ВЕСТНИК
РОССИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
имени Г. В. Плеханова
ISSN 2413-2829 (Print)
ISSN 2587-9251 (Online)

2021
Том 18
№ 4
(118)

VESTNIK
OF THE PLEKHANOV RUSSIAN UNIVERSITY OF ECONOMICS
ISSN 2413-2829 (Print)
ISSN 2587-9251 (Online)

Научный журнал

Учредитель
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
(ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»)

Основан в 2003 г.
Издание перерегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций:
ПИ № ФС77-64709 от 22 января 2016 г.

Журнал включен в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования

Подписка по каталогу Агентства «Урал-Пресс».
Подписной индекс 84670

Scientific Journal

Founder
Plekhanov Russian University of Economics (PRUE)

Founded in 2003
The edition is reregistered in the Federal Service for communication, informational technologies and media control:
PI N FS77-64709 dated 22 January 2016

The journal was included in the List of leading scientific journals and publications of the Higher Attestation Board, publication in which is mandatory for defending PhD and Doctorate dissertations

The journal is included in the Russian index of scientific citing

Subscription by 'Ural-Press' catalogue.
Index 84670

При перепечатке материалов ссылка на журнал «Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова» обязательна. Рукописи, не принятые к публикации, не возвращаются.
Мнение редакции и членов редколлегии может не совпадать с точкой зрения авторов публикаций.

© ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2021

In case materials from 'Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics' are reproduced, the reference to the source is mandatory. Materials not accepted for publication are not returned.
Opinions of editorial council and editorial board may not coincide with those of the authors of publications.

© Plekhanov Russian University of Economics, 2021

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Лобанов И. В., канд. юрид. наук, доцент, ректор Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
Рюдигер Ульрих, д-р наук, профессор, ректор Рейнско-Вестфальского технического университета, Ахен, Германия
Шромник Анджей, доктор наук, профессор, заведующий кафедрой торговли и рыночных учреждений Краковского экономического университета, Польша
Асалиев А. М., д-р экон. наук, профессор, директор Центра социально-экономических проектов Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия
Бахтизин А. Р., чл.-корр. РАН, профессор РАН, доцент, д-р экон. наук, директор ЦЭМИ РАН, Москва, Россия
Брагина З. В., д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры экономики и экономической безопасности Костромского государственного университета, Кострома, Россия
Гагарина Г. Ю., д-р экон. наук, доцент, заведующая кафедрой национальной и региональной экономики Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия
Галанов В. А., д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры «Финансовые рынки» Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия
Дементьев В. Е., чл.-корр. РАН, д-р экон. наук, профессор, главный научный сотрудник ЦЭМИ РАН, Москва, Россия
Екимова К. В., д-р экон. наук, профессор, проректор Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия
Зарова Е. В., д-р экон. наук, профессор, начальник отдела обработки и анализа статистической информации Департамента экономической политики и развития города Москвы; руководитель Центрально-Евразийского представительства Международного статистического института, Москва, Россия
Караваева И. В., д-р экон. наук, профессор, заведующая кафедрой экономической теории Института экономики РАН, Москва, Россия
Кореньков В. В., д-р техн. наук, профессор, директор лаборатории информационных технологий Объединенного института ядерных исследований, Москва, Россия
Косоруков О. А., д-р техн. наук, профессор, профессор факультета Высшей школы управления и инноваций Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия
Ленчук Е. Б., д-р экон. наук, директор Института экономики РАН, Москва, Россия
Масленников В. В., д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры теории менеджмента и бизнес-технологий Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия
Орлова Л. Н., д-р экон. наук, доцент, профессор Департамента экономической безопасности и управления рисками Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия
Скоробогатых И. И., д-р экон. наук, профессор, заведующая кафедрой маркетинга Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия
Тихомиров Н. П., д-р экон. наук, профессор кафедры математических методов в экономике Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия
Устюжанина Е. В., д-р экон. наук, профессор кафедры экономической теории Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия
Фитуни Л. Л., чл.-корр. РАН, д-р экон. наук, профессор, заместитель директора Института Африки РАН, Москва, Россия
Шутилин В. Ю., д-р экон. наук, доцент, ректор Белорусского государственного экономического университета, Минск, Беларусь

CHIEF EDITOR
Ivan V. Lobanov, PhD, Assistant Professor, Rector of the Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

EDITORIAL BOARD
Ulrich Ruediger, Dr. Sc., Professor, Rector, Rhenish-Westphalian Technical University, Aachen, Germany
Andrzej Szromnik, Doctor of Science, Professor, the Head of the Department for Trade and Market Institutions of the Krakow University of Economics, Poland
Asali M. Asaliev, Doctor of Economics, Professor, Director of the Center for Socio-Economic Projects of the Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia
Albert R. Bakhtizin, Corresponding member of RAS, Professor of RAS, Assistant Professor, Doctor of Economics, Director of CEMI RAS, Moscow, Russia
Zinaida V. Bragina, Doctor of Tech. Sciences, Professor, Professor of the Department for Economics and Economic Security of Kostroma State University, Kostroma, Russia
Galina Yu. Gagarina, Doctor of Economics, Assistant Professor, the Head of the Department for National and Regional Economy of the Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia
Vladimir A. Galanov, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department for Financial Markets of the Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia
Victor E. Dementiev, Corresponding member of RAS, Doctor of Economics, Professor, chief researcher CEMI RAS, Moscow, Russia
Kseniya V. Ekimova, Doctor of Economics, Professor, Vice-rector of the Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia
Elena V. Zarova, Doctor of Economics, Professor, the Head of the Section of Processing and Analyzing Statistic Information of the Department for Economic Policy and Development of Moscow; the Head of the Central-Eurasian Representation Office of the International Statistics Institution, Moscow, Russia
Irina V. Karavaeva, Doctor of Economics, Professor, the Head of the Department for Economic Theory of the Institute of Economics of RAS, Moscow, Russia
Vladimir V. Korenkov, Doctor of Tech. Sciences, Professor, Director of the Informational Technologies Laboratory of the Joint Institute of Nuclear Research, Moscow, Russia
Oleg A. Kosorukov, Doctor of Tech. Sciences, Professor, Professor of the Graduate School of Management and Innovation Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
Elena B. Lenchuk, Doctor of Economics, Director of the Institute of Economics of RAS, Moscow, Russia
Valeriy V. Maslennikov, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department for Management Theory and Business Technologies of the Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia
Liubov N. Orlova, Doctor of Economics, PhD, Professor of the Department for Economic Security and Risk Analysis of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia
Irina I. Scorobogatikh, Doctor of Economics, Professor, the Head of the Department for Marketing of the Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia
Nikolay P. Tikhomirov, Doctor of Economics, Professor of the Department for Mathematical Methods in Economics of the Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia
Elena V. Ustyuzhanina, Doctor of Economics, Professor, the Head of the Department for Economic Theory of the Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia
Leonid L. Fituni, Corresponding member of RAS, Doctor of Economics, Professor, Deputy Director of the Institute of Africa of RAS, Moscow, Russia
Vyacheslav Yu. Shutilin, Doctor of Economics, Assistant Professor, Rector of the Belarus State Economic University, Minsk, Belarus

Содержание

Экономика

Гарнов А. П., Левкевич М. М. Дискуссионные аспекты прогрессивного налогообложения доходов граждан в России 5
Ковнир В. Н., Кузнецова О. Д. Новая экономическая политика – практический опыт создания новой социально-экономической модели 14
Петрикова Е. М., Локшин Н. В. Методологические аспекты реализации механизма финансирования проектов ГЧП 26
Аркадьев Д. А., Ляндау Ю. В. Инвестиции в товарные запасы как способ минимизации рисков в условиях кризиса 39
Шихалева Е. А., Мрочковский Н. С. Инвестирование в ETF – биржевые инвестиционные фонды в цифровой экономике 46
Рамазанов Д. И., Онопюк Е. Ю. Инфляционные процессы в России в условиях пандемии COVID-19 52

Управление инновациями

Артахов А. Б. Энтомоиндустрия черной львинки 61
Савицкая О. Е. Механизмы инновационного развития малых предприятий (на примере Волгоградского региона) 71

Региональная экономика

Гагарина Г. Ю., Чайникова Л. Н., Сорокина Н. Ю. Промышленные кластеры в России: старые проблемы и новые вызовы 78
Павлова Ю. Ю. Анализ универсальности туристского сектора Ленинградской области 86
Тополева Т. Н. Региональные фонды поддержки научной и инновационной деятельности: институциональный аспект 92
Бережная Л. Ю. Роль транспортной инфраструктуры в развитии приграничного региона ... 109

Экономика труда

Михненко П. А. Информационное моделирование и анализ динамики производительности труда на предприятиях-лидерах 118
Цеслик К. Н. Особенности экономических механизмов управления охраной труда 133

Теория и практика управления

Анисимов В. Г., Анисимов Е. Г., Черныш А. Я., Мельник Д. А. Модель поддержки принятия решений при формировании программ инновационного развития предприятий электротехнической отрасли машиностроения..... 140
Байнова М. С., Надточий Ю. Б., Петров А. В. Взаимодействие власти и бизнеса в сфере сокращения бытовых отходов 152
Балашова И. В., Терещенко Т. А. Мусорные акции: сыр в мышеловке или алмаз без огранки 162
Новиков А. В. Планирование землепользования в целях развития территорий традиционного природопользования: опыт Канады 169

Управление качеством продукции

Калачев С. Л., Махотина И. А. Долговечность товаров – экономический, правовой и информационный аспекты 180

Contents

Economics

Garnov A. P., Levkevich M. M. Debatable Aspects of Progressive Taxation of Individual Incomes in Russia 5

Kovnir V. N., Kuznetsova O. D. New Economic Policy – Practical Experience of Creating a New Socio-Economic Model 14

Petrikova E. M., Lokshin N. V. Methodological Aspects of Using Mechanism of Financing Projects Based on State and Private Partnership 26

Arkadev D. A., Lyandau Yu. V. Investment in Commodity Stocks as Way to Minimize Risks in Crisis 39

Shikhaleva E. A., Mrochkovskiy N. S. Investing into ETF – Exchange Investment Funds in Digital Economy 46

Ramazanov D. I., Onopyuk E. Yu. Inflationary Processes in Russia Amid the COVID-19 Pandemic 52

Innovation Management

Artakhov A. B. Entomo-Industry of Hermetia Illucens 61

Savitskaya O. E. Mechanisms of Innovation Development at Small Enterprises (illustrated by Volgograd Region) 71

Regional Economy

Gagarina G. Yu., Chaynikova L. N., Sorokina N. Yu. Industrial Clusters in Russia: Old Problems and New Challenges 78

Pavlova Yu. Yu. Analyzing the Universal Character of Tourist Sector in the Leningrad Region 86

Topoleva T. N. Regional Funds of Scientific and Innovation Activity Support: Institutional Aspect 92

Berezhnaya L. Yu. The Role of Transport Infrastructure in Development of Border Region 109

Economics of Labour

Mikhnenko P. A. Information Modeling and Analysis of Labour Productivity Dynamics at Enterprises-Leaders 118

Tseslik K. N. Specific Features of Economic Mechanisms of Labour Safety Management 133

Theory and Practice of Management

Anisimov V. G., Anisimov E. G., Chernysh A. Ya., Melnik D. A. The Model for Supporting Decision-Making During Designing Programs of Innovation Development at Enterprises of Electro-Technical Industry of Machine-Building 140

Baynova M. S., Nadtochiy Yu. B., Petrov A. V. Interaction of Power and Business in the Field of House-Hold Waste Reduction 152

Balashova I. V., Tereshchenko T. A. Junk Securities: Cheese in the Mouse-Trap or Uncut Diamond 162

Novikov A. V. Land Tenure Planning in Order to Develop Territories of Traditional Natural Resource Use: Experience of Canada 169

Quality Management

Kalachev S. L., Makhotina I. A. Durability of Goods – Economic, Legal and Informational Aspects 180

ВЕСТНИК РОССИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА имени Г. В. ПЛЕХАНОВА
Том 18, № 4 (118) 2021

Ответственный секретарь **Н. В. Прядко**

Редакторы: **Т. Л. Савельева, Н. В. Прядко**
Переводчик **Н. Г. Пучкова**
Оформление обложки **Ю. С. Жигалова**

Адрес редакции:
117997, Москва, Стремянный пер., 36.
Тел.: **8 (495) 800-12-00, доб. 19-35**
E-mail: **izdatelstvo@rea.ru**

Подписано в печать 21.07.21.
Формат 60 x 84 1/8.
Печ. л. 24.
Усл. печ. л. 22,32.
Уч.-изд. л. 17,88.
Тираж 1000 экз.
Заказ
Цена свободная.

Отпечатано в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова».
117997, Москва, Стремянный пер., 36.

VESTNIK OF THE PLEKHANOV RUSSIAN UNIVERSITY OF ECONOMICS
Vol. 18, N 4 (118) 2021

Executive secretary **N. V. Pryadko**

Editors: **T. L. Saveleva, N. V. Pryadko**
Translator **N. G. Puchkova**
Cover design **Yu. S. Zhigalova**

Editorial office address:
36 Stremyanny Lane, 117997, Moscow.
Tel.: **8 (495) 800-12-00, доб. 19-35**
E-mail: **izdatelstvo@rea.ru**

Signed for print: 21.07.21.
Format 60 x 84 1/8.
Printed sheets 24.
Conv. sheets 22,32.
Publ. sheets 17,88.
Circulation 1,000.
Order
Free price.

Printed in Plekhanov Russian University of Economics.
36 Stremyanny Lane, 117997, Moscow.

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-5-13

ДИСКУССИОННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОГРЕССИВНОГО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДОХОДОВ ГРАЖДАН В РОССИИ

А. П. Гарнов
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,
Москва, Россия
М. М. Левкевич
Академия труда и социальных отношений,
Москва, Россия

Исследование посвящено дискуссионным вопросам реализации прогрессивного налогообложения доходов граждан в нашей стране. Несмотря на то, что в 2021 г. предпринята попытка введения прогрессивной шкалы по НДФЛ, различные политические партии предлагают собственные подходы, подкрепляя их результатами оценки регулирующего воздействия на экономику. Необходимо отдавать отчет в том, что прогрессия в налогообложении означает не только изменение шкалы НДФЛ. Сегодня обсуждается потенциальная возможность введения прогрессивных налогов на фоне общего сокращения их количества в фискальной системе. Действительно, подобные нововведения, несмотря на явные преимущества, являются серьезным шагом, имеющим необратимые последствия. Среди основных опасений называют увеличение теневой доли экономики; сложности администрирования, связанные с трудоемкостью и дополнительными расходами; усиление оттока капитала за рубеж; общее снижение конкурентоспособности экономики вследствие угасания предпринимательского стремления к максимизации прибыли и др. В статье систематизированы подходы, представленные политическими партиями для широкого обсуждения, и структурирован авторский подход к введению прогрессивных ставок, основанный на обобщении опыта лучших практик, адаптированного к российской реальности. Результаты практической апробации видения авторов на примере обложения НДФЛ конкретного годового дохода по разным ставкам позволили провести сравнение налогового бремени, которое может быть рассчитано для укрупненных групп граждан, имеющих различные уровни доходов.
Ключевые слова: налогообложение, доходы граждан, прогрессивные ставки, регулирующее воздействие.

DEBATABLE ASPECTS OF PROGRESSIVE TAXATION OF INDIVIDUAL INCOMES IN RUSSIA

Andrei P. Garnov
Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia
Marina M. Levkevich
Academy of Labor and Social Relations
Moscow, Russia

The present research deals with debatable aspects connected with introduction of progressive taxation of individual incomes in this country. In spite of the fact that in 2021 an attempt was made to introduce the progressive scale on income tax, different political parties put forward their own approaches substantiating them by demonstrating their regulating impact on economy. It is necessary to realize that progression in taxation involves not only the scale alteration. Today the possibility of progressive tax introduction is being discussed on the background of cutting their number in the fiscal system. In fact such innovations, despite their advantages, could have irrevocable consequences. Among key threats we can mention an increase in the shadow share of economy; administration challenges connected with labour intensity and extra costs; growing capital outflow abroad; general drop in economy competitiveness due to declining entrepreneurial urge towards profit maximization, etc. The article systematizes approaches presented by political parties for discussion and structures the author's approach to introduction of

progressive rates based on generalized experience of best practices, adapted to Russian reality. The results of practical testing of authors' vision illustrated by income tax by different rates gives an opportunity to compare the tax burden, which can be estimated in order to enlarge citizens' groups with different levels of incomes.
Keywords: taxation, citizens' incomes, progressive rates, regulating impact.

Налоговая политика, реализуемая сектором государственного управления посредством использования различного инструментария, в общем виде преследует такие цели, как регулирование экономики страны (развитие или ограничение хозяйственной деятельности отдельных сфер, отраслей), удовлетворение потребностей в финансовых ресурсах для выполнения своих управленческих функций, распределение доходов между слоями населения. Равновесие фискальной и регулирующей составляющих налогов является платформой для выстраивания гармоничных отношений между государством, корпорациями и гражданами [2].

Настоящее исследование посвящено вопросам налогообложения доходов граждан, подходы к которым являются дискуссионными на протяжении длительного времени не только в нашей стране, но и за рубежом. Соблюдение принципов равенства и справедливости в изъятии части доходов требует от сектора государственного управления постоянного мониторинга реальных доходов населения и гибкости в реализации налоговой политики.

В нашей стране в 2001 г. было принято решение об отказе от прогрессивной ставки по НДФЛ, которая была заменена на пропорциональную. Возможно, для того периода функционирования российской экономики это было вполне логичным решением. Однако с тех пор произошли серьезные институциональные преобразования в экономической, политической и социальной сферах, что требует пересмотра подходов к подоходному налогообложению граждан [1; 3].

Сформировавшаяся система налогового администрирования располагает широким инструментарием для контроля за реализацией налоговой политики и своевременной корректировки управленческих решений. За прошедшие годы налог на доходы физических лиц не занял лидирующие позиции в налоговой системе. Возможной причиной может быть то обстоятельство, что в России подавляющая доля этого налога собирается с доходов малообеспеченных граждан, что полностью противоречит зарубежному опыту. За границей прогрессивное налогообложение является действенным инструментом перераспределения сверхдоходов богатых граждан для реализации социальной политики государства, тем самым обеспечивая стабильность в обществе. Очевидно, что анализ действующей системы подоходного налогообложения в России и разработка предложений по приведению ее в соответствие с опытом лучших практик подтверждает актуальность выбранного направления исследования [4].

В 2021 г. сектором государственного управления предпринята попытка введения прогрессивной ставки НДФЛ. Это не стало неожиданностью, оживленные дискуссии велись по этому поводу давно. Правда, параллельно обсуждалась вероятность отмены НДФЛ для граждан с низким уровнем дохода, что пока не случилось [5].

Действующая ставка в 13% была повышена на 2% для доходов, превышающих законодательно установленный лимит в 5 млн рублей. Получается, что 15%-ная ставка актуальна для граждан с заработком порядка 416 667 рублей (5 000 000 руб. / 12 мес.) в течение налогового периода.

В качестве основной цели введения Федерального закона от 23 ноября 2020 г. № 372-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации в части налогообложения доходов физических лиц, превышающих 5 миллионов рублей за налоговый период» была озвучена необходимость получения дополнительных средств для реализации

социальных программ в отношении категорий граждан, нуждающихся в помощи государства для сохранения жизни и здоровья.

Сегодня на рассмотрении в Государственной Думе находятся несколько подобных законопроектов, например, Проект Федерального закона № 1126364-7 «О внесении изменений в статью 224 части второй Налогового кодекса Российской Федерации (в части развития прогрессивной шкалы налогообложения доходов физических лиц)», представленный депутатом Государственной Думы С. М. Катасоновым (политическая партия ЛДПР). Платформу данного законопроекта составляет принцип прямой зависимости между уровнем годового дохода и налоговой ставкой по НДФЛ. С этой целью выделяют 5 групп налогоплательщиков, имеющих достаточно широкую градацию доходов (табл. 1).

Таблица 1

Подход к налогообложению доходов граждан (предлагается политической партией ЛДПР)*

Ранжирование населения	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4	Группа 5
Доход за налоговый период, с которого производится удержание налога	До 204 тыс. руб. включительно	От 204 тыс. руб. до 5 млн руб.	От 5 000 001 руб. до 10 млн руб.	От 10 000 001 руб. до 100 млн руб.	От 100 000 001 руб. и выше
Размер налога	0%	13% с суммы сверх 204 тыс. руб.	623,5 тыс. руб. + 15% с суммы, превышающей 5 млн руб.	1 373,5 тыс. руб. + 25% с суммы, превышающей 10 млн руб.	28 873,5 тыс. руб. + 35% с суммы, превышающей 100 млн руб.

**Источник*: www.sozd.duma.gov.ru

Заслуживающим внимание является предложение об освобождении от налогообложения лиц, имеющих низкий уровень доходов. Так, при доходах не более 17 тыс. рублей в месяц граждане в принципе освобождены от уплаты НДФЛ. Это 1-я группа, имеющая доходы до 204 тыс. рублей включительно в течение года. Следует отметить, что данная группа насчитывает порядка 9 млн человек, или 14% от всех налогоплательщиков.

Вторая группа, в составе которой по официальным данным порядка 54 млн человек, или 86% от всех налогоплательщиков, является самой многочисленной. Для нее остается ставка НДФЛ 13%, которая вступает в действие начиная с уровня доходов в 204 тыс. рублей.

Для следующих трех групп налоговая нагрузка возрастает соразмерно получаемым доходам. Расчеты, представленные политической партией ЛДПР, показали, что подобный подход к налогообложению не только увеличит налоговые доходы государства на 9%, но и позволит переложить налоговую нагрузку с малообеспеченных граждан и граждан со средним уровнем доходов на богатые слои населения, что соответствует принципу социальной справедливости. На наш взгляд, подход вполне здравый, заслуживает более детального изучения и проведения оценки регулирующего воздействия.

В качестве альтернативного подхода можно представить предложение депутатов фракции «Справедливая Россия», которые внесли в Госдуму законопроект, вводящий 18%-ную ставку НДФЛ для лиц, получающих доход свыше 50 млн рублей в год.

Налоговые доходы, которые могут быть получены, предлагается направить на доплаты малоимущим гражданам до регионального прожиточного минимума. Согласно оценкам представителей партии, в России около 20 млн граждан, нуждающихся в подобной поддержке.

Активно в направлении развития прогрессивного налогообложения работает фракция КПРФ, которая внесла в Госдуму для широкого общественного обсуждения собственное видение, установив минимальную ставку в 5%. Систематизируем предложения фракции в табл. 2.

Таблица 2

Подход к налогообложению доходов граждан (предлагается политической партией КПРФ)*

Ранжирование населения	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Доход за налоговый период, с которого производится удержание налога	Менее 100 тыс. руб.	От 100 тыс. руб. до 3 млн руб.	От 3 млн руб. до 10 млн руб.	От 10 млн руб.
Размер налога	5%	5 тыс. руб. + 13% с суммы сверх 100 тыс. руб.	382 тыс. руб. + 18% с суммы, превышающей 3 млн руб.	1,642 млн руб. + 25% от суммы свыше 10 млн руб.

**Источник*: www.interfax.ru

Данные политические партии системно на протяжении длительного времени представляют подходы к налогообложению доходов граждан, поддерживая идею прогрессивных налоговых ставок. На наш взгляд, опыт лучших практик подтверждает целесообразность прогрессивного налогообложения, нюансы которого нуждаются в широком обсуждении.

Представим собственный взгляд на ранжирование доходов граждан и ставок НДФЛ (табл. 3).

Таблица 3

Авторский подход к налогообложению доходов граждан

Ранжирование населения	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Доход за налоговый период, с которого производится удержание налога	До 153 504 руб.	От 153 504 руб. до 1,5 млн руб.	От 1,5 млн руб. до 3 млн руб.	Свыше 3 млн руб.
Размер налога	0% (необлагаемый минимум)	13%	15%	18%

Представим расчет НДФЛ с доходов гражданина по действующей ставке и предлагаемым политическими партиями и авторами ставкам (табл. 4 и 5).

Таблица 4

Доходы налогоплательщика, облагаемые по действующей ставке НДФЛ 13%

Месяц	Код дохода	Сумма дохода, руб.	Доход нарастающим итогом, руб.	НДФЛ, 13%
Январь	2000	177 000	411 000	53 430
	2002	234 000		
Февраль	2000	189 000	721 000	40 300
	2003	121 000		
Март	2000	201 000	922 000	26 130
Апрель	2000	207 000	1 129 000	26 910
Май	2000	212 000	1 341 000	27 560
Июнь	2000	217 500	1 693 000	45 760
	2003	134 500		
Июль	2000	231 000	2 080 700	50 401
	2012	156 700		
Август	2000	245 000	2 454 290	48 567
	2012	128 590		
Сентябрь	2000	205 600	2 659 890	26 728
Октябрь	2000	267 000	2 926 890	34 710
Ноябрь	2000	252 300	3 179 190	32 799
Декабрь	2000	221 000	3 815 590	82 732
	2003	114 400		
	2001	301 000		
Итого		**3 815 590**	**3 815 590**	**496 027**

Таблица 5

Доходы налогоплательщика, облагаемые по предлагаемой прогрессивной ставке НДФЛ 13, 15 и 18%

Месяц	Код дохода	Сумма дохода, руб.	Доход за месяц, руб.	Доход нарастающим итогом, руб.	НДФЛ, 13, 15 и 18%	НДФЛ нарастающим итогом, руб.
Январь	2000	177 000	411 000	411 000	33 474	33 474
	2002	234 000				
Февраль	2000	189 000	310 000	721 000	40 300	73 774
	2003	121 000				
Март	2000	201 000	201 000	922 000	26 130	99 904
Апрель	2000	207 000	207 000	1 129 000	26 910	126 814
Май	2000	212 000	212 000	1 341 000	27 560	154 374
Июнь	2000	217 500	352 000	1 693 000	49 620	203 994
	2003	134 500				
Июль	2000	231 000	387 700	2 080 700	58 155	262 149
	2012	156 700				
Август	2000	245 000	373 590	2 454 290	56 039	318 188
	2012	128 590				
Сентябрь	2000	205 600	205 600	2 659 890	30 840	349 028
Октябрь	2000	267 000	267 000	2 926 890	40 050	389 078
Ноябрь	2000	252 300	252 300	3 179 190	43 221	432 299
Декабрь	2000	221 000	636 400	3 815 590	114 552	546 851
	2003	114 400				
	2001	301 000				
Итого		**3 815 590**		**3 815 590**		**546 851**

Пояснения к расчетам

Январь

НДФЛ = (411 000 руб. – 153 504 руб.) · · 13% = 33 474 руб.

