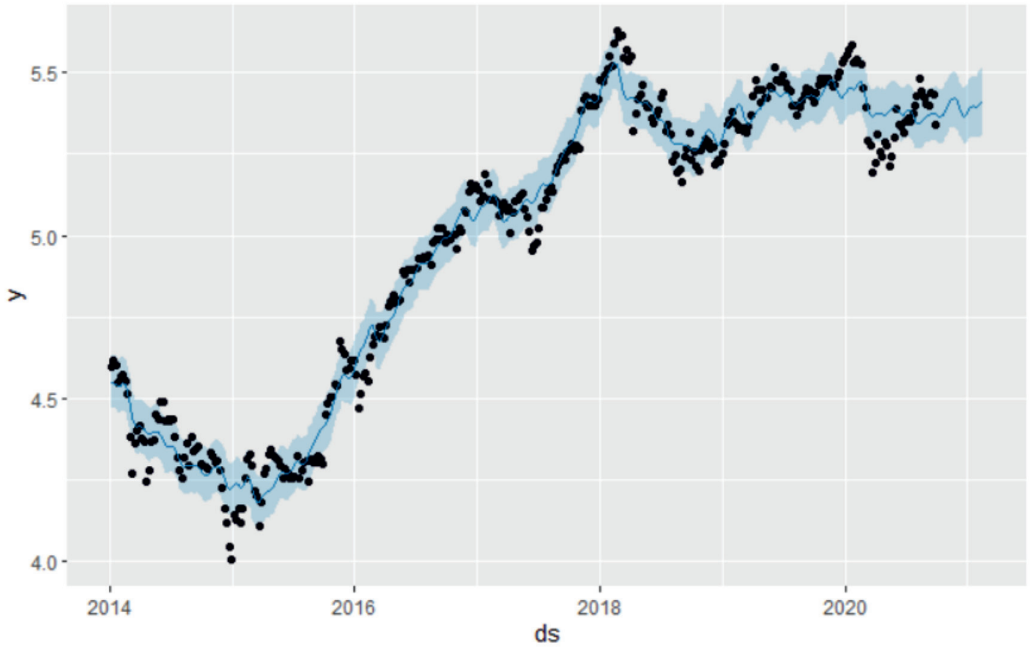



*Рис. 2. Результаты моделирования и прогнозирования стоимости акций Сбербанка по модели* `mod1`

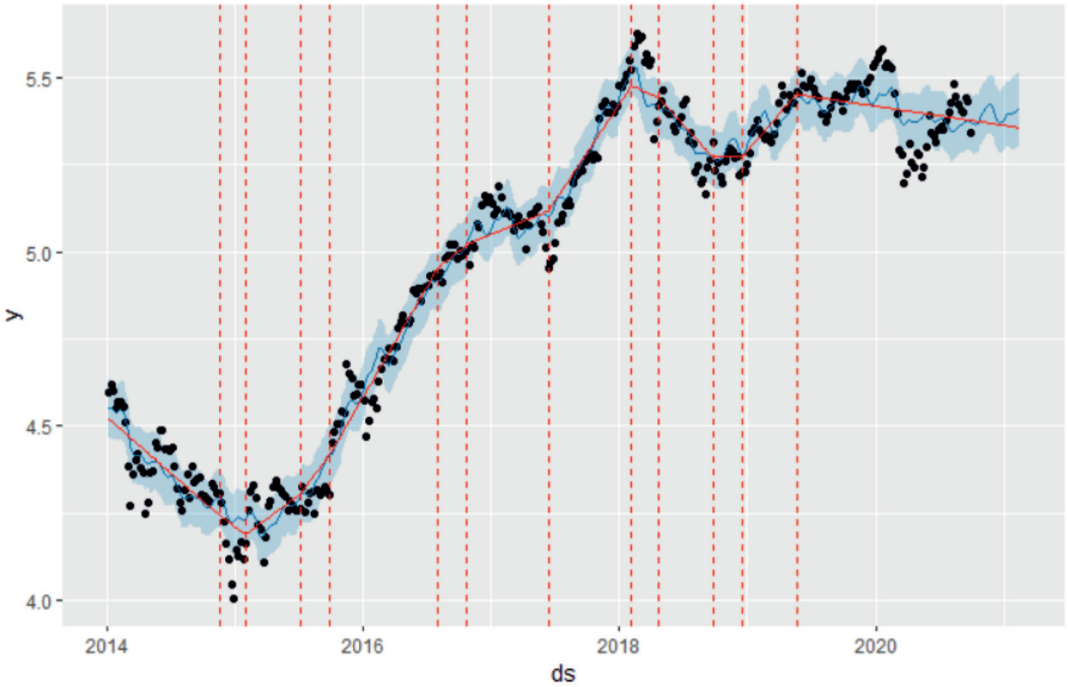



*Рис. 3. Тренд и точки излома тренда по модели* `mod1`

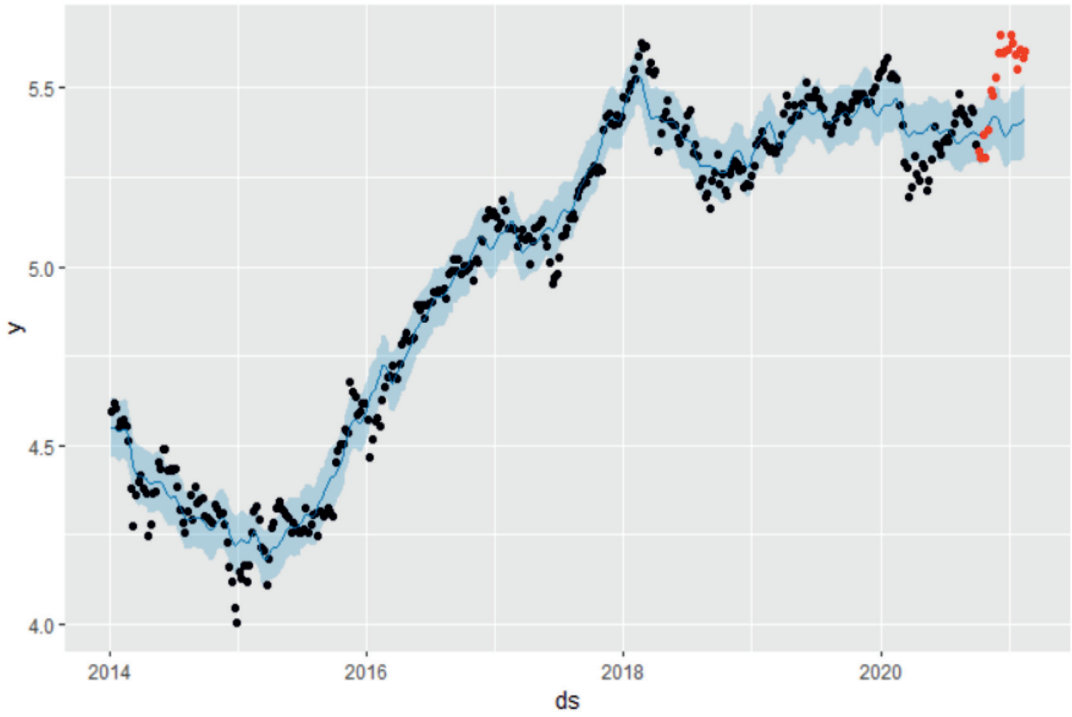



*Рис. 4. Сравнение истинных значений стоимости акций Сбербанка и прогнозных значений, полученных с помощью модели* `mod1`

После построения нескольких моделей для прогнозирования стоимости акций Сбербанка надо выбрать лучшую из них. В пакете Prophet для выбора оптимальной модели с помощью перекрестной проверки моделей временных рядов реализован метод «имитированных исторических прогнозов» (Simulated Historical Forecasts, SHF) [6], который выполняется с помощью функции `cross_validation()`.

Аргументы функции:

- `model` – модельный объект;
- `horizon` – длина прогнозного горизонта в каждом блоке данных, используемом для выполнения перекрестной проверки;
- `units` – название единицы измерения времени (например, «days», «hours»);
- `initial` – длина начального отрезка с обучающими данными в первом блоке.

Результатом `cross_validation` является фрейм данных с истинными значениями $y_i$ и значениями прогноза $\hat{y}_i$ вне выборки для каждой моделируемой даты прогноза и для каждой даты отсечения. В частности, прогноз делается для каждой наблюдаемой точки между `cutoffи cutoff + horizon`. Эти данные могут быть использованы для вычисления характеристик качества подгонки моделей.

Далее мы выполняем для оценки качества прогнозирования перекрестную проверку на горизонте 20 недель, начиная с 180 недель обучающих данных в первом пороговом значении, а затем делая прогнозы каждые 20 недель для каждой из построенных моделей `mod1 – mod4`.

```
M1_cv <- cross_validation (mod1, initial = 180,
                           period = 20,
                           horizon = 20,
                           units = "weeks")
```

На основании данных, полученных в результате работы функции `cross_validation()`, вычисляются показатели, характеризующие качество предсказаний моделей (таблица).

В приведенных формулах $n$ – количество наблюдений, $y_i$ – это фактическое, а $\hat{y}_i$ – предсказанное значения прогнозируемой переменной.

Показатели точности прогноза

| Наименование | Показатель | Формула | Описание |
|---|---|---|---|
| Mean error | MSE | $MSE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2$ | Среднее отклонение |
| Root mean squared error | RMSE | $RMSE = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2}$ | Среднеквадратичное отклонение |
| Mean absolute error | MAE | $MAE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\lvert y_i - \hat{y}_i \rvert$ | Среднее абсолютное отклонение |
| Mean absolute percentage error | MAPE | $MAPE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left\lvert \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right\rvert 100\%$ | Среднее абсолютное процентное отклонение |
| Coverage | Coverage | Процент реальных значений смоделированных переменных, которые находятся в пределах доверительной вероятности прогноза. | Покрытие |

Для оценки качества моделей использовалась функция `performance_metrics()`.

Аргументы функции `performance_metrics()`:

- `df` – таблица, полученная с помощью функции `cross_validation()`;
- `metrics` – вектор имён показателей качества; если этот аргумент отсутствует, то вычисляются все показатели, перечисленные в таблице;
- `rolling_window` – размер «скользящего окна», в пределах которого происходит усреднение каждой метрики (по умолчанию принимает значение 0,1). Если `rolling_window` = 0, то запрашиваемые метрики качества рассчитываются для каждой даты прогнозного горизонта, если `rolling_window` = 1, то запрашиваемые метрики качества усредняются по всему прогнозному горизонту.

Для оценки качества четырех построенных моделей вычислим средние значения всех доступных в функции `performance_metrics()` метрик для каждой из моделей-кандидатов:

```
> performance_metrics(mod1_cv,
+                     rolling_window = 1)
   horizon        mse      rmse       mae      mape  coverage
1 140 days     0.0464    0.2153    0.1711    0.0319      0.33
> performance_metrics(mod2_cv,
+                     rolling_window = 1)
   horizon        mse      rmse       mae      mape  coverage
1 140 days     0.0318    0.1758    0.1462    0.0273      0.55
> performance_metrics(mod3_cv,
+                     rolling_window = 1)
   horizon        mse      rmse       mae      mape  coverage
1 140 days     0.0405    0.2013    0.1757    0.0327      0.22
>
> performance_metrics(mod4_cv,
+                     rolling_window = 1)
   horizon        mse      rmse       mae      mape  coverage
1 140 days     0.0388    0.1971    0.1463    0.0273      0.64
```

Модель `mod4` оказалась лучше других по показателю coverage, 64 % фактических значений моделируемой переменной находятся в пределах доверительной вероятности прогноза. По другим показателям модель `mod4` ненамного уступает модели `mod2`.

На рис. 5 приведены результаты моделирования и прогнозирования по выбранной нами в качестве оптимальной модели `mod4`. Эта модель дала неплохой результат: 64 % истинных значений стоимости акций Сбербанка оказались в пределах 80 %-ной доверительной полосы.

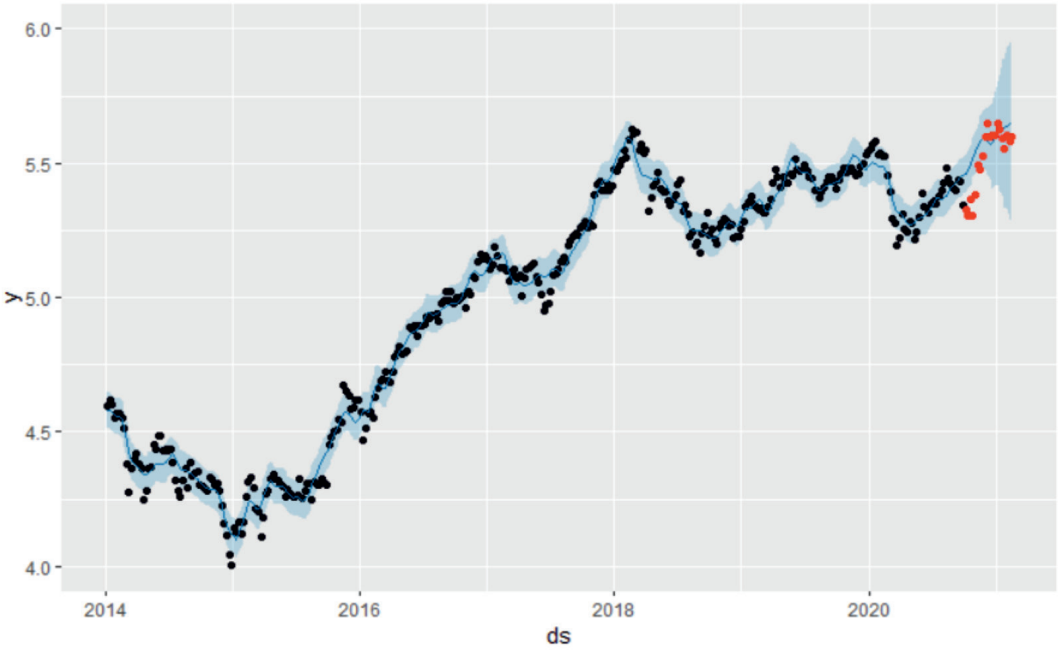



*Рис. 5. Сравнение истинных значений стоимости акций Сбербанка и прогнозных значений, полученных с помощью оптимальной модели* `mod4`

## Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод о целесообразности использования пакета Prophet для прогнозирования временных рядов экономических показателей. Особенно этот программный продукт может быть полезен практикам, не имеющим глубоких знаний в области эконометрического моделирования, позволяя применять знания предметной области и получать достаточно точные прогнозы.