Февраль

НДФЛ = 310 000 руб. · 13% = 40 300 руб.

Данные за март, апрель и май рассчитываются аналогично февралю.

Июнь

Доход за июнь 352 000 руб. раскладывается на 159 000 руб. (1 500 000 руб. (верхняя граница группы доходов) – 1 341 000 руб.) и 193 000 руб.

НДФЛ = 159 000 руб. · 13% = 20 670 руб.

НДФЛ = 193 000 руб. · 15% = 28 950 руб.

Итого НДФЛ за июнь – 49 620 руб.

Июль

НДФЛ = 387 700 · 13% = 58 155 руб.

Данные за август, сентябрь и октябрь рассчитываются аналогично июлю.

Ноябрь

Доход за ноябрь 252 300 руб. раскладывается на 73 110 руб. (3 000 000 руб. (верхняя граница группы доходов) – 2 926 890 руб.) и 179 190 руб.

НДФЛ = 73 110 руб. · 15% = 10 967 руб.

НДФЛ = 179 190 руб. · 18% = 32 254 руб.

Итого НДФЛ за ноябрь – 43 221 руб.

Декабрь

НДФЛ = 636 400 руб. · 18% = 114 552 руб.

Расчеты показали, что разница по НДФЛ, рассчитанным по единой ставке 13% и дифференцированным ставкам в зависимости от размера дохода, составляет 50 824 руб.

Для сравнения рассчитаем НДФЛ по ставкам, предлагаемым партиями ЛДПР и КПРФ (табл. 6 и 7). Сравнение полученных результатов представлено на рисунке.

Таблица 6

Доходы налогоплательщика, облагаемые согласно предложениям партии ЛДПР

Месяц	Код дохода	Сумма дохода, руб.	Доход за месяц, руб.	Доход нарастающим итогом, руб.	НДФЛ, 13%	НДФЛ нарастающим итогом, руб.
Январь	2000	177 000	411 000	411 000	26 910	26 910
	2002	234 000				
Февраль	2000	189 000	310 000	721 000	40 300	67 210
	2003	121 000				
Март	2000	201 000	201 000	922 000	26 130	93 340
Апрель	2000	207 000	207 000	1 129 000	26 910	120 250
Май	2000	212 000	212 000	1 341 000	27 560	147 810
Июнь	2000	217 500	352 000	1 693 000	45 760	193 570
	2003	134 500				
Июль	2000	231 000	387 700	2 080 700	50 401	243 971
	2012	156 700				
Август	2000	245 000	373 590	2 454 290	48 567	292 538
	2012	128 590				
Сентябрь	2000	205 600	205 600	2 659 890	26 728	319 266
Октябрь	2000	267 000	267 000	2 926 890	34 710	353 976
Ноябрь	2000	252 300	252 300	3 179 190	32 799	386 775
Декабрь	2000	221 000	636 400	3 815 590	82 732	469 507
	2003	114 400				
	2001	301 000				
Итого		**3 815 590**		**3 815 590**		**469 507**

Таблица 7

Доходы налогоплательщика, облагаемые согласно предложениям партии КПРФ

Месяц	Код дохода	Сумма дохода, руб.	Доход за месяц, руб.	Доход нарастающим итогом, руб.	НДФЛ, 5, 13 и 18%	НДФЛ нарастающим итогом, руб.
Январь	2000	177 000	411 000	411 000	45 430	45 430
	2002	234 000				
Февраль	2000	189 000	310 000	721 000	40 300	85 730
	2003	121 000				
Март	2000	201 000	201 000	922 000	26 130	111 860
Апрель	2000	207 000	207 000	1 129 000	26 910	138 770
Май	2000	212 000	212 000	1 341 000	27 560	166 330
Июнь	2000	217 500	352 000	1 693 000	45 760	212 090
	2003	134 500				
Июль	2000	231 000	387 700	2 080 700	50 401	262 491
	2012	156 700				
Август	2000	245 000	373 590	2 454 290	48 567	311 058
	2012	128 590				
Сентябрь	2000	205 600	205 600	2 659 890	26 728	337 786
Октябрь	2000	267 000	267 000	2 926 890	34 710	377 496
Ноябрь	2000	252 300	252 300	3 179 190	41 759	419 254
Декабрь	2000	221 000	636 400	3 815 590	114 552	915 806
	2003	114 400				
	2001	301 000				
Итого		**3 815 590**		**3 815 590**		**915 806**

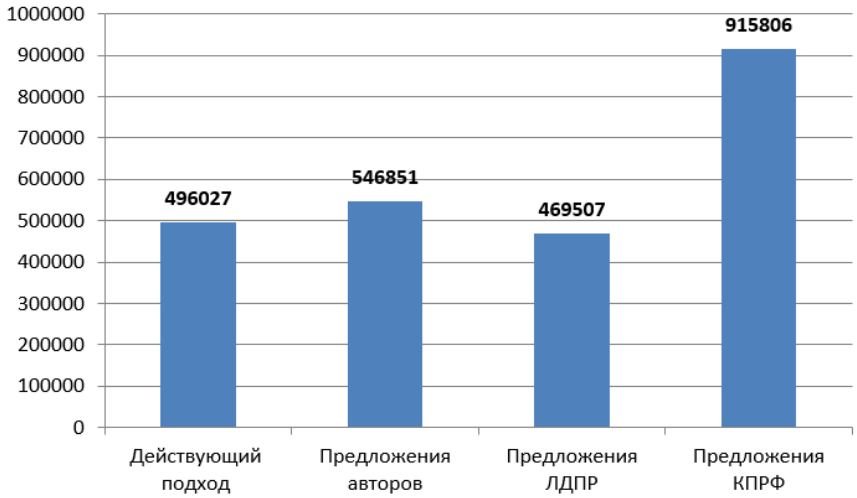

Рис. Иллюстрация размера НДФЛ в зависимости от подхода к налогообложению (составлено по результатам исследования)

Согласно представленным данным при годовом доходе в 3 815 590 рублей размер НДФЛ, удержанный в бюджет, будет наибольшим при реализации предложений КПРФ – 915 806 руб., наименьший – при использовании подхода, действующего в настоящее время, – 496 027 рублей.

Очевидно, что повышение налоговых ставок приведет к существенному пополнению бюджета, если законопроекты будут реализованы, несмотря на активное сопротивление обеспеченной и влиятельной группы лиц, которой непосредственно коснутся нововведения. Однако, опираясь

на опыт лучших практик, можно с уверенностью сказать, что просто решить существующие проблемы переходом на прогрессивное налогообложение НДФЛ не удастся. Необходимо корректное совмещение применения прогрессивных ставок и широкой системы адресных налоговых вычетов по НДФЛ.

Кроме того, преобразование шкалы налоговых ставок невозможно без постепенного перехода налогового администрирования на более качественный новый уровень. Для того чтобы заимствовать положительный опыт эффективного налогового администрирования подоходного налога зарубежных стран, необходимо одновременное сочетание нескольких факторов: совершенствования подходов к работе с информацией о налогоплательщиках для расширения возможностей налоговых органов, системного переобучения служащих фискальных органов, формирования системы взаимодействия между смежными ведомствами для повышения скорости реагирования в той или иной ситуации, объединения информации о налогоплательщиках для регулярного мониторинга доходов, расходов, задолженностей [5].

Комплексный подход к реализации налоговой политики позволит сектору государственного управления снять социальную напряженность в обществе, в полной мере используя регулирующую функцию налогов для соблюдения принципов равенства и справедливости налогообложения.

Список литературы

1. *Гайдукова О. Л., Сауткина Т. В., Шарикова Е. А.* Место и роль НДФЛ в налоговой системе РФ // Концепт : научно-методический электронный журнал. – 2015. – № 9. – С. 81–85.

2. *Давлетшин Т. Г.* Реформирование налоговой системы России: проблемы и решения // Международный бухгалтерский учет. – 2019. – Т. 22. – № 5 (455). – С. 579–600.

3. *Еременко Е. А.* Регрессивное налогообложение физических лиц в российской налоговой системе // Финансы. – 2016. – № 3. – С. 60–63.

4. *Калинина О. В.* Методологические инновационные аспекты перехода на прогрессивное подоходное налогообложение граждан // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. – 2018. – № 8.

5. *Левкевич М. М., Левшукова О. А.* Развитие подоходного налогообложения и оценка фискального эффекта : монография. – Краснодар, 2021.

References

1. Gaydukova O. L., Sautkina T. V., Sharikova E. A. Mesto i rol NDFL v nalogovoy sisteme RF [The Place and Role of Income Tax in RF Taxation System]. *Kontsept, nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal* [Concept: Academic-Methodological E-Journal], 2015, No. 9, pp. 81–85. (In Russ.).

2. Davletshin T. G. Reformirovanie nalogovoy sistemy Rossii: problemy i resheniya [Reforming Taxation System in Russia: Challenges and Solutions]. *Mezhdunarodnyy bukhgalterskiy uchet* [International Accounting], 2019, Vol. 22, No. 5 (455), pp. 579–600. (In Russ.).

3. Eremenko E. A. Regressivnoe nalogooblozhenie fizicheskikh lits v rossiyskoy nalogovoy sisteme [Regressive Taxation of Individuals in Russian Tax System]. *Finansy* [Finance], 2016, No. 3, pp. 60–63. (In Russ.).

4. Kalinina O. V. Metodologicheskie innovatsionnye aspekty perekhoda na progressivnoe podokhodnoe nalogooblozhenie grazhdan [Methodological Innovation Aspects in Passing-Over to Progressive Income Taxation of Individuals]. *Bukhgalterskiy uchet v byudzhetnykh i nekommercheskikh organizatsiyakh* [Accounting in Budget and Non-Profit Making Organizations], 2018, No. 8. (In Russ.).

5. Levkevich M. M., Levshukova O. A. Razvitie podokhodnogo nalogooblozheniya i otsenka fiskalnogo effekta, monografiya [Developing Income Taxation and Appraisal of Fiscal Effect, monograph]. Krasnodar, 2021. (In Russ.).

Сведения об авторах

Андрей Петрович Гарнов
доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры «Финансовые рынки»
РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер., д. 36.
E-mail: profgarnov@yandex.ru

Марина Михайловна Левкевич
доктор экономических наук, профессор,
заведующая кафедрой бухгалтерского учета и налогообложения
Академии труда и социальных отношений.
Адрес: Академия труда и социальных отношений, 119454, Москва,
ул. Лобачевского, д. 90.
E-mail: lm137@mail.ru

Information about the authors

Andrei P. Garnov
Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department for Financial Markets of the PRUE.
Address: Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russian Federation.
E-mail: profgarnov@yandex.ru

Marina M. Levkevich
Doctor of Economics, Professor,
Head of the Department for Accounting and Taxation Academy of Labor and Social Relations.
Address: Academy of Labor and Social Relations, 90 Lobachevsky Str., Moscow, 119454, Russian Federation.
E-mail: lm137@mail.ru

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-14-25

НОВАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА – ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ СОЗДАНИЯ НОВОЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

В. Н. Ковнир, О. Д. Кузнецова
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,
Москва, Россия

В статье рассмотрены этапы и основные мероприятия, осуществленные в рамках новой экономической политики (1921–1927). Место и роль НЭПа в экономической истории России, несмотря на прошедшие 100 лет, до сих пор относятся к числу дискуссионных проблем. В частности, актуальным является вопрос о воздействии новой экономической политики на формирование смешанной экономики в развитых капиталистических странах во второй половине XX в. В 1920-е гг. в России методом проб и ошибок была выстроена экономическая система, которую можно определить как смешанную экономику, доказавшую свою гибкость и эффективность в решении сложнейших экономических задач. Авторами проведен анализ опыта НЭПа на основе использования методологии институциональной теории. Деятельность властей в тот период была направлена на адаптацию старых институтов, навыков, ментальности населения в условиях жесткого дефицита всех ресурсов к новым требованиям, прежде всего в экономике. Важность стоявших перед страной задач и ограниченность времени, отпущенного историей на их решение, детерминировали выбор жесткого тоталитарного стиля управления экономикой и обществом, что не позволило раскрыть потенциальные возможности хозяйственного механизма НЭПа.
Ключевые слова: натуральное распределение, продовольственный налог, «ножницы цен», товарно-денежные отношения, смешанная экономика.

NEW ECONOMIC POLICY – PRACTICAL EXPERIENCE OF CREATING A NEW SOCIO-ECONOMIC MODEL

Vladimir N. Kovnir, Olga D. Kuznetsova
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

The article describes the stages and main activities carried out in the framework of the new economic policy (1921–1927) are considered. The place and role of NEP in the economic history of Russia, despite the past 100 years, are still following discussion issues. In particular, the question of the impact of a new economic policy on the formation of a mixed economy in developed capitalist countries in the second half of the 20th century was relevant. In the 1920s, an economic system was built in Russia in Russia, which can be developed as a mixed economy, which has proven its flexibility and effectiveness in solving the most complicated economic tasks. The article analyzes the experience of NEP based on the use of the methodology of institutional theory. The activities of the authorities during this period were aimed at the adaptation of old institutes, skills, mentality of the population in the conditions of a tight deficit of all resources to new requirements, primarily in the economy. The importance of the tasks facing the tasks and the limited time released by history to their decision determined the choice of a rigid totalitarian style of economic management and society, which did not allow to reveal the potential capabilities of the ECAP economic mechanism.
Keywords: natural distribution, food tax, "price scissors", consumer money, mixed economy.

Введение

В 2021 г. исполняется 100 лет новой экономической политике. Это важная веха отечественной экономической истории, которая до сих пор не имеет однозначной оценки. В 1920-е гг. НЭП считали временным отступлением, передышкой, позволяющей накопить силы для ре-

шения первоочередной задачи – строительства социализма.

В период развитого социализма (1960–1970-е гг.) НЭП трактовался как осознанный и мудрый выбор большевистского руководства, который обеспечил формирование «союза рабочего класса и крестьянства – основы диктатуры пролетариата, установление связи социалистической промышленности с мелкотоварным крестьянским хозяйством путем широкого использования под контролем рабочего государства товарно-денежных отношений для развития производительных сил» [6. – С. 103].

Подчеркивалось, что НЭП – это составная часть ленинского плана построения социализма, научные основы которого были разработаны еще весной 1918 г. в «Очередных задачах Советской власти» и других статьях В. И. Ленина. В этом подходе НЭП оценивается как логичная и дальновидная политика. Однако с дистанции 100 лет можно увидеть и другие аспекты процессов того времени.

Предпосылки НЭПа, сформировавшиеся в годы Гражданской войны

Действовавший в 1918–1920-х гг. хозяйственный механизм «военного коммунизма» позволил советской власти выстоять в годы Гражданской войны и иностранной интервенции. Войны, продолжавшиеся почти семь лет, практически разрушили страну. Были утрачены территории, дававшие до войны около 20% промышленной продукции Российской империи. Разрушение транспортной сети, разрыв экономических связей привели к фактическому отделению Сибири и Дальнего Востока от Центральной России.

Индустриальные Юг и Урал в результате ожесточенных военных действий утратили промышленный потенциал. Военные и гражданские потери населения в Первой мировой войне, затем в годы Гражданской войны[1], эпидемия испанки, эмиграция более 2 млн человек привели к дефициту квалифицированных специалистов во всех сферах народного хозяйства.

Сложным было финансовое положение. По сепаратному мирному договору, заключенному с Германией 3 марта 1918 г., Советская Россия должна была выплатить огромную контрибуцию в размере 2,8 млрд дореволюционных золотых рублей. И хотя Германия в ноябре 1918 г. подписала капитуляцию со странами Антанты, большевики до этого времени все-таки выплатили значительную часть контрибуции (более 40% общей суммы). Отказ большевиков от признания долгов прежнего правительства не только лишил Советскую Россию возможности воспользоваться результатами военной победы, в которую Россия внесла весомый вклад, но и закрыл ей доступ на западные рынки, прежде всего финансовые.

Сельскохозяйственное производство за годы военных действий упало более чем в два раза по сравнению с уровнем довоенного 1913 г. Это ухудшило снабжение продовольствием и сырьем городского населения и промышленности. Положение деревенского жителя было более благополучным, так как полунатуральное крестьянское хозяйство почти не зависело от продуктообмена с другими отраслями и могло функционировать независимо от разрыва связей с городской индустрией. Наиболее тяжелые последствия для аграрной отрасли имело падение сбора зерновых в губерниях Поволжья в 1921–1922 гг., которое привело к настоящему голоду в этих районах. Общий уровень падения национального дохода с 1913 г., по нашим оценкам, составил 70% [Рассчитано по: 1; 7; 14].

К началу 1921 г. стала очевидной неэффективность централизованной модели «военного коммунизма», которая сложи-

[1] Различные источники дают очень большой разброс оценок потерь – от 5 млн до 12 млн человек. Но массовая беспризорность в 1920-е гг. не дает усомниться в том, что потери действительно исчислялись в несколько миллионов человек [16].

лась в 1918–1920 гг. как оперативный конъюнктурный ответ на нарастающие экономические проблемы. В целях снабжения политической опоры большевиков (городского пролетариата) новые хозяйственные органы (ВСНХ, совнархозы, главки) устанавливали твердые цены на промышленные товары. Однако даже минимальный объем промышленных товаров удавалось реализовать с трудом. Не только хлеб, но и самые элементарные необходимые товары: спички, керосин одежда, обувь и многое другое – стали дефицитом. Усиление товарного голода вызывало все большее недовольство политикой большевистской власти в деревне.

Натурализация хозяйственных связей, охватившая к окончанию Гражданской войны до 90% распределяемого национального продукта, подорвала мотивацию субъектов экономики работать на восстановление страны, что особенно проявлялось в аграрной сфере, которая все больше противопоставлялась чуждому городу. Большевики в значительной степени сами спровоцировали экономические проблемы этого периода, введя продразверстку, милитаризацию труда, создав сверхцентрализованную систему управления – главкизм.

Все это углубило экономический кризис и привело в начале 1921 г. к внутриполитическому кризису. Недовольство населения проявлялось в угрожающих для целостности страны формах: Кронштадтский мятеж, восстания крестьян в Тамбовской области (антоновщина), в Сибири и на Кавказе, забастовки рабочих в крупных городах. Современный аграрный теоретик и исследователь академик А. А. Никонов назвал Тамбовское восстание «русской Вандеей» [12]. Однако оно принципиально отличалось от большинства выступлений того времени, носивших, как обычно бывает в крестьянских восстаниях, стихийный характер. В антоновском движении выдвигались политические требования: восстановление демократических свобод, политическое равенство всех граждан, созыв Учредительного собрания, установление прочного мира с иностранными державами. Но принципиальную опасность для провозглашенного большевиками союза рабочего класса и крестьянства представляла сформулированная экономическая программа. Она включала требования свободы торговли и мелкой предпринимательской деятельности, допуск предпринимательского капитала, как отечественного, так и иностранного, к восстановлению хозяйственной жизни, установление свободы внешней торговли [12].

Политические решения о переходе к НЭПу

Итогам военной победы большевиков в Гражданской войне стал угрожать экономический развал всего народного хозяйства. В верхушке РКП(б) развернулись бурные дискуссии о путях преодоления хозяйственной разрухи и финансового кризиса [17; 18].

Лидер партии большевиков В. И. Ленин, оценивая положение в стране, одним из первых понял гибельность продолжения политики «военного коммунизма». Острейший политико-экономический кризис требовал решительных действий. Экстраординарные решения были проведены Лениным на X съезде РКП(б), проходившем в марте 1921 г. Большевистский лидер добился принятия съездом резолюции «О замене разверстки натуральным налогом». Придав партийному решению силу закона, декрет ВЦИК от 21 марта 1921 г. положил начало *новой экономической политике*. Так в историю вошло понятие НЭП.

Большевики были вынуждены признать, что для построения социализма, который по-прежнему оставался их главной целью, необходимо отказаться от политики «военного коммунизма». Без этого было невозможно установление экономического союза между двумя трудящимися классами – пролетариатом и крестьянством. Поскольку коммунистические распределительные принципы не получили поддержки основных производителей экономических благ, такую систему распределения

пришлось отменить. Окончательно не исчезнувшее из социальной жизни и институционально укорененное в сознании населения товарно-денежное хозяйство требовало возрождения. Поэтому логичным шагом стало допущение в экономику капиталистического производства и частной торговли.

В ноябрьской статье 1921 г. «О значении золота теперь и после полной победы социализма» [10. – С. 225–227] В. И. Ленин объяснил, почему большевики окончательно расстались с идеей быстрого перехода к коммунистическому, нетоварному распределению материальных благ. Оценив попытку создания безденежного хозяйства как неудачный эксперимент, лидер большевиков признал, что советская власть в данном историческом периоде вынуждена возвратиться к товарно-денежным отношениям и деньги отменить не может. Но все-таки Ленин оговорился, что в отдаленном будущем для строительства туалетов будет использоваться именно золото.

Основой хозяйственного механизма НЭПа становились самостоятельность низовых хозяйственных субъектов и использование товарно-денежных отношений. Командные рычаги сохранялись в руках государства, и возрождение свободы предпринимательства происходило в жестко определенных границах. Но даже в таких условиях ограниченное восстановление рыночных отношений в экономике страны создавало возможности для развития новой экономической формы – *государственного капитализма*. За собой государство оставляло решение задач макроэкономического уровня: стабилизацию бюджета, денежного обращения, цен, уровня жизни, а также поддержку и стимулирование отдельных хозяйствующих субъектов, стратегически важных для развития экономики и укрепления обороноспособности страны.

Производственно-отраслевой принцип управления был заменен функциональным в связи с переводом государственных предприятий и объединений на хозрасчет. Высшим государственным органом экономического управления стал Всероссийский совет народного хозяйства (ВСНХ), в составе которого были созданы экономическое, производственное и финансово-кредитное управления. В феврале 1921 г. была создана *Государственная общеплановая комиссия* (Госплан РСФСР) для осуществления консультативных функций. Общим руководителем экономической политики был Совет труда и обороны, который доводил до предприятий лимит ресурсов, установленный Госпланом. ВСНХ управлял всей промышленностью сначала единолично, а затем совместно с губсовнархозами. Дальнейшее реформирование управления промышленностью шло в направлении централизации и усиления плановых начал регулирования [7; 8].

Проведение единой государственной торговой политики было возложено на крупные снабженческо-сбытовые хозрасчетные объединения (*синдикаты*), которые создавались с 1921 г. Выполняя функции центральных отраслевых органов, *синдикаты* должны были обеспечивать координацию деятельности предприятий и трестов, а также снижать торговые издержки.

Важные изменения произошли в организации оплаты труда: преобразование продовольственного натурального пайка в денежную оплату труда; дифференциация заработной платы по количеству и качеству труда, дополненная системой премирования, вытеснила уравнительное распределение.

Хозяйственная модель НЭПа в 1921–1923 гг. вырабатывалась на марше параллельно с решением конкретных хозяйственных задач.

Проведение НЭПа в сельском хозяйстве

Главным препятствием восстановления экономики в мирное время была продразверстка. Поэтому налоговая реформа в сельском хозяйстве – введение натурального продовольственного налога – стала важнейшим мероприятием НЭПа. Уровень

продналога существенно снижался по сравнению с обложением путем разверстки: если продразверстка на 1920–1921 гг. составляла 423 млн пудов (6,77 млн т), то налог на 1921– 1922 гг. – 240 млн пудов (3,84 млн т). И главное – размер налога устанавливался до начала сельскохозяйственных работ, налог имел прогрессивный характер, что позволяло середнякам и маломощным хозяйствам получать налоговые льготы. Вся продукция, оставшаяся после уплаты налога, оставалась в распоряжении крестьянина.

В 1922 г. продналог был снижен на 10%, что повысило сбор зерновых на 40% к уровню 1921 г. Крестьяне, материально заинтересованные в быстром восстановлении своих хозяйств, расширили поставки продовольствия и сырья на рынок.

В табл. 1 показан рост производства сельхозпродукции в СССР в период НЭПа.

Таблица 1

Производство основных видов сельхозпродукции в период НЭП*

Год	Зерно, млн т	Рост в % к уровню 1921 г.	Мясо, млн т	Рост в % к уровню 1921 г.
1920	45,2	125	2,6	88
1921	36,2	100	3,3	100
1922	50,3	139	2,2	66
1923	56,6	156	2,6	78
1924	51,4	142	3,4	103
1925	72,5	200	3,8	115
1926	76,8	212	4,2	121
1927	72,3	199	4,5	136
1928	73,3	202	4,9	148
1929	71,7	198	5,8	175

* *Источник*: [12. – С. 149–150].

Проведение НЭПа в других отраслях

В промышленности восстановление началось с перестройки организационных форм. Приостанавливалась национализация, допускалось частное предпринимательство. В 1922 г. крупные предприятия были разделены на госбюджетные и хозрасчетные: продукция первых использовалась в государственном секторе, вторые работали на рынок. К осени 1922 г. завершился переход от сметно-бюджетного финансирования и безвозмездной передачи продукции государству к эквивалентному обмену.

Было проведено трестирование (объединение) однородных хозяйственных единиц. К 1924 г. число трестов достигло 510. Но уже осенью – зимой 1921 г. тресты столкнулись не только с дефицитом топлива и сырья, но и с падением спроса на промышленную продукцию в связи с неурожаем в Поволжье.

Чехарда с ценами, сильная волатильность денежной единицы (совзнака) обусловили спад промышленного производства к лету 1922 г. Спад стал результатом конкуренции между самими трестами за место на рынке, их тяжелого материального положения, а также низкой покупательной способности населения. Поскольку Комитет цен стал устанавливать только минимальные цены, это позволяло трестам самостоятельно их повышать. В результате наметился рост цен на промышленные товары, что, во-первых, усилило диспропорции в обмене между промышленностью и сельским хозяйством, сложившиеся за период «военного коммунизма», во-вторых, снизило покупательскую активность крестьян (табл. 2).

Таблица 2

Пропорции обмена сельскохозяйственной продукции и промышленных товаров (пудов зерна на единицу изделия)*

Промышленное изделие	1913	1923	Ухудшение пропорций обмена, в разах
Косилка	150	847	5,6
Жатка	120	705	5,9
Плуг	20	150	7,5

* *Рассчитано по*: [12. – С. 137].

Разрешение частной торговли и свободная торговля излишками продовольствия и сырья повысили платежеспособный спрос крестьян на товары первой необходимости. Для удовлетворения растущего спроса со второй половины 1921 г. предпринимались меры, стимулирующие развитие мелкой и кустарной промышленности. Новая государственная власть строго контролировала допуск частного капитала в экономику: прежним частным владельцам возвращались только предприятия, на которых было занято не более 10 рабочих.

Быстрее других отраслей стала восстанавливаться легкая промышленность в центральных районах, работавшая на местном сырье и топливе.

Восстановление денежно-финансовой системы

Оживив товарооборот, новая политика в экономике не могла сразу преодолеть проблемы, накопившиеся в денежной сфере. Денежный голод обострялся, бюджетный дефицит покрывался только эмиссией. В конце 1921 г. обесценение рубля составило 50 000 раз по отношению к довоенному 1913 г. [2]. Обесценивающиеся *совзнаки* перестали удовлетворять потребности оживившейся экономики, которая нуждалась в устойчивой денежной единице. Была остро необходима реформа всей денежной системы, однако опыта проведения финансовых преобразований такого масштаба у большевиков не было [2; 15].

Денежно-финансовая реформа началась с указа 12 октября 1921 г., учредившего Государственный банк[1]. Для проведения реформы нарком финансов Г. Я. Сокольников пригласил на работу в Народный комиссариат финансов профессионалов с дореволюционным стажем: А. А. Дезена, Н. Н. Кутлера, И. Н. Леонтьева, С. С. Меклера, Л. Н. Юровского [18].

Госбанк получил право выпускать новую национальную валюту – червонцы, обеспеченные золотом, иностранной валютой, реальными материальными ценностями, что и было сделано в ноябре 1922 г. Золотое содержание червонца устанавливалось равным 10 золотым рублям царского периода, однако на внутреннем рынке размен червонцев на золото не производился [20].

Доверие к новой советской валюте очень быстро выросло, начался приток в страну иностранной валюты и капиталов. Однако параллельное хождение двух денежных знаков вызывало сложности при проведении расчетов и платежей, к тому же увеличивался разрыв между реальной покупательной способностью червонца и его высоким биржевым курсом.

На втором этапе денежной реформы в феврале 1924 г. была прекращена эмиссия совзнаков. Они выводились из обращения путем выкупа за новые казначейские билеты: 1 новый рубль за 50 000 старых рублей; 10 новых рублей можно было обменять на 1 червонец [15].

В 1923–1924 гг. продналог был преобразован в смешанный и вносился продуктами и деньгами. После стабилизации денежного обращения (с 1924 по 1925 г.) было

[1] В период «военного коммунизма» банковская система была фактически упразднена.

введено денежное обложение, а собственно продналог перестал существовать.

Формирование смешанной экономики

Основной особенностью раннего НЭПа стало использование ряда переходных форм и межклассовых компромиссов, приводящих к системным изменениям во всех сферах экономики. В аренду передавались мелкие и средние предприятия. Арендаторам были переданы 4 860 предприятий, производивших 3% валовой продукции промышленности [17. – С. 127]. Но в 1928 г. аренда была прекращена.

Другой формой многоукладной экономики стали *концессии*. Еще до начала проведения НЭПа декрет от 23 ноября 1920 г. разрешил создание смешанных акционерных обществ с участием государства и иностранных частных предпринимателей. Такие общества могли получить в аренду ранее национализированные государственные предприятия. Первый концессионный договор был заключен в 1921 г.

Концессионные предприятия работали в сырьевых отраслях: нефтяной, угольной, добыче цветных металлов. В обрабатывающей промышленности были созданы предприятия по производству карандашей, косметики, лекарственных препаратов, типографских красок, табачных и трикотажных изделий, шарикоподшипников, эмалированной посуды.

Чистые концессии передавались государством во временное пользование, но находились под полным контролем концессионера. Крупные концессии были учреждены шведской компанией СКФ (шарикоподшипниковые заводы) в Москве и английской горнорудной компанией, разрабатывавшей в Грузии серебряные и свинцово-цинковые руды. Другие смешанные общества с государственным участием работали в лесозаготовке, на транспорте, в торговле.

На внутренний рынок направлялось почти 90% производимой концессиями продукции. Доля концессий в группе «А» (производство средств производства) не превышала 1,2% всего производства. Но по ряду важнейших видов рудного сырья концессии лидировали: они добывали 85% марганцевой руды, 62% серебра и свинца, 30% золота. В группе «Б» (производство предметов потребления) доля концессий составляла всего 0,3%, но они обеспечивали не только самые элементарные потребности (продовольствие и топливо), но и рост качества жизни, производя 22,2% одежды, косметики и предметов туалета.

Благодаря концессионным инвестициям в экономику СССР было привлечено иностранного капитала на 200 млн золотых рублей, из них в сферу материального производства – 85,1 млн рублей. Пик развития концессионной активности пришелся на 1928–1929 гг., когда доля иностранных вложений в экономику СССР составила 2%.

В табл. 3 отражена динамика развития концессий.

Таблица 3

Развитие концессий в СССР в 1920–1930-х гг.*

Годы	Общее число предприятий	Валовая продукция в ценах соответствующих лет, млн руб.		
		Всего	В том числе	
			Группа «А»**	Группа «Б»***
1924– 1925	14	13,5	12,3	1,2
1925– 1926	52	39,8	37,6	2,2
1926–1927	65	57,2	52,6	4,6
1927–1928	52	81,7	57,0	24,7
1928–1929	43	99,7	…****	…****
1933	6	26,9	…****	…****

* *Источники*: [5. – С. 230; 15].

** Производство средств производства.

*** Производство предметов потребления.

**** Отсутствуют точные данные.

Другим элементом смешанной экономики, обеспечивающим не только аграрный, но и общий экономический подъем, стала сельскохозяйственная кооперация. Практически ликвидированная большевиками в период «военного коммунизма» кооперация уже в 1923–1924 гг. восстановила свою дореволюционную сеть и продолжила ее расширение. В 1925 г. кооперация обеспечивала половину оптового и более 2/3 розничного товарооборота [12. – С. 153–155].

В 1922–1924 гг. работало около 600 ярмарок, создавались государственные торги (ГУМ, Мосторг), государственные и смешанные торговые общества (Хлебопродукт, Кожсырье).

В начале 1923 г. появились тревожные сигналы в динамике цен: цены на промышленную продукцию росли, а на сельскохозяйственную – снижались. Это расхождение цен, названное Л. Д. Троцким «ножницами цен», продолжалось до осени 1923 г. Первыми последствия почувствовали крестьяне, снизившие свою активность в торговле сельхозпродукцией, а затем осенью 1923 г. начался спад в промышленности, вызванный резким снижением покупательского спроса.

С 1924 г. рыночная модель НЭПа была дополнена государственным регулированием путем создания Наркомата внутренней торговли.

Институциональные характеристики НЭПа

Причиной разрушения рыночных связей объявили карточную систему, существовавшую в 1919–1920 гг., которая «из орудия регулирования потребления всего населения превратилась в орудие изолирования элементов государственного хозяйства от элементов частного хозяйства…» [9. – С. 30]. Борьба с рынком началась в 1915 г., когда разрешили так называемое губернаторское регулирование рынка и вовлекли пролетариат в конфликт с крестьянством, но в этой борьбе пролетариат потерпел тяжелое поражение [9. – С. 31–34]. Поэтому НЭП стал не отсрочкой начала социалистического строительства, а закономерным результатом развития российской экономики.

Траектория экономического развития существенным образом определяется глубокой связью и сильной зависимостью новых институтов от старых[1]. Отказ от «кавалерийской атаки на капитал» и переход к товарно-денежным отношениям были обусловлены как необходимостью восстановления экономики, так и тем обстоятельством, что революционное уничтожение политической надстройки не затронуло основу экономики России – 25 млн крестьянских хозяйств, не признававших безденежную торговлю. К тому же в управлении урбанизированными секторами экономики не сформировались новые кадры для планового управления хозяйством, а старые могли работать только в привычной для них товарной экономике.

Теоретическая платформа большевиков предполагала, что после перехода к продналогу излишки урожая крестьяне используют для обмена на промышленные товары. В 1920–1921 гг. экономисты А. Чаянов, А. Вайнштейн, Л. Крицман писали о том, что социализм представляет собой большое натуральное хозяйство, работающее как одно предприятие. Рынок заменяется централизованным распределением, производство осуществляется по единому государственному плану [11; 19; 21]. В свою очередь, В. Железнов, З. Каценеленбаум, С. Струмилин считали, что такая система противоречит рациональному использованию ресурсов, ограничивает свободу потребительского выбора [21].

На практике товарообмен практически сразу приобрел характер торговли, что заставило власть признать необходимость товарно-денежных отношений и отказаться от идеи прямого продуктообмена. В этом вновь проявился эффект *path dependence,* поскольку формы товарно-де-

[1] *Path dependence,* как это определяет Д. Норт [13. – С. 17–18].

нежного обмена были вполне укоренены, а прерывание их на 3–4 года не создало достаточных институциональных привычек для натурализации обмена. По Норту, это можно определить как *path determinacy*[1].

Новая экономическая политика доказывала свою эффективность, но ее мероприятия подвергались резкой критике со стороны некоторых руководящих деятелей большевистской партии. Например, Л. Д. Троцкий и Л. Б. Каменев активно выступали против формирования нового капиталистического класса – нэпманов в городе и кулаков в деревне.

Результаты НЭПа

За пятилетний период после Гражданской войны в стране в основном удалось восстановить сельское хозяйство, промышленность и стабилизировать денежную систему. Были сформированы финансовые институты и система государственного управления смешанной экономикой, на государственных предприятиях выросли рентабельность и прибыль. К 1925 г. прекратился процесс декапитализации (в просторечии называемый «проеданием» основных фондов). Теперь 25% валовых инвестиций стали формироваться из чистой прибыли предприятий, а 75% – за счет амортизации.

В 1925 г. выпуск валовой продукции промышленности достиг 73% от уровня 1913 г. Высший уровень развития национальная экономика показала в 1926/27 хозяйственном году: национальный доход в ценах 1913 г. достиг 15 279 млн рублей, что составило 89,3% к уровню 1913 г. [14. – С. 232].

В 1970–1980-е гг. советская статистика утверждала, что к концу 1920-х гг. СССР по объему произведенного валового продукта вышел на уровень довоенного 1913 г. Но такую оценку следует принимать очень осторожно. Действительно, по многим натуральным показателям производство приблизилось к уровню 1913 г., но не следует забывать, что половину этого периода население России жило в условиях войн, революций и других социальных катаклизмов, поэтому фактически было вынуждено «проедать» свои дореволюционные накопления. К тому же, что доказано экономической теорией, измерение экономических результатов с использованием централизованно устанавливавшихся цен не дает точного представления о реальной динамике общественного производства.

Увеличение налогообложения крупных крестьянских хозяйств, использовавших наемный труд (кулацких, по определению официальной пропаганды), привело в конце 1920-х гг. к сокращению товарных поставок на городские рынки. Ухудшил экономическое положение относительный неурожай 1927 г. (см. табл. 1), когда на 7 млн гектаров погибли посевы. Поэтому в 1928 г. экспорт хлеба сократился, а промышленность стала ощущать дефицит сырья. В Москве и Ленинграде с 1929 г., а затем и в других городах была введена карточная система снабжения населения.

Большевики использовали эту ситуацию для политической атаки на кулака как классового врага в деревне и начала всеобщей коллективизации сельского хозяйства. Активные дискуссии о перспективах НЭПа развернулись в 1925 г. на XIV съезде Всесоюзной коммунистической партии (большевиков), который проходил уже без оглядки на автора НЭПа – В. И. Ленина, умершего в 1924 г. Позиция членов Политбюро ВКП(б) Л. Б. Каменева и Г. Е. Зиновьева не получила поддержки на съезде. В результате практически абсолютную власть в партии и государстве получил генеральный секретарь ВКП(б) И. В. Сталин. Этот съезд провозгласил курс на ускоренную индустриализацию, которая в свою очередь привела к свертыванию НЭПа.

Выводы

Историю НЭПа можно разделить на два этапа: 1921–1923 гг. – ранний НЭП, когда

[1] Относительно слабая зависимость, оставляющая место для возникновения совершенно новых институтов [13. – С. 18].

«на ощупь» находили решения возникающих проблем, происходило восстановление стихийного рынка; 1924–1926 гг. – поздний НЭП, когда осуществлялись мероприятия по созданию регулируемого рынка.

В 1927 г. на XV съезде ВКП(б) был объявлен курс на коллективизацию сельского хозяйства. Это решение не поддержали крупные государственные и партийные деятели: А. И. Рыков (председатель Совнаркома СССР), Н. И. Бухарин (член Политбюро ВКП(б), главный редактор газеты «Правда»), М. П. Томский (председатель советских профсоюзов).

Победил путь, который избрали большевики во главе со Сталиным, – всеобщая коллективизация и форсированная индустриализация. При этом была поставлена задача за 5–10 лет ликвидировать отставание от Запада, которое Сталин оценивал как разрыв в 50–100 лет.

Практическим политическим поводом для пересмотра экономической политики в 1927 г. стал дефицит сельскохозяйственных и промышленных товаров, спровоцированный искусственно созданными «ножницами цен» между централизованно устанавливаемыми ценами на промышленные товары государственных предприятий и свободными рыночными ценами на сельскохозяйственные продукты. Государство сознательно поддерживало диспаритет цен для решения своих экономических, а затем и политических задач.

Формально НЭП был отменен только в 1936 г., когда при принятии новой Конституции СССР было объявлено о построении основ социалистического общества.

Таким образом, НЭП – это первый опыт создания смешанной (многоукладной) экономики, предвосхитивший массовую трансформацию рыночных систем после Второй мировой войны.

Список литературы

1. *Бабенко П. М.* История реформ в России (1894–1917). – М. : Спутник+, 2000.

2. *Борисов С. М.* Рубль: золотой, червонный, советский, российский... – М. : Инфра-М, 1997.

3. *Вайнштейн А. Л.* Избранные труды. – Кн. 1. Советская экономика: 20-е годы. – М. : Наука, 2000.

4. *Вишневский А. Г.* Серп и рубль. – М. : ОГИ, 1998.

5. *Гладков В. А.* Новая экономическая политика // Политическая экономия : в 4 т. – Т. 3. – М. : Советская энциклопедия, 1979. – С. 103–105.

6. *Дьяконова И. А.* Нефть и уголь в энергетике царской России в международных сопоставлениях. – М. : РОССПЭН, 1999.

7. Каким быть плану: дискуссии 20-х годов (Г. Кржижановский, С. Струмилин, Н. Кондратьев, В. Базаров). – Л. : Лениздат, 1989.

8. *Кондратьев Н. Д.* Большие циклы конъюнктуры. Проблемы экономической динамики. – М. : Экономика, 1989.

9. *Кузовков Д. В.* Процесс натурализации народного хозяйства (1916–1920 гг.). Из книги «Основные моменты распада и восстановления денежной системы» // Финансовое оздоровление экономики: опыт нэпа : сборник. – М. : Московский рабочий, 1990.

10. *Ленин В. И.* Полн. собр. соч. – Т. 44. – С. 225–227.

11. *Маневич В. Е.* Экономические дискуссии 20-х годов. – М. : Экономика, 1989.

12. *Никонов А. А.* Спираль многовековой драмы: аграрная наука и политика России (XVIII–XX вв.). – М. : Энциклопедия российских деревень, 1995.

13. *Норт Д.* Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. – М. : Фонд экономической книги «НАЧАЛА», 1997.

14. Промышленность СССР : статистический сборник. – М. : Финансы и статистика, 1988.

15. Русский рубль. Два века истории. XIX–XX вв. – М. : Прогресс-Академия, 1994.

16. *Урланис Б. Ц.* История военных потерь. – СПб. : Полигон, 1994.

17. *Федулов Ю. К.* Государственное хозяйствование в России первой трети XX века (системный подход). – Москва ; Иваново, 2000.

18. Финансовое оздоровление экономики: опыт нэпа : сборник. – М. : Московский рабочий, 1990.

19. *Чаянов А. В.* Крестьянское хозяйство. – М. : Экономика, 1989.

20. *Юровский Л. Н.* Денежная политика Советской власти (1917–1927). Избранные статьи. – М. : ЗАО «Издательство «Экономика», 2008.

21. ЭКО. – 1989. – № 5.

References

1. Babenko P. M. Istoriya reform v Rossii (1894–1917) [History of Reforms in Russia (1894–1917)]. Moscow, Sputnik+, 2000. (In Russ.).

2. Borisov S. M. Rubl: zolotoy, chervonnyy, sovetskiy, rossiyskiy... [Ruble: Golden, Chervonny, Soviet, Russian...]. Moscow, Infra-M, 1997. (In Russ.).

3. Vaynshteyn A. L. Izbrannye trudy. Kn. 1. Sovetskaya ekonomika: 20-e gody [Selected works. Book 1. Soviet Economy: of the 20s]. Moscow, Nauka, 2000. (In Russ.).

4. Vishnevskiy A. G. Serp i rubl [Sickle and Ruble]. Moscow, OGI, 1998. (In Russ.).

5. Gladkov V. A. Novaya ekonomicheskaya politika [New Economic Policy]. *Politicheskaya ekonomiya* [Political Economy], in 4th vol. Vol. 3. Moscow, Sovetskaya entsiklopediya, 1979, pp. 103–105. (In Russ.).

6. Dyakonova I. A. Neft i ugol v energetike tsarskoy Rossii v mezhdunarodnykh sopostavleniyakh [Oil and Coal in the Energy Sector of Tsarist Russia in International Comparisons]. Moscow, ROSSPEN, 1999. (In Russ.).

7. Kakim byt planu: diskussii 20-kh godov (G. Krzhizhanovskiy, S. Strumilin, N. Kondratev, V. Bazarov) [What Should the Plan be: Discussions of the 20s (G. Krzhizhanovsky, S. Strumilin, N. Kondratyev, V. Bazarov)]. Leningrad, Lenizdat, 1989. (In Russ.).

8. Kondratev N. D. Bolshie tsikly konyunktury. Problemy ekonomicheskoy dinamiki [Large Cycles of Conjuncture. Problems of Economic Dynamics]. Moscow, Ekonomika, 1989. (In Russ.).

9. Kuzovkov D. V. Protsess naturalizatsii narodnogo khozyaystva (1916–1920 gg.). Iz knigi «Osnovnye momenty raspada i vosstanovleniya denezhnoy sistemy» [The Process of Naturalization of the National Economy (1916–1920). From the book "The Main Moments of the Collapse and Restoration of the Monetary System"]. *Finansovoe ozdorovlenie ekonomiki: opyt nepa, sbornik* [Financial Recovery of the Economy: the Experience of the NEP. Collection]. Moscow, Moskovskiy rabochiy, 1990. (In Russ.).

10. Lenin V. I. Poln. sobr. soch. [The complete collection of works], Vol. 44, pp. 225–227. (In Russ.).

11. Manevich V. E. Ekonomicheskie diskussii 20-kh godov [Economic Discussions of the 20s]. Moscow, Ekonomika, 1989. (In Russ.).

12. Nikonov A. A. Spiral mnogovekovoy dramy: agrarnaya nauka i politika Rossii (XVIII–XX vv.) [Spiral of the Centuries-Old Drama: Agrarian Science and Politics of Russia (XVIII–XX centuries)]. Moscow, Entsiklopediya rossiyskikh dereven, 1995. (In Russ.).

13. Nort D. Instituty, institutsionalnye izmeneniya i funktsionirovanie ekonomiki [Institutes, Institutional Changes and Functioning of the Economy]. Moscow, Fond ekonomicheskoy knigi «NACHALA», 1997. (In Russ.).

14. Promyshlennost SSSR, statisticheskiy sbornik [Industry of the USSR. Statistical collection]. Moscow, Finance and Statistics, 1988. (In Russ.).

15. Russkiy rubl. Dva veka istorii. XIX–XX vv. [Russian Ruble. Two Centuries of History. XIX–XX centuries]. Moscow, Progress-Akademiya, 1994. (In Russ.).

16. Urlanis B. Ts. Istoriya voennykh poter [History of Military Losses]. Saint Petersburg, Poligon, 1994. (In Russ.).

17. Fedulov Yu. K. Gosudarstvennoe khozyaystvovanie v Rossii pervoy treti XX veka (sistemnyy podkhod) [State Management in Russia of the First Third of the XX Century (a systematic approach)]. Moscow; Ivanovo, 2000. (In Russ.).

18. Finansovoe ozdorovlenie ekonomiki: opyt nepa, sbornik [Financial Recovery of the Economy: the Experience of the NEP. Collection]. Moscow, Moskovskiy rabochiy, 1990. (In Russ.).

19. Chayanov A. V. Krestyanskoe khozyaystvo [Peasant Economy]. Moscow, Ekonomika, 1989. (In Russ.).

20. Yurovskiy L. N. Denezhnaya politika Sovetskoy vlasti (1917–1927). Izbrannye stati [Monetary Policy of the Soviet Government (1917–1927). Selected articles]. Moscow, ZAO "Publishing House "Ekonomika", 2008. (In Russ.).

21. EKO, 1989, No. 5. (In Russ.).

Сведения об авторах

Владимир Николаевич Ковнир
доктор экономических наук,
профессор кафедры политической
экономии и истории экономической науки
РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер., д. 36.
E-mail: horserex@yandex.ru

Ольга Дмитриевна Кузнецова
доктор экономических наук, профессор
кафедры экономической теории
РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер., д. 36.
E-mail: kod352@mail.ru

Information about the authors

Vladimir N. Kovnir
Doctor of Economics, Professor
of the Department for Political Economy
and Economic History of the PRUE.
Address: Plekhanov Russian University
of Economics, 36 Stremyanny Lane,
Moscow, 117997,
Russian Federation.
E-mail: horserex@yandex.ru

Olga D. Kuznetsova
Doctor of Economics, Professor
of the Department for Economic Theory
of the PRUE.
Address: Plekhanov Russian University
of Economics, 36 Stremyanny Lane,
Moscow, 117997, Russian Federation.
E-mail: kod352@mail.ru

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-26-38

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ МЕХАНИЗМА ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ ГЧП

Е. М. Петрикова
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,
Москва, Россия
Н. В. Локшин
Агентство Дальнего Востока по привлечению инвестиций
и поддержке экспорта, Москва, Россия

В статье представлен подробный анализ основных способов оценки эффективности проектов ГЧП, включая оценку коммерческой, социально-экономической, макроэкономической, бюджетной эффективности. Для проектов ГЧП, реализуемых на принципах проектного финансирования, отмечена необходимость дополнительного анализа финансовой устойчивости и возвратности заемного финансирования. В статье дано авторское определение понимания механизма финансирования проектов ГЧП и раскрыты методологические особенности оценки их эффективности для различных участников и в интересах различных заинтересованных сторон (государства, бизнеса, банков). Особое внимание уделяется подробному рассмотрению технологии расчета каждого из представленных показателей оценки эффективности для инвестиционных проектов ГЧП. В заключение сделаны выводы относительно практических возможностей применения всех рассмотренных показателей для оценки эффективности проектов в России, а также показаны основные сложности, возникающие в процессе анализа и оценки.
Ключевые слова: государственно-частное партнерство, бюджетный эффект, социально-экономический эффект, макроэкономическая эффективность, коммерческая эффективность, механизм финансирования, проектное финансирование.

METHODOLOGICAL ASPECTS OF USING MECHANISM OF FINANCING PROJECTS BASED ON STATE AND PRIVATE PARTNERSHIP

Elena M. Petrikova
Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia
Nikita V. Lokshin
Agency of the Far East for attracting investment
and supporting exports, Moscow, Russia

The article provides a detailed analysis of key methods to assess the efficiency of projects based on state and private partnership (S&PP), including the appraisal of commercial, social-economic, macro-economic and budget efficiency. For such projects implemented on principles of project financing the authors highlighted the necessity of additional analysis of finance stability and return of credit financing. The article gives the author's definition of the mechanism of financing S&PP projects and explains methodological characteristics of assessing their efficiency for different participants and in interests of different concerned parties (state, business, banks). Special attention is paid to detailed study of the technology of calculating each parameter of assessing the efficiency for investment S&PP projects. Finally, conclusions were drawn about practical opportunities to use all the parameters, demonstrated above to assess the efficiency of projects in Russia, as well as key difficulties arising in the process of analysis and appraisal.
Keywords: state-private partnership, budget effect, social and economic effect, macro-economic efficiency, commercial efficiency, mechanism of financing, project financing.

Бюджетные ограничения экономики не позволяют государству самостоятельно решать инфраструктурные ограничения экономического роста и стимулировать комплексное развитие территорий. Причин для этого большое множество – от высокой капиталоемкости инфраструктурных проектов до низкого платежеспособного спроса на услуги со стороны населения. Однако государство, имея высокую заинтересованность в решении накопившихся социально-экономических задач развития территорий, привлекает внебюджетные источники финансирования со стороны частного бизнеса, создавая совместными усилиями общественное благо и предоставляя частному бизнесу возможность повысить эффективность инвестиций за счет коммерческой составляющей проекта.

Методологические подходы, используемые при оценке инвестиционных проектов на принципах ГЧП и коммерческих инвестиционных проектов, имеют отличия, которые состоят прежде всего в необходимости проведения комплексного анализа проекта ГЧП, включающего оценку коммерческой, макроэкономической и бюджетной эффективности. В случае анализа коммерческого инвестиционного проекта будет достаточно коммерческой оценки эффективности инвестиций. Для проектов ГЧП, которые реализуются на принципах проектного финансирования, также следует проводить финансовый анализ, а также на всех этапах реализации большое значение имеет вопрос методологического обеспечения реализации самого механизма их финансирования.

Оценка эффективности реализации инвестиционных проектов ГЧП основывается на следующих принципах:

а) исследование проекта в течение всего его жизненного цикла – от проведения предынвестиционных исследований до его завершения;

б) моделирование потоков товаров (работ, услуг), ресурсов (материальных и нематериальных), денежных потоков по различным сценариям в зависимости от изменения исходных данных и допущений по ГЧП-проекту;

в) проведение расчетов денежных потоков (операционных, инвестиционных и финансовых) с учетом временной стоимости денег – приведение разновременных потоков доходов и расходов к начальной точке расчетов по ГЧП-проекту;

г) сопоставление удельных операционных и капитальных затрат на единицу выпускаемой продукции (работ, услуг) по проекту с ориентацией на достижение требуемой нормы эффективности;

д) использование текущих, базисных, прогнозных цен, приведенных к сопоставимому виду, в расчетах коммерческой эффективности проекта.