## Список литературы

1. Финам.ру – финансовый портал [Электронный ресурс]. URL: https://www.finam.ru/profile/moex-akcii/sberbank/export/?market=1&em=3&token=&code=SBER&apply=0&df=24&mf=6&yf=2020&from=24.07.2020&dt=24&mt=6&yt=2020&to=24.07.2020&p=7&f=SBER_200724_200724&e=.txt&cn=SBER&dtf=1&tmf=1&MSOR=1&mstime=on&mstimever=1&sep=1&sep2=1&datf=1&at=1 (дата обращения: 16.02.2021).

2. Гид по банкам [Электронный ресурс]. URL: https://bankigid.net/dinamika-rosta-akcij-sberbanka-za-poslednie-5-let/#i-2 (дата обращения: 16.02.2021).

3. Stan Development Team (2020). RStan: the R interface to Stan. R package version 2.21.2. [Electronic resource]. URL: http://mc-stan.org/ (date of access: 16.02.2021).

Taylor S.J., Letham B. Forecasting at scale. The American Statistician, 2017. Vol. 72(1). P. 37–45.

4. Орлова И.В. Выявление аномальных наблюдений при анализе динамики безработицы в Российской Федерации // Фундаментальные исследования. 2020. № 5. С. 142–148.

5. Мастицкий С.Э. Анализ временных рядов с помощью R. Электронная книга. 2020. [Электронный ресурс]. URL: https://ranalytics.github.io/tsawithr (дата обращения: 16.02.2021).

УДК 330:004.9

# ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ – ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ

**Соколов Л.А.**

*Московский городской университет управления Правительства Москвы имени Ю.М. Лужкова, Москва, e-mail: sokolovla@mos.ru*

Пандемия COVID-19 оказала серьезное влияние как на предприятия и организации, так и на общество в целом. Противопандемические ограничения и массовый переход на удаленную работу значительно ускорили внедрение цифровых технологий взаимодействия, управления и контроля. Данные технологии, с одной стороны, предоставляют большие возможности, но, с другой стороны, создают и серьезные угрозы. Среди угроз – опасность злоупотреблений со стороны владельцев и операторов данных систем, а также со стороны киберпреступников. Реальностью может стать и тоталитарный контроль над сотрудниками, если речь идет об организациях, и над гражданами, если речь идет о государствах. Как на уровне корпораций, так и на государственном уровне уже внедряются системы автоматизированного контроля над людьми и предиктивной аналитики, используемой в целях «социального мониторинга». Ситуация осложняется отсутствием реальных возможностей общественного контроля использования цифровых технологий и собираемых ими данных, непрозрачность принятия решений. Решением мог бы стать «зеркальный» цифровой контроль над действиями руководства организаций или должностными лицами органов государственного управления со стороны граждан. Однако это потребует создания совершенно нового типа «общественного договора».

**Ключевые слова: удаленная работа, цифровые технологии, ИКТ, тотальный контроль, цифровое рабство**

# DIGITAL TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT AND CONTROL – OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

**Sokolov L.A.**

*Moscow Metropolitan Governance Yury Luzhkov University, Moscow, e-mail: sokolovla@mos.ru*

The COVID-19 pandemic has had a major impact on both businesses and organizations and society as a whole. Anti-pandemic restrictions and the massive transition to telecommuting have significantly accelerated the introduction of digital technologies of interaction, management and control. These technologies, on the one hand, provide great opportunities, but, on the other hand, they also pose serious threats. Among the threats is the danger of abuse by the owners and operators of these systems, as well as by cybercriminals. Totalitarian control over employees, when it comes to organizations, and over citizens, when it comes to states, can also become a reality. Systems of automated control over people and predictive analytics used for the purposes of «social monitoring» are already being implemented both at the corporate level and at the state level. Systems of automated control over people and predictive analytics used for the purposes of «social monitoring» are already being implemented both at the corporate level and at the state level. The situation is complicated by the lack of real opportunities for public control over the use of digital technologies and the data they collect, and the lack of transparency in decision-making. The solution could be a «mirror» digital control over the actions of the management of organizations or officials of government bodies by citizens. However, this will require an entirely new type of «social contract».

**Keywords: telecommuting, digital technologies, total control, surveillance capitalism**

Эпидемии и пандемии случались на протяжении всей истории человечества. Но последняя пандемия коронавируса оказала, пожалуй, сильнейшее влияние не только на организации, но и на общество в целом. Интересно, что это влияние связано не столько с летальностью, сколько с теми изменениями, которые произошли в результате действий правительств и руководителей организаций, направленных на противодействие пандемии.

Пандемия и последовавшие в результате ограничения наглядно продемонстрировали, что режим удаленной работы как в случае его применения на регулярной основе в обычных условиях, а особенно при вынужденном его применении в условиях вводимых властями ограничений, требует соответствующих изменений в самых различных сферах – законодательной, организационно-управленческой, технической и т.д. В данной работе мы рассмотрим вопросы, связанные с использованием цифровых технологий управления, контроля и взаимодействия.

Целью данного исследования является осмысление тех реалий, которые возникли в сфере цифровых технологий управления как в рамках отдельных организаций, так и в рамках общества в целом, определение возникающих возможностей и вызовов, поиск наиболее эффективных решений.

## Материалы и методы исследования

В процессе исследования были использованы как данные из открытых источников, так и материалы собственных исследований, применялись методы качественного и количественного анализа.

**Результаты исследования и их обсуждение**

В режиме удаленной работы с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) особую актуальность приобретают вопросы защиты информации, в частности персональных данных. Примечателен тот факт, что в первое полугодие 2020 г., т.е. непосредственно в начале действия противопандемических ограничений и массового перехода на «удаленку», количество киберпреступлений в России выросло на 92%, т.е. фактически удвоилось [1]. С одной стороны, ряд вопросов здесь лежит в технической плоскости. Но с другой – и в правовой тоже. Нельзя не отметить, например, тот факт, что в настоящее время получение согласия гражданина на обработку его персональных данных носит, по сути, принудительный характер. Персональные данные человека собираются на различных носителях, включая электронные. При этом возможность отказаться от предоставления персональных данных или ограничить их использование у гражданина фактически отсутствует. А вот необходимость сбора тех или иных персональных данных различными структурами и отдельными лицами вызывает большие вопросы. Конечно, когда речь идет, например, о персональных данных, которые работник предоставляет работодателю или клиент банка предоставляет банку, то необходимость этого сомнений не вызывает. Но возьмем, например, широко распространенную ситуацию с пропуском в разного рода офисные и общественные здания. Практически в каждом офисном центре, начиная от гигантов типа «Москва Сити» и заканчивая даже небольшими офисами, охранники или дежурные администраторы на входе фиксируют паспортные данные каждого посетителя. При этом сама целесообразность сбора этих данных вызывает большие сомнения. Можно понять, что предъявление документа, удостоверяющего личность, необходимо сотрудникам охраны или дежурным для того, чтобы удостовериться, что в качестве посетителя в некую организацию пришел именно тот человек, встреча с которым запланирована. Это логично. И это можно объяснить в том числе интересами обеспечения безопасности. Однако для этого достаточно простого предъявления документа, удостоверяющего, что «я это я». Но с какой целью фиксируются все данные паспорта гражданина, включая номер, серию, дату выдачи и остальную информацию, которая содержится в документе? И где гарантии, что эти данные не будут в дальнейшем использоваться в противоправных целях?

Даже не собирая, в формальном смысле этого слова, персональные данные, исключительно по «цифровому следу» в сети Интернет можно узнать о человеке очень много. Известный социолог Шошана Зубофф в этой связи еще в 2014 г. ввела в оборот термин «капитализм слежки» [2].

В контексте взаимоотношений работодателя и работника, а также государства и гражданина развитие современных технологий все острее ставит проблему тотального контроля. В современном языке уже прижились словосочетания «цифровое рабство» и даже «цифровой концлагерь». Под «цифровым рабством» понимается тотальный контроль над сотрудником, если речь идет об организации, или же за гражданином, если речь идет о государственных и других структурах, с помощью цифровых и инфокоммуникационных технологий. Типичные варианты такого контроля были продемонстрированы во время пандемических ограничений. Это, например, блокировка транспортных и социальных карт отдельным категориям людей. Но наиболее ярким примером здесь является приложение «Социальный мониторинг». Оно определяет местоположение мобильного телефона и периодически присылает запросы, требуя от человека сделать фото (или, как теперь часто говорят, «сэлфи»), чтобы убедиться, что человек находится рядом с телефоном [3]. Только за первый месяц работы это приложение выписало москвичам 54 тыс. штрафов [4]. Некоторые работодатели с началом пандемических ограничений также активно заинтересовались возможностями контролировать удаленную работу сотрудников. В настоящее время существует целый ряд различных приложений, способных фиксировать в буквальном смысле каждое движение сотрудника. И не просто фиксировать, но и выдавать соответствующую аналитику. Также существует определенный опыт использования предиктивной аналитики для определения вероятности того, что сотрудник теряет лояльность организации и в скором времени может ее покинуть.

Нет сомнений в том, что технологии, позволяющие собирать всевозможную информацию о человеке, накапливать ее и анализировать, будут развиваться и дальше. Возможности для тотального наблюдения и контроля над большинством людей, по крайней мере за теми, кто имеет смартфон и пользуется интернетом, существуют уже сейчас. Их массовое использование

государственными и бизнес-структурами – это лишь вопрос времени.

Серьезная угроза заключается в том, что ни отдельный человек, ни даже общество в целом, озаботься оно такой проблемой, не в состоянии это проконтролировать. Если раньше можно было (по крайней мере теоретически) проконтролировать, скажем, уничтожение бумажных документов, хранящихся в некоем архиве, то проконтролировать удаление данных с электронных носителей, гарантированно убедившись, что не осталось более ни одной электронной копии, практически невозможно. Аналогично человек не в состоянии как-либо проконтролировать и то, ведется ли за ним круглосуточная слежка с использованием «умных» устройств, таких как компьютеры, смартфоны или другая техника. Единственный возможный на данный момент способ избежать этого – полностью исключить из своей жизни использование таких устройств. Но в современном мире для огромного количества людей это означает не просто лишить себя определенного уровня комфорта, но также лишиться и возможностей работы, перемещения, доступа даже к самым необходимым благам цивилизации.

С 1 января 2021 г. новый гражданский кодекс официально узаконил систему социального кредита в Китае. [5] Технически в настоящее время вполне возможно реализовать подобные системы и в отдельно взятых организациях.

Как и любая другая технология, эта технология сама по себе не плоха и не хороша. Если говорить, например, о контроле над персоналом, то у данной технологии есть совершенно очевидные преимущества, когда речь идет, например, о контроле доступа на различные объекты в целях обеспечения производственной безопасности. В этом случае система автоматически распознает ситуацию, когда, например, сотрудник без соответствующего допуска приближается к опасному объекту или просто находится там, где ему не положено находиться. Аналогично уже достаточно давно существуют системы, позволяющие, например, контролировать местоположение и скорость передвижения транспортных средств, что также используется как в целях обеспечения безопасности, так и в целях предотвращения других нарушений, таких как хищения или просто несанкционированные отклонения от маршрута, приводящие к повышенному расходу топлива. В ряде случаев использование систем тотального контроля с помощью «умных» устройств представляется вполне оправданным.

Но с течением времени все более остро будет стоять вопрос о том, где находится та грань, за которой заканчивается действительно необходимый и оправданный контроль и начинается вторжение в личную жизнь человека и возникает опасность жесткого тоталитарного контроля вплоть до описанных некогда Оруэллом санкций за «мыслепреступления». В настоящее время это уже звучит отнюдь не так фантастично. В области управления персоналом давно используется оценка организационного климата, вовлеченности, удовлетворенности организацией и т.п. С появлением современных систем распознавания образов, машинного зрения и достаточно мощных нейросетей регулярно звучат запросы на то, чтобы иметь возможность оценивать вовлеченность и удовлетворенность организацией, анализируя выражение лиц сотрудников с помощью камер в автоматическом режиме. Совершенно очевидно, что как только появится техническое решение, способное сколько-нибудь эффективно решать данную задачу, то очень многим руководителям неминуемо придет в голову «простое и логичное» решение типа «довольных поощрять, а от недовольных избавляться».

Показательной в этом плане является существующая уже сегодня практика владельцев и руководства социальных сетей по блокировке аккаунтов и удалению информации тех пользователей, которые по каким-либо причинам их не устраивают. Причем данные меры принимаются даже к таким людям, как президент (ныне уже экс-президент) США Дональд Трамп. Если даже всемирно известные люди, обладающие весьма значительным влиянием и капиталами, подвергаются цензуре в информационном пространстве социальных сетей, то что говорить об обычных гражданах?

Подобная практика не нова. Достаточно вспомнить демонстративное сожжение в нацистской Германии книг, содержание которых противоречило идеологии национал-социализма, ретуширование фотографий с целью удаления с них определенных персонажей или уничтожение архивов. То же самое можно сказать о кампаниях по дезинформации, которые в наше время, в частности, приняли форму распространения ложных, или на интернет-сленге фейковых новостей. Но у цифровой эпохи есть свои особенности. Поскольку соответствующие системы управляются централизованно, то информация может быть удалена или искажена практически без каких-либо следов. В распоряжении обычного человека практически отсутствуют какие-либо средства, дающие возможность хотя

бы проверить подлинность той или иной информации или документа или доказать, что удаленная информация вообще когда-либо существовала. И это при том, что практически неограниченные объемы информации на электронных носителях могут быть удалены или изменены, что называется, одной кнопкой. Таким образом, снова получается, что весьма узкий круг лиц, являющихся владельцами или операторами разного рода информационных ресурсов, получают практически неограниченные возможности для оказания информационного влияния в глобальном масштабе при том, что контроль со стороны общества за ними невозможен чисто технически.

В этой связи ключевыми становятся вопросы: как контролировать владельцев информационных ресурсов? Как обеспечить достоверность информации и ее защиту от преднамеренного удаления или искажения в интересах тех или иных лиц? Кто и каким образом будет программировать системы типа «социального рейтинга»? Что именно будет считаться заслугой, а что – нарушением? Кто будет принимать эти решения? Каким образом граждане смогут это контролировать и влиять на это? Каким образом будут выявляться и пресекаться злоупотребления, например понижение рейтинга в качестве мести или для оказания давления на какого-либо человека или группу людей?