Для оценки эффективности реализации инвестиционных проектов ГЧП западные экономисты предлагают различные критерии оценки проектов исходя из необходимости проведения их юридических, технических и финансовых аспектов, а также с учетом масштаба ГЧП-проекта и распределения рисков между его участниками, доступности инвестиционного капитала на финансовых рынках и соотношения стоимости и качества услуг, создаваемых в рамках проекта [6. – С. 34].

Отечественные экономисты сходятся во мнении, что так как значительное количество реализуемых в последние годы в России ГЧП-проектов связано с крупными инвестиционными расходами, привлеченными в основном на принципах проектного финансирования, центральное место в методологии реализации механизма финансирования ГЧП занимают следующие аспекты:

– методология оценки коммерческой эффективности инвестиций (с этой точкой зрения согласно большинство отечественных авторов, изучающих теоретические основы ГЧП: В. Я. Ткаченко, В. П. Перцев, В. Г. Варнавский, В. В. Максимов и др.);

– методология оценки социально-экономической и бюджетной эффективности инвестиций (данные показатели опре-

деляют большинство нормативно-правовых документов, устанавливающих критерии отбора для софинансирования со стороны государства ГЧП-проектов);

– методология финансового анализа проектов, включающая анализ финансовой устойчивости проекта и возвратность заемного финансирования (с этой точкой зрения согласно большинство российских и зарубежных авторов по проектному финансированию: Т. А. Беликов, А. Еганян и др.);

– методология оценки эффективности реализации механизма финансирования ГЧП-проектов.

Рассмотрим каждую из указанных групп показателей оценки эффективности инвестиций и реализации механизма финансирования ГЧП-проектов более подробно.

Целью оценки коммерческой (или финансовой) эффективности инвестиций является возможность определения коммерческой целесообразности реализации ГЧП-проекта, в первую очередь для частного партнера и коммерческого банка, предоставляющего финансирование.

В соответствии с методологией коммерческой оценки эффективности инвестиционного ГЧП-проекта он признается финансово эффективным, если его чистая приведенная стоимость больше нуля (Net Present Value – NPV). Также финансовую эффективность проекта характеризуют такие показатели, как внутренняя норма доходности (Internal Rate of Return – IRR), дисконтированный срок окупаемости (Discounted Payback Period – DPP), индекс рентабельности инвестиций (Profitability Index – PI) (табл. 1).

Таблица 1

Показатели коммерческой эффективности ГЧП-проекта

Показатель	Описание расчета показателя
Чистая приведенная стоимость проекта (NPV): NPV ≥ 0 – проект принимается; NPV ≤ 0 – проект не принимается	Рассчитывается по формуле $\mathrm{NPV} = \sum_{t=1}^{T} \frac{\mathrm{FCF}p_t}{(1 + \mathrm{WACC})^t}$, где $\mathrm{FCF}p_t$ – свободный денежный поток от проекта в t-м году, включающий операционный ($\mathrm{OCF}p_t$), инвестиционный ($\mathrm{ICF}p_t$) и финансовый ($\mathrm{FCF}p_t$) денежные потоки по проекту; WACC – норма требуемой доходности (ставка дисконтирования денежных потоков по проекту) в %, рассчитывается как средневзвешенная стоимость капитала по проекту; t – год реализации проекта (в качестве 1-го года принимается год планируемого заключения соглашения); T – общее число лет реализации проекта
Внутренняя норма доходности (IRR): IRR > WACC – проект принимается; IRR < WACC – проект не принимается	Рассчитывается по формуле $\mathrm{IRR} \rightarrow \sum_{t=1}^{T} \frac{\mathrm{FCF}p_t}{(1 + \mathrm{WACC})^t} = 0$,
Индекс рентабельности инвестиции (PI): PI > 1 – проект принимается; PI = 0 – проект ни прибылен, ни убыточен; PI < 1 – проект убыточен	Рассчитывается по формуле $\mathrm{PI} = \frac{\sum_{t=1}^{T} \frac{\mathrm{OCF}p_t}{(1 + \mathrm{WACC})^t}}{\sum_{t=1}^{T} \frac{\mathrm{ICF}p_t}{(1 + \mathrm{WACC})^t}}$, где $\mathrm{OCF}p_t$ – сумма элементов денежного потока от операционной деятельности (включая коррекцию денежного потока на выплаты по банковским процентам, начислению амортизации и изменение оборотного капитала); $\mathrm{ICF}p_t$ – сумма элементов денежного потока от инвестиционной деятельности
Дисконтированный срок окупаемости (DPP)	Рассчитывается по формуле $\sum_{t=1}^{T} \frac{\mathrm{FCF}p_t}{(1 + \mathrm{WACC})^t} > \frac{\mathrm{ICF}p_t}{(1 + \mathrm{WACC})^t}$

Показатели NPV, IRR, PI связаны между собой определенными соотношениями:

если NPV > 0, то IRR > WACC и PI > 1;

если NPV < 0, то IRR < WACC и PI < 1;

если NPV = 0, то IRR = WACC и PI = 1.

Ставка дисконтирования, используемая в расчете чистой приведенной стоимости проекта, принимала разные показатели в различных случаях софинансирования из федерального бюджета ГЧП-проектов (табл. 2). Так, при финансировании общегосударственных ГЧП-проектов за счет средств Инвестиционного фонда Российской Федерации устанавливалась ставка доходности для государственных инвестиций в размере 4% [8. – С. 20]. Для ГЧП-проектов, финансируемых за счет средств Фонда национального благосостояния, ставка дисконтирования для бюджетных средств определялась как уровень инфляции плюс 1%. Для инвестиционных проектов, финансируемых за счет средств федерального бюджета Российской Федерации (на капитальные вложения), ставка дисконтирования была равна (либо превышала) величине доходности к погашению по облигациям федерального займа со сроком, максимально близким к срокам реализации проекта, плюс маржа, взимаемая организаторами выпуска указанных облигаций (около 2,5 процентного пункта).

Таблица 2

Сравнение подходов по определению ставки дисконтирования для государственных инвестиций в ГЧП-проектах

Условие предоставления средств	Ставка дисконтирования	Нормативно-правовой акт (утратили силу в настоящее время)
Средства Инвестиционного фонда Российской Федерации	4% на 2006–2007 гг.	Совместный приказ Минэкономразвития России и Минфина России от 23 мая 2006 г. № 139/82н «Об утверждении Методики расчета показателей и применения критериев эффективности инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет средств Инвестиционного фонда Российской Федерации»
	4% на 2008–2018 гг.	Приказ Минрегиона России от 30 октября 2009 г. № 493 «Об утверждении Методики расчета показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации»
Средства Фонда национального благосостояния	Ставка инфляции + 1%	Постановление Правительства Российской Федерации от 5 ноября 2013 г. № 991 «О порядке проведения оценки целесообразности финансирования инвестиционных проектов за счет средств Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе»
Средства федерального бюджета, направляемые на капитальные вложения	Величина доходности к погашению по ОФЗ со сроком, близким к срокам реализации проекта, + 2,5 процентного пункта	Приказ Минэкономразвития России от 24 февраля 2009 г. № 58 «Об утверждении Методики оценки эффективности использования средств федерального бюджета, направляемых на капитальные вложения»

Методология оценки социально-экономической и бюджетной эффективности инвестиций ГЧП-проектов имеет большое значение, так как этот эффект может в 3–5 раз превосходить по объему и масштабу коммерческую эффективность и доходы, полученные от их реализации [7. – С. 35]. Именно благодаря социально-экономическому и бюджетному эффекту реализация инвестиционных ГЧП-проектов интересна обоим участникам и создает новые стимулы для развития и роста экономики. Различают качественный и количественный социально-экономический эффект от ГЧП-проектов. Среди качественных критериев эффективности реализации ГЧП-проектов выделяют рост качества и доступности услуг (социальных, инфраструктурных, административных и т. д.) населению, повышение занятости населения за счет создания новых рабочих мест, а также улучшение уровня жизни граждан, предотвра-

щение загрязнения окружающей среды, научно-технический и технико-технологический прогресс, повышение уровня обеспеченности населения жильем, комплексное развитие территории, налоговые поступления в бюджеты всех уровней бюджетной системы, синергетический эффект сопутствующих отраслей экономики и др.

Суть системы социально-экономической эффективности ГЧП-проектов в количественном выражении состоит в первую очередь в соответствии показателям документов стратегического планирования (государственных программ, национальных проектов, отраслевых планов и т. д.). Оценка социально-экономической эффективности проекта включает следующие этапы:

1) определение целей и задач, соответствующих проекту в стратегических отраслевых документах в долгосрочной перспективе;

2) установление соответствия в долгосрочной перспективе между целями и задачами оцениваемого инвестиционного проекта и программными стратегическими документами;

3) выбор в соответствии с основными целями и задачами инвестиционного проекта набора целевых параметров (индикаторов) программных стратегических и отраслевых документов;

4) определение по выбранным целевым индикаторам (показателям) соответствующих технико-экономических показателей проекта, при которых $y = f(x; z ... z)$, где y – целевой показатель программных стратегических и отраслевых документов; x – технико-экономический показатель инвестиционного проекта; $z ... z$ – подходящие технико-экономические параметры, имеющие утвержденное органами государственной статистики Российской Федерации либо нормативными правовыми актами Российской Федерации или субъектов Федерации методологическое основание для расчета.

Таким образом, при сравнении результатов проекта и стратегических целей развития российской экономики необходимо определить, получены ли запланированные результаты и если да, то за счет реализации каких проектов ГЧП [5. – С. 9].

Оценка социально-экономической эффективности также может быть интересна с точки зрения количественных подходов по монетизации эффектов от реализации инвестиционных ГЧП-проектов для возврата капитальных вложений.

Существует несколько способов количественной оценки социально-экономической эффективности ГЧП-проектов (табл. 3). Наиболее полуполярным методом является анализ эффективности затрат (Cost-Effectiveness Analysis – CEA) [10. – С. 5] для крупных инвестиционных проектов (стоимостью не менее 50 млн евро), рассчитываемый как разница между дисконтированными денежными потоками от поступлений и инвестиционных затрат по проекту. В качестве ставки дисконтирования в таких проектах может использоваться социальная ставка эффективности инвестиций (Social Rate Return on Investments – SRRI), учитывающая измерения экологической и социальной реализуемой в проекте ценности по отношению к затраченным ресурсам.

В качестве ставки дисконтирования наравне с SRRI при анализе социально-экономической эффективности также могут быть использованы:

– альтернативная социальная ставка дисконтирования (Social Opportunity Cost of Capital – SOC), которая используется как альтернативный способ социальной оценки стоимости привлечения финансовых ресурсов в частном секторе;

– социальная ставка временных предпочтений (Social Rate of Time Preferences – SRTP), основанная на допущении о реализации проекта в условиях отказа общества от текущего потребления ради получения общественных выгод в долгосрочной перспективе от реализации проекта;

– социальная рентабельность инвестиций (Social Return on Investments – SROI), которая используется для оценки эффективности социальных и экологических проектов [3. – С. 9].

Таблица 3

Способы оценки социально-экономической эффективности ГЧП-проектов

Методика анализа	Характеристика	Технология расчета
Методика анализа эффективности затрат (Cost-Effectiveness Analysis – CEA)	Подход используется, когда общественный эффект поддается количественной оценке	Рассчитывается по формуле $\text{CEA} = \sum_{t=1}^{T} \frac{(\text{FCF}p_t - I_p)}{(1 + \text{SRR}I_p)^t}$, где I_p – инвестиционные затраты по проекту; $\text{SRR}I_p$ – социальная ставка эффективности инвестиций
Методика анализа взвешенной результативности затрат (Weight Cost-Effectiveness Analysis – WCEA)	Подход позволяет экспертным путем оценить несколько общественных эффектов с учетом их значимости	Рассчитывается по формуле $\text{WCEA} = \sum_{j=1} (Ep_j \cdot w_j)$, где Ep_j – j-эффект от реализации проекта; w_j – значимость (вес) j-эффекта; j – количество общественных эффектов
Методика анализа полезности затрат (Cost-Utility Analysis – CUA)	Подход строится на относительном сопоставлении издержек и пользы от проекта	Рассчитывается по формуле $\text{CUA} = \sum_{j=1} \left(\frac{I_p}{Ep_j \cdot w_j} \right)$
Методика анализа выгод затрат (Cost-Benefit Analysis – CBA)	Подход позволяет количественно определить затраты и выгоды проекта (расчет по формуле Economic NPV)	Рассчитывается по формуле $\text{ENPV} = \sum_{t=1}^{T} \frac{\text{FCF}p_t + \text{SFCF}p_t}{(1 + \text{SRR}I_p)^t}$, где $\text{SFCF}p_t$ – социально-экономический (общественный) эффект по проекту в t-м году

Если общественных эффектов от реализации инвестиционного проекта несколько, каждый из них может демонстрировать различные результаты. При этом не все эффекты могут быть оценены в стоимостном выражении, тогда применяется модифицированная методика CEA. Данная методика используется в случае, когда необходимо объединить несколько различных общественных эффектов от реализации инвестиционного проекта за счет экспертной оценки каждого из эффектов и их веса (значимости).

Подход, основанный на анализе затрат и полезности (cost-utility analysis – CUA), предполагает количественную оценку для населения потенциальных издержек и социально-экономической полезности от проекта. В данном подходе используются такие расчетные показатели (условные коэффициенты), с помощью которых можно учесть особенности и общественную специфику реализации инвестиционного проекта.

Подход, основанный на экономической оценке затрат – выгод (cost-benefit analysis – CBA) и расчете экономической NPV (Economic Net Present Value – ENPV), позволяет определить затраты реализации проекта, рассчитываемые как сумма дисконтированного свободного денежного потока по ГЧП-проекту и дисконтированного социально-экономического (общественного) эффекта по нему.

Сложность применения данных методологических подходов состоит в том, что отсутствуют единые правила применения каждого из них из-за того, что результаты деятельности государства не всегда поддаются количественной оценке вследствие многогранности деятельности государственных органов, а также по причине того, что социально-экономический эффект не всегда удается разложить в виде стабильного денежного потока доходов и расходов. Оценке обычно поддаются такие результаты реализации проекта, которые могут быть выражены количественно: объем оказанных гражданам услуг, суммы полученных платежей от населения и осуществленных расходов (капитальных и текущих), суммы налоговых поступлений в бюджет и т. д. [9. – С. 80].

Помимо социально-экономической эффективности инвестиционных ГЧП-проектов, важное значение в процессе оценки общественного эффекта имеет бюджетная эффективность проекта (табл. 4).

Таблица 4

Способы оценки бюджетной эффективности ГЧП-проектов

Методика анализа	Характеристика	Технология расчета
Методика анализа индекса бюджетной эффективности (Budget Index – PI_B): $PI_B > 1$ – проект принимается; $PI_B < 1$ – проект не принимается	Индекс показывает отношение дисконтированных налоговых поступлений и экономии расходов бюджета, обусловленных реализацией проекта, к суммарному объему планируемой государственной поддержки	Рассчитывается по формуле $PI_B = \frac{\sum_{t=1}^{T} BCF_t}{Inv^{IF}} > 0,$ где Inv^{IF} – объем государственной поддержки ГЧП-проекта; BCF_t – дисконтированный бюджетный денежный поток, генерируемый проектом в t-м периоде: $BCF_t = \frac{TCF_t^{direct} + TCF_t^{indirect} + EBE_t + NonTaxRev_t}{(1+\bar{r})^t},$ TCF_t^{direct} – прямой налоговый денежный поток t-го периода, обусловленный реализацией проекта и налоговыми поступлениями в бюджет в течение t-го периода напрямую от бизнеса проекта; $TCF_t^{indirect}$ – косвенный налоговый денежный поток t-го периода, обусловленный реализацией проекта, налоговыми поступлениями в бюджет в течение t-го периода от экономических субъектов, не являющихся инвесторами или участниками проекта; EBE_t – экономия расходов бюджета, возникающая в t-м периоде в результате реализации проекта; $NonTaxRev_t$ – доходы от использования федерального имущества, создаваемого в ходе реализации проекта; $\bar{r}$ – требуемая доходность на капитал
Методика анализа компаратора государственного сектора (Public Sector Comparator – PSC)	Данный подход позволяет построить альтернативную модель проекта исключительно за счет бюджетного финансирования (как если бы проект был реализован по схеме государственного заказа)	Показатель стоимости затрат с учетом рисков рассчитывается по формуле $NPV = \sum_{t=1}^{T} \frac{FCFp_t}{(1+WACC_p)^t} + \Delta risc,$ где $\Delta risk$ – размер риска, который предполагается передать частному партнеру и который остается у государства, а также поправка на величину издержек, которые несла бы частная сторона при реализации проекта государством

Бюджетная эффективность проекта – это наличие положительного бюджетного эффекта, определяемого как превышение поступающих в бюджеты бюджетной системы страны дисконтированных доходов, связанных с реализацией проекта, над соответствующими дисконтированными бюджетными расходами. Бюджетная эффективность учитывает эффект для бюджетной системы в результате реализации инвестиционного ГЧП-проекта. Одним из показателей, характеризующих бюджетную эффективность, является индекс бюджетной эффективности. Данный показатель впервые начал применяться в России при отборе проектов для финансирования за счет средств Инвестиционного фонда Российской Федерации. Индекс определяется как отношение суммы налоговых платежей в бюджетную систему в связи с реализацией проекта к сумме средств предоставляемой государственной поддержки.

Другим популярным зарубежным показателем является компаратор государственного сектора (Public Sector Comparator – PSC). Данный метод на протяжении всего жизненного цикла проекта позволяет учесть дополнительный денежный поток по проекту, возникающий в случае его реализации только усилиями государства,

помимо затрат и выгод инвестиционного проекта. То есть PSC представляет собой «оценку полных гипотетических издержек при реализации проекта государством на протяжении всего его жизненного цикла» [4. – С. 7].

Еще одним показателем, характеризующим результаты социально-экономического развития в результате реализации инвестиционного ГЧП-проекта, является макроэкономическая эффективность (табл. 5). Она использовалась в России при отборе проектов ГЧП федерального и регионального масштабов для их финансирования за счет средств Инвестиционного фонда Российской Федерации.

Таблица 5

Способы оценки макроэкономической эффективности ГЧП-проектов

Методика анализа	Характеристика	Технология расчета
Федеральный уровень		
Макроэкономический эффект от реализации проекта в году t ($СМЭ^t$)	Данный подход характеризует объем $ВВП^t$, обусловленный реализацией инвестиционного проекта в году t	Рассчитывается как сумма прямого и косвенного макроэкономического эффекта, связанного с реализацией проекта: $СМЭ^t = ПМЭ^t + КМЭ^t$, где $КМЭ^t$ – косвенный макроэкономический эффект, оцениваемый в текущих ценах прогнозных лет ($КМЭ^t$) и в сопоставимых ценах предыдущего года ($КМЭ_c^t$); $ПМЭ^t$ – прямой макроэкономический эффект, оцениваемый в текущих ценах прогнозных лет: $ПМЭ^t = ВВПип^t = ИОКип^t + Вип^t – (Иокип^t + Ихип^t)$, где $ВВПип^t$ – объем ВВП в году t, прямо связанный с реализацией проекта; $ИОКип^t$ – планируемый объем инвестиций в основной капитал в рамках проекта в году t; $Вип^t$ – стоимость продукции проекта, производимой на его созданных объектах (в ценах покупателей) в году t; $Иокип^t$ – импортные расходы на закупку продукции для реализации инвестиций по проекту в году t; $Ихип^t$ – импортные расходы на закупку товаров, предназначенных для использования в производственной программе проекта в году t
Годовой индекс макроэкономической эффективности проекта ($Э_г^t$) в году t	Характеризует влияние инвестиционного проекта на рост валового внутреннего продукта ($ВВП^t$) страны в период t	Оценивается как отношение совокупного макроэкономического эффекта в ценах предыдущего года к объему ВВП предыдущего года, рассчитанного в условиях отказа от реализации проекта: $Э_г^t = СМЭ_c^{\wedge t} / ВВП^{\wedge t-1}$, где $СМЭ_c^{\wedge t}$ – совокупный макроэкономический эффект от реализации проекта в сопоставимых ценах предыдущего года t; $ВВП^{\wedge t}$ – прогнозируемый объем ВВП в период t в текущих ценах при условии реализации проекта; $ВВП^{\wedge t-1}$ – объем ВВП предыдущего года в текущих ценах в условиях отказа от проекта, $ВВП^{\wedge t} = ВВП^t – СМЭ^t$
Региональный уровень		
Годовой индекс макроэкономической эффективности регионального проекта ($Э_г^t$) в году t	Характеризует влияние инвестиционного проекта на рост валового регионального продукта ($ВРП^t$) и оценивается по соотношению величины добавленной стоимости (VA^t) в ценах предыдущего года к объему $ВРП^{\wedge t-1}$ предыдущего года, рассчитанного в условиях отказа от реализации регионального проекта	Рассчитывается по формуле $Э_г^t = VA_c^t / ВРП^{\wedge t-1}$, где VA_c^t – добавленная стоимость, генерируемая региональным проектом в году t, оцененная в сопоставимых ценах предыдущего года; $ВРП^{\wedge t-1}$ – объем ВРП предыдущего года в текущих ценах в условиях отказа от реализации проекта, $ВРП^{\wedge t} = ВРП^t – VA^t$, где $ВРП^{\wedge t}$ – прогнозируемый объем валового регионального продукта в период t в текущих ценах при условии реализации регионального проекта; VA^t – добавленная стоимость, генерируемая региональным проектом в году t, в текущих ценах
Экономический эффект от проектов регионального уровня (VA^t) в году t	Оценка основывается на определении добавленной стоимости (VA), генерируемой региональным проектом	Добавленная стоимость равна VA = EBITDA + Sal + Rent, где EBITDA – прибыль регионального проекта до налогообложения, выплаты процентов по долгам налогов, амортизации; Sal – суммарная заработная плата работников регионального проекта; Rent – арендная плата по проекту

Как следует из табл. 5, макроэкономическая эффективность определяется как вклад инвестиционного проекта в экономический рост или прирост валового внутреннего/регионального продукта в виде соотношения величины генерируемой проектом валовой добавленной стоимости в ценах предыдущего года к объему ВВП/ВРП предыдущего года, рассчитанного в условиях отказа от реализации этого проекта.

Методология финансового анализа проектов включает анализ финансовой устойчивости проекта и возвратность заемного финансирования этого инвестиционного проекта.

В связи с тем, что большинство проектов ГЧП реализуется с привлечением заемного финансирования на принципах проектного финансирования, дополнительные или отлагательные финансовые условия по кредитному соглашению (часто их называют финансовыми ковенантами) приобретают особую ценность с позиции оценки долговой нагрузки по проекту, т. е. способность проектной компании рассчитаться по долговым обязательствам в рамках кредита.

Финансовые ковенанты являются обязательной частью инвестиционных сделок по финансированию проектов, используемых в английском праве (в российском праве не используются) и в слияниях и поглощениях. Финансовые ковенанты в первую очередь касаются финансово-экономических показателей деятельности заемщика и представляют собой финансовое обязательство по кредитному соглашению относительно действий, имеющих юридическую силу для заемщика. При нарушении положений финансовых ковенант (т. е. при их невыполнении или отказе в выполнении), прописанных в кредитном соглашении, кредитор вправе объявить заемщику дефолт и/или потребовать немедленного досрочного возврата оставшейся суммы кредита (причитающихся процентов), повышения процентной ставки, уплаты дополнительных неустоек и штрафов и т. д.

Обычно на этапе согласования условий по кредитному соглашению выбирается приемлемый для кредитора и заемщика уровень финансово-экономических показателей и ковенант, которым должен соответствовать инвестиционный проект в течение срока действия кредитного соглашения. Финансовые ковенанты, наиболее часто используемые в проектном финансировании, представлены в табл. 6.

В настоящее время арбитражными судами нарушение финансовых ковенант в кредитном соглашении признается достаточным основанием для применения предусмотренных этим кредитным соглашением санкций со стороны кредитора, хотя в практике прошлых лет требования кредитора о досрочном взыскании кредита удовлетворялись исключительно на основании размера просрочки, которую допускал заемщик, а на финансовые ковенанты арбитражные суды ссылались только в качестве дополнительного основания для досрочного погашения задолженности по кредитному соглашению.

В методологии оценки эффективности механизма финансирования ГЧП-проектов большую роль играет то, каким образом структурированы финансовые потоки по инвестиционному проекту. Финансовое структурирование инвестиционного проекта представляет собой процесс детальной разработки схем финансирования проекта на основе сочетания различных способов его финансирования; оптимальной комбинации бюджетных и внебюджетных источников финансирования.

Эффективность механизма финансирования проекта определяется с целью проверки финансовой реализуемости ГЧП-проекта, т. е обеспечения такой структуры денежных потоков, чтобы на каждом этапе проекта было достаточно денежных средств для его реализации и заинтересованности в нем всех его участников.

Как известно, финансовый механизм как процесс включает в себя два субпро-

цесса: инвестиционный, где происходит формирование и использование финансовых ресурсов из различных источников и фондов на принципах эффективности, и операционный, в процессе реализации которого формируются различные виды финансовых отношений, способы и инструменты управления денежными потоками.