Эффективной мерой мог бы быть «зеркальный» цифровой контроль со стороны сотрудников, если речь идет об организациях, или жителей, если речь идет о городах, регионах или странах. В г. Москве давно уже используется практика получения обратной связи от жителей через городские порталы, основным среди которых является портал Mos.ru. Также в г. Москве на выборах в Мосгордуму, а затем уже и на выборах высших должностных лиц субъектов Российской Федерации было применено дистанционное электронное голосование на цифровых избирательных участках [6].

Технически в настоящее время вполне возможна реализация цифрового контроля над деятельностью органов власти со стороны населения или же цифрового контроля и обратной связи со стороны сотрудников в организации. По сути, это позволило бы реализовать идею «цифровой демократии», в рамках которой сотрудники организации или жители города, региона или страны могли бы в режиме реального времени напрямую оценивать действия должностных лиц. И в случае, когда количество отрицательных оценок превышало бы определенный порог, поднимался бы вопрос о принятии соответствующих мер. В рамках организации это мог бы быть дополнительный анализ деятельности руководителя, в рамках государственного и муниципального управления таким образом мог бы решаться вопрос, например, об отзыве депутата, не выполняющего свои функции или о принятии мер к руководителям соответствующих органов власти.

Однако очевидно, что основная проблема лежит вовсе не в технической плоскости. Основная проблема лежит в области, если так можно выразиться, общественного договора. Только если традиционно общественный договор подразумевает отказ людей от суверенных прав в пользу государства, то описанная выше специфика цифровых технологий управления и контроля ставит противоположную задачу: государство (или руководство организаций, если речь идет об организациях) должно добровольно ограничить себя в возможностях использования цифровых технологий и предоставить гражданам возможности контроля над их использованием. В реальности трудно предположить, что те, в чьих руках сосредотачиваются практически неограниченные возможности для контроля и для манипулирования данными в свою пользу, добровольно пойдут на такие самоограничения. По крайней мере, это сделают далеко не все. Поэтому уже сейчас необходимо проводить определенную работу «снизу», чтобы люди, зная о возможных рисках, уже сейчас обращали внимание руководства на всех уровнях на необходимость совместного решения данной проблемы. В организациях это могут быть профсоюзы, в обществе – партии, общественные движения, объединения граждан и даже отдельные лица.

В этой связи видятся целесообразными определенные законодательные ограничения и введение мер «аналогового» контроля в целях недопущения злоупотреблений возможностями цифровых технологий. Это может быть, например, сохранение традиционных «бумажных» технологий выборов, проведение очных опросов, голосований и т.п. Такой подход, с одной стороны, дает людям возможность выбора, а выбор – это всегда важно. С другой стороны, параллельное использование цифровых и традиционных, «аналоговых», технологий позволяет верифицировать информацию подобно тому, как в настоящее время данные экзит-полов сравниваются с официальными результатами выборов.

**Выводы**

Цифровые технологии, с одной стороны, создают видимость свободы рас-

пространения информации, прозрачности и доступности ее для каждого, но, с другой стороны, это оборачивается риском тотального контроля и манипуляций со стороны владельцев и операторов соответствующих систем, а также со стороны киберпреступников или даже государственных структур недружественных государств.

Поэтому использование цифровых технологий ставит перед организациями и перед обществом в целом задачу формирования совершенного нового типа «общественного договора», который если не исключал бы полностью подобные злоупотребления, то, по крайней мере, предусматривал бы механизмы общественного контроля и общественной оценки деятельности власти, если речь идет о государственном и муниципальном управлении, и руководства организаций в данной сфере.

**Список литературы**

1. Генпрокуратура Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: http://www.genproc.gov.ru/smi/news/genproc/news-1884166/ (дата обращения: 11.03.2021).

2. Shoshana Zuboff. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. Public Affairs; 1st edition. 2019. 704 p.

3. Социальный мониторинг [Электронный ресурс]. URL: https://www.mos.ru/city/projects/monitoring/ (дата обращения: 11.03.2021).

4. Васильчук Т. Антисоциальный мониторинг // Новая газета. № 57. 03.06.2020.

5. Социальный рейтинг в Китае. TADVISER [Электронный ресурс]. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A1%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3_%D0%B2_%D0%9A%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%B5 (дата обращения: 11.03.2021).

6. Центральная избирательная комиссия Российской Федерации. Цифровые избирательные участки [Электронный ресурс]. URL: http://www.cikrf.ru/analog/ediny-den-golosovaniya-2019/tsifrovye-izbiratelnye-uchastki/ (дата обращения: 11.03.2021).

УДК 338.24

# ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА РАБОТУ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

**Солонина С.В., Брысина Д.А.**

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

С возникновением пандемии COVID-19 малые и средние предприятия по всему миру столкнулись с непредвиденными трудностями, дефицитом денежных средств, убытками. Многие из них были вынуждены сократить численность персонала, даже несмотря на меры государственной поддержки. Миллионы людей остались без работы, а торговые, инвестиционные и финансовые рынки рухнули. Целью данного исследования является изучение влияния пандемии, эффективности мер государственной поддержки и разработка новых мер по минимизации негативного воздействия COVID-19 на работу малого и среднего бизнеса. Научная гипотеза исследования заключалась в предположении, что малые предприятия больше подвержены уменьшению объема продаж и прочим рискам, связанным с пандемией COVID-19, чем средние предприятия, поэтому им требуется больше государственной поддержки, чем среднему бизнесу. На первом этапе исследования, используя метод теоретического анализа, были раскрыты проблемы и меры государственной поддержки малых и средних предприятий в условиях пандемии COVID-19. На втором этапе при помощи методов группировки, сравнения и математического анализа было проанализировано число микро-, малых и средних предприятий России (в частности Южного федерального округа) до начала пандемии и на данный момент времени. На третьем этапе, используя методы экспертного опроса, было выявлено, что малые предприятия больше подвержены уменьшению объема продаж и прочим рискам, связанным с пандемией COVID-19, чем средние предприятия, поэтому им требуется больше государственной поддержки, чем среднему бизнесу. Методы исследования: методы теоретического, математического анализа, экспертного опроса.

**Ключевые слова: пандемия, малый бизнес, средний бизнес, экономика, проблемы, оценка риска**

# IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES

**Solonina S.V., Brysina D.A.**

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

With the EMERGENCE of the COVID-19 pandemic, small businesses and businesses around the world faced unforeseen difficulties, cash shortages and losses. Many of them had to reduce their staff even though they had been supported by government support. Millions of people were unemployed and the trading, investment and financial markets collapsed. The aim of this study is to study the impact of the pandemic, the effectiveness of government support measures and the development of new measures to minimize the negative impact of COVID-19 on the work of small and medium-sized businesses. The study's scientific hypothesis was that small businesses are more likely to reduce sales and other risks associated with the COVID-19 pandemic than medium-sized enterprises, so they need more government support than the average business. In the first phase of the study, using a theoretical analysis method, the problems and measures of government support for small and medium-sized enterprises in the coVID-19 pandemic were revealed. In the second phase, the number of micro, small and medium-sized enterprises in Russia (particularly the Southern Federal District) before the pandemic and at this point in time was analyzed using grouping, comparison and mathematical analysis. In the third phase, using expert survey methods, it was found that small businesses were more susceptible to reduced sales and other risks associated with the COVID-19 pandemic than medium-sized enterprises, so they needed more government support than average businesses.

**Keywords: pandemic, small business, medium business, economy, problems, risk assessment**

Первый случай заражения новым коронавирусом в Российской Федерации был зарегистрирован 1 марта 2020 г. С целью сдерживания заражения правительство РФ ввело режим самоизоляции и ограничило авиасообщение с некоторыми странами (Китаем, Великобританией, Соединёнными Штатами Америки и Объединёнными Арабскими Эмиратами) и т.д. Впоследствии в России временно закрылись почти все предприятия, кроме продуктовых магазинов, аптек и предприятий, имеющих ключевое значение. Ученые как за рубежом, так и в России до сих пор пытаются оценить экономические и социальные последствия, связанные с пандемией. Ущерб, нанесенный национальной и мировой экономике, оказался столь значительным, что превзошел по своим масштабам и размаху финансовый кризис 2008–2009 гг. Наиболее пострадали от распространения коронавируса COVID-19 малые и средние предприятия. Это связано с тем, что у них значительно меньше резервов денежных средств, за счет которых можно было «пережить» убытки, самоизоляцию и продолжить работу. Учитывая роль малого и среднего бизнеса в ВВП России, Правительством РФ был принят ряд мер государственной поддержки. Этот документ призван внести вклад

в дискуссию в академических кругах, оценив эффективность принятых мер по числу малых и средних предприятий в России до пандемии и на текущий момент, а также по данным опроса, проведенного среди представителей малого и среднего бизнеса г. Краснодара. Основной целью данной статьи является изучение влияния пандемии, эффективности мер государственной поддержки и разработка новых мер по минимизации негативного воздействия COVID-19 на работу малого и среднего бизнеса.

**Материалы и методы исследования**

Несмотря на то, что пандемия COVID-19 возникла чуть больше года назад, исследованию ее влияния на работу малого и среднего бизнеса сегодня уже посвящено огромное количество трудов зарубежных и отечественных ученых. Так, Мохсин Шафи, Джунжун Лю и Венджу Рен исследовали воздействие пандемии COVID-19 на микро-, малые и средние предприятия, работающие в Пакистане [1]. Икмал Адян, Дженеба Думбия, Нил Грегори, Александрос Рагусси, Арти Редди и Джонатан Тиммис посвятили свою работу изучению работы малых и средних предприятий из 13 стран в условиях пандемии: воздействию COVID-19, реакции предпринимателей и изучению роли государства в финансировании их развития в условиях пандемии [2]. В нашей стране изучению влияния пандемии COVID-19 на работу малого и среднего бизнеса посвящены труды следующих отечественных авторов: В.С. Агеева, А.П. Егоршина, П.В. Жердевой, А.О. Зайцевой, Н.А. Иванцева, В.В. Касюры, Ю.В. Красюк, А.А. Курочкиной, А.Ю. Мудревской, Е.А. Самсонова, Л.В. Шарониной и др.

Научная гипотеза исследования заключалась в предположении, что малые предприятия больше подвержены уменьшению объема продаж и прочим рискам, связанным с пандемией COVID-19, чем средние предприятия.

На первом этапе, используя метод теоретического анализа, авторы раскрыли проблемы и меры государственной поддержки малых и средних предприятий в условиях пандемии COVID-19.

На втором этапе при помощи методов группировки, сравнения и математического анализа авторы анализировали число микро-, малых и средних предприятий России (в частности Южного федерального округа) до начала пандемии и на данный момент.

На третьем этапе, используя методы экспертного опроса, авторы доказывают, что малые предприятия больше подвержены уменьшению объема продаж и прочим рискам, связанным с пандемией COVID-19, чем средние предприятия, поэтому им требуется больше государственной поддержки, чем среднему бизнесу.

Целью исследования является изучение влияния пандемии и разработка мер по минимизации негативного воздействия COVID-19 на работу малого и среднего бизнеса.

Задачи исследования:

1) раскрыть проблемы и меры государственной поддержки малых и средних предприятий в условиях пандемии COVID-19;

2) сравнить число микро-, малых и средних предприятий России (в частности, Южного федерального округа) до начала пандемии и на данный момент;

3) проверить опрос представителей малого и среднего бизнеса г. Краснодара.

**Результаты исследования и их обсуждение**

На первом этапе исследования раскроем проблемы и меры государственной поддержки малых и средних предприятий в условиях пандемии COVID-19. Как справедливо отмечает Н.А. Иванцев, малое и среднее предпринимательство играет особую роль в развитии конкуренции и оздоровлении экономики. Государство всегда стремилось поддерживать этот сектор, в условиях же неустойчивого макроэкономического положения на фоне пандемии значимость такой поддержки только возрастает [3]. По определению П.В. Жердевой и В.В. Викулиной пандемия COVID-19 – это пандемия коронавирусной инфекции, вызванная коронавирусом SARS-CoV-2 [4]. В результате ее возникновения многие государства и, в частности, Россия объявили о необходимости запрета на работу большинства предприятий и организаций сферы малого и среднего бизнеса. В силу своих особенностей малые и средние предприятия особенно уязвимы перед многоплановым негативным воздействием пандемии COVID-19 на экономику[5]. В результате малый бизнес переживает крайне тяжелые времена, так как у большинства предпринимателей практически отсутствуют резервы для покрытия убытков, которые образовались во время простоя [6]. Между тем в период самоизоляции у большинства малых и средних предприятий было зафиксировано падение потребительского спроса практически до нуля [7]. Подтверждают это и зарубежные ученые. Так, исследование Икмала Адяна, Дженеба Думбия, Нила Грегори, Александроса Рагусси, Арти Редди и Джонатана Тиммиса показало, что фирмы любого размера серьезно страдают во мно-

гих аспектах; однако размер фирмы имеет значение для интенсивности различных каналов передачи информации и реакции фирм [2]. Продажи малых и средних предприятий сокращаются в большей степени, а их денежные средства истощаются быстрее, чем у крупных фирм в том же секторе и в той же стране. Среди них более быстрорастущие компании испытывают шок спроса несколько менее серьезно, но они больше подвержены сбоям в международной торговле, предложении и финансовым потрясениям. Чтобы пережить пандемию, большинство небольших зарубежных фирм не обращаются к банкам за кредитами; им нужны гранты. Хотя финансирования развития недостаточно для заполнения дефицита финансирования, институты финансирования развития имеют значение в мобилизации инвестиций. Сегодня малым и средним предприятиям требуются быстрые усилия по налаживанию партнерских отношений и сбору информации в тех местах, где в прошлом финансирование развития было ограниченным. В то же время вследствие пандемии некоторые малые и средние предприятия смогли «вывести» магазины в интернет, поскольку у людей появилась привычка покупать онлайн. Очень популярным среди населения стало пользование услугами курьеров, а спрос на доставку с интернет-магазинов, увеличился в 4 раза [8].

Пандемия новой коронавирусной инфекции является самым серьезным глобальным кризисом современности. Экономический ущерб, причиненный пандемией COVID-19, уже превышает ущерб, причиненный глобальным финансовым кризисом 2008 г. в течение трех лет, что, по мнению А.А. Курочкиной, И.А. Кузнецовой, А.А. Сумкиной, свидетельствует о том, что последствия будут долгосрочными [9].

В настоящее время вклад малого и среднего бизнеса в суммарный ВВП России составляет порядка 21%, в то время как в развитых странах мира он достигает более 60%. Число предприятий малого бизнеса равно около 70% от всей численности предприятий по стране [10]. Поскольку кризис имеет глобальный характер, каждая страна разработала и реализовала свои антикризисные программы в поддержку малого и среднего бизнеса [11]. В Российской Федерации для малых и средних предприятий были перенесены сроки начала проведения налоговых проверок, принято решение о приостановлении операций по счетам налогоплательщиков, проверок соблюдения валютного законодательства, вынесения решений по результатам налоговых проверок, перенесены сроки представления налоговых деклараций и расчетов и т.д. [12]. Еще один вид помощи малому бизнесу во время карантина связан со страховыми взносами за сотрудников. На часть зарплаты, превышающей МРОТ, страховые взносы составили не 30%, а 15% [13]. Также были введены отсрочки по уплате налогов.

На помощь со стороны государства в 2020 г. могли рассчитывать: микропредприятия с численностью сотрудников до 15 чел. и выручкой до 120 млн руб. в год; представители малого бизнеса с численностью до 100 чел. и доходом до 800 млн руб. в год. При этом они обязательно должны были быть зарегистрированы в Едином реестре субъектов МСП на 01.03.2020 г. Для наиболее пострадавших отраслей введены особые меры поддержки: компенсация 100% кредита на развитие, если предприятие сохранит 90% сотрудников и более по сравнению с 1 июня 2020 г., и 50%, если сохранит 80% сотрудников. К таким отраслям относятся: розничная торговля непродовольственными товарами; турфирмы; гостиницы; организаторы праздников; производство изделий народных художественных промыслов; вендинговые автоматы; авиа- и автоперевозчики, обслуживание воздушного и космического транспорта; СМИ и издательства; кинопрокатчики и кинотеатры; зоопарки; музеи и т.д. [10]. Как видим, многие меры действовали лишь на отрасли, наиболее пострадавшие от пандемии. По мнению Правительства РФ, к таким отраслям не относится розничная торговля продуктами питания. Между тем многие предприниматели из этой отрасли потерпели серьезные убытки, так как в период самоизоляции люди предпочитали не выходить из дома даже за продуктами, заказывая их в интернете с доставкой на дом. Но это обстоятельство не было учтено Правительством РФ.

На втором этапе сравним число микро-, малых и средних предприятий России до начала пандемии и на данный момент времени. Поскольку данные Федеральной службы государственной статистики за 2020 г. на момент написания данной статьи не обработаны и не опубликованы, авторы воспользовались сведениями из Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства. Однако статистика численности предприятий, содержащихся в данном реестре, доступна по состоянию на 10 число каждого месяца. Поскольку пандемия в России была объявлена 31.01.2020 г., мы сравним численность микро-, малых и средних предприятий России на 10.01.2020 г. и на 10.03.2021 г. (наиболее свежая дата на момент написания статьи). Для сравнения воспользуемся данными таблицы.

Сравнение численности микро-, малых и средних предприятий России до начала пандемии и на момент написания статьи (10.03.2021 г.)

| Показатель | До пандемии | На текущий момент | Абсолютное отклонение | Темп роста, % |
|---|---|---|---|---|
| Российская Федерация | | | | |
| Численность всех юридических лиц, в том числе: | 2528711 | 2387972 | -140739 | 94,43 |
| – микро; | 2314128 | 2181026 | -133102 | 94,25 |
| – малых; | 197842 | 189554 | -8288 | 95,81 |
| – средних | 16741 | 17392 | 651 | 103,89 |
| Численность ИП, в том числе тех, чей бизнес является: | 3388195 | 3343598 | -44597 | 98,68 |
| – микро; | 3361628 | 3317043 | -44585 | 98,67 |
| – малым; | 26263 | 26248 | -15 | 99,94 |
| – средним | 304 | 307 | 3 | 100,99 |
| Итого | 5916906 | 5731570 | -185336 | 96,87 |
| Южный федеральный округ | | | | |
| Численность всех юридических лиц, в том числе: | 196194 | 187202 | -8992 | 95,42 |
| – микро; | 179332 | 170842 | -8490 | 95,27 |
| – малых; | 15562 | 14980 | -582 | 96,26 |
| – средних | 1300 | 1380 | 80 | 106,15 |
| Численность ИП, в том числе тех, чей бизнес является: | 498298 | 479748 | -18550 | 96,28 |
| – микро; | 494818 | 476240 | -18578 | 96,25 |
| – малым; | 3450 | 3478 | 28 | 100,81 |
| – средним | 30 | 30 | 0 | 100,00 |
| Итого | 694492 | 666950 | -27542 | 96,03 |

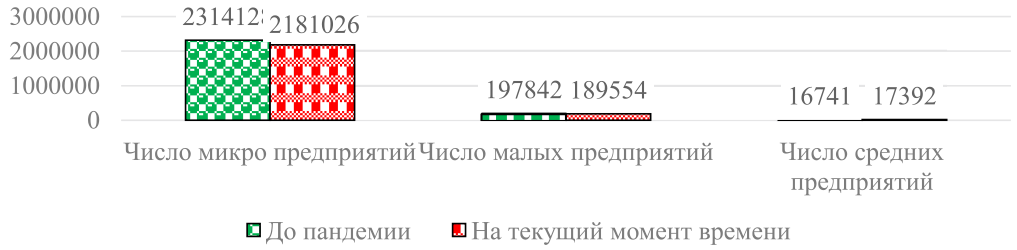



*Рис. 1. Численность микро-, малых и средних предприятий в Российской Федерации до пандемии и на текущий момент времени (составлен автором по данным Единого реестра МСП) [14]*

По данным таблицы мы видим, что за время пандемии численность микропредприятий в России сократилась на 133102, или на 5,75%, малых предприятий – на 8288, или на 4,19%, а средних предприятий – увеличилась на 631, или на 3,89% (рост числа таких предприятий связан с действенностью мер поддержки). Наглядно численность микро-, малых и средних предприятий в Российской Федерации до пандемии и на текущий момент изображена на рис. 1.

Аналогичную динамику имеет и численность ИП в России (рис. 2).

В Южном федеральном округе численность микропредприятий сократилась на 8490, малых – на 582, а средних – на 80.

На заключительном этапе мы проведем опрос представителей малого и среднего бизнеса г. Краснодара, касающийся влияния на их работу пандемии коронавируса и эффективности мер государственной поддержки. В опросе приняли участие 220 руководителей и ИП (из них 107 микропредприятий, 98 малых предприятий и 15 средних). Результаты опроса приведены на рис. 3.

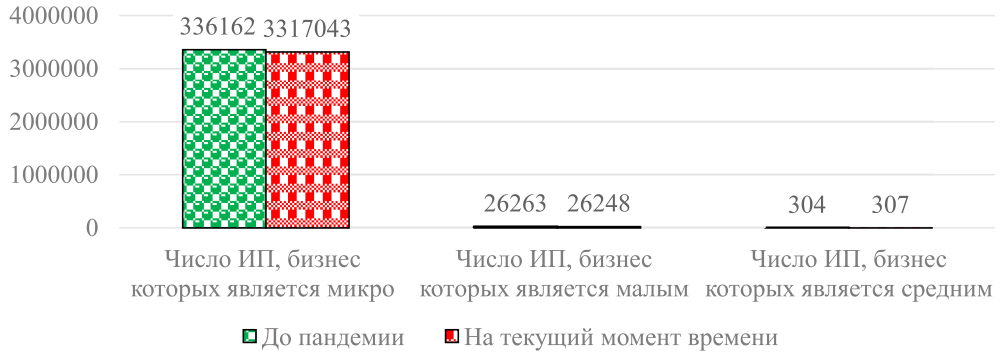



*Рис. 2. Численность ИП в Российской Федерации до пандемии и на текущий момент времени (составлен автором по данным Единого реестра МСП) [14]*

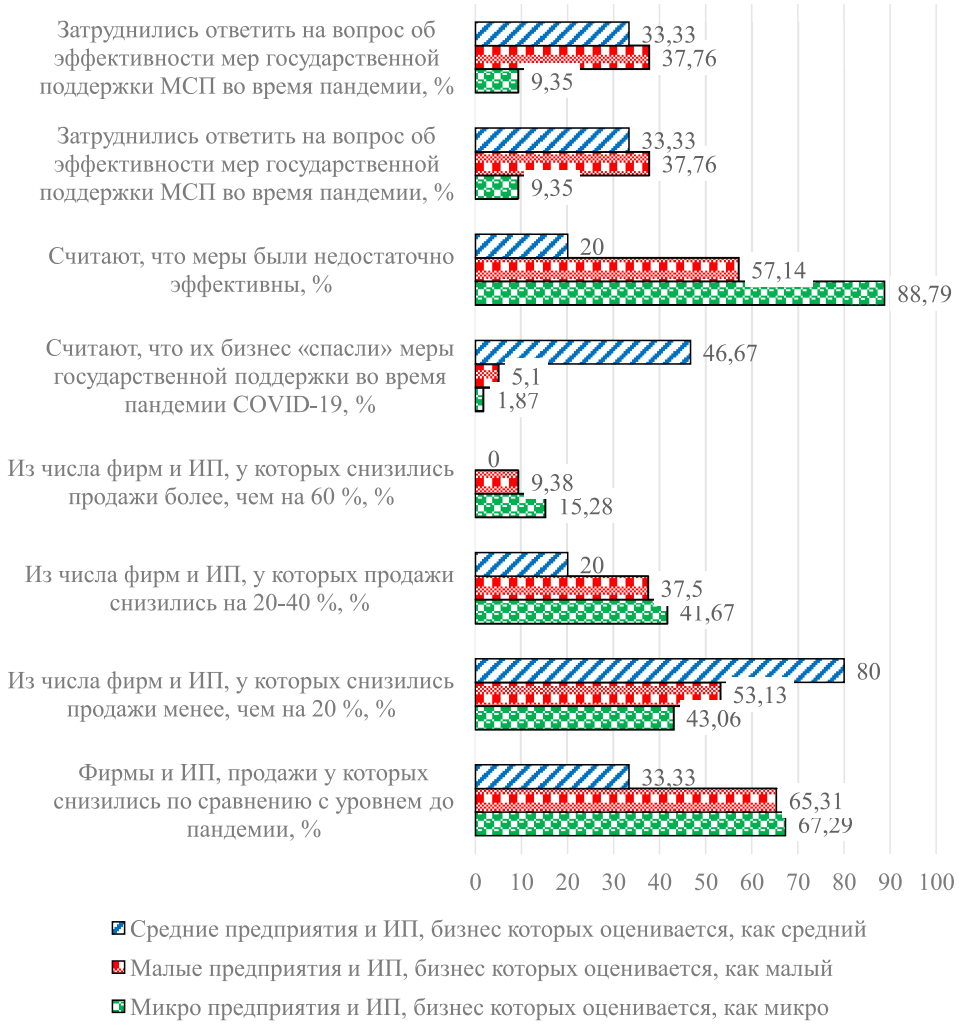



*Рис. 3. Данные опроса МСП г. Краснодара (составлен авторами)*

По данным рис. 3 видно, что чем меньше бизнес, тем значительнее на результатах его функционирования сказалась пандемия и тем критичнее относятся руководители и индивидуальные предприниматели к мерам государственной поддержки, которое разработало правительство РФ для борьбы с экономическими последствиями пандемии. Например, у 67,29 % опрошенных руководителей микропредприятий и ИП

из-за коронавируса упали продажи, а среди средних предприятий – только у 33,33%. Из числа микрофирм и ИП менее чем на 20% снизились продажи у 43,06%; у малых предприятий – 53,13%; у средних предприятий – 80%. При этом более чем на 60% упала выручка у 15,28% микропредприятий и ИП, у 9,38% средних предприятий и ИП. У средних предприятий падение выручки свыше 60% не зафиксировано.

Считают, что их бизнес «спасли» меры государственной поддержки во время пандемии COVID-19, 1,87% опрошенных микропредприятий, 5,10% малых предприятий и 46,67% средних предприятий. Учитывая данные опроса и снижение численности во время пандемии микро- и малых предприятий в Российской Федерации и Южном федеральном округе в частности, можно сделать вывод, что Правительству РФ следует уделять больше внимания мерам государственной поддержки микро- и малого бизнеса.

В случае распространения новых штаммов коронавируса и ухудшения эпидемиологической обстановки необходимо усовершенствовать меры государственной поддержки микро- и малых предприятий. В качестве таких мер поддержки автором предлагается: снизить размер патентов на 30% для малых предприятий и на 40% для микропредприятий; выдавать субсидии на обучение рабочей силы (для открывающихся в период пандемии малых и микропредприятий); снизить ставку налога по УСН с объектом налогообложения доходы до 5% (вместо 6%), а с объектом налогообложения доходы за минусом расходов до 13% (вместо 15%); предоставлять скидки на аренду помещений (если арендодателем является государство); значительно увеличить долю закупок у МСП; упростить процессы закупок для микро- и малых предприятий; уменьшить ограничения на импорт; оказывать информационную поддержку лицам, собирающимся зарегистрировать бизнес во время пандемии и т.д.

## Заключение

В результате решения первой задачи установлено, что пандемия коронавируса вызвала глобальный кризис, который, в отличие от большинства других кризисов в мировой истории, влечет за собой шоки как предложения, так и спроса. Малые и средние предприятия в России столкнулись со значительными убытками, вызванными периодом самоизоляции, падением спроса вследствие сокращения доходов россиян, затратами на осуществление мер профилактики случаев заболевания коронавирусом на рабочем месте, трудностями со сдачей отчетности, выплатой налогов и многими другими проблемами. Часть из этих проблем была решения мерами государственной поддержки малых и средних предприятий – представителей наиболее пострадавших отраслей. Для наиболее пострадавших отраслей введены особые меры поддержки: компенсация 100% кредита на развитие, если предприятие сохранит 90% сотрудников и более по сравнению с 1 июня 2020 г., и 50%, если сохранит 80% сотрудников.