Таблица 6

Финансовые ковенанты по проекту, используемые в кредитном соглашении

Показатель	Описание	Технология расчета
Коэффициент покрытия долговых выплат DSCR (Debt Service Coverage Ratio)	Определяется как отношение денежных потоков проекта, доступных для направления на обслуживание долга в определенном периоде, и суммарных платежей по обслуживанию долга в соответствующем периоде. Устанавливается минимальный уровень не ниже 1,2	Рассчитывается по формуле $DSCR = FCFp_t / Debt\ Service_t$, где Debt Service – суммарные платежи по долгу и процентные платежи по его обслуживанию в t-м периоде
Коэффициент покрытия долга денежными потоками в период до его погашения LLCR (Loan Life Coverage Ratio)	Показывает, в какой степени денежный поток, доступный для обслуживания долга (с учетом создаваемых резервов), покрывает текущее сальдо до момента полного погашения долга. Устанавливается минимальный уровень не ниже 1,3	Рассчитывается в период до погашения долга по формуле $LLCR = (FCFp_t + DSRAp_t) / Debt_t$, где $DSRAp_t$ – резервный счет для обслуживания долга в периоды его существования; $Debt_t$ – текущее сальдо по долгу на конец t-го периода
Коэффициент покрытия жизненного цикла проекта PLCR (Project Life Coverage Ratio)	Определяется как отношение денежных потоков проекта, доступных для направления на обслуживание долга в течение срока реализации проекта, и суммарных платежей по обслуживанию долга. Устанавливается не ниже 1,3	Рассчитывается за срок жизни проекта или за прогнозный период по формуле $PLCR = (FCFp_t + DSRA) / \sum Debt_t$. $\sum Debt_t$ включает все ранее полученные непогашенные долги и расходы по обслуживанию проекта
Мультипликатор $Debt_t/EBITDA_t$	Показывает, за сколько периодов (лет) может быть погашен долг за счет денежных потоков, генерируемых проектом	Рассчитывается по формуле $Debt_t / EBITDA_t$, где $EBITDA_t$ – прибыль до вычета амортизации, налога, процентов по долгу в t-м периоде
Мультипликатор $Debt_t/Assets_t$	Соотношение, устанавливающее максимальный объем обязательств заемщика по отношению к стоимости его активов, как правило, находящихся в залоге у кредитора. Устанавливается в пределах 80–90%	Рассчитывается по формуле $Debt_t / Assets_t$, где $Assets_t$ – текущая стоимость активов по проекту
Иные коэффициенты / ковенанты (Cumulative Revenue, $EBITDA_t$, $OCFp_t$, $ICFp_t$, $FCFp_t$)	Показатели эффективности операционной деятельности заемщика (по отраслевому принципу), рассчитываемые накопленным итогом в течение определенного срока в рамках действия кредитного соглашения	Кумулятивные (накопленные) показатели выручки, $EBITDA_t$, $OCFp_t$, $ICFp_t$, $FCFp_t$

Инвесторы и кредиторы при принятии решения о финансировании инвестиций в ГЧП-проект руководствуются различными критериями:

– для корпорации основной критерий принятия инвестиционного решения – прирост ее рыночной стоимости в интересах акционеров и развития бизнеса (чем больший прирост рыночной стоимости компании в интересах акционеров обещает проект, тем он приоритетнее);

– для коммерческого банка основной критерий принятия решения по инвестиционному проекту – оценка эффективности инвестиций, финансовой устойчивости проекта, возвратности средств банка и наличия залоговой базы по проекту (если проект имеет залоговую базу и генерирует положительный денежный поток, за счет которого обеспечиваются возвратность и платность средств по кредиту, то он интересен банку);

– для ГЧП-проектов основной критерий принятия решений – оценка макроэкономической, социально-экономической, бюджетной и экологической эффективности проекта (если создаются рабочие места, осваиваются новые территории, увеличиваются доходы региональных бюджетов и населения, растет ВВП страны,

то такие проекты интересны государству) [1. – С. 83].

Значение финансового механизма для ГЧП-проектов состоит в использовании всех возможных ресурсов, которые находятся в распоряжении публичной и частной сторон, а также управляющей компании, отвечающей за его реализацию [2. – С. 70]. На инвестиционном этапе финансовый механизм в рамках ГЧП позволяет сформировать необходимый объем инвестиционных ресурсов за счет частных и государственных источников финансирования для их направления в строительство и/или реконструкцию капитальных объектов. За счет привлечения частного капитала в рамках ГЧП увеличивается эффективность использования бюджетных средств при использовании объектов государственной собственности, что благоприятно влияет на развитие потенциала территории. На операционном этапе финансовый механизм для ГЧП-проектов строится на использовании находящихся в распоряжении экономических ресурсов (движимое и недвижимое имущество), которые сформированы различными участниками и пропорционально участию которых распределяются риски и доходы.

Показатели, характеризующие эффективность механизма финансирования проекта, представлены в табл. 7.

Таблица 7

Показатели, характеризующие эффективность механизма финансирования ГЧП

Методика анализа	Характеристика	Технология расчета
Удельный показатель финансирования проекта (Indicator of Financing – IFp_t) по CAPEX на единицу товаров (работ, услуг)	Удельный показатель финансирования проекта показывает, сколько капитальных затрат приходится на единицу произведенных товаров (работ, услуг)	Рассчитывается по формуле IFp_t = CAPEX$_t$ / V_t, где CAPEX$_t$ – суммарные капитальные расходы по проекту; V_t – объем произведенных товаров (работ, услуг)
Удельный показатель реализации проекта (Indicator of Realization – IRp_t) по OPEX на единицу товаров (работ, услуг)	Удельный показатель реализации проекта показывает, сколько операционных затрат приходится на единицу произведенных товаров (работ, услуг)	Рассчитывается по формуле IRp_t = OPEX$_t$ / V_t, где OPEX$_t$ – суммарные операционные расходы по проекту
Финансовый рычаг проекта (Financial Leverage – FLp_t)	Соотношение собственных и заемных средств по проекту показывает, сколько заемных средств привлечено на один рубль вложенных в проект собственных средств	Рассчитывается по формуле FLp_t = Debt$_t$ / Equity$_t$, где Equity$_t$ – текущее сальдо собственного капитала на конец t-го периода
Эффект финансового рычага (Degree of Financial Leverage – DFLp_t)	Показатель характеризует потенциальную возможность влиять на рентабельность собственных средств за счет управления структурой капитала и показывает, на сколько процентов изменится чистая прибыль при изменении EBIT на x%	Рассчитывается по формуле DFLp_t = EBIT$_t$ / (EBIT$_t$ – Interests$_t$), где EBIT$_t$ – прибыль до вычета налога, процентов по долгу в t- м периоде; Interests$_t$ – сумма процентных платежей по долгу в t-м периоде
Операционный рычаг по проекту (Operating Leverage – OLp_t)	Показатель, характеризующий превышение темпа роста прибыли над темпами роста выручки компании	Характеризует уровень изменения прибыли при росте выручки на 1%: OLp_t = ΔEBIT$_t$ / ΔRevenue$_t$
Эффект операционного рычага по проекту (Degree of Operating Leverage – DOLp_t)	Небольшие изменения объема продаж после покрытия постоянных расходов вызывают значительные изменения экономических результатов	Рассчитывается по формуле DOLp_t = (EBIT$_t$ + FC$_t$) / EBIT$_t$, где FC$_t$ – сумма постоянных операционных расходов в t-м периоде
Накопленный чистый оборотный капитал (Net Working Capital – NWCp_t)	Показывает сумму денежного потока, который возвращается обратно в проект для финансирования его роста	Рассчитывается по формуле NWCp_t = ∑Current Assets$_t$ – ∑Short Term Liabilities$_t$, где Current Assets$_t$ – текущие активы; Short Term Liabilities$_t$ – краткосрочные обязательства

Таким образом, оценка эффективности реализации ГЧП-проекта включает оценку коммерческой (NPV, IRR, PI, DPBP), социально-экономической (CEA, WCEA, CUA, CBA), бюджетной (BI, PSC), макроэкономической ($Э_r^t$, $СМЭ^t$, VA) эффективности, финансовой устойчивости (DSCR, LLCR, PLCR, Debt/Assets, Debt/EBITDA, Cumulative Revenue, EBITDA, OCF) и оценку эффективности механизма финансирования (CAPEX/OPEX на единицу продукции, DOL и DFL, NWC).

Обзор методологических подходов оценки ГЧП-проектов позволяет сделать вывод о том, что оценка эффективности реализации инвестиционных проектов больше ориентирована на оценку эффективности участия государства, а не частного партнера. Как показала практика отбора общегосударственных инвестиционных проектов, финансируемых за счет Инвестиционного фонда Российской Федерации, Фонда национального благосостояния, финансирование инвестиций происходит за счет заемных и корпоративных источников. Это в первую очередь связано со спецификой понимания в Российской Федерации механизма финансирования ГЧП, которое заключается в привлечении частных инвестиций в сферы деятельности, зачастую не пользующиеся активным интересом у предпринимательства из-за низкой окупаемости, плохой рентабельности и отсутствия коммерческой составляющей в проекте. Поскольку ГЧП-проекты обеспечивают экономию бюджетных средств для государства, то это также лишний раз доказывает приоритет его интересов для общества над интересами частного бизнеса.

Список литературы

1. *Локшин Н. В.* Основные аспекты реализации проектов государственно-частного партнерства в России // Инновации и инвестиции. – 2017. – № 8. – С. 68–71.

2. *Петрикова Е. М.* Комплексная инвестиционная программа развития моногородов // Территория и планирование. – 2011. – № 2. – С. 80–89.

3. *Петрикова Е. М., Петрикова С. М.* Проектное финансирование: теория и практика // Сибирская финансовая школа. – 2015. – № 6 (113). – С. 85–94.

4. *Тернавский А. А., Петрикова Е. М.* Инвестиционный фонд Российской Федерации: теория, методология, практика // Финансы и кредит. – 2007. – № 33 (273). – С. 18–32.

5. A Guide to Social Return on Investment. – URL: https://neweconomics.org/2009/05/guide-social-return-investment

6. *Akintoye A., Beck M.* Policy, Finance & Management for Public-Private Partnerships. – London : Published by Blackwell Publishing Ltd, 2009.

7. *Daly H., Farley J.* Ecological Economics: Principles and Applications. – Washington : Island Press, 2004.

8. *Grimsey D., Lewis M.* Public Private Partnerships: The Worldwide Revolution in Infrastructure Provision and Project Finance. – Cheltenham : Edward Elgar, 2007.

9. National Public Private Partnership Guidelines. – Vol. 4: Public Sector Comparator Guidance. – URL: https://www.infrastructure.gov.au/infrastructure/ngpd/files/Volume-4-PSC-Guidance-Dec-2008-FA.pdf

10. *Slepov V. A., Petrikova E. M., Grishina O. A., Yermakova N. M.* System for Financing National Projects in Russia // Journal of Financial Studies & Research. – Vol. 2020 (2020). – DOI: 10.5171/2020.595693

References

1. Lokshin N. V. Osnovnye aspekty realizatsii proektov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v Rossii [Key Aspects of Implementing Projects of State-Private Partnership

in Russia]. *Innovatsii i investitsii* [Innovation and Investment], 2017, No. 8, pp. 68–71. (In Russ.).

2. Petrikova E. M. Kompleksnaya investitsionnaya programma razvitiya monogorodov [The Complex Investment Program of Mono-Cities Development]. *Territoriya i planirovanie* [Territory and Planning], 2011, No. 2, pp. 80–89. (In Russ.).

3. Petrikova E. M., Petrikova S. M. Proektnoe finansirovanie: teoriya i praktika [Project Financing: Theory and Practice]. *Sibirskaya finansovaya shkola* [Siberian Finance School], 2015, No. 6 (113), pp. 85–94. (In Russ.).

4. Ternavskiy A. A., Petrikova E. M. Investitsionnyy fond Rossiyskoy Federatsii: teoriya, metodologiya, praktika [Investment Fund of the Russian Federation: Theory, Methodology, Practice]. *Finansy i kredit* [Finance and Credit], 2007, No. 33 (273), pp. 18–32. (In Russ.).

5. A Guide to Social Return on Investment. Available at: https://neweconomics.org/2009/05/guide-social-return-investment

6. Akintoye A., Beck M. Policy, Finance & Management for Public-Private Partnerships. London, Published by Blackwell Publishing Ltd, 2009.

7. Daly H., Farley J. Ecological Economics: Principles and Applications. Washington, Island Press, 2004.

8. Grimsey D., Lewis M. Public Private Partnerships: The Worldwide Revolution in Infrastructure Provision and Project Finance. Cheltenham, Edward Elgar, 2007.

9. National Public Private Partnership Guidelines. Vol. 4: Public Sector Comparator Guidance. Available at: https://www.infrastructure.gov.au/infrastructure/ngpd/files/Volume-4-PSC-Guidance-Dec-2008-FA.pdf

10. Slepov V. A., Petrikova E. M., Grishina O. A., Yermakova N. M. System for Financing National Projects in Russia. *Journal of Financial Studies & Research*, Vol. 2020 (2020). DOI: 10.5171/2020.595693

Сведения об авторах

Елена Михайловна Петрикова
доктор экономических наук, профессор
кафедры финансов и цен
РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер., д. 36.
E-mail: petrikova@mail.ru

Никита Вячеславович Локшин
руководитель проектов, АНО «Агентство Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта».
Адрес: АНО «Агентство Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта», 123112, Москва, Пресненская набережная, д. 12.
E-mail: nikitalokshin19@gmail.com

Information about the authors

Elena M. Petrikova
Doctor of Economics, Professor
of the Department for Finances and Prices
of the PRUE.
Address: Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russian Federation.
E-mail: petrikova@mail.ru

Nikita V. Lokshin
Project Manager of the Agency of the Far East for attracting investment and supporting exports.
Address: Agency of the Far East for attracting investment and supporting exports, 12 Presnenskaya naberezhnaya, Moscow, 123112, Russian Federation.
E-mail: nikitalokshin19@gmail.com

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-39-45

ИНВЕСТИЦИИ В ТОВАРНЫЕ ЗАПАСЫ КАК СПОСОБ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

Д. А. Аркадьев
И. П. «Аркадьев А. В.»
Ю. В. Ляндау
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,
Москва, Россия

Управление запасами в кризис – действенный способ обеспечить устойчивое функционирование компании и поддержание продаж на необходимом уровне. Для того чтобы эффективно организовать данный процесс, необходимо определить, какие группы товаров приносят бо́льшую прибыль, какие пользуются бо́льшим спросом, а от каких следует отказаться, так как их продажи не превышают 2% от всего объема продаж. Авторами рассматривается управление запасами готовой продукции как способ обеспечения устойчивости в период кризисов, в частности пандемии. При этом отмечены ключевые факторы контроля запасов, в том числе возможности накопления умеренных запасов свободных денежных средств, способы накопления и добычи товарных запасов, соблюдение баланса затрат запасов и затрат на их содержание и др. Для повышения эффективности управления запасами предлагаются следующие решения по накоплению денежных средств: кредитование как наиболее простой способ нахождения средств для приобретения запасов, негативно влияющий на финансовую устойчивость организации; экстренный сбор собственников и посвящение их в стратегию противодействия кризису, частью которой должна стать задержка дивидендных выплат; накопление экстренного резерва и сокращение всех лишних сотрудников или перевод их на полставки; скидки и распродажи, которые помогут освободить склады и быстро получить необходимые средства. В статье представлена классификация товаров исходя из пяти групп: ведущие товары, сопутствующие товары, субституты, комплексные товары, статусные товары. Дана характеристика каждой группе.
Ключевые слова: управление запасами, товарные сегменты, ABC-анализ, XYZ-анализ, ведущие товары, сопутствующие товары, субституты, комплексные товары, статусные товары.

INVESTMENT IN COMMODITY STOCKS AS WAY TO MINIMIZE RISKS IN CRISIS

Danila A. Arkadev
Individual Entrepreneur "Arkadiev A. V."
Yuriy V. Lyandau
Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia

Managing stocks in crisis is an effective method of providing sustainable functioning of the company and maintaining sales on the necessary level. To arrange this process it is essential to identify groups of products bringing high profit, products being in demand and products, which should be denied, as their sales are no higher than 2% of the total sales. The authors consider management of finished commodity stocks as a method to provide sustainability in crisis, in particular, pandemic. At the same time they highlight the key factors of stock monitoring, including possibility to build-up moderate stocks of free cash, methods of building-up and gaining commodity stocks, keep the balance between stock costs and costs of their maintenance, etc. To raise the efficiency of stock management the authors propose the following solutions for accumulating cash: crediting as the easiest way of raising funds to get stocks, which can affect negatively the finance sustainability of the organization; emergency meeting of proprietors and informing them about the strategy of crisis counteracting, including delay of paying dividends; building-up the urgent reserve and discharging unnecessary employees or transferring them on part-time work; discounts and sales, which can clear stock-houses and get needed funds. The article gives classification of

products proceeding from 5 groups: leading products, accompanying products, substitutes, complex products and status products, each of the groups was characterized.
Keywords: stock management, product segments, ABC-analysis, XYZ-analysis, leading products, accompanying products, substitutes, complex products, status products.

Запасы – одна из ключевых частей оборотного капитала практически любой компании, так как от размеров данной статьи зависит товарооборот компании и ее деятельность в целом. Управление запасами – большое искусство и кропотливый труд, поскольку, с одной стороны, торговых запасов не должно быть много, потому что избыточный запас – это замороженные деньги и высокие накладные расходы на владение ими, с другой стороны, отсутствие достаточного запаса – огромные риски, так как в случае перебоя с поставками компания остается без жизненно важных ресурсов и деятельность ее нарушается, что может обернуться огромными проблемами для ее владельцев и акционеров.

Осознавая масштабы задачи, можно понять, что управление запасами – сложный процесс, особенно с учетом воздействия факторов внешней среды (например, в период действия ограничительных мер в связи с пандемией авиасообщение было прекращено, границы закрыты, клиенты и сотрудники отправлены на самоизоляцию). В результате может произойти падение спроса на продукт, вымирание некоторых индустрий и т. д.

Можно выделить ряд ключевых факторов в вопросе контроля запасов:

1) возможность накопления умеренных запасов свободных денежных средств в качестве резервного фонда;

2) способы накопления товарных запасов;

3) вопросы оплаты и погашения обязательств;

4) соблюдение баланса затрат запасов и затрат на их содержание;

5) прочие бизнес-процессы, влияющие на количество запасов.

Рассмотрим данные факторы и попытаемся сформировать подход к управлению запасами исходя из принципов минимизации рисков. В качестве объекта исследования выбран магазин формата Hard & Soft DIY в Московской области и проанализированы особенности его работы в период пандемии.

Запасы не берутся из воздуха, и чтобы их получить, нам необходимы прежде всего денежные средства. Как правило, средние компании имеют некоторые запасы данного ресурса, однако кризис, который нагрянул внезапно, дал крайне мало времени на адекватную реакцию. В таком случае мы должны действовать быстро и эффективно.

Одним из самых простых и лежащих на поверхности решений может быть кредитование, однако сложно прогнозировать, насколько долго продлится кризис, поэтому данный вариант может негативно сказаться на финансовой устойчивости организации и подвергнет ее дополнительным рискам.

Вторым вариантом может быть экстренный сбор собственников и посвящение их в стратегию противодействия кризису, частью которой должна стать задержка дивидендных выплат и их минимизация. Это определенно непопулярное решение, но в кризис важен каждый рубль, поэтому иногда приходится пойти на такие меры. Вторым шагом будет продажа непрофильных активов. Если удастся быстро реализовать непрофильные активы, то появится возможность получить деньги и не оплачивать стоимость владения данными активами. В случае же, когда продать собственные непрофильные активы не получается, можно рассмотреть возможность сдачи их в аренду.

Третьим шагом к накоплению экстренного резерва будет сокращение всех лишних сотрудников или перевод их на полставки. В данном случае необходимо про-

анализировать трудоемкость процессов и объективно оценить потребность в персонале.

Четвертым шагом к накоплению денежных средств могут стать скидки и распродажи, которые помогут освободить склады и быстро получить необходимые средства.

Отдельно стоит отметить стремление многих компаний (как правило, средних или малых) к накоплению такого ресурса, как наличные средства. Данное стремление внезапно оказалось очень полезным в прошедшем кризисе, так как за наличные в период нестабильности гораздо проще с кем-либо договориться или что-либо купить, причем иногда и дешевле.

Итак, когда у нас есть деньги, мы можем приступать к накоплению запасов. Но можно столкнуться с вопросами: что, собственно, запасать и как это сделать?

Отвечая на эти вопросы поверхностно, можно сказать, что мы должны купить то, что будет трудно найти, при этом данный товар раскупят максимально быстро и полностью, он будет высокомаржинален и не займет много места. Если же разбираться глубже, то мы должны составить список тех товаров, без которых магазин не сможет эффективно осуществлять свою деятельность либо будет терять много денег из-за отсутствия каких-либо номенклатур. Чтобы приблизиться к ответу на вопрос «что запасать?», рассмотрим классификацию товаров:

1. *Ведущие товары* – товары, без которых не сможет существовать какой-либо отдел в магазине. Так, например, ведущим товаром в отделе «Краска» будет, естественно, краска во всей широте данной номенклатуры. Данные товары, как правило, являются основной покупаемой единицей и часто основным объектом рекламы. От их продаж зависят продажи сопутствующих товаров и эффективность отдела в целом. Такие товары могут иметь не самую высокую цену, но их наличие и действия, производимые с ними (акции, реклама и пр.) будут оказывать самое большое воздействие на деятельность отдела как бизнес-единицы.

KPI (ключевые показатели эффективности) данной группы – количество проданных единиц, общая доля продаж основных продуктов по отношению к продажам всего отдела, эффективность маркетинговых и рекламных мероприятий, а также количество продаж самого продукта.

2. *Сопутствующие товары* – товары, являющиеся основной единицей кросс-продаж. Так, например, при покупке все той же краски магазин может предложить кисточки, валики, разбавитель, плашку для разведения и перчатки для работы с химическими составами. Эффективность продаж таких товаров напрямую зависит от мероприятий, проводимых с ними. KPI данной товарной категории – количество проданных единиц, отношение доли количества проданных единиц данного товара к доле количества проданных единиц ведущих товаров.

3. *Субституты* – товары, являющиеся заменителем основного продукта. Хорошим примером данного товара может быть шамотная глина при отсутствии печной смеси. Цель такого продукта – удовлетворение спроса покупателя при условии, что основной продукт отдела по каким-либо причинам недоступен. KPI данной группы – количество продаж и доля продаж в процентах от общего количества продаж отдела, соотношение продаж товара-субститута к продажам основного товара.

4. *Комплексные товары* – товары, которые не могут существовать в отрыве друг от друга. Такими товарами являются какие-либо системы или модульные конструкции, например, водосточная система. В этой группе товаров нет смысла просто купить желоба, к ним нужны отводные трубы, кронштейны к трубам, прокладки на стыки и еще много разных позиций, без которых вряд ли можно построить полноценную водосточную систему. Эти товары обычно формируют отдел целиком или являются существенной частью какого-

либо отдела. Их основная функция – продаваться комплексно и желательно много. KPI данной категории товаров – количество новых пользователей (покупая товар данной группы, клиент с большой вероятностью вернется за остальными фрагментами системы).

5. *Статусные товары* – товары категории VIP. Они обычно имеют более высокую цену, в отличие от остальных, более высокое качество (не всегда), улучшенный дизайн и бренд. Основное назначение данной товарной категории – повышение привлекательности всех остальных товарных групп в отделе. Примером таких товаров может служить торговая марка Fiskars в сфере ручного инструмента. Данные товары, как правило, стоят в 2–3 раза дороже иных товаров в отделе и отлично подстегивают их покупку, как правило, за счет своей цены и дизайна. KPI данной категории – количество продаж, отношение количества VIP-номенклатур к общему количеству номенклатур отдела.

Основным показателем любого торгового отдела является количество прибыли. Остальные же показатели, описанные выше, являются дополнительными, на которые тоже следует обратить внимание.

Далее необходимо определить, что покупать и какие запасы формировать. Ответить на эти вопросы помогут ABC- и XYZ-анализы.

Проанализировав данные за 3 года и проведя XYZ-анализ, можно четко отследить колебания и динамику товарных позиций на протяжении всего рассматриваемого таймлайна.

Определим три группы товаров:

– *X*-группа с отклонением от 0 до 10%. Данные товары имеют наиболее стабильную величину потребления и высокую степень прогнозирования;

– *Y*-группа с отклонением от 10 до 25%. Данные товары, как правило, имеют сезонный спрос и имеют среднюю степень прогнозирования;

– *Z*-группа с отклонением более 25%. Это товары с нерегулярным потреблением, прогнозировать их практически невозможно.

Совмещая результаты двух анализов, мы сможем классифицировать все полученные группы по принципу *AX*, *BX*, *CX*.

Следующим шагом будет работа с полученными группами:

1. Номенклатурные единицы класса *A* и *B* представляют собой основной товарооборот компании, их наличие необходимо повсеместно поддерживать. Стандартная практика формирования запасов по классу *A* – избыточный объем (около 20–25%), по классу *B* – достаточный объем (около 15%). Их наличие – один из важнейших факторов выживания компании.

2. Номенклатурные единицы класса *AX* и *BX* имеют большой товарооборот и стабильность. Данная группа имеет высокую степень прогнозирования, в результате избыточный запас необязателен. Однако, учитывая специфику коронавируса, оптимальным будет запас в размере 20–30% от стандартной циклической нормы.

3. Товарные единицы класса *AY* и *BY* при достаточном товарообороте не имеют достаточной стабильности расхода, и, как следствие, приходится иметь запас в размере 10% от средневзвешенной цикличной нормы. В условиях кризиса данный запас стоит увеличить до 15–20%.

4. Товарные единицы класса *AZ* и *BZ* при достаточном товарообороте характеризуются низкой степенью прогнозирования, но они все еще приносят прибыль и обязательны к содержанию. Учитывая кризисные условия, будем увеличивать запас данной продукции на 15%.

5. Товарные единицы класса *CZ*, как правило, представляют собой товары спонтанного спроса. Учитывая специфику кризиса, данные товары можно временно выводить из ассортимента или уменьшать их заказ.

6. Товарные единицы класса *CX* имеют высокую степень прогнозирования и в связи с этим способны приносить небольшой доход. Как правило, данные товары имеют стабильный спрос и вполне могут прино-

сить пользу даже в период кризиса. Таким образом, запас данных товаров тоже можно увеличить на 5%, тем самым создав необходимый минимальный запас.

Итак, когда мы разобрались, какие товары следует заказывать, надо определить, как их заказывать и чем платить за заказ. Как правило, за полученный товар можно заплатить через авансы (дебиторская задолженность), через кредитную линию (кредиторская задолженность, факторинг), а также по факту оплаты (денежные средства). Учитывая кризисные обстоятельства, схему оплаты стоит немного подкорректировать.

Основная цель в кризис – получить и реализовать товар, при этом по возможности максимально быстро. Учитывая данное обстоятельство, следует использовать оплату через кредитную линию или за счет собственных средств. Однако кредитные линии уменьшают устойчивость организации, которая в период кризиса является одним из важнейших факторов. Поэтому желательно осуществлять покупки в кризисные времена за собственные средства или через кредитные линии от поставщика, при этом соизмеряя свои возможности.

Также стоит упомянуть один важный момент в деле кризисных закупок – всегда следует торговаться. Кризис – это крайне нестабильное время, и поставщики максимально заинтересованы в реализации своего товара как можно быстрее. В данной ситуации конкурентная борьба поставщиков набирает обороты, так как все хотят быстрой прибыли в столь нестабильное время. Как правило, средние поставщики будут менее охотно идти на условия с кредитными линиями и прочей отсрочкой платежей, но будут более заинтересованы в получении денег, при этом заинтересованность будет столь высока, что поставщики скорее всего сами предложат скидку, размер которой можно увеличить.