В результате решения второй задачи было установлено, что за время пандемии (по состоянию на 10.03.2021 г.) численность микропредприятий в России сократилась на 133102, или на 5,75%, малых предприятий – на 8288, или на 4,19%, а средних предприятий – увеличилось на 631, или на 3,89% (рост числа таких предприятий связан с действенностью мер поддержки). В Южном федеральном округе численность микропредприятий сократилась на 8490, малых – на 582, а средних – на 80.

В результате решения третьей задачи мы доказали, что чем меньше бизнес, тем значительнее на результатах его функционирования сказалась пандемия и тем критичнее относятся руководители и индивидуальные предприниматели к мерам государственной поддержки, которое разработало правительство РФ для борьбы с экономическими последствиями пандемии. Считают, что их бизнес «спасли» меры государственной поддержки во время пандемии COVID-19 1,87% опрошенных микропредприятий, 5,10% малых предприятий и 46,67% средних предприятий. Поэтому необходимо усовершенствовать меры государственной поддержки микро- и малых предприятий в случае распространения новых штаммов коронавируса и ухудшения эпидемиологической обстановки. В качестве таких мер поддержки автором предлагается: снизить размер патентов на 30% для малых предприятий и на 40% для микропредприятий; выдавать субсидии на обучение рабочей силы (для открывающихся в период пандемии малых и микропредприятий); снизить ставку налога по УСН с объектом налогообложения доходы до 5% (вместо 6%), а с объектом налогообложения доходы за минусом расходов до 13% (вместо 15%); предоставлять скидки на аренду помещений (если арендодателем является государство); значительно увеличить долю закупок у МСП; упростить процессы закупок для микро- и малых предприятий; уменьшить ограничения на импорт; оказывать информационную поддержку лицам, собирающимся зарегистрировать бизнес во время пандемии, и т.д.

## Список литературы

1. Mohsin Shafi, Junrong Liu, and Wenju Ren Impact of COVID-19 pandemic on micro, small, and medium-sized Enterprises operating in Pakistan. Research in Globalization. 2020. № 2. [Electronic resource]. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7390797/ (date of access: 18.03.2021).

2. Adian Ikmal, Doumbia Djeneba, Gregory Neil, Ragoussis Alexandros, Reddy Aarti, Timmis Jonathan David. Small and Medium Enterprises in the Pandemic: Impact, Responses and the Role of Development Finance. 2020. [Electronic resource]. URL: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34552 (date of access: 18.03.2021).

3. Иванцев Н.А. Адаптация малого и среднего предпринимательства к сложившимся экономическим условиям на фоне пандемии COVID-19 // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2020. № 7 (189). С. 67.

4. Жердева П.В., Викулина В.В. Влияние пандемии COVID-19 на развитие малого и среднего бизнеса // Инновационные, финансовые и экономические аспекты информационной экономики XXI века: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Под ред. В.Н. Немцева, А.Г. Васильевой. 2020. С. 67.

5. Красюк Ю.В. Влияние коронавируса COVID-19 на организации малого и среднего бизнеса, ориентированного на экспорт // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Т. 10. № 8–1. С. 65.

6. Егоршин А.П., Гуськова И.В. Прогноз социально-экономического развития малого предпринимательства в условиях пандемии COVID-19 // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество. 2020. № 3. С. 24.

7. Самсонов Е.А. Проблемы налогообложения малого бизнеса в Российской Федерации (в условиях распространения коронавирусной инфекции COVID-19) // Вопросы устойчивого развития общества. 2020. № 6. С. 179.

8. Касюра В.В., Заруднева А.Ю. Влияние COVID-19 на малый бизнес в сфере реализации автозапчастей в регионе // Матрица научного познания. 2020. № 11–2. С. 127.

9. Курочкина А.А., Кузнецова И.А., Сумкина А.А. Особенности управления малым бизнесом в период пандемии COVID-19 в Санкт-Петербурге // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: сборник трудов всероссийской научной и учебно-практической конференции, в 3 ч.: СПб., 2020. С. 277.

10. Шаронина Л.В. Анализ состояния малого бизнеса в России в условиях пандемии COVID-19 // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2021. № 1 (128). С. 27.

11. Соловьева В.Г. Влияние ограничительных мер в связи с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) на малый бизнес // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 9–2 (67). С. 70.

12. Агеев В.С. Государственная поддержка субъектов малого предпринимательства в период пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 // Энигма. 2020. № 26. С. 10.

13. Мудревский А.Ю., Лебедева А.А. Государственная поддержка для малого и среднего бизнеса в условиях распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 // Modern Science. 2020. № 10–2. С. 116.

14. Единый реестр малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс]. URL: https://rmsp.nalog.ru/index.html (дата обращения: 18.03.2021).

УДК 330.332.8

# ОЦЕНКА ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ЖИЛЬЯ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА ПРОЕКТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

**Шишкина К.А., Гроо А.В., Кашина Е.В.**

*ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, e-mail: kristina.shishkina.96@bk.ru*

Состояние регионального жилищного рынка в рамках перехода на проектное финансирование взамен долевого строительства остается одним из актуальных вопросов на сегодняшний день. Динамика стоимости одного квадратного метра жилья и уровень социально-экономического развития регионов является одним из основных показателей спроса на жилую недвижимость среди населения. Высока вероятность массового ухода с рынка субъектов малого бизнеса, которая может привести к потере баланса, как в региональной экономике, так и в экономике страны. Внедрение нового механизма взаимодействия участников жилищного рынка, в том числе переход главенствующей роли к банкам, повлечет за собой появление определенных рисков. В статье приведен анализ и оценка текущего положения рынка жилищного строительства на примере ключевых регионов Сибирского федерального округа – Красноярского края и Новосибирской области. Рассмотрена динамика стоимостных показателей жилищного рынка за последние 5 лет. Помимо того проведен анализ статистических данных до и после перехода на механизм проектного финансирования жилищного строительства. Выделены основные проблемные аспекты и осуществлен прогноз тенденций развития жилищного рынка в ближайшей перспективе.

**Ключевые слова: строительство, объекты жилой недвижимости, застройщик, проектное финансирование, счет эскроу**

# ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE OF THE REGIONAL HOUSING MARKET IN THE CONTEXT OF THE TRANSITION TO PROJECT FINANCING OF HOUSING CONSTRUCTION

**Shishkina K.A., Groo A.V., Kashina E.V.**

*Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: kristina.shishkina.96@bk.ru*

The state of the regional housing market as part of the transition to project financing instead of shared-equity construction remains one of the most pressing issues today. The dynamics of the cost of one square meter of housing and the level of socio-economic development of the regions is one of the main indicators of demand for residential real estate among the population. There is a high probability of mass withdrawal of small businesses from the market, which can lead to a loss of balance, both in the regional economy and in the country's economy. The introduction of a new mechanism for interaction between housing market participants, including the transition of the dominant role to banks, will entail the emergence of certain risks. The article provides an analysis and assessment of the current situation of the housing construction market on the example of the key regions of the Siberian Federal District-the Krasnoyarsk Territory and the Novosibirsk Region. The dynamics of the cost indicators of the housing market over the past 5 years is considered. In addition, the analysis of statistical data before and after the transition to the mechanism of project financing of housing construction was carried out. The main problematic aspects are identified and the forecast of trends in the development of the housing market in the near future is made.

**Keywords: construction, residential real estate, developer, project financing, escrow account**

В начале третьего квартала 2018 г. российский рынок жилой недвижимости претерпел значительные реформы. 01.07.2018 вступил в силу Федеральный закон № 175-ФЗ [1], который внес изменения в законопроект в части механизма долевого строительства. В документе модифицирована система субсидирования объектов жилищного строительства – взамен долевого строительства появляется механизм проектного финансирования.

Наиболее важный этап реализован 01.07.2019: денежные средства конечного потребителя (населения) привлекаются застройщиками только с использованием эскроу-счетов по договорам участия в долевом строительстве, представленным на государственную регистрацию после этой даты.

До перехода на проектное финансирование основным источником финансирования строительства жилой недвижимости в России являлись средства участников долевого строительства, привлеченные застройщиком (79 %), 13 % – кредитные средства банков, 8 % – собственные средства застройщиков [2].

Стоит отметить, что на рынке недвижимости каждого субъекта Сибирского федерального округа (далее – СФО) существует определенная специфика, и далеко не все регионы готовы к полноценному переходу на механизм проектного финансирования, поэтому действительно актуально рассмо-

треть структуру регионального рынка жилой недвижимости.

Цель исследования: на примере Красноярского края и Новосибирской области провести анализ динамики развития количественных показателей рынка жилой недвижимости, дать оценку развитию рынка жилья, определить основные тенденции развития жилищного рынка в условиях проектного финансирования.

**Материалы и методы исследования**

По данным Аналитического центра ДОМ.РФ на середину февраля, в Новосибирской области 17% от общего объема жилья строится с привлечением проектного финансирования (468 тыс. м$^2$ жилья). На сегодняшний день Банком ДОМ.РФ в Новосибирской области одобрены заявки на проектное финансирование на сумму 2,1 млрд руб. (56 тыс. м$^2$) [3].

Предложение, выраженное вводом в действие жилых домов (рис. 1), в Красноярском крае в 2019 г. составляет 1695,9 тыс. м$^2$, что на 47% больше, чем в 2018 г. В Новосибирской области за исследуемый период наблюдается отрицательная динамика. В 2019 г. ввод общей площади жилых домов сократился на 67% – с 2587,9 до 1759,2 тыс. м$^2$. Однако данный показатель в Новосибирской области за 2019 г. выше, чем в Красноярском крае на 3,7% [4].

Средние цены на первичном рынке с 2017 г. вновь начали расти: так в 3 квартале 2020 г. стоимость 1 м$^2$ квартир среднего качества в Красноярске составила 50,3 тыс. руб., когда в Новосибирске стоимость возросла до 54,1 тыс. руб., а за 1 м$^2$ квартиры улучшенного качества покупателям пришлось заплатить в Красноярске более 58 тыс. руб., а в Новосибирске – 60,7 тыс. руб. В среднем общая стоимость 1 м$^2$ с 2015 по 3 кв. 2020 г. в каждом регионе возросла на 15% (Красноярский край) и на 27% (Новосибирская область) (табл. 1) [4]. Динамика цен на первичном рынке жилья зависит от изменения стоимости строительства, которая во многом определяется изменением стоимости строительно-монтажных работ и приобретения расходных строительных материалов.

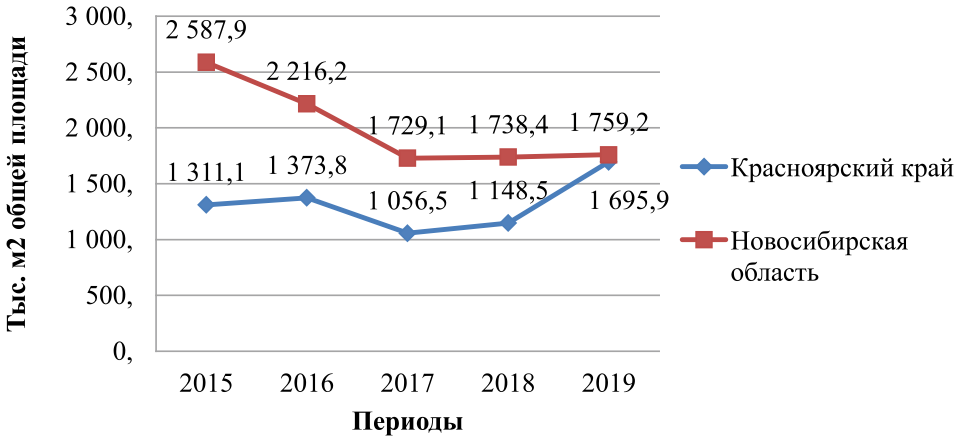



*Рис. 1. Ввод в действие общей площади жилых домов с 2015 по 2019 г.*

**Таблица 1**

Средняя цена 1 м$^2$ общей площади квартир на рынке жилья

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Красноярский край | | | | | | |
| Все типы квартир | 54 443,69 | 49 640,6 | 50 537,68 | 52 603,88 | 56 825,18 | 62 756,09 |
| Типовые | 52 989,34 | 47 457,46 | 49 008,85 | 48 994,9 | 50 337,87 | 58 690,13 |
| Улучшенного качества | 54 915,18 | 50 502 | 50 929,85 | 53 462,14 | 58 844,59 | 64 517,08 |
| Новосибирская область | | | | | | |
| Все типы квартир | 46 898,18 | 48 125,04 | 48 372,6 | 52 410,03 | 56 312,96 | 59 696,17 |
| Типовые | 45 397,42 | 46 510,28 | 46 741,16 | 50 099,4 | 54 117 | 58 849,8 |
| Улучшенного качества | 49 268,99 | 50 978,83 | 51 668,92 | 57 944,54 | 60 687,47 | 63 802,56 |

По данным статистики, уровень социально-экономических показателей в регионах постепенно растет, а значит, что постепенно увеличивается и платежеспособный спрос, который, в свою очередь, зависит от многочисленных факторов экономического, социального и технологического характера, а именно: общей экономической ситуации в стране, инфляции, доходов населения, уровня и соотношения розничных цен. Но при этом реально располагаемые доходы населения увеличиваются незначительно и в несколько раз отстают от стоимости одного квадратного метра жилья. Увеличивается население города, увеличиваются доходы, растет процент населения, обратившегося в банки за ипотечными кредитами. На фоне этого тема обеспечения населения жильем продолжает оставаться актуальной. Рассматривая данные статистики по России в целом, можно увидеть, что выбранные регионы занимают далеко не первые места по вводу в эксплуатацию жилых домов. Доходы населения не достигли уровня, когда спросом начинают пользоваться квартиры в домах высокого класса, элитные квартиры. Наиболее востребованными остаются бюджетные варианты, квартиры стандарт-класса.

Средняя стоимость строительства одного квадратного метра общей площади отдельно стоящих жилых домов квартирного типа на 2020 г. составила: в Красноярском крае – 51 426 руб., в Новосибирской области – 47 632 руб. (рис. 2) [4].

По состоянию на декабрь 2020 г. строительство жилья в Красноярском крае осуществляют 88 застройщиков, когда в 2019 г. их насчитывалось 90, т.е. с рынка «ушло» 9 компаний-застройщиков. Детализируя статистику, стоит отметить, что уже 50 компаний работают по схеме проектного финансирования, против 31 фирмы по итогам 2019 г., 21 производит уплату взносов в компенсационный фонд, а 17 компаний продолжают строительство без привлечения средств граждан [5].

В Новосибирской области (далее – НСО) в 2020 г. строительную деятельность осуществляют 129 компаний, что на 1 % выше, чем в 2018 г. По счетам эскроу работает 77 предприятий, 63 – осуществляют уплату взносов в компенсационный фонд, а 11 компаний с 01.07.2019 работают без привлечения средств граждан [5].

Количество жилых домов, построенных с использованием счетов эскроу, в 2020 г. в Красноярском крае увеличилось более чем в 2 раза, с 70 до 107 домов, а в Новосибирской области данный показатель увеличился в 3 раза (с 60 до 187 домов) [5].

Что касается общей жилой площади домов, введенной с использованием эскроу-счетов, то в 2019 г. в Красноярском крае введено 715 м$^2$ жилья, а в НСО – 402 м$^2$. Однако динамика роста данного показателя за 2020 г. в НСО оказалась выше на 2 % и составила 1182 м$^2$ [5].

Основной объем ввода в Красноярском крае обеспечили 5 компаний, вместе сдавшие 50 % построенного в городе жилья. Лидером по объемам строительства стал «Красстрой». В 2019 г. группа компаний сдала 109 тыс. м$^2$ жилья, почти повторив собственный результат 2018 г. Однако в 2020 г. «Красстрою» удалось построить 74 тыс. м$^2$ [5].

На втором месте компания «Альфа», в 2019 г. она сдала 7 жилых домов общей площадью 68,7 тыс. м$^2$.

На третьем – фирма «Культбытстрой». Застройщик ввел в эксплуатацию 53,2 тыс. м$^2$ жилья.

На четвертом – «Сибиряк» с результатом 50,9 тыс. м$^2$.

Пятое место в Красноярске у строительной группы «СМ.СИТИ» – 46 тыс. м$^2$ жилья.

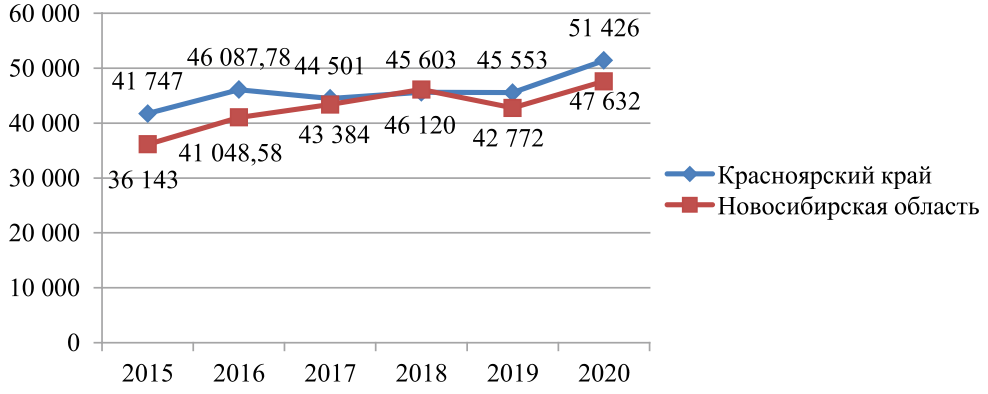



*Рис. 2. Средняя фактическая стоимость строительства одного квадратного метра общей площади жилых помещений*

**Таблица 2**

Список застройщиков по статистике перехода на механизм проектного финансирования в Красноярском крае

| № п/п | Девелоперы | Счета эскроу, тыс. м$^2$ | Фонд, тыс. м$^2$ | Не привлекают, тыс. м$^2$ | Всего, тыс. м$^2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ККЖФ | 0 | 0 | 251 | 251 |
| 2 | Арбан | 176 | 0 | 0 | 176 |
| 3 | Монолитхолдинг | 157 | 92 | 0 | 249 |
| 4 | КРСКА | 130 | 0 | 0 | 130 |
| 5 | Сибиряк | 113 | 0 | 17 | 130 |
| 6 | СМ.СИТИ | 68 | 20 | 127 | 215 |
| 7 | «Сиб.инвест» агентство | 56 | 20 | 0 | 76 |
| 8 | Спецстрой | 42 | 55 | 0 | 97 |
| 9 | Ментал-Плюс | 40 | 9 | 30 | 79 |
| 10 | Красстрой | 18 | 56 | 0 | 74 |
| 11 | Кульбытстрой | 16 | 20 | 7 | 43 |

**Таблица 3**

Список застройщиков по статистике перехода на механизм проектного финансирования в Новосибирской области

| № п/п | Девелоперы | Счета эскроу, тыс. м$^2$ | Фонд, тыс. м$^2$ | Не привлекают, тыс. м$^2$ | Всего, тыс. м$^2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Брусника | 91 | 50 | 11 | 152 |
| 2 | ВИРА-Строй | 91 | 31 | – | 122 |
| 3 | Расцветай | 90 | 35 | – | 125 |
| 4 | КПД-ГАЗСТРОЙ | 84 | 37 | – | 121 |
| 5 | СтройМастер | – | 111 | – | 111 |
| 6 | Стрижи | 81 | 16 | – | 97 |
| 7 | Сибмонтажспецстрой | 29 | 55 | – | 84 |
| 8 | Краснообск.Монтажспецстрой | – | 84 | – | 84 |
| 9 | Проспект | 19 | 64 | – | 83 |
| 10 | МетаПрибор | 57 | 26 | – | 83 |

Перечень основных застройщиков, которые осуществляют свою деятельность в Красноярском крае и Новосибирской области на апрель 2020 г. (табл. 2 и 3) [5].

Следует отметить, что застройщики Красноярского края опережают своих коллег из Новосибирской области в процессе использования счетов эскроу. Так группа компаний «АРБАН» ведет свою текущую строительную деятельность исключительно с использованием счетов эскроу. По состоянию на декабрь 2020 г. в эксплуатацию компанией было введено 176 тыс. м$^2$ жилья. Именно группа компаний «АРБАН» 28 марта 2019 г. открыла первый эскроу-счет в банке «Открытие». С того периода все клиенты застройщика приобретают квартиру в жилом комплексе Scandis, используя новый способ расчета через счет эскроу.

15 апреля 2019 г. в Управлении Росреестра по Красноярскому краю зарегистрировали первый договор участия в долевом строительстве, предусматривающий размещение денежных средств в счет уплаты цены договора на счете эскроу.

Первый договор участия в долевом строительстве с использованием счета эскроу в Новосибирске зарегистрирован в октябре 2018 г. Лидером стала компания «Брусника. Сибакадемстрой»: продана квартира в квартале «На Декабристов» с использованием ипотечных средств и счета эскроу в ПАО Сбербанк. В 2019 г. эта технология масштабирована на квартал с урбан-виллами на «Никитина», а также на все новые проекты в городе. Компания является несомненным лидером на рынке жилой недвижимости в НСО – за 2020 г. сдано в эксплуатацию 152 тыс. м$^2$ жилья, 91 тыс. м$^2$ из них реализовано с помощью счетов эскроу.

## Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что проектное финан-

сирование в регионах СФО набирает обороты, однако стоит обратить особое внимание на то, что внедрение нового механизма взаимодействия участников жилищного рынка значительным образом повлияет на развитие регионального рынка жилья. В том числе повысится стоимость одного квадратного метра общей площади жилой недвижимости, но также необходимо понимать, что рост цен на рынке жилья, даже при росте платежеспособного спроса, не позволит застройщикам реализовать строительный продукт в короткие сроки – получить прибыль и при необходимости покрыть кредитные обязательства перед банком.

Помимо того, нарастающие объемы реализации жилья по новой схеме финансирования могут повлечь за собой некоторые осложнения в работе банков, ставится вопрос о способности банков справиться с возрастающим объемом как ипотечного кредитования, так и кредитования застройщиков на период строительства. Также, учитывая особенности регионального рынка недвижимости, в ряде случаев стоит рассмотреть вариант государственно-частного партнерства.

## Выводы

Проектное финансирование – это достаточно сложный и дорогостоящий экономический механизм, который в нашей стране именно с использованием счетов эскроу находится на начальном этапе. Ограничения на сторонние заимствования приведет к осложнению реализации некоторых проектов. По сути, у застройщика остается только два источника финансирования – целевой кредит и собственные средства. Такая форма финансирования является для конечного потребителя некой гарантией качества и сдачи объекта, с одной стороны, с другой – велика вероятность роста стоимости одного квадратного метра уже достаточно дорогого жилья.

Стоит отметить, что анализ динамики развития количественных показателей рынка жилой недвижимости Красноярского края и Новосибирской области показал, что рынок жилья меняется в лучшую сторону, однако переход на новый механизм взаимодействия участников жилищного строительства с использованием счетов эскроу привел к повышению как ценовых ожиданий застройщиков и сокращению ввода жилья, так и к росту стоимости 1 м$^2$ общей площади жилья, что в свою очередь сказывается на динамике предложения жилья. Также важным фактором является активная работа банков в части кредитования застройщиков в рамках новой схемы, что позволило большей доле застройщиков частично или полностью перейти на механизм проектного финансирования. В целом реализация нового механизма с использованием счетов-эскроу поспособствовала активизации кредитования застройщиков и повышению этого фактора в развитии отрасли. Кроме того, применение механизма проектного финансирования и банковского сопровождения строительных проектов позволило повысить прозрачность строительной отрасли.

Таким образом, можно выделить основные тенденции развития рынка жилой недвижимости в условиях проектного финансирования: рост качества и количества предлагаемого жилья, высокие темпы строительства многоквартирных домов, минимизация рисков в процессе приобретения жилья, необходимость появления модифицированных инвестиционных предложений на рынке жилой недвижимости.

## Список литературы

1. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»: федер. закон от 01.07.2018 № 175-ФЗ (последняя редакция) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_301603 (дата обращения: 19.01.2021).

2. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/ (дата обращения: 19.01.2021).

3. АО «ДОМ.РФ» [Электронный ресурс]. URL: https://наш.дом.рф/ (дата обращения: 19.01.2021).

4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 19.01.2021).

5. Информация о проектном финансировании. Финансирование долевого строительства / Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/analytics/finansirovanie-dolevogo-stroitelstva/2020-06-01/ (дата обращения: 19.01.2021).

ОБЗОРЫ

УДК 338.2

# ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТЬЮ ТЕРРИТОРИЙ

**[1]Насрутдинов М.Н., [2]Гаджиев М.М., [3]Заборовская О.В.**

*[1]ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Санкт-Петербург, e-mail: magomedgusen.nasrutdinov@mail.ru;*

*[2]ГОУ ВПО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства», Махачкала, e-mail: ra9898@mail.ru;*

*[3]Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, Гатчина, e-mail: ozabor@mail.ru*

В статье рассмотрен зарубежный опыт формирования и реализации региональной инвестиционной политики, которая играет существенную роль в устойчивом развитии территорий. Авторами уделяется особое внимание кластерной политике региона, которая в части зарубежных стран представляет собой форму реализации территориального принципа управления развитием региональной экономики. Авторами раскрывается сущность, а также цели, задачи формирования кластерной политики региона. Обосновываются преимущества кластерной политики как инструмента инвестиционной региональной политики в части достижения социально-экономических эффектов. Авторами проведен анализ зарубежного опыта применения кластерной политики на примере Японии и стран – членов Европейского союза. Выявлено, что ориентация Японии на создание инновационных и индустриальных кластеров позволила стране войти в десятку инновационных экономик мира. Установлено, что страны – члены Европейского союза характеризуются осуществлением кластерных политик с многоотраслевой направленностью. Выявлено, что финансирование кластерных программ в Евросоюзе традиционно осуществляется за счет государственного бюджета, выделенного в рамках различных региональных программ развития, в том числе инновационных программ, а также за счет средств самих участников кластеров. Анализ лучших зарубежных практик реализации государственного регулирования создания и активизации инвестиционной активности позволил авторам сформулировать перечень ключевых инструментов, используемых в рамках региональных политик стран, среди которых: применение инструментов прямого финансирования для приоритетных с точки зрения целей и задач социально-экономического развития территории проектов; определение приоритетов бюджетного кредитования и субсидирования в контексте ключевых социально-экономических задач; осуществление поддержки и развития кластерного строительства в регионах; формирование институтов поддержки инвестиционной активности с учетом специфики регионального развития; предоставление гарантий соблюдения прав инвесторов, обеспечивающих региональное развитие. Указанные инструменты, по мнению авторов, целесообразны для имплементации в отечественную практику реализации региональной политики управления инвестиционной активностью территорий, что и определяет практическую значимость работы.

**Ключевые слова: региональная инвестиционная политика, инструменты государственного стимулирования инвестиций, прямые иностранные инвестиции, кластеры, инновационные кластеры, зарубежный опыт**

# FOREIGN EXPERIENCE OF THE USE OF THE TOOLS OF THE REGIONAL POLICY OF MANAGEMENT OF INVESTMENT ACTIVITY OF THE TERRITORIES

**[1]Nasrutdinov M.N., [2]Gadzhiev M.M., [3]Zaborovskaya O.V.**

*[1]Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, e-mail: magomedgusen.nasrutdinov@mail.ru;*

*[2]Dagestan State University of National Economy, Makhachkala, e-mail: ra9898@mail.ru;*

*[3]State Institute of Economics, Finance, Law and Technology, Gatchina, e-mail: ozabor@mail.ru*

The article deals with foreign experience in the formation and implementation of regional investment policy, which plays a significant role in the sustainable development of territories. The authors pay special attention to the cluster policy of the region, which, in part of foreign countries, is a form of implementing the territorial principle of managing the development of the regional economy. The authors reveal the essence, as well as the goals and objectives of forming a cluster policy in the region. The author substantiates the advantages of cluster policy as a tool of regional investment policy in terms of achieving socio-economic effects. The authors analyzed the foreign experience of cluster policy application on the example of Japan and the European Union member States. It is revealed that Japan's focus on creating innovative and industrial clusters has allowed the country to enter the top ten innovative economies in the world. It is established that the member States of the European Union are characterized by the implementation of cluster policies with a multi-sectoral focus. It was revealed that funding cluster programmes in the EU traditionally carried out at the expense of the state budget allocated under the different regional development programs, including innovative programs, as well as at the expense of the participants clusters. The analysis of the best foreign practices of implementing state regulation of the creation and activation of investment activity allowed the authors to formulate a list of key tools used in the framework of regional policies of the countries, including the use of direct financing tools for projects that are priority in terms of goals and objectives of socio-economic development of the territory; determining the priorities of budget lending and subsidies in the context of key socio-economic tasks; supporting and developing cluster construction in the regions; formation of institutions to support investment activity, taking into account the specifics of regional development; ensuring the guarantees and rights of investors that ensure regional development. These principles, according to the authors, are appropriate for implementation in the domestic practice of implementing the regional policy of managing the investment activity of territories, which determines the practical significance of the work.