Далее рассмотрим вопрос соотношения стоимости владения запасами и самим количеством запасов. Изначально стоит уточнить следующий момент: излишние запасы – это излишние расходы, и их стоимость хранения на складе с каждым днем растет. Учитывая кризисные обстоятельства, где цена ресурса имеет скачкообразную динамику, можно понять, что ценность запаса может только расти, тем самым компенсируя все понесенные траты. Подсчитать стоимость запаса достаточно сложно, но это никак ее не преуменьшает, так как без товарных запасов просто невозможно продолжать свою деятельность. Поэтому, задумываясь о пользе такого мероприятия, как создание экстренных товарных запасов, необходимо иметь общий бюджетный план, который и должен регламентировать действия по управлению запасами. Такой план должен включать:

– план закупок;
– план по затратам на обеспечение.

План по затратам на обеспечение включает в себя все совокупные затраты на хранение и доставку товаров до точки реализации, а также все связанные с этим мероприятия. Если рассматривать его более глубоко, то в него должны входить все плановые затраты бизнес-единиц, задействованных в вышеописанных процессах, например, юнит-экономика склада, в которую входят совокупные расходы на коммунальные платежи, зарплата всех сотрудников данного склада, налоги, средства, выделенные на непредвиденные обстоятельства.

Рекламный план включает в себя расходы, связанные с продвижением и рекламой закупленных товарных запасов, а также все сопутствующие с этим мероприятия. В кризис рекламный бюджет не должен быть урезан ни при каких обстоятельствах, так как без рекламы невозможно эффективно продавать. Наличие рекламы свидетельствует о том, что компания на плаву; в случае же исчезновения рекламы клиент задумается о плохом состоянии организации и увеличится вероятность того, что он уйдет к конкуренту. Все траты на специализированную кризисную рекламу должны быть вынесены в отдельную статью, так как по прошествии кризиса новые создан-

ные рекламные активы скорее всего будут иметь пониженную стоимость за счет того, что они теряют свою актуальность.

Если грамотно составить данную статью, то по прошествии кризиса можно подсчитать, сколько инвестиций в кризисную рекламу можно будет вернуть обратно в стандартную цикличную рекламу как бонус или же как полноценную часть планируемых расходов.

Описывая данные планы, следует сказать о юнит-экономиках подразделений. Их оптимизация также является одной из важных частей плана по выходу компании из кризиса. Необходимо отметить кумулятивный эффект и его последствия от всех описанных выше мероприятий.

Самым явным проявлением кумулятивного эффекта является увеличение требуемых складских площадей для хранения купленных запасов. Хорошо, если у организации эти площади есть. Гораздо хуже, когда их нет, тут приходится идти на всякие ухищрения, начиная от некорректного хранения запасов на улице и заканчивая арендой требуемых площадей. Аренда новых площадей повысит затраты на хранение и на логистику, а также увеличит срок поставки товара на место реализации. Также вырастет степень загруженности складских рабочих, поскольку в связи с экстренным накоплением запасов нагрузка на них существенно возрастет. Еще к этому стоит добавить фактор всеобщего хаоса, который обычно есть практически в любом кризисе. Он повышает вероятность возникновения ошибок у сотрудников. Учесть все эти переменные в планах практически невозможно, однако, зная о возможности их возникновения, мы можем заранее к ним подготовиться и лишний раз перестраховаться, не говоря уже о приобретении дополнительных мощностей для борьбы с ними.

Подводя итог, можно сделать следующий вывод: управление запасами в кризис и инвестиции в них – действенный способ обеспечить функционирование компании и поддерживать продажи на необходимом уровне. Большинство клиентов готовы приобретать продукцию здесь и сейчас, ожидание в течение нескольких месяцев их вряд ли устроит. Если организация обладает необходимыми запасами, то она сможет оперативно удовлетворить спрос и в итоге не потерять клиентов.

Список литературы

1. *Захарова Т. И., Садыкова К. В., Бирюков Е. С., Мрочковский Н. С., Судаков Д. К.* Неэффективные управленческие решения: причины и последствия // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 12. – С. 77–81.

2. *Мрочковский Н. С.* Институциональные аспекты формирования систем управления организациями в цифровой экономике // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 1. – С. 28–30.

3. *Мрочковский Н. С.* Управленческий консалтинг в цифровой экономике // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. – 2020. – Т. 9. – № 2. – С. 67–72.

4. *Lesnikova E. P., Jakhongirov I. Ja. O., Sadykova K. V., Zakharova T. I., Santalova M. S.* Management of Innovative Working Behavior // Modern Global Economic System: Evolutional Development vs. Revolutionary Leap. Lecture Notes in Networks and Systems (LNNS, Volume 198). – Cham, 2021. – P. 1008–1016.

References

1. Zakharova T. I., Sadykova K. V., Biryukov E. S., Mrochkovskiy N. S., Sudakov D. K. Neeffektivnye upravlencheskie resheniya: prichiny i posledstviya [Inefficient Managerial

Decisions: Reasons and Effects]. *Innovatsii i investitsii* [Innovation and Investment], 2020, No. 12, pp. 77–81. (In Russ.).

2. Mrochkovskiy N. S. Institutsionalnye aspekty formirovaniya sistem upravleniya organizatsiyami v tsifrovoy ekonomike [Institutional Aspects of Developing Systems of Organization Management in Digital Economy]. *Innovatsii i investitsii* [Innovation and Investment], 2020, No. 1, pp. 28–30. (In Russ.).

3. Mrochkovskiy N. S. Upravlencheskiy konsalting v tsifrovoy ekonomike [Managerial Consulting in Digital Economy]. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika firmy* [Scientific Research and Development. Economy of Company], 2020, Vol. 9, No. 2, pp. 67–72. (In Russ.).

4. Lesnikova E. P., Jakhongirov I. Ja. O., Sadykova K. V., Zakharova T. I., Santalova M. S. Management of Innovative Working Behavior. *Modern Global Economic System: Evolutional Development vs. Revolutionary Leap. Lecture Notes in Networks and Systems (LNNS, Volume 198).* Cham, 2021, pp. 1008–1016.

Сведения об авторах

Данила Алексеевич Аркадьев
советник исполнительного директора
И. П. «Аркадьев А. В.».
Адрес: И. П. «Аркадьев А. В.», 142620,
Московская область,
Орехово-Зуевский район,
д. Анциферово,
ул. Лесная, д. 24.
E-mail: d.arkadev@inbox.ru

Юрий Владимирович Ляндау
доктор экономических наук, доцент,
заведующий базовой кафедрой
Благотворительного фонда поддержки
образовательных программ «КАПИТАНЫ»
«Инновационный менеджмент
и социальное предпринимательство»
РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»,
117997, Москва, Стремянный пер., д. 36.
E-mail: lyandau@gmail.com

Information about the authors

Danila A. Arkadev
Advisor to the Executive Director
Individual Entrepreneur "Arkadiev A. V.".
Address: Individual Entrepreneur
"Arkadiev A. V.", 24 Lesnaya Str.,
d. Antsiferovo, Orekhovo-Zuyevsky district,
Moscow oblast, 142620,
Russian Federation.
E-mail: d.arkadev@inbox.ru

Yuriy V. Lyandau
Doctor of Economics, Assistant Professor,
Head of Basic Department
of Charity fund for support of educational programs "Capitains" "Innovative Management and Social Entrepreneurship" of the PRUE.
Address: Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanny Lane,
Moscow, 117997,
Russian Federation.
E-mail: lyandau@gmail.com

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-46-51

ИНВЕСТИРОВАНИЕ В ETF – БИРЖЕВЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ФОНДЫ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Е. А. Шихалева
ООО «Школа Дела»
Н. С. Мрочковский
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,
Москва, Россия

В статье раскрывается понятие биржевых инвестиционных фондов как инструмента для инвестирования на фондовой бирже в условиях цифровой экономики. Рассматриваются доступные на сегодняшний день инструменты для инвестирования в биржевые инвестиционные фонды, устройство, механизм работы, а также цели и задачи инвестиционных фондов как отдельного инструмента для инвестирования. Авторы определяют ключевые задачи инвестирования в инвестиционные фонды, представленные на бирже, и последовательность использования данного инвестиционного инструмента. Показаны возможности и угрозы инвестирования в биржевые инвестиционные фонды для инвестора, необходимые инструменты аналитики для инвестирования в биржевые инвестиционные фонды, а также определены характеристики, которые являются ключевыми для оценки и выбора инвестиционных фондов инвестором. В статье дается объяснение таким терминам, как управляющая компания, ликвидность, дивидендный доход, фондовый индекс, репликация, и объясняется рациональность использования инструментов инвестирования в инвестиционные фонды для начинающих и опытных инвесторов. Авторы исследуют существующие тренды на финансовой бирже в разрезе инвестирования в биржевые инвестиционные фонды и делают выводы об основных предпосылках для инвестирования в инвестиционные фонды.
Ключевые слова: инвестирование, инвестор, фондовый рынок, инвестиционный инструмент, индекс фонда.

INVESTING INTO ETF – EXCHANGE INVESTMENT FUNDS IN DIGITAL ECONOMY

Elizaveta A. Shikhaleva
LTD "Business School"
Nikolay S. Mrochkovskiy
Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia

The article explains the notion of exchange investment funds as a tool of investing on stock exchange in conditions of digital economy. It studies attainable today tools for investing into exchange investment funds, structure, working mechanism, as well as goals and objectives of investment funds as a separate tool for investment. The authors identify the key aims of investing into investment funds available on the exchange and the sequence of using this investment tool. They show opportunities and threats of investing into exchange investment funds for the investor and necessary analytical tools for investing into exchange investment funds and also provide characteristics, which are essential for estimating and selecting investment funds by the investor. The article explains such terms as controlling company, liquidity, dividend yield, fund index, replication and demonstrates expediency of using tools of investing into investment funds for beginners and experienced investors. The authors research the present trends on the finance exchange in view of investing into exchange investment funds and come to the conclusion about basic preconditions for investing into investment funds.
Keywords: exchange investment funds, investment, investor, stock exchange, investment tool, fund index.

В современном мире у людей, заинтересованных в обеспечении стабильной жизнедеятельности для себя и своих близких, все чаще возникает потребность генерирования денежного потока. Некоторые люди обеспечивают его за счет наличия постоянной работы, однако все большее количество людей рассматривают возможности генерирования пассивного денежного потока, так как осознают ценность личного времени.

На сегодняшний день даже у непрофессионала в сфере инвестирования и фондовой биржи есть множество доступных инструментов для вложения денежных средств. Данные инструменты различаются большим количеством параметров, но первостепенными из них являются степень риска и норма доходности. Таким образом, существуют высокорисковые инструменты инвестирования, как, например, венчурное инвестирование в стартап-проекты, которые способны обеспечить высокий доход инвестору; и низкорисковые инструменты, например, облигации, паевые инвестиционные фонды, биржевые инвестиционные фонды. Они в свою очередь приносят низкий или средний доход инвестору, но считаются наиболее стабильными и, возможно, даже «страхующими» инструментами в инвестиционном портфеле. Для непрофессионала в сфере инвестирования наиболее применимыми являются низкорисковые инструменты, так как они не ставят под угрозу жизнедеятельность и финансовые вложения инвестора и позволяют поступательно формировать навык инвестирования. Все большую популярность на фондовой бирже не только в России, но и в целом во всем мире набирают биржевые инвестиционные фонды.

Биржевые инвестиционные фонды (Exchange-Traded Fund – ETF), торгуемые на бирже фонды – это индексные фонды, акции которых представлены на финансовой бирже [1]. Индексный фонд представляет собой портфель активов (например, акции компаний, облигации, сырье и т. д.), сформированный по определенному признаку, долю в котором могут приобрести инвесторы. Таким образом, данный инструмент является уже готовым набором инвестиций и позволяет инвестору, приобретая акции фонда, приобрести акции или другие активы сразу большого количества организаций.

Держатель акций индексного фонда может получать доход от участия в биржевых инвестиционных фондах несколькими способами: выплаты дивидендов от инвестиционного фонда; прирост акций фонда в цене и их продажа на бирже. Способы получения дохода по акциям от ETF-фондов в сущности не отличаются от доходов по обыкновенным акциям.

Биржевые инвестиционные фонды работают в соответствии со следующей схемой:

1) управляющей компанией принимается решение о создании биржевого инвестиционного фонда;

2) управляющая компания выделяет определенное количество средств, на которые закупаются активы, например, акции других компаний;

3) инвестиционный фонд производит выпуск акций на фондовую биржу;

4) инвестор приобретает акции инвестиционной фондовой биржи.

Управляющая компания биржевого инвестиционного фонда (ETF-провайдер) – это организация, выполняющая роль посредника между инвестором и компанией, выпускающей инвестиционный актив, которая обладает лицензией, необходимой для размещения акций на фондовой бирже, и является полноценным профессиональным участником фондового рынка и может распоряжаться активами инвесторов – клиентов фонда. Активы управляющей компании всегда хранятся отдельно от активов фонда. Доход управляющей компании – это взимаемый с инвестора процент за оказание услуг инвестиционного фонда [6].

Биржевые инвестиционные фонды в точности повторяют индекс, который отражает общую ситуацию в отраслях, ком-

паниях или странах, по которым они были собраны. Фондовый индекс находится путем исследования динамики цен ценных бумаг, собранных в одном фонде. Данный индекс широко используется и отражает то, насколько сильно изменилась стоимость выбранных ценных бумаг, т. е. динамику фондового рынка в целом или в отношении конкретной отрасли, страны и т. д. Он позволяет инвесторам более объективно взглянуть на ситуацию на бирже и оценить возможности и угрозы того или иного рынка.

Для покупки акций биржевых инвестиционных фондов не требуется специальной подготовки и особого оборудования или программ, так как на сегодняшний день большинство брокеров имеют качественные мобильные приложения с понятным интерфейсом, в которых представлены акции, торгующиеся на финансовом рынке. Таким образом, для покупки биржевого инвестиционного фонда инвестору достаточно совершить несколько действий:

1) выбрать брокера, услугами которого он хотел бы воспользоваться, и открыть инвестиционный счет;

2) установить приложение или зарегистрироваться на сайте для торговли на финансовом рынке, который предлагается брокером;

3) выбрать те инвестиционные фонды, которые ему подходят по ряду характеристик, и приобрести их непосредственно в приложении или на сайте брокера.

Выбор инвестиционного фонда, акции которого возможно приобрести, – достаточно ответственная задача. Для того чтобы верно определиться с управляющей компанией, страной и отраслью для инвестиций, инвесторам предлагается ряд характеристик для оценки биржевых инвестиционных фондов.

В первую очередь инвестору необходимо определить общие цели инвестирования, которые могут быть краткосрочными (2–3 года), среднесрочными (5–10 лет) и долгосрочными (от 10 лет). Чем больше горизонт планирования у инвестора, тем более рисковыми инструментами в индексных фондах он может пользоваться. Таким образом, если инвестор планирует вкладывать денежные средства в инвестиционные фонды более чем на 10 лет, для него наиболее рациональным шагом будет покупка индексных фондов на акции, так как именно им присуща наибольшая доходность в долгосрочной перспективе. Однако и колебания цен на акции нестабильны и могут оказать негативное воздействие на инвестиционный портфель. Поэтому инвестору следует оценивать и ту степень риска, на который он готов пойти, вкладывая деньги в биржевые инвестиционные фонды. Так, меньшим риском характеризуются фонды на облигации, а большим – на акции.

Кроме того, инвестору в ETF важно понимать, на основании каких ценных бумаг собран биржевой инвестиционный фонд и каким целям конкретный фонд отвечает, так как инвестиционный фонд следует за определенным индексом, который напрямую завит от акций в портфеле фонда. Инвестировать стоит в фонды конкретно тех инструментов, которые интересны инвестору и которые он считает перспективными в разрезе его горизонта планирования. Стоит обратить внимание и на управление активами со стороны ETF-фонда, а конкретно – на репликацию, т. е. на то, как в действительности устроен инвестиционный фонд внутри. Так, фонды могут быть физической репликации, т. е. формировать свой портфель ценных бумаг, или же синтетической репликации, когда фонд покупает ETF других фондов и перепродает их инвесторам. Разумеется, второй случай обладает большей степенью риска и доходности, так как предусматривает участие в сделке посторонних агентов.

Наиболее частым фактом выбора инвесторами того или иного инвестиционного фонда, торгуемого на бирже, является комиссия управляющей компании за предоставление своих услуг. Она не взимается с инвестора отдельно, однако входит в стоимость каждой ценной бумаги и удержива-

ется в целом со всего инвестиционного фонда. Комиссия управляющей компании начисляется ежедневно и обычно составляет менее 1% годовых [5].

Для оценки акций биржевых инвестиционных фондов используется также понятие ликвидности. Ликвидность акций ETF отражает то, насколько легко инвестору купить и продать акцию по объективно приемлемой цене. Соответственно, это соотношение цены покупки акции к цене ее продажи без учета комиссии брокера. Данное соотношение принято называть спредом. Ликвидность акций инвестиционных фондов напрямую соотносится с ликвидностью ценных бумаг, представленных внутри фонда. Поэтому для инвестора важно оценить ликвидность не только ETF, но и активов, имеющихся в его портфеле. Но стандартно ликвидность акций биржевых фондов достаточно высока, что связано с диверсифицированным портфелем фонда.

На выбор инвестиционного фонда могут повлиять также дивиденды, которые либо выплачиваются держателям акций, либо реинвестируются в деятельность организации. Таким образом, для генерации денежного потока, основанного на получении дивидендного дохода, стоит ориентироваться конкретно на те фонды, которые не реинвестируют дивиденды.

Инвестору, который планирует вложить денежные средства в биржевые инвестиционные фонды, важно тщательно оценить компании, представленные на фондовой бирже. Для проведения детального анализа фондов, торгуемых на бирже, инвесторам рекомендуется использовать специальные сервисы – скринеры, позволяющие узнать и сравнить информацию о различных ETF-фондах. Этот процесс поможет минимизировать риски для инвестора и выбрать фонды, наиболее соответствующие его целям.

Следует обратить внимание на то, что в инвестировании в ETF-фонды практически не существует ограничений. Это связано с тем, что акции данных фондов обычно легкодоступны и могут быть приобретены по достаточно низкой цене непрофессиональными инвесторами. Они также представлены на всех фондовых рынках и поддерживаются большинством доступных брокеров, т. е. купить акции фонда не составит труда и затрат. Кроме того, рынок акций биржевых фондов на сегодняшний день является достаточно широким и представляет всевозможные потенциально интересные для инвесторов страны, отрасли, компании и даже валюты. Соответственно, такой инструмент инвестирования, как биржевые инвестиционные фонды, несмотря на свой относительно низкий риск, может быть использован как и начинающими, так и профессиональными инвесторами.

Инвестирование в биржевые инвестиционные фонды имеет ряд преимуществ. В первую очередь у инвестора нет необходимости самостоятельно проводить глубокий анализ различных ценных бумаг, быть активным участником финансового рынка и затрачивать большое количество времени на контроль инвестиционного портфеля. Большая часть работы по управлению активами приходится на управляющую компанию, специалисты которой качественно собирают портфель каждого фонда, вовремя реинвестируют средства и т. д.

Кроме того, инвестирование в биржевые инвестиционные фонды позволяет держателю акций хеджировать, т. е. минимизировать риски за счет диверсификации портфеля. Это обеспечивается за счет большого количества компаний, акции которых входят в инвестиционный фонд. Соответственно, инвестор, покупая акции сразу большого числа компаний, защищен от локальных кризисов ценных бумаг конкретного эмитента. Его балансируют остальные компании, входящие в состав фонда [4].

Акции инвестиционных фондов обычно намного дешевле по стоимости, чем акции конкретных компаний, что обеспечивает низкий порог входа для инвестора и снижает риск инвестирования в целом. За данные преимущества фондом удерживается комиссия, однако она органично учи-

тывается в стоимости каждой акции ETF-фонда.

Инвестирование в ETF-фонды имеет и определенные недостатки. К одному из них относится недополучение прибыли, связанной с комиссией управленческой компании. Данная комиссия неощутима инвестором на коротком горизонте инвестирования, но она существенна на длительных интервалах времени за счет правил сложного процента, которые ведут к недополучению значимой части прибыли, тем более в сравнении с бесплатным управлением обыкновенными акциями [6].

К недостаткам относится также и ограничение потенциальной прибыли. Так, акции определенных компаний могут вырасти на тысячи процентов, однако это существенно не скажется на стоимости акций всего фонда.

Кроме того, ETF-фонды подвержены таким рискам, как потеря ликвидности, скачки курсов валют и кризисы управляющих компаний. Вместе с тем данные риски объективно минимальны и не критично сказываются на инвесторах.

Таким образом, можно сделать заключение о том, что инвестирование в акции биржевых инвестиционных фондов – это один из наиболее безопасных и при этом интересных для инвестора инструментов. В инвестировании в ETF-фонды имеется большое количество возможностей и положительных сторон, которые обеспечивают данному инструменту хорошую репутацию. Инвестирование в инвестиционные фонды наиболее подойдет инвесторам, которые хотят пассивно участвовать в торговле на бирже, предпочитают низкорисковую и скорее долгосрочную стратегию. Однако это не отменяет того, что инвестирование в данный инструмент предусматривает абсолютную невовлеченность инвестора в процесс. Поскольку даже этот инструмент может нести риски для держателей акций, к его выбору стоит подходить крайне тщательно и сопоставлять необходимые критерии безопасности инвестиционных фондов с реальной ситуацией внутри них.

На сегодняшний день на Московской бирже представлено более 50 инвестиционных фондов, которые отвечают совершенно различным требованиям инвесторов. В 2021 г. наиболее популярным для покупки на фондовой бирже становится фонд SPDR S&P 500 ETF Trust (тикер SPY). Это наиболее крупный в мире фонд, который позволяет получить доступ к индексу S&P 500. Следующим по популярности является фонд Invesco QQQ ETF (тикер QQQ), который в 2020 г. обеспечил доходность в рекордные 45%. Он связан с индексом Nasdaq-100.

Инвестирование в инвестиционные фонды – это один из наиболее применимых инструментов для использования на фондовой бирже, который подходит инвесторам с различными целями и интересами и при этом требует минимальной вовлеченности в процесс управления активами.

Список литературы

1. *Коркин А. С.* Стратегии инвестирования на фондовом рынке // Инновации. Наука. Образование. – 2020. – № 16. – С. 572–577.

2. *Ляндау Ю. В.* Концептуальные основы процессного управления // Глобальный научный потенциал. – 2013. – № 10 (31). – С. 114–119.

3. *Ляндау Ю. В.* Оценка устойчивости развития организаций // Цифровая экономика: тенденции и перспективы развития : сборник тезисов докладов национальной научно-практической конференции : в 2 т. – Т. 1. – М., 2020. – С. 174–176.

4. *Ляндау Ю. В.* Факторы управления процессно-ориентированной организации // Инновации и инвестиции. – 2013. – № 1. – С. 30–34.

5. *Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б.* Современный экономический словарь. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Инфра-М, 2010.

6. *Ример М. И., Касатов А. Д., Матиенко Н. Н.* Экономическая оценка инвестиций. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2008.

7. *Розенберг Дж. М.* Инвестиции: терминологический словарь. – М. : Инфра-М, 1997.

References

1. Korkin A. S. Strategii investirovaniya na fondovom rynke [Strategy of Investing on Stock Market]. *Innovatsii. Nauka. Obrazovanie* [Innovation. Science. Education], 2020, No. 16, pp. 572–577. (In Russ.).

2. Lyandau Yu. V. Kontseptualnye osnovy protsessnogo upravleniya [Conceptual Foundation of the Process Management]. *Globalnyy nauchnyy potentsial* [Global Scientific Potential], 2013, No. 10 (31), pp. 114–119. (In Russ.).

3. Lyandau Yu. V. Otsenka ustoychivosti razvitiya organizatsiy [Estimating Sustainability of Organizations]. *Tsifrovaya ekonomika: tendentsii i perspektivy razvitiya, sbornik tezisov dokladov natsionalnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Digital Economy: Trends and Prospects of Development: collection of theses of reports at the National Conference], in 2 vol. Vol. 1. Moscow, 2020, pp. 174–176. (In Russ.).

4. Lyandau Yu. V. Faktory upravleniya protsessno-orientirovannoy organizatsii [Factors of Managing Process-Oriented Organization]. *Innovatsii i investitsii* [Innovation and Investment], 2013, No. 1, pp. 30–34. (In Russ.).

5. Rayzberg B. A., Lozovskiy L. Sh., Starodubtseva E. B. Sovremennyy ekonomicheskiy slovar [Modern Economic Dictionary], 6th edition, revised and amended. Moscow, Infra-M, 2010. (In Russ.).

6. Rimer M. I., Kasatov A. D., Matienko N. N. Ekonomicheskaya otsenka investitsiy [Economic Estimation of Investment], 2nd edition. Saint Petersburg, Piter, 2008. (In Russ.).

7. Rozenberg J. M. Investitsii: terminologicheskiy slovar [Investment: Terminological Dictionary]. Moscow, Infra-M, 1997. (In Russ.).