**Keywords: regional investment policy, instruments of state investment promotion, foreign direct investment, clusters, innovative clusters, foreign experience**

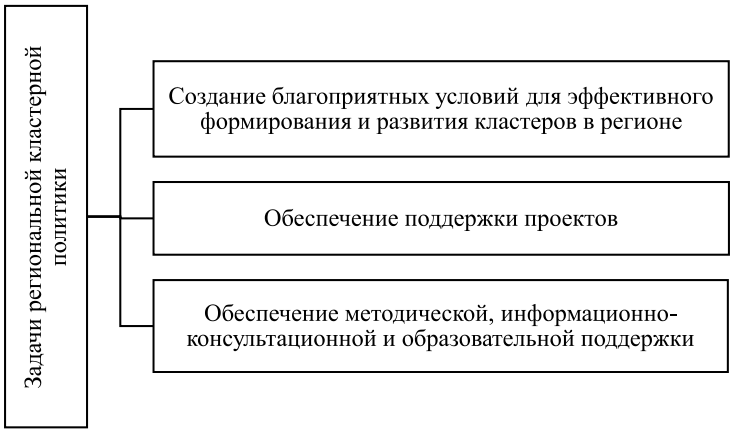



*Рис. 1. Задачи региональной кластерной политики, составлено по [8]*

В условиях глобальной конкуренции и дефицита собственных финансовых ресурсов одной из актуальных задач, стоящих перед большинством экономик мира, является привлечение инвестиций как фактора долгосрочного устойчивого развития территорий. Инвестиции играют важную роль в развитии любой страны, но особенно велико их значение для тех стран, которые ориентированы на современный, инновационный тип развития [1]. Вместе с тем задача привлечения частного капитала для участия в долгосрочных инвестиционных проектах напрямую связана с проблемой формирования благоприятных условий для инвестиционной деятельности в стране, а именно формирования инвестиционного климата. По мнению авторов настоящего исследования, для успешного решения данной задачи в рамках отечественной экономики необходим комплексный анализ эффективных практик зарубежных стран в области формирования и реализации инвестиционной политики.

На сегодняшний день разработка и реализация кластерной политики являет собой признанный механизм обеспечения роста экономики региона, доказавший свою эффективность [2]. Как часть инвестиционной региональной политики, она направлена на привлечение частного капитала и интеграции финансовых и материальных ресурсов. Как свидетельствует опыт развитых стран, реализация проектов кластерного строительства имеет в конченом итоге целый ряд положительных эффектов: как обеспечение сбалансированности размещения производственных сил и формирования прочной базы конкурентоспособности региона, так и переход от сырьевой к модели инновационной региональной экономики [3]. Помимо этого следует отметить, что реализация кластерного подхода к развитию региональных социально-экономических систем, успешно осуществляемая на протяжении уже длительного периода времени зарубежными странами, позволяет достичь и такой цели, как повышение инвестиционной привлекательности территорий [4].

Целью публикуемого исследования авторы определили анализ зарубежного опыта государственного регулирования инвестиционной активности, а также выявление преимуществ кластерной политики как инструмента инвестиционной региональной политики в части достижения социально-экономических эффектов.

## Материалы и методы исследования

Впервые концепция «кластера» как фактора развития территорий и формирования конкурентных преимуществ регионов была сформулирована в работах профессора Гарвардской бизнес-школы Майкла Портера [5]. В соответствии с теорией Портера, «кластер – это сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, фирм в соответствующих отраслях, а также связанных с их деятельностью организаций в определенных областях, конкурирующих, но вместе с тем ведущих совместную работу» [5].

Последнее десятилетие характеризуется возрастающей популярностью кластеров как инструмента регионального социально-экономического развития, что подтверждается активной работой в области формирования и развития кластерных структур в зарубежных странах [5]. Анализ опыта таких стран, как США, Китай, Япония,

стран – участниц Европейского союза, позволяет говорить о том, что позитивными социально-экономическими экстерналиями распространения кластерного строительства становятся на макроуровне создание новых рабочих мест и общий экономический рост региона, на уровне же отдельных хозяйствующих субъектов – снижение специфических трансакционных издержек, новые возможности доступа к кадровым, технологическим и инвестиционно-финансовым ресурсам [6, 7].

Обобщая результаты проведенного анализа, можно привести перечень задач региональной кластерной политики, иллюстрируемый рис. 1.

К созданию благоприятных условий для эффективного формирования и развития кластеров в регионе можно отнести выявление перспективной специализации кластера и его будущих участников, разработку стратегии развития и выявления возможных ограничений. Задача, характеризующая обеспечение поддержки проектов, направлена на повышение конкурентоспособности участников кластера. Обеспечение методической, информационно-консультационной и образовательной поддержки должно осуществляться на региональном и отраслевом уровнях развития кластера. Оценка современных тенденций кластерного строительства позволяет утверждать, что созданные еще в конце 1990-х гг. промышленные, сейчас фактически традиционные, кластеры сегодня уступают свою роль инновационным, обеспечивая принципиально новый характер взаимодействия между участниками, расширяя их круг от цепочки поставщик – производитель – потребитель до научно-образовательных и исследовательских организаций [5]. Таким образом, сущностная природа кластерного образования позволяет выстроить полную технико-организационную цепь взаимодействия от разработки инновационной продукции или услуги до этапа непосредственного производства и вывода продукта на рынок [5, 9, 10]. Очевидно, успешность таких форм интеграции экономической деятельности обеспечивается целым комплексом факторов и условий, среди которых, по мнению авторов, важную роль играет качество и характер регуляторной и, в частности, правовой среды. В качестве примера эффективных форм выстраивания такого поля функционирования хозяйствующих субъектов представляется целесообразным указать на принятое более чем в 70 странах мира законодательство, обеспечивающее для работников права собственности не только на создаваемые предприятия, но и производимый продукт [11].

**Результаты исследования и их обсуждение**

В качестве одного из самых успешных примеров выстраивания системы государственного управления региональной инвестиционной деятельностью следует более подробно, на наш взгляд, рассмотреть опыт Японии. Характерной чертой, определившей специфику японской модели реализации инвестиционной политики, стало создание так называемых глобальных цепочек стоимости за счет прямых иностранных инвестиций [12, 13].

В период с 2000 по 2017 г. японская инвестиционная политика характеризовалась:

1) «ростом инвестиционных вложений в развивающиеся страны Южной Азии, Латинской Америки и т.д.;

2) увеличением объемов инвестиций в сферу производства электрооборудования и розничной/оптовой торговли;

3) увеличением доли инвестиций, осуществляемых в формах слияний и поглощений» [14].

Сегодня можно с уверенностью утверждать, что Япония является лидером мирового кластерного строительства [15]. Во многом обусловленное таким критическим фактором, как ресурсный дефицит, решение властей по выбору направления кластерного строительства как одного из первоочередных элементов инновационного развития, за прошедшие десятилетия многократно доказало свою эффективность. За основу реализации кластерной политики в 1970-х гг. первоначально была взята американская модель построения кластерных структур, что и определило принципы построения первых промышленных кластеров («кластерное развитие осуществлялось исключительно при поддержке центрального правительства» [15]). Текущий же этап государственного регулирования кластерного развития характеризуется своего рода децентрализацией и передачей управленческих полномочий на региональный уровень, в частности в префектуры и муниципалитеты [15].

Однако об активной стадии внедрения кластерной политики в структуру стратегического управления национальной экономикой можно говорить лишь начиная с 2001 г., когда таким профильным органом власти, как Министерство экономики, торговли и промышленности Японии, с целью повышения уровня технологического развития был принят к реализации План создания индустриальных кластеров. Таким образом, взаимодействие коммерческих

организаций, представленных МСП, с научно-исследовательскими организациями получило нормативно-правовую регламентацию [15]. Так, университет Хоккайдо является центром сразу двух инновационных кластеров: «Долина Саппоро» и «Биомедицинский центр», а в рамках инновационного кластера «Научно-исследовательский парк Китакюсю» ведут свою деятельность более 10 университетов и НИИ (в том числе и зарубежных) [12].

Прочные позиции Японии в рейтингах инновационной активности как одной из десяти самых развитых инновационных экономик мира во многом обеспечены последовательно реализованными мероприятиями, направленными на развитие инновационных кластеров. Такие наукоемкие и технологически сложные отрасли народного хозяйства, имеющие особое социально-экономическое значение, как биотехнологии и фармацевтика, обеспечивающая национальную безопасность отрасли здравоохранения, получили новый толчок для развития в связи с переходом к кластерной модели формирования инноваций. Развиваются в рамках инновационного кластерного строительства и другие отрасли экономики, среди наиболее стремительных следует отметить инновации в энергетике [12].

Проводя же оценку европейского опыта реализации кластерной политики, в качестве фактически отправной точки кластерного строительства необходимо упомянуть разработку и принятие в 1990-х гг. пакета рекомендаций Отделением по развитию частного сектора ООН, направленных на разработку и внедрение программ развития кластеров [5]. Затем, в период с 2006 по 2008 г., правительством Европейского союза был принят ряд документов, направленных на повышение конкурентоспособности как отдельных стран, так и интеграционной группировки в целом посредством создания условий для развития и повышения эффективности функционирования кластеров.

Характерной чертой современной европейской кластерной политики является ее реализация в форме инновационных стратегий отдельных регионов. Так, примерами служат Каталония (Италия), Валлония (Бельгия), Нормандия (Франция), Баден-Вюртемберг (Германия) (рис. 2) [16]. Источниками финансирования кластерных программ в Евросоюзе традиционно являются государства и сами участники кластеров, платящие взносы и частные вложения, а ежегодные бюджеты кластерных программ в странах Евросоюза разнообразны: от 45 млн евро в Германии и 57 млн евро в Великобритании до 144 млн евро во Франции [16].

Повсеместное развитие специфической инфраструктуры инновационной деятельности, представленной такими институтами, как технопарки и бизнес-инкубаторы, создание экономических зон, различные формы финансовой поддержки инновационной активности в виде грантов составляют основу мероприятий, направленных на формирование и развитие промышленных и инновационных кластеров [4, 5].

На сегодняшний день выделяют два основных подхода формирования кластеров:

– формирование кластеров «снизу», инициатором создания кластеров при этом выступают региональные власти;

– формирование кластеров «сверху», когда инициаторами выступают государственные органы власти.

*Рис. 2. Способ организации интервенций в рамках региональной кластерной политики в ЕС [16]*

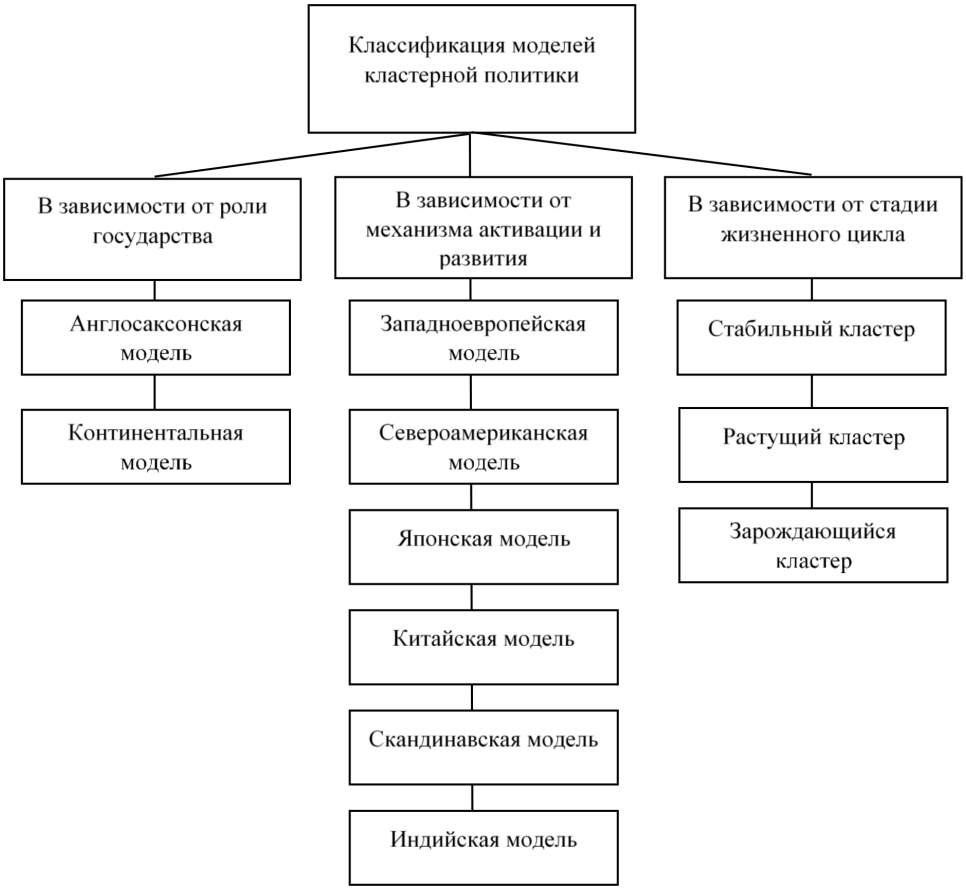



*Рис. 3. Классификация моделей кластерной политики [17]*

Хрестоматийным примером формирования кластеров «сверху» является опыт Австрии, где еще в первой половине 1990-х гг. по инициативе федерального правительства была разработана инновационно-исследовательская программа, сочетающая в себе направления развития инноваций и исследований с консалтингом и в конечном итоге ставшая драйвером кластерного строительства в рамках национальной инвестиционной политики. Либерализация регуляторной среды, развитие программ специализации кластерных инициатив, формирование центров конкурентоспособности, меры, направленные на активизацию коллаборации промышленного и научно-исследовательского сектора, стали ключевыми направлениями реализации принятой программы [5].

Одной из наиболее полных в плане обобщения мирового опыта кластерного строительства можно считать классификацию моделей кластерной политики, предложенную в исследовании [17] (рис. 3).

Более лаконичной представляется классификация, предложенная авторами исследования [18], в которой выделяют три ключевых кластерных модели:

1) «шотландскую модель, ядром такой структуры становится крупное предприятие, объединяющее вокруг себя небольшие фирмы (данная форма характерна для большинства стран ЕС – Финляндии, Нидерландов, Дании и др.)» [18];

2) итальянскую модель обеспечивает гибкое сотрудничество предприятий малого и среднего бизнеса (данная форма характерна для Италии и Франции);

3) «японскую модель, в соответствии с которой центральным звеном кластера становится научно-исследовательское учреждение» [18].

В качестве наиболее успешных практик европейского кластерного строительства и частичной имплементации концепции формирования кластеров «снизу» следует упомянуть опыт создания так называемых полюсов конкурентоспособности как специфических форм всесторонней интеграции потенциала научного и бизнес-сообщества и сектора образования в рамках приоритизации роли региональных органов власти

в осуществлении государственного управления развития инноваций. Примечательна при этом и оказываемая федеральными властями поддержка участия иностранных инвесторов в кластерном строительстве в рамках научных исследований и осуществление информационного обеспечения процесса поиска инвесторов наиболее привлекательных инвестиционных проектов [5].

Вместе с тем обусловленная комплексом факторов и условий развития региональной экономики приоритизация направлений кластерного развития становится ключевым элементом стратегии развития региональных социально-экономических систем. Моно говорить о том, что специализация кластерных инициатив во многом определяется специализацией национальных экономик стран – участниц Европейского союза и их конкурентными преимуществами. Именно развитие кластеров в отраслях, представляющих специализацию страны, в дальнейшем становится источником привлечения ресурсов и развития инноваций. Так, в Германии, Великобритании, Нидерландах, Франции и Норвегии к основным отраслевым направлениям кластерной политики относятся биотехнологии и биоресурсы; в Финляндии, Бельгии, Франции, Италии и Нидерландах – сельское хозяйство; в Швеции, Дании, Швейцарии, Нидерландах – здравоохранение [18, 19]. Особенности организации финансового и информационного обеспечения деятельности кластерных образований зарубежных государств также следует назвать специфической чертой проводимой кластерной политики, направленной, в частности, на развитие МСП, выступающих наиболее эффективными формами хозяйствования в осуществлении инноваций и играющих значимую роль в формировании региональной конкурентоспособности [20].

Однако отметим, что обобщение результатов различных исследований [21–23] позволяет заключить, что реализация кластерной политики в зарубежных странах выступает значимым, но, безусловно, не единственным направлением повышения региональной инвестиционной активности в рамках осуществления инвестиционной политики. «Основу формирования устойчивых связей между участниками инвестиционного рынка, как показывает зарубежная практика формирования благоприятного инвестиционного климата в регионе, закладывает комплексная региональная программа развития и стимулирования инвестиционной деятельности хозяйствующих субъектов» [21–23].

Играя роль главного регулятора, государство в реализации инвестиционной политики и принятии конкретных управленческих решений, безусловно, опирается на анализ огромного количества факторов, определяющих конкретные инструменты воздействия на социально-экономическую систему: это и динамика социально-экономического развития, показатели бюджетной обеспеченности, рынка труда и финансового рынка, возможность получения и мобилизации дополнительных ресурсов [24].

Говоря о конкретных примерах, можно привести опыт Японии, где используется ограниченное определенным временным периодом законодательное регулирование капиталовложений, когда необходим ввод или вывод производственных мощностей. Для практики США необходимо отметить такие характерные черты, как широкая реализация принципов либерализма и экономических свобод, что свойственно как отдельным административным единицам, так и национальной политике в целом. Эффективное использование финансово-бюджетного инструментария, такого как, в частности, система субсидирования и льготные налоговые режимы, мер, направленных на привлечение зарубежных и отечественных инвесторов, последовательная реализация программ в сфере профессионального обучения и обеспечения занятости, во многом определило успех проводимой в стране государственной политики стимулирования инновационной и инвестиционной активности [25]. Стоит отметить также программы денационализации государственной собственности, реализованные рядом европейских стран, таких как Великобритания и Франция.

Проведенный анализ позволил авторам выделить совокупность базовых принципов, характеризующих зарубежную практику осуществления государственного регулирования инвестиционной активности:

– гарантии прав собственности, в том числе капитала;

– обеспечение возвратности заемных средств в разных формах;

– развитая нормативно-правовая база регулирования инвестиционной деятельности [26].

Одним из значимых акцентов реализации государственного регулирования инвестиций в современной зарубежной практике стало внимание к показателям инвестиционной активности конкретных территорий. Так в Европейском союзе осуществление региональной инвестиционной политики является основой для эффективного развития национальной экономики. Интерес

к региону как территориальной экономической единице достаточно возрос. Это подтверждается объемами финансирования, способствующими росту инвестиционной активности регионов. Так, «в 2014–2020 гг. на наднациональную региональную политику ЕС выделил средств в размере 351,8 млрд евро, что соответствовало 32,5 % расходов общего бюджета» [27].

Особое внимание в последнее десятилетие государствами уделяется реализации мер, обеспечивающих долгосрочный характер финансирования регионов и территорий. При этом стоит отметить многообразие в зарубежной практике применяемых в целях интенсификации инновационной активности, к которым, в частности, можно отнести программно-целевые методы, а также участие в деятельности так называемых институтов развития. Международный опыт формирования таких институциональных структур подтверждает их эффективность как инструмента интеграции потенциала государственного и частного сектора в интенсификации инновационной активности и строительства инфраструктуры [28]. Так, например, «в Австралии региональное агентство развития представляет собой сеть из 55 комитетов, которые строят партнерские отношения между правительствами, региональными организациями развития, местным бизнесом и общественными группами, а в Великобритании агентства регионального развития (APP) представляют собой вневедомственные общественные органы, созданные в основном для экономического развития определенных регионов страны» [28].

Во Франции и Германии основным направлением инвестиционной политики является выравнивание региональной экономической дифференциации. В этих странах применяются сразу два метода – отраслевой и региональный, так как в силу специфики региональный метод более эффективен. Помимо этого примечателен опыт Франции в сфере построения национальной системы планирования с использованием инструментария контрактного взаимодействия регионов с государством, который в первую очередь акцентирован на решение проблем дотационных регионов. Германия концептуально достаточно близка с Россией с точки зрения опыта инвестиционно-регионального развития. Общими чертами является значительная роль федеральной власти в развитии регионов и страны в целом и значительные объемы перераспределения бюджетных средств между регионами. Различием можно назвать то, что для Германии региональная политика стала приоритетным направлением экономической политики государства. Германия стремится к тому, чтобы регионы принимали равное участие в экономике страны. Поэтому в качестве инструментов, направленных на рост инвестиционной активности в этой стране, используются: инвестиционные гранты, развитие инфраструктуры регионов, создание новых рабочих мест в приоритетных отраслях регионов. Германия придерживается следующего механизма действия: разрабатывается и утверждается общий план, посредством которого решается общегосударственная задача «совершенствования структуры региональной экономики», в результате чего федеральный уровень власти становится элементом региональной политики. Таким образом, мы можем предложить, что региональная инвестиционная политика Германии имеет направленность в сторону первоочередной помощи «бедным» регионам, так как опыт данной страны показал, что «устойчивость региональной экономики обеспечивается сбалансированным развитием бизнеса разного масштаба» [29].

**Заключение**

Обобщая результаты проведенного анализа, можно заключить, что одним из ключевых вопросов, решаемых в рамках реализации современной государственной социально-экономической политики развитых стран уже длительное время остается развитие человеческого капитала. В качестве примеров региональных политик, которые включают в себя задачи по развитию человеческого капитала, можно привести целый ряд европейских стран, таких как Германия, Австрия, Швеция и др. Зачастую слабые, дотационные территории получают в рамках инвестиционной политики со стороны государства поддержку создания и развития научно-исследовательских комплексов, в последующем субсидируемых в первоочередном порядке. Реализация указанных мер позволяет решить целый ряд задач – от обеспечения занятости и создания новых рабочих мест до повышения инвестиционной и инновационной активности территорий регионов [25].

Развитие инвестиционных процессов в регионе во многом определяется активностью государственных и региональных органов власти в управлении инвестиционной привлекательностью территорий. Анализ лучших зарубежных практик реализации государственного регулирования создания и активизации инвестиционной активности позволяет сформулировать перечень ключевых инструментов, используемых в рамках региональных политик стран:

– применение инструментов прямого финансирования для приоритетных с точки зрения целей и задач социально-экономического развития территории проектов;

– определение приоритетов бюджетного кредитования и субсидирования в контексте ключевых социально-экономических задач;

– осуществление поддержки и развития кластерного строительства в регионах;

– формирование институтов поддержки инвестиционной активности с учетом специфики регионального развития;

– предоставление гарантий соблюдения прав инвесторов, обеспечивающих региональное развитие.

## Список литературы


1. Кокушкина И.В. Региональные аспекты формирования инвестиционного климата и инвестиционной политики Китая // Проблемы современной экономики. 2014. № 2 (50). С. 305–308.

2. Кудрявцева Т.Ю., Схведиани А.Е. Исследование региональных кластеров с использованием информационно-аналитических систем (на примере биофармацевтического кластера) // Регионология. 2020. Т. 28. № 1 (110). С. 48–79.

3. Селентьева Т.Н., Зайцев А.А., Родионов Д.Г. Развитие инструментария экспертных методов для анализа внутрикластерной инновационной кооперации // Бизнес. Образование. Право. 2020. № 4. С. 86–93.

4. Зюбан Е.В. Сравнительный анализ развития политики инвестиционной привлекательности на региональном уровне в России и за рубежом // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2014. № 38. С. 62–71.

5. Седаш Т.Н., Бирюков А.В. Использование зарубежного опыта для повышения конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности российских регионов // Финансы и кредит. 2013. № 38 (566). С. 59–65.

6. Kudryavtseva T., Rodionov D., Skhvediani A. An empirical study of information technology clusters and regional economic growth in Russia. SHS Web of Conferences. EDP Sciences. 2018. Vol. 44. P. 50.

7. Родионов Д.Г., Афанасов А.Ю., Горовой А.А. Региональная кластерная политика в контексте управления развитием региональной экономики // Мир экономики и права. 2014. № 4–5. С. 18–30.

8. Волков В., Малицкая Е. Кластер как инструмент повышения конкурентоспособности и инновационной активности регионов // Самоуправление. 2012. № 10. С. 10–14.

9. Mantaeva E.I., Goldenova V.S., Slobodchikova I.V. Cluster development as a factor to increase the investment attractiveness of the region. Mediterr. J. Soc. Sci. 2015. Vol. 6. № 5. P. 358.

10. Лебедев О.Т., Родионов Д.Г., Мокеева Т.В. Построение организационно-экономического механизма управления жизненным циклом фундаментальных научно-технологических инноваций // Экономика и предпринимательство. 2019. № 5. С. 701–709.

11. Путинцева Н.А., Ким О.Л. Внедрение коллективных форм собственности (народных предприятий) – фактор роста региональной конкурентоспособности // Вестник Коми республиканской академии государственной службы и управления. Серия Теория и практика управления. 2019. № 23. С. 35–38.

12. Кох Л.В., Просалова В.С. Инновационные кластеры – основа конкурентоспособности японской экономики // Азимут научных исследований экономика и управление. 2019. Т. 8. № 3 (28). С. 201–205.

13. Кузнецов А. Особенности инвестиционной стратегии Японии и перспективы сотрудничества с Россией // Финансы: теория и практика. 2017. Т. 21. № 6. С. 108–117.

14. Попова Л.В., Субботина К.В. Особенности формирования стратегии прямых иностранных инвестиций Японии в XXI веке // Управленческое консультирование. 2018. Т. 12. № 120. С. 91–99.

15. Кузнецова Н.В., Воробьева Н.А. Кластеризация экономики: зарубежный опыт развития и перспективы России // Экономика науки. 2016. № 2. С. 130–137.

16. Центр интеграционных исследований. Состояние кластерного развития в государствах – участниках ЕАБР. 2019. С. 48.

17. Калинина А. et al. Анализ зарубежного опыта реализации кластерной политики // Региональная экономика. Юг России. 2019. Т. 7. № 2. С. 13–26.

18. Давыденко Е.В. Кластеризация как инструмент реализации конкурентных преимуществ стран на мировом рынке // Экономические науки. 2013. № 101. С. 179–182.

19. Ботина Е.Н., Прокопенкова И.А. Роль кластерных систем в развитии региональной экономики // Новая наука: современное состояние и пути развития. 2017. Т. 3. С. 35–40.

20. Путинцева Н.А., Ушакова Е.В. Новые решения проблемы стагнации социально-экономического развития России // Экономика и управление. 2020. Т. 26. № 1. С. 74–85.

21. Насрутдинов М.Н. Анализ зарубежной практики управления инвестиционной активностью территорий // Сборник трудов научно-практической и учебной конференции «Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли». 2019. С. 431–436.

22. Надежина О.С. Методы и механизмы управления инвестиционной активностью региона. СПб.: Астерион, 2016. 132 с.

23. Насрутдинов М.Н. Методические подходы к оценке инвестиционной активности в системе региональной экономики // Сборник трудов научно-практической и учебной конференции «Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли». СПб., 2019. С. 249–254.

24. Гаймелетдинова Г.М., Яруллин Р.Р. Особенности государственного регулирования инвестиционной деятельности // Инновационная наука. 2016. № 4–1 (16). С. 88–91.

25. Аврамчикова Н.Т. Современная региональная политика: опыт зарубежных стран // Сибирский журнал науки и технологий. 2008. Т. 4. № 21. С. 185–191.

26. Круглякова В.М., Трещевский Ю.И. Государственное регулирование инвестиционной деятельности. Воронеж, 2010. 180 с.

27. Гладилина И.П., Васильева И.А., Сергеева С.А. Инновационные подходы к управлению в контрактной системе закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд // Инновации и инвестиции. 2014. № 3. С. 50–54.

28. Федотова Г.В. Роль институтов развития в реализации государственной инвестиционной политики // Финансовая аналитика проблемы и решения. 2014. № 5. С. 43–47.

29. Кузнецов А.В., Кузнецова О.В. Региональная политика: зарубежный опыт и российские реалии. М.: ИМЭМО РАН, 2015. 137 с.