Сведения об авторах

Елизавета Андреевна Шихалева
менеджер проекта «Бизнес Уикенд Старт»
ООО «Школа Дела».
Адрес: ООО "Школа Дела",
119049, Москва,
ул. Донская, д. 16.
E-mail: elizavetashikhaleva@gmail.com

Николай Сергеевич Мрочковский
кандидат экономических наук, доцент
базовой кафедры Благотворительного фонда
поддержки образовательных программ
«КАПИТАНЫ» «Инновационный менеджмент
и социальное предпринимательство»
РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический
университет имени Г. В. Плеханова»,
117997, Москва, Стремянный пер., д. 36.
E-mail: nikolay@mrochkovskiy.ru

Information about the authors

Elizaveta A. Shikhaleva
Project Manager "Business Weekend Start"
LTD "Business School".
Address: LTD "Business School",
16 Donskaya Str., Moscow, 119049,
Russian Federation.
E-mail: elizavetashikhaleva@gmail.com

Nikolay S. Mrochkovsky
PhD, Assistant Professor of Basic Department
of Charity fund for support of educational
programs "Capitains" "Innovative
Management and Social Entrepreneurship"
of the PRUE.
Address: Plekhanov Russian University
of Economics, 36 Stremyanny Lane,
Moscow, 117997,
Russian Federation.
E-mail: nikolay@mrochkovskiy.ru

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-52-60

ИНФЛЯЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РОССИИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

Д. И. Рамазанов, Е. Ю. Онопюк
Ивановский филиал Российского экономического университета
имени Г. В. Плеханова, Иваново, Россия

В статье исследуется влияние коронавирусной рецессии на инфляционные процессы в России. Необходимость этого исследования обусловлена тем, что существующие факторы инфляции в современных условиях обросли новыми причинами вследствие изменений, происходящих в мировой экономике. Используя методы позитивного и нормативного анализа, табличного и графического анализа рассматриваются факторы, оказывающие особое воздействие на инфляцию с учетом происходящих в мировой экономике событий. Исследование показало, что валютный курс, ситуация на продовольственном рынке и бюджетное финансирование – это факторы, оказавшие наиболее существенное влияние на инфляцию в России. Делается вывод о значимой роли динамики курса рубля в развертывании инфляции, о вкладе агфляции и диспаритета цен в индекс потребительских цен. Рассмотрены направления борьбы с диспаритетом цен и их использование в антиинфляционной стратегии. Раскрыта двойственность природы государственного долга и инфляции, делается вывод о возможности наращивания государственного долга и приводятся возможные инфляционные сценарии для экономики. По результатам проведенного исследования предлагается использование такой антиинфляционной стратегии, которая бы в полной мере учитывала факторы инфляции и адекватные инструменты антиинфляционной политики. Рост государственного долга, по мнению авторов, будет иметь отложенный инфляционный эффект. Ужесточение денежно-кредитной политики входит в противоречие с достижением устойчивых темпов экономического роста. Антиинфляционная политика должна быть направлена на нивелирование внешних шоков с сохранением ориентиров на проведение стимулирующей денежно-кредитной политики.

Ключевые слова: инфляция, рецессия, агфляция, диспропорции цен, валютный курс, государственный долг, бюджетная политика, антиинфляционная политика.

INFLATIONARY PROCESSES IN RUSSIA AMID THE COVID-19 PANDEMIC

Dzhalaludin I. Ramazanov, Elena Yu. Onopyuk
Ivanovo branch of the Plekhanov Russian University of Economics,
Ivanovo, Russia

The article examines inflationary processes in Russia and the impact of the coronavirus recession on them. The need for this study is due to the fact that the existing factors of inflation in modern conditions "overgrown" with new causes due to changes in the world economy. Using the methods of positive and normative analysis, tabular and graphical analysis, factors that have a particular impact on inflation are considered, taking into account the events taking place in the world economy. As a result, the study showed that the exchange rate, the situation on the food market and budget financing are the factors that had the most significant impact on inflation in Russia. The conclusion is made about the significant role of the dynamics of the ruble exchange rate in the deployment of inflation, the contribution of agflation and price disparity to the consumer price index. The directions of struggle against price disparity and their use in anti-inflationary strategy are considered. The duality of the nature of public debt and inflation is revealed, a conclusion is made about the possibility of increasing public debt, and possible inflationary scenarios for the economy are given. Based on the results of the study, it is proposed to use an anti-inflationary strategy that would fully take into account inflation factors and adequate anti-inflationary policy instruments. The growth of public debt, according to the authors, will have a delayed inflationary effect; tightening of monetary policy is in conflict with the achievement of sustainable rates of economic growth. Anti-inflationary policy should be aimed at leveling external shocks while maintaining the guidelines for a stimulating monetary policy.

Keywords: inflation, recession, agflation, imbalances in prices, exchange rate, state debt, budgetary policy, anti-inflationary policy.

В 2019 г. мировая экономика столкнулась с серьезным вызовом в лице охватившей практически весь мир пандемией COVID-19. Пандемия в короткие сроки смогла вогнать экономики многих стран в так называемую коронавирусную рецессию.

Пандемия способствовала ослаблению экономик многих стран, что привело к необходимости принятия быстрых и порой нестандартных решений. Предметом данной статьи являются инфляционные процессы, происходящие в период пандемии.

Прежде чем приступить к рассмотрению сущности вопроса, сделаем некоторые допущения. Так, в современной экономической литературе выделяют инфляцию спроса и предложения. Такое разграничение, по нашему мнению, неверное, поскольку чистой инфляции спроса или предложения практически не существует. Разграничение этих видов инфляции является излишним, мы будем считать главным результат, а именно – повышение цен. Но, с другой стороны, в целях эффективной антиинфляционной политики необходимо их разграничивать, что представляется довольно затруднительным. Также отметим, что нам близки идеи сторонников многофакторных теорий инфляции [9]. Только понимание инфляции как многофакторного явления позволяет нам дать наиболее полную картину инфляционных процессов.

В теоретическом плане пандемия явственно вскрыла противоборство между сторонниками и противниками так называемой современной денежной теории (ММТ). Противники ММТ явно усилили свои позиции, что связано с левым креном в проводимой денежно-кредитной политике многих стран. Необходимость проведения мягкой денежно-кредитной политики наталкивается на инфляционные последствия такой политики. Возникает дилемма – преодоление последствий рецессии или же стабильность цен? Проблема роста цен охватила большую часть развитых и немало развивающихся стран, притом что данные статистики не показывают какого-либо существенного роста цен. Цены заметно росли в еврозоне (0,9%) и в Евросоюзе в целом (1,2%), что в целом довольно приемлемые итоги для европейской экономики. В США и Великобритании рост инфляции пока еще невысокий [6].

Классический кризис предполагает снижение уровня цен, что также справедливо и для современных циклов. Дефляционные процессы протекали и в кризис 2008–2009 гг., дефляция, по данным статистики, наблюдалась и в 2020 г. Справедливости ради надо отметить, что дефляция имеет ярко выраженный летний сезонный характер.

В 2020 г. экономика Российской Федерации испытала определенные потрясения, что, конечно же, внесло коррективы в экономическую политику правительства. В первую очередь речь идет о росте цен, динамика которых всегда мониторится правительством и денежными властями, поскольку, как показывают социологические опросы, это самая главная проблема, которая беспокоит людей. Динамика инфляции в России за последние четыре года показывает, что годовой уровень инфляции в 2020 г. оказался самым высоким с 2016 г. В 2016 г. инфляция составляла 5,5%, в 2017 г. – 2,5%, в 2018 г. – 4,3%, в 2019 г. – 3,04%, в 2020 г. – 4,9% [4]. С 2016 г. мы наблюдаем дезинфляцию, снижение инфляции имеет зигзагообразный характер. Можно отметить, что показатели инфляции в 2017 и 2019 гг. оказались ниже цели (4%), в другие годы она была выше. В рассматриваемые годы Центральный банк Российской Федерации не всегда укладывался в целевой ориентир по инфляции, прогнозы оказывались оптимистичными.

Экономисты и политики вступили в жаркую полемику о причинах современной инфляции: ослабление курса рубля или ситуация на рынках сельскохозяйственной продукции. Рассмотрим коротко каждый фактор.

Проанализируем динамику курса доллара в условиях коронавирусной рецессии. Существенно рубль начать терять позиции в начале 2020 г. (рисунок).

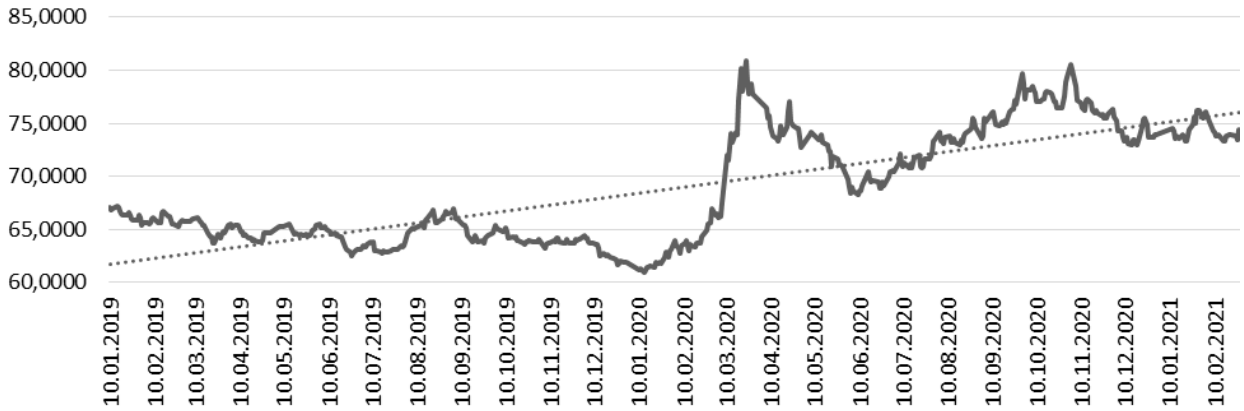

Рис. Динамика курса доллара за 2019–2021 гг.

Импортируемая инфляция сильно реагирует на изменение курса, девальвация национальной валюты приводит к усилению инфляции. Справедливости ради надо отметить, что в условиях девальвации происходит укрепление позиций экспортеров. Но в условиях высоких инфляционных ожиданий данный фактор не имел существенного дефляционного влияния.

Феномен влияния слабого и сильного рубля достаточно полно описан в экономической литературе [3]. Слабый рубль является причиной инфляционных процессов в экономике потому, что наибольшее влияние на инфляцию оказывает номинальный эффективный курс рубля. При удешевлении национальной валюты происходит удорожание импортных товаров и, как следствие, ускорение внутренней инфляции. Если происходит укрепление рубля к иностранным валютам, инфляция снижается, поскольку дешевеет импорт. При этом второй эффект на практике является менее заметным, а может и вовсе отсутствовать, так как в современных условиях цены не обладают понижательной тенденцией в силу слабости факторов, приводящих к дефляции (в экономической литературе это описывается как эффект храповика). Таким образом, важное значение в развитии инфляции имеют внешние факторы, проявляющиеся в импорте инфляции, и возникает необходимость нейтрализации этих факторов. Это факторы высокого спроса на иностранную валюту и бегство капитала из страны. В этом направлении роль государства достаточно высока и связана с принятием соответствующих законов и проведением эффективного валютного и внешнеэкономического контроля. При этом необходимо иметь в виду лоббирование вопроса приемлемого валютного курса, поскольку в любой момент времени в стране могут быть силы, заинтересованные в укреплении национальной валюты, а также сторонники слабой национальной валюты.

Другой немаловажный фактор инфляции 2020 г. – рост цен на продовольственные товары. Эта тенденция является общемировой. Можно отметить, что данный фактор является ключевым. Сельскохозяйственная продукция дорожает даже на фоне новостей о хороших урожаях. Про-

довольственная инфляция (агфляция) напрямую связана с коронавирусной рецессией. Рост спроса на продовольствие произошел практически во всех странах мира, что привело к выравниванию внутренних и мировых цен. При этом мировые цены стали опережать в росте внутренние. Все эти факторы приводят к тому, что становится выгодным экспортировать сельскохозяйственную продукцию из-за различий цен. Соответственно, в национальной экономике уменьшается предложение и при сохранении или росте спроса наблюдается инфляция. Агфляция затронула все главные культуры, включая рис, пшеницу и кукурузу. В рост пошли также цены на мясо, овощи и сахар. Подтверждением вышесказанному является то, что поставки основных сельскохозяйственных товаров в 2020 г. впервые в истории России позволили практически сбалансировать импорт и экспорт продовольствия и сырья для его производства. Хотя доля экспорта энергоносителей упала до 20-летнего минимума, поставки продовольствия выросли на 50% [5].

Другим фактором, толкающим цены на продовольствие в России, является сохраняющийся диспаритет цен («ножницы цен») на промышленную и сельскохозяйственную продукцию. Диспаритет наблюдается и внутри самого агропромышленного комплекса между сельхозпроизводством и сельхозпереработкой. В табл. 1 представлены данные, характеризующие агфляцию в сельскохозяйственной сфере. Показатели характеризуют объем продукции в тоннах, который производителям надо продать, чтобы купить 1 тонну дизельного топлива.

Таблица 1

Покупательная способность сельхозпроизводителей* (в т)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Пшеница	4,4	4,0	3,8	4,6	4,8	3,9	3,9	5,3	5,6	4,8	3,9
Семена подсолнечника	1,6	1,8	2,0	2,6	2,9	1,7	1,6	2,3	2,7	2,7	2,0
Картофель	1,8	2,0	3,2	3,3	2,6	2,6	3,3	3,3	3,8	4,7	4,1

* *Рассчитано по*: URL: https://rosstat.gov.ru

Анализ показывает разнонаправленное движение цен на товары сельхозпроизводства и цен промышленников. 2020 год характеризуется положительной динамикой, связанной с ростом цен на товары сельхозпроизводителей, что в свою очередь обусловлено ростом спроса на продовольствие в условиях коронавирусной рецессии. Современные реалии – это усиление диспропорции цен в монополизированных и немонополизированных секторах экономики в условиях кризиса. Разнонаправленная динамика цен отрицательно сказывается на текущем состоянии экономики, а также во многом определяет возможности отраслей к быстрому росту и восстановлению рентабельности, инвестиций, восстановлению объемов производства. Можно сказать, что инфлятогенные отрасли в этом плане выглядят более уверенными, чем предприятия неинфлятогенных отраслей. Государство в этой ситуации должно использовать широкий набор инструментов для борьбы с диспропорциями цен, выработанных мировой практикой. Это прежде всего расширение товарной массы на рынках, проведение мягкой денежно-кредитной политики, политики доходов и цен. Однако какой-либо последовательной политики в этом направлении мы не видим, за исключением двух последних мер, реализация которых, как известно, имеет свои пределы и ограничения. Эти, по сути, административные методы не могут иметь долгого экономического эффекта, поскольку их использова-

ние противоречит духу рыночной экономики. Административное решение проблемы инфляции возможно в условиях быстрой инфляции с целью ее скорейшего обуздания в краткосрочном периоде. В долгосрочном аспекте нельзя решить проблему инфляции путем определенного диктата, примеров тому множество. Инфляция должна регулироваться денежными властями. При этом должно быть именно регулирование, а не борьба, поскольку побороть инфляцию невозможно. Цель регулирования, на наш взгляд, – держать инфляционные процессы в границах некоторого оптимума – инфляция не сказывается отрицательно на экономике и выполняет стимулирующую функцию. Рост цен можно рассматривать как спутник экономического роста и развития, а задача денежных властей заключается в достижении соответствующих темпов роста цен.

Рыночное ценообразование в развитых экономиках мира почти всегда дополняется государственным регулированием. Использование прямого регулирования цен неприемлемо, поскольку оно приводит к отрицательным изменениям и не соответствует самой сути рыночной экономики. Но в то же время наличие в экономике монополий, олигополий и монополистической конкуренции диктует необходимость вмешательства государства в ценообразование. Таким образом, оптимальным будет косвенное государственное регулирование цен вкупе со свободным рыночным ценообразованием, которое позволит более эффективно бороться с ростом цен и ввести инфляцию в приемлемые для экономики рамки.

Теперь необходимо рассмотреть и такой фактор современной инфляции, как экспансионистская бюджетная политика и наращивание расходов бюджета, и как следствие, – наращивание государственного долга. Федеральный бюджет Российской Федерации в 2020 г. был исполнен с дефицитом 4,102 трлн рублей, или 3,8% ВВП [4]. Что касается государственного долга, то он за 2020 г. увеличился на 5,42 трлн рублей, или на 39,9%, и составил 18,99 трлн рублей, или 17,8% ВВП. Об этом говорится в докладе об исполнении федерального бюджета за январь – декабрь 2020 г., опубликованном на сайте Счетной палаты Российской Федерации [7]. Это свидетельствует о наращивании бюджетных расходов, которое будет иметь в среднесрочной перспективе инфляционные последствия. В табл. 2 показано увеличение как внутреннего, так и внешнего долга России. Немаловажно, что также увеличился и внешний долг, который имел тенденцию к сокращению.

За рассматриваемый период не отмечается заметная связь между расходами, доходами бюджета, государственным долгом и индексом потребительских цен. При росте указанных показателей наблюдается как снижение, так и повышение индекса потребительских цен. Однако объем государственного внутреннего долга и инфляция имеют тенденцию к росту, но при этом можно заметить некоторый запаздывающий лаг, когда долг растет после годов, в которых мы наблюдаем высокие темпы инфляции. 2020 год не является исключением. Коэффициент корреляции между темпами роста расходов и темпами инфляции за рассматриваемый период составил 0,2, что свидетельствует об отсутствии между ними какой-либо значимой связи.

Ранее мы уже отмечали необоснованность сокращения государственных расходов как фактор снижения инфляции [8]. Наращивая в разумных пределах расходы государства при четко определенных границах такого расширения, возможно достижение роста экономики при приемлемом уровне инфляции. В условиях кризиса можно говорить о восстановительном росте экономики, когда рост дойдет до докризисного уровня. Небольшая инфляция выступает справедливой платой за этот рост и в краткосрочной перспективе приемлемой.

Таблица 2

Основные параметры федерального бюджета, государственного долга и индекс потребительских цен (ИПЦ)*

Год	Доходы федерального бюджета	Расходы федерального бюджета	Дефицит (профицит)	ИПЦ	Объем государственного внутреннего долга, млрд руб. (на 1 января года)	Объем государственного внешнего долга, млрд долл. (на 1 января года)
2007	7,781	5,987	1,794	111,87	8003,46	313,1
2008	9,276	7,567	1,709	113,28	8 689,63	463,9
2009	7,338	9,637	–2,299	108,80	9 169,63	480,5
2010	8,305	10,116	–1,811	108,78	2 094,731	467,2
2011	11,368	10,926	0,442	106,10	2 940,392	488,9
2012	12,856	12,895	–0,039	106,57	4 190,553	538,8
2013	13,02	13,343	–0,323	106,47	4 977,898	636,4
2014	14,497	14,832	–0,335	111,35	5 722,239	728,8
2015	13,659	15,62	–1,961	112,91	7 240,896	599,9
2016	13,46	16,416	–2,956	105,39	7 307,611	518,5
2017	15,089	16,42	–1,331	102,51	8 003,455	511,7
2018	19,454	16,713	2,741	104,26	8 689,639	518,2
2019	20,188	18,22	1,968	103,04	9 176,396	454,7
2020	18,7	22,82	–4,12	104,91	10 171,932	491,4
2021	–	–	–	–	14 751,438	567

* *Источники*: URL: http://budget.gov.ru; https://rosstat.gov.ru; http://www.finmarket.ru

Будет ли возросший дефицит бюджета и, как следствие, увеличение государственного долга иметь инфляционные последствия? Опасен ли такой государственный долг или нет? По нашему мнению, если размер бюджетного дефицита (или профицита) действительно имеет значение, то абсолютный размер государственного долга (относительно ВВП) в национальной валюте не играет практически никакой роли. Высокий уровень государственного долга в теории может оказаться достаточно чувствительным фактором для экономики. Но современные независимые государства обладают необходимыми инструментами, чтобы избежать негативных последствий. Одним из таких инструментов в арсенале Банка России выступает ключевая ставка. Условием того, что страна долго не будет испытывать проблемы с государственным долгом, является темп роста экономики выше, чем ставки по государственным облигациям. Ставки для экономических субъектов являются экзогенными, но они никак не смогут на это повлиять, потому что они полностью определяются властями. Вышесказанное также справедливо и для долгосрочных ставок. Таким образом, увеличение государственного долга в условиях полной занятости приведет к инфляции, тогда как в условиях неполной занятости, когда увеличение государственного капитала не вызывает уменьшение частного капитала, инфляционные процессы могут и не наблюдаться. Рост внутреннего государственного долга в средне- и долгосрочной перспективе будет иметь инфляционный заряд, он всегда может выплачиваться путем денежной эмиссии и обесцениваться инфляцией.

Антиинфляционная политика должна быть адекватной факторам, вызывающим инфляцию. Неправильное определение источников инфляции, использование инструментов подавления инфляции спроса для борьбы с инфляцией издержек вызывают обратную бурную реакцию. Подобная политика приводит не к снижению инфляции, а к ее росту, стимулирует со-

кращение производства в отраслях, производящих товары для бедных и средних потребителей, усиливает неравенство в доходах [2]. Переплетение факторов инфляции (спроса и издержек) затрудняет проведение эффективной антиинфляционной политики. Эффективная антиинфляционная политика должна учитывать все нюансы инфляции, в частности, издержки, связанные со снижением инфляции. Дефляция и дезинфляция должны базироваться на реальных экономических условиях, искусственное занижение цен не будет иметь длительного экономического эффекта. Нивелирование глубинных причин инфляции дает долгий устойчивый дефляционный эффект без учета непредвиденной инфляции. В условиях сокращения предложения и производства неразумно будет бороться с инфляцией, сокращая совокупный спрос. Высокий монополизм российской экономики, недостаточно проработанная база регулирования монополий, погоня за экономической прибылью приводят к росту цен на товары и услуги монополистов.

Что касается современной антиинфляционной политики в России, основанной на таргетировании годовой инфляции около 4%, отметим, что Банк России повысил ключевую ставку до 5%, в то время как главная причина инфляции, как показывает наш анализ, – это внешние ценовые шоки. Сокращать совокупный спрос в экономике, где товары дорожают не из-за увеличения денежной массы, не видится разумным решением. Такая политика во многом объясняется таргетированием инфляции и достижением ценовой стабильности, которая является главной задачей Банка России. Отметим также, что ориентир в 4% (это несколько выше, чем в странах с развитой экономикой и низкими инфляционными ожиданиями, которые составляют 1–3%) установлен Центральным банком в связи с особенностями ценообразования в российской экономике, недостаточной развитостью рыночных механизмов и отраслевой диверсификацией экономики. Логику Банка России понять можно: в условиях, когда инфляционные процессы протекают крайне несбалансированно, что выражается как в инфляционных, так и дефляционных процессах, необходимо иметь некий запас, коридор, в котором происходил бы процесс выравнивания относительных цен.

Следует иметь в виду, что дефляция так же отрицательно сказывается на экономике, как и инфляция. Воздействие экзогенных факторов на инфляцию вместе с ужесточением денежно-кредитной политики, по нашему мнению, приведет к снижению деловой активности, замедлению выхода экономики из коронавирусной рецессии. В условиях рецессии надо думать о расширении совокупного спроса, а не его сокращении с помощью жесткой денежно-кредитной политики. Управление совокупным спросом и инфляцией гораздо эффективнее через бюджетные расходы и налоги, включая встроенные стабилизаторы, к которым мы можем отнести и российское бюджетное правило.

Таким образом, проведенный нами анализ актуальных причин инфляции (при этом не следует забывать о наличии фундаментальных причин российской инфляции) показал, что усиление инфляционных процессов является реакцией на современную коронавирусную рецессию и вызванные ею изменения в экономической политике страны. Заметим, что проводимая Центральным банком мягкая денежно-кредитная политика не позволяла инфляции сильно выходить за таргетированные значения. На настоящую инфляцию серьезное влияние оказала агфляция и динамика валютного курса (импортируемая инфляция). Рост государственных расходов и государственного долга будет иметь отложенный инфляционный эффект. Современная антиинфляционная политика должна быть направлена на нивелирование внешних шоков с сохранением ориентиров на проведение стимулирующей денежно-кредитной политики.

Список литературы

1. Бюджет России в 2020 году исполнен с дефицитом 3,8% ВВП. – URL: http://www.finmarket.ru/main/news/5396405 (дата обращения: 10.02.2021).

2. *Дмитриева О., Ушаков Д.* Инфляция спроса и инфляция издержек: причины формирования и формы распределения // Вопросы экономики. – 2011. – № 3. – С. 40–53.

3. *Ершов М.* Механизмы роста российской экономики в условиях обострения финансовых проблем в мире // Вопросы экономики. – 2016. – № 12. – С. 5–25.

4. Инфляция в России в 2020 году стала самой высокой за последние четыре года. – URL: https://www.vedomosti.ru/economics/news/2021/01/12/853807-inflyatsiya-v-rossii-v-2020-godu-stala-samoi-visokoi-za-poslednie-chetire-goda (дата обращения: 10.02.2021).

5. Как изменилась за год торговля России с другими странами. – URL: https://www.rbc.ru/economics/15/02/2021/6028f9c79a794754fdb4362e (дата обращения: 01.03.2021).

6. Меньшее зло: инфляция может вернуться и спровоцировать новый кризис. – URL: https://iz.ru/1135238/dmitrii-migunov/menshee-zlo-infliatciia-mozhet-vernutsia-i-sprovotcirovat-novyi-krizis (дата обращения: 20.03.2021).

7. Оперативный доклад за 2020 год. – URL: https://ach.gov.ru/audit/oper-2020 (дата обращения: 01.03.2021).

8. *Рамазанов Д. И.* К вопросу о планировании государственных расходов с учетом инфляции // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2018. – № 2 (54). – С. 56–62.

9. *Рамазанов Д. И.* Неэкономические факторы инфляции // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2015. – № 3 (43). – С. 117–121.

References

1. Byudzhet Rossii v 2020 godu ispolnen s defitsitom 3,8% VVP [Russia's budget in 2020 was executed with a deficit of 3.8% of GDP]. (In Russ.). Available at: http://www.finmarket.ru/main/news/5396405 (accessed 10.02.2021).

2. Dmitrieva O., Ushakov D. Inflyatsiya sprosa i inflyatsiya izderzhek: prichiny formirovaniya i formy raspredeleniya [Demand Inflation and Cost Inflation: the Reasons for the Formation and Forms of Distribution]. *Voprosy ekonomiki*, 2011, No. 3, pp. 40–53. (In Russ.).

3. Ershov M. Mekhanizmy rosta rossiyskoy ekonomiki v usloviyakh obostreniya finansovykh problem v mire [Mechanisms of Growth of the Russian Economy in the Context of Worsening Financial Problems in the World]. *Voprosy ekonomiki*, 2016, No. 12, pp. 5–25. (In Russ.).

4. Inflyatsiya v Rossii v 2020 godu stala samoy vysokoy za poslednie chetyre goda [Inflation in Russia in 2020 was the highest in the last four years]. (In Russ.). Available at: https://www.vedomosti.ru/economics/news/2021/01/12/853807-inflyatsiya-v-rossii-v-2020-godu-stala-samoi-visokoi-za-poslednie-chetire-goda (accessed 10.02.2021).

5. Kak izmenilas za god torgovlya Rossii s drugimi stranami [How has Russia's trade with other countries changed over the year]. (In Russ.). Available at: https://www.rbc.ru/economics/15/02/2021/6028f9c79a794754fdb4362e (accessed 01.03.2021).

6. Menshee zlo: inflyatsiya mozhet vernutsya i sprovotsirovat novyy krizis [The lesser evil: inflation may return and provoke a new crisis]. (In Russ.). Available at: https://iz.ru/1135238/dmitrii-migunov/menshee-zlo-infliatciia-mozhet-vernutsia-i-sprovotcirovat-novyi-krizis (accessed 20.03.2021).

7. Operativnyy doklad za 2020 god [Operational report for 2020]. (In Russ.). Available at: https://ach.gov.ru/audit/oper-2020 (accessed 01.03.2021).

8. Ramazanov D. I. K voprosu o planirovanii gosudarstvennykh raskhodov s uchetom inflyatsii [On the Issue of Planning Public Expenditures Taking into Account Inflation]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regionalnoe prilozhenie* [Modern High-Tech Technologies. Regional Application], 2018, No. 2 (54), pp. 56–62.

9. Ramazanov D. I. Neekonomicheskie faktory inflyatsii [Non-Economic Factors of Inflation]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regionalnoe prilozhenie* [Modern High-Tech Technologies. Regional Application], 2015, No. 3 (43), pp. 117–121.

Сведения об авторах

Джалалудин Исамутдинович Рамазанов
кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры экономики и прикладной информатики Ивановского филиала
РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: Ивановский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 153025,
Иваново, ул. Дзержинского, д. 53.
E-mail: rdi2001@mail.ru

Елена Юрьевна Онопюк
кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики и прикладной информатики Ивановского филиала
РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: Ивановский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 153025,
Иваново, ул. Дзержинского, д. 53.
E-mail: onopyuk88@gmail.com

Information about the authors

Dzhalaludin I. Ramazanov
PhD, Assistant Professor, Assistant Professor of the Department for Economics and Applied Informatics
Ivanovo branch of the PRUE.
Address: Ivanovo branch of the Plekhanov Russian University of Economics,
53 Dzerzhinsky Str.,
Ivanovo, 153025, Russian Federation.
E-mail: rdi2001@mail.ru

Elena Yu. Onopyuk
PhD, Assistant Professor of the Department for Economics and Applied Informatics
Ivanovo branch of the PRUE.
Address: Ivanovo branch of the Plekhanov Russian University of Economics,
53 Dzerzhinsky Str.,
Ivanovo, 153025, Russian Federation.
E-mail: onopyuk88@gmail.com

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-61-70

ЭНТОМОИНДУСТРИЯ ЧЕРНОЙ ЛЬВИНКИ

А. Б. Артахов
Ростов-на-Дону, Россия

Инновации в производственном применении насекомых позволяют говорить о возникновении энтомоиндустрии, что может привести в дальнейшем к снижению относительной стоимости продуктов питания. В статье на основе биотехнологии с использованием мухи черной львинки (Hermetia illucens) делаются теоретические и прикладные экономические выводы. Личинки этой мухи, утилизируя (поедая) органические отходы, увеличиваются за несколько дней в сотни раз, становясь кормом для животных, источником для лекарств или даже пищевой добавкой, а их отходы – удобрением (зоогумусом). Происходит их превращение из средств труда в предмет труда при одновременном самовоспроизводстве и решении экологической проблемы, что создает добавленную ценность. В традиционном животноводстве быстрой трансформации не происходит, и животное выступает преимущественно предметом или средством труда. Коммерциализация технологии возможна посредством разработки модульного оборудования для каждого из девяти процессов, что позволяет приобретать его поэтапно в зависимости от потребности и ресурсов. Благодаря этому обеспечивается конкурентное преимущество для технологического предпринимательства, которое может быть трех видов: в узком смысле (разработка и продажа оборудования), в широком смысле (производство продукта на собственном оборудовании) и смешанное (производство и продажа как оборудования, так и конечного продукта, совместная деятельность разработчика и эксплуатанта оборудования). Автором построена синтетическая графическая бизнес-модель энтомотехнологического предпринимательства. Предложены логистические схемы переработки отходов: централизованная и децентрализованная. Определено, что для сельскохозяйственных отходов больше подходит децентрализованная схема, предполагающая их переработку в месте образования и экономию на перевозке. В России процесс коммерциализации биотехнологий с использованием Hermetia illucens идет с 2015 г., что подтверждается патентной активностью. Однако, несмотря на это, рынок развивается медленно.
Ключевые слова: инновации, энтомотехнология, Hermetia illucens, технологическое предпринимательство, экономика биотехнологий, переработка отходов, производство кормов.

ENTOMO-INDUSTRY OF HERMETIA ILLUCENS

Anton B. Artakhov
Rostov-on-Don, Russia

Innovation in production use of insects allows us to speak about entomo-industry, which could cause in the future a drop in the relative cost of food. On the basis of biotechnology by using the fly Hermetia illucens the article draws theoretical and applied economic conclusions. Larvae of this fly by eating organic wastes during a few days can grow in hundred times and become a feed for animals, a basis for medicine or even a nutritious supplement, while their waste can become a fertilizer (zoo-humus). From means of labour they turn into the subject of labour with self-reproduction and solution to ecological problem, which can create the added value. In traditional livestock breeding fast transformation does not take place and animal acts mainly as the subject or means of labour. Commercialization of the technology can be achieved through development of module equipment for each of 9 processes and this can make it possible to purchase it stage by stage, depending on the need and resources. Due to this fact competitive advantage for technological entrepreneurship can be provided that can take one of the following three types: in the narrow sense (developing and selling equipment), in the broad sense (manufacturing the product with own equipment) and mixed one (manufacturing and selling of the equipment and finished product, joint work of the developer and user of the equipment). The author designed a synthetic graphic business-model of entomo-technological entrepreneurship. Logical schemes of waste treatment were put forward: centralized and decentralized. It was found out that for agricultural waste the decentralized scheme is more appropriate, as it implies treatment at the place of shaping and economizing on transportation. In Russia the process of commercialization of biotechnologies with the use of Hermetia illucens started in 2015, which is proven by patent activity. However, the market develops rather slowly.
Keywords: innovation, ento-technology, Hermetia illucens, technological entrepreneurship, economy of biotechnologies, waste treatment, feed production.

Введение

Энтомоиндустрия – сектор агропромышленного комплекса по выращиванию насекомых для различных целей. Исторически традиционным являются пчеловодство, шелководство, в ряде стран – разведение съедобных насекомых, использование их в медицине и лишь недавно как одно из перспективных направлений биотехнологии – в пищевой промышленности. Так, по данным Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи, для производства 1 кг белка из насекомого нужно в 500 раз меньше воды и в 12 раз меньше корма, чем для производства говяжьего белка [7].

Черная львинка (Hermetia illucens), или черный солдат (англоязычное название – Black Soldier Fly) – муха, личинки которой поедают органические продукты в большом количестве, увеличиваясь в размере за несколько дней в сотни раз. Она «отличается неприхотливостью, личинки ее всеядны, способны перерабатывать разнообразные растительные и пищевые отходы, фекалии, птичий помет, стоки свиноферм» [14. – С. 37]. Коэффициент конверсии равен 1 к 3–5 в зависимости от состава корма. В ходе экспериментов из 1 кг отходов капусты было получено 200 г личинок, которые в живом или засушенном виде могут быть использованы в качестве корма для животных.

Биотехнология с использованием черной львинки обладает синергетическим эффектом, решая одновременно несколько задач:

– *экономическую* – рентабельный бизнес;

– *экологическую* – утилизация органических отходов;

– *продовольственную* – получение высококачественных белковых кормов и добавок, а в дальнейшем и пищевых продуктов;

– *социальную* – рабочие места в сельской местности;

– *политическую* – импортозамещение.

В настоящее время существует достаточное количество исследований по разведению Hermetia illucens, использованию ее в качестве корма, затрагивающих технические, биологические или сельскохозяйственные аспекты [2; 3; 8; 10; 14; 16; 18; 19; 20]. Немало работ по экономике биотехнологий, биоэкономике [1; 4; 5; 9; 11; 13; 15; 17; 22–26], особенно выделяются статьи А. Н. Митина, Б. А. Воронина [17], которые провели глубокий экономический анализ продовольственной сферы, Д. С. Линиченко [11], определяющего кормопроизводство как системообразующий элемент агропромышленных кластеров. Однако экономические изыскания по энтомоиндустрии в общем и по черной львинке в частности носят скорее публицистический [6; 7; 12], чем научный характер.

Цель исследования: на основе описания биотехнологии с использованием мухи черной львинки сделать теоретические и прикладные экономические выводы.

Методы исследования: наблюдение, теоретический анализ эмпирических данных и литературных источников, синтез.

Описание биотехнологии

Биотехнологический комплекс (БТК) эксплуатируется при положительных температурах в закрытых помещениях. На входе поступают отходы (пищевые, сельскохозяйственные), которые измельчаются и порционно подаются в емкости с личинкой, где поддерживаются необходимая температура и влажность. На выходе осуществляется разделение получившегося продукта на личинку и зоогумус, сушка и перемалывание части личинок в муку или экструзия компонентов. Параллельно с основным контуром, осуществляющим переработку отходов, функционирует контур, который обеспечивает воспроизводство популяции личинок.

Процессы БТК включают:

1) разведение мухи и получение яиц (инсектарий);

2) получение из яиц молодой личинки (инкубатор);

3) измельчение отходов на корм;

4) кормление личинок;

5) переработку отходов личинкой;

6) отделение взрослой личинки от зоогумуса;

7) сушку личинок;

8) перемалывание сухих личинок в муку;

9) экструзию личинок (выделение энтомобелка, энтоможира, хитина и др.).

Процессы 1, 2, 5-й являются биологическими, 9-й – химическим, остальные – техническими.

Черная львинка вовлекается в производственный процесс как ресурс, причем возобновляемый, обеспечивающий самовоспроизводство. Сначала личинки окукливаются, становятся имаго, откладывают яйца, рождаются заново, питаются, растут, создают гумус и так по кругу. Со стандартной точки зрения муха является орудием труда, принимая органику как сырье и образуя гумус. При этом она выступает и конечным продуктом этого производственного цикла, т. е. муха становится предметом труда. Такой экологичной трансформации при одновременном самовоспроизводстве в одном производственном цикле, создающем добавленную ценность, нет в других сферах животноводства, притом что некоторые животные обладают свойством самовоспроизводства. Они выступают преимущественно предметами труда, например, при производстве мяса, или средствами труда при производстве меда, молока и шерсти.

Разделение оборудования на модули по процессам дает возможность приобретать его поэтапно в зависимости от потребности, в том числе при наращивании мощности. При этом строительство специализированных объектов не требуется.

Расчетные параметры работы БТК:

– минимальный – обеспечение воспроизводства популяции личинки – 0,1 т /сутки;

– номинальный – модуль переработки отходов работает с полной загрузкой – 1,0 т / сутки;

– максимальный – не ограничен, достигается количественным увеличением числа модулей.

Режим работы персонала – в одну смену, общее количество персонала при номинальной загрузке – 3 человека, по мере внедрения технологий Индустрии 4.0 (роботизации) – 1 человек, хотя, возможно, этого и не произойдет, что сохранит занятость в сельской местности. Так, компания Aspire Food Group в США использует робота для дозирования корма, в то время как в Гане из-за дешевизны рабочей силы – нет [28].

Логистические схемы переработки отходов

Централизованная – подходит для органических бытовых и коммерческих отходов, вывозимых на полигоны и комплексы по переработке, где из них в лучшем случае делают компост, в худшем – просто закапывают. Использование данной биотехнологии позволит экологическим операторам получать дополнительный доход, остановив рост тарифа на вывоз мусора, а возможно, даже снизив его.

Децентрализованная – подходит для сельскохозяйственных отходов, которые в большинстве своем вывозятся на поля в непереработанном виде, не внося существенного вклада в повышение плодородия почвы. Оборудование размещается в местах их образования, непосредственно на предприятиях по заготовке или переработке продукции. Отдельно стоит выделить компактные мини-фермы, в том числе настольные, для индивидуальной утилизации отходов домохозяйствами.

Перспективы технологического предпринимательства

Перспективы в узком аспекте – разработка и продажа технологии, в том числе патентов и оборудования.

В России зарегистрировано 17 патентов, классификация которых приведена в таблице.

Процесс защиты интеллектуальной собственности начался в 2015 г., активизировался в 2018–2020 гг. и, скорее всего, продолжит рост по пути разработки продукции (личинок и зоогумуса) с заданными свойствами на основе использования разного корма.

Патенты, в которых используется черная львинка

Дата регистрации	Номер патента	Наименование изобретения
Технология разведения черной львинки		
18 января 2018 г.	2641622	Способ увеличения количества кладок мухи черной львинки
25 июня 2019 г.	2692659	Способ стимуляции продуктивности и плодовитости мухи черной львинки
19 октября 2020 г.	2734522	Способ выращивания личинок мух и переработки органических отходов
Кормовые продукты из личинок черной львинки		
27 ноября 2015 г.	2569628	Способ кормления молодняка свиней
27 февраля 2016 г.	2576200	Способ получения биологически активной кормовой добавки для сельскохозяйственных животных и птицы с пробиотиком и белком насекомых
19 апреля 2018 г.	2651303	Способ получения биологически активной кормовой добавки для цыплят-бройлеров
29 ноября 2018 г.	2673749	Способ получения кормового белково-липидного концентрата из отходов растительного и животного происхождения
21 мая 2019 г.	2688315	Способ получения белково-липидной биомассы путем выращивания личинок Hermetia illucens на целлюлозосодержащих отходах
21 мая 2019 г.	2688470	Способ получения энтомологической биомассы – сырья для производства кормовых добавок
3 июня 2019 г.	2690487	Способ кормления молодняка сельскохозяйственных животных
Продукты глубокой переработки черной львинки		
25 февраля 2019 г.	2680691	Способ получения хитина из личинок черной львинки
24 июня 2019 г.	2692260	Способ получения меланина из личинок черной львинки
29 июля 2020 г.	2728458	Способ получения ковалентно связанного хитозан-меланинового комплекса из мухи черная львинка
Продукты на основе зоогумуса черной львинки		
6 октября 2020 г.	2733662	Искусственная почвосмесь на основе биокомпоста черной львинки
6 октября 2020 г.	2733664	
28 октября 2020 г.	2735219	
2 ноября 2020 г.	2735422	

Эксперименты показывают, что для выживаемости и набора массы личинок имеет значение состав перерабатываемых отходов, способы комбинирования которых также могут быть самостоятельным предметом патентования. Вместе с тем патентная активность пока недостаточно материализована (рис. 1).

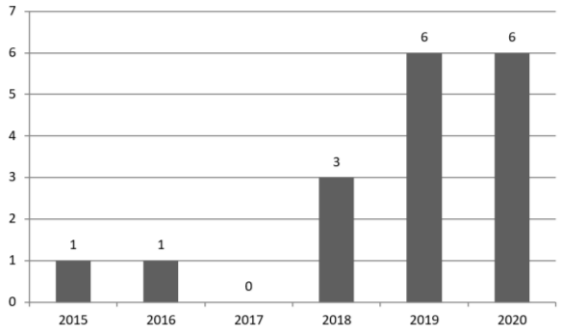

Рис. 1. Динамика патентной активности по черной львинке в 2015–2020 гг.(в шт.)

Рынок оборудования развит слабо и представлен полукустарными маломощными образцами с большими затратами ручного труда или очень дорогим и громоздким импортным оборудованием, требующим строительства специализированных помещений. При этом модульный биотехнологический комплекс будет отличаться компактностью и гибкостью при разумной стоимости.

В широком аспекте перспективы предпринимательства – продажа продукции, произведенной на биотехнологическом оборудовании.

Дефицит кормового белка в мире превышает 30 млн т в год, в России – более 2 млн т. Объем мирового рынка кормовых протеинов составляет 30–40 млрд долларов, из них животного происхождения – 18–25 млрд долларов, в основном это рыбная мука (8–10 млрд долл.), рост производства которой сдерживается ограниченными объемами водных биоресурсов мирового океана, которые можно вылавливать без угрозы нарушения экологического баланса [6].

По оценкам Meticulous Research, к 2030 г. мировой рынок черной львинки достигнет 2,57 трлн долларов [27]. Зоогумус –

ценнейшее органическое удобрение. Ежегодное потребление органических удобрений в России составляет около 70,0 млн т (для сравнения, минеральных удобрений – 2,7 млн т). По данным ROIF Expert, товарный сегмент составляет всего 1 млн т (остальное потребляется внутри хозяйств в большинстве своем в виде непереработанных отходов) [21]. Потенциал рынка огромный, так как гумус на единицу массы дает больше питательных веществ, чем традиционные виды органических удобрений.

В настоящее время конкуренции в биотехнологической энтомоиндустрии в России практически нет; стоимость 1 кг личинок составляет 300–500 рублей. При выработке из 1 т отходов 200 кг в сутки выручка составит 2–3 млн рублей в месяц. Ориентировочная окупаемость в номинальном режиме эксплуатации оборудования – 3 месяца. На этом начальная стадия бизнес-процессов завершается. Затем излишки живой личинки направляются на производство белково-витаминного концентрата (близкого по характеристикам к рыбной муке), который может быть использован как добавка в комбикорм. В дальнейшем может использоваться смешанное производство, осуществляться продажа оборудования и конечного продукта.

Широкое внедрение биотехнологии, особенно по децентрализованной модели, затруднено недостатком средств на предприятиях. Решить эту проблему можно с помощью лизинга или на основе договора о совместной деятельности, по которому сельхозпроизводители предоставляют помещения и отходы, получая гумус, а производители оборудования – взрослые личинки для продажи и разведения.

У предприятий, имеющих отходы, у которых при этом нет необходимости использовать готовую продукцию в иных производственных целях, спросом может пользоваться покупка оборудования и молодых личинок с последующей продажей взрослых личинок. Обеспечивая их выкуп, разработчики оборудования вокруг себя создают инновационный кластер. Модульность оборудования в свою очередь позволяет сэкономить на первичных затратах, наращивая мощность по мере роста популяции мух, с одной стороны, и получая доход, который направляется на закупку новой техники, – с другой, до выхода на 100%-ную переработку отходов.

Схема, представленная на рис. 2, отражает смешанную форму производства как наиболее перспективную.

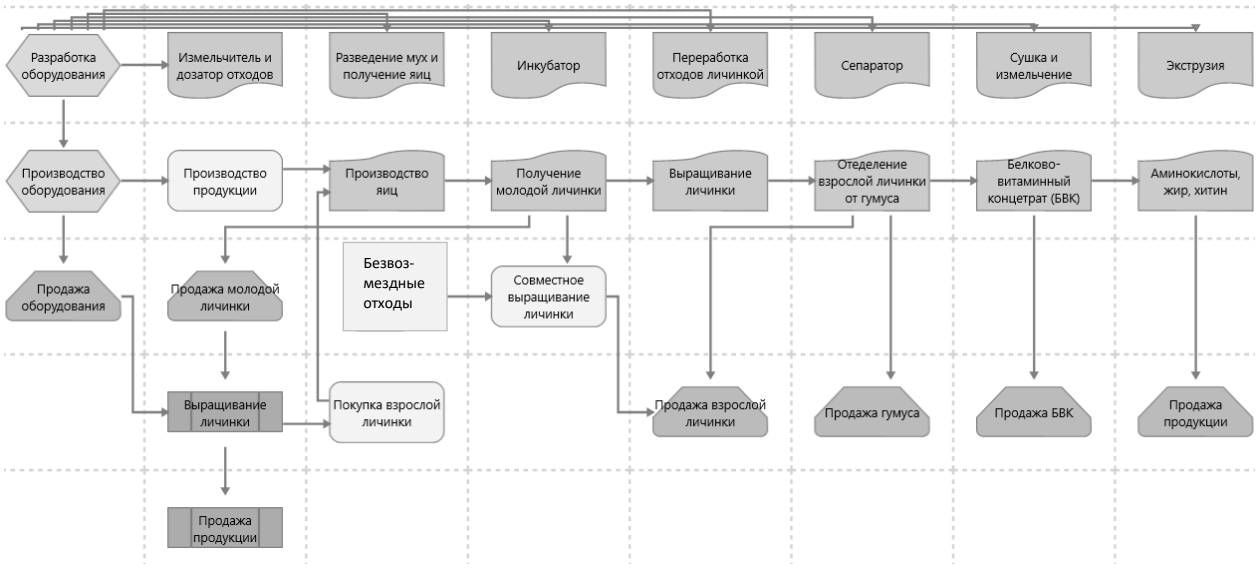

Рис. 2. Синтетическая бизнес-модель энтомотехнологического предпринимательства

На рис. 2 показаны и узкий аспект (два шестиугольника вверху слева), и широкий (вторая горизонтальная линия), а также нетехнологическая форма (два нижних прямоугольника слева), при которой покупатель оборудования ведет полностью самостоятельную деятельность. В трапециях показаны конечные бизнес-процессы технологического предпринимательства.

Выводы

1. Экономическая значимость энтомоиндустрии – снижение относительной стоимости продуктов питания. Это поможет решить глобальные проблемы голода, экологии, занятости, а также высвободить ресурсы для иных целей.

2. Утилизируя органические отходы, насекомое, в частности муха черная львинка, из средства труда превращается в его предмет, далее – в товар (корм животным, медицинские и иные цели).

3. Дополнив природные процессы технической составляющей, создается биотехнологический комплекс, конкурентным преимуществом которого является модульный состав оборудования, позволяющий организовать переработку отходов как по централизованной, так и децентрализованной логистической схеме.

4. Для сельскохозяйственных отходов больше подходит децентрализованная схема, предполагающая их переработку в месте образования и экономию на перевозке.

5. В России коммерциализация биотехнологий с использованием черной львинки идет с 2015 г. и ежегодно нарастает, что подтверждается патентной активностью, но, несмотря на перспективность данного бизнеса, рынок развивается очень медленно.

6. Энтомотехнология является источником прибыли для всех трех типов технологического предпринимательства: узкого, широкого и смешанного. Смешанный тип является наиболее предпочтительным, так как позволяет минимизировать первичные затраты.

Список литературы

1. *Акканина М. А., Романюк Н. В.* Биоэкономика – экономика нового технологического уклада // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 5 (47). – С. 11–16.

2. *Антонов А. М., Lutovinovas E., Иванов Г. А., Пастухова Н. О.* Адаптация и перспективы разведения мухи Черная львинка (Hermetia illucens) в циркумполярном регионе // Принципы экологии. – 2017. – № 3. – С. 4–19.

3. *Бастраков А. И., Ушакова Н. А.* Свойства личинок мухи (Hermetia illucens) при искусственном разведении // Евразийский союз ученых. – 2014. – № VIII. – С. 105–107.

4. *Бессонова Е. А., Руденко И. Р.* Развитие кластера биотехнологий в экономике Российской Федерации // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2017. – № 8 (26). – С. 5–9.

5. *Бобылев С. Н., Михайлова С. Ю., Кирюшин П. А.* Биоэкономика: проблемы становления // Экономика. Налоги. Право. – 2014. – № 6. – С. 20–25.

6. *Загоровская В.* Новый белок. Готов ли российский рынок к альтернативным кормовым добавкам. – URL: https://www.agroinvestor.ru/animal/article/33131-novyy-belok-gotov-li-rossiyskiy-rynok-k-alternativnym-kormovym-belkam/ (дата обращения: 12.01.2021).

7. *Карабут Т.* Протеин XXI века: сверчки, тараканы и личинки мух. Рынок съедобных насекомых достиг $400 млн и будет развиваться рекордными темпами. – URL: https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/31853-protein-xxi-veka/ (дата обращения: 12.01.2021).

8. *Кудряшева А. А.* Инновационные достижения в области продовольственной безопасности человечества // Пищевая промышленность. – 2014. – № 2. – С. 12–17.

9. *Кузубов А. А.* Факторы развития рынка биотехнологической продукции в мировой экономике // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. – 2017. – № 5 (65). – С. 107–115.

10. *Лагуткина Л. Ю.* Перспективное развитие мирового производства кормов для аквакультуры: альтернативные источники сырья // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия Рыбное хозяйство. – 2017. – № 1. – С. 67–78.

11. *Линиченко Д. С.* Экономическая оценка интеграции предприятий кормопроизводства, растениеводства и животноводства в реализации проекта по развитию сельскохозяйственного биотехнологического производства // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия Экономика и менеджмент. – 2015. – Т. 9. – № 3. – С. 18–27.

12. *Лютых О.* Улучшение конверсии кормов – залог качества и оптимальной цены птицеводческой продукции // Эффективное животноводство. – 2020. – № 7. – С. 87–91.

13. *Мартынова Г. П., Струкова И. В.* Социально экономическая значимость биотехнологий в АПК // Аграрная наука. – 2012. – № 8. – С. 7–9.

14. *Марцев А. А., Подолец А. А.* Перспективы разведения мухи Hermetia illucens в России для утилизации органических отходов сельскохозяйственных предприятий // Владимирский земледелец. – 2017. – № 4 (82). – С. 36–38.

15. *Матвеев М. В.* Экономические причины использования биотехнологий для обеспечения сбалансированного питания в XXI в. // Вестник Российской экономической академии имени Г. В. Плеханова. – 2005. – № 3. – С. 80–85.

16. *Мельник А. Д., Рудой Д. В., Саакян С. Р., Белько Д. А., Дроздов Е. А., Гончаров С. С., Маматов Т. Н.* Альтернативный источник белка в пищевой промышленности // Научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 152 (8). – С. 68–76.

17. *Митин А. Н., Воронин Б. А.* Экономика продовольствия // Аграрный вестник Урала. – 2017. – № 1 (155). – С. 87–94.

18. *Некрасов Р. В., Зеленченкова А. А., Чабаев М. Г., Ушакова Н. А.* Меланиновая белково-энергетическая добавка из личинок Hermetia illucens в питании телят // Сельскохозяйственная биология. – 2018. – Т. 53. – № 2. – С. 374–384.

19. *Пахомов В. И., Брагинец С. В., Бахчевников О. Н., Алферов А. С., Рухляда А. И., Бабаджанян А. С.* Результаты экспериментальных исследований экструдирования кормов, содержащих зерно пшеницы и биомассу личинок черной львинки // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2020. – № 21 (1). – С. 28–42.

20. *Пендюрин Е. А., Рыбина С. Ю., Смоленская Л. М.* Использование зоокомпоста Черной львинки в качестве органического удобрения // Аграрная наука. – 2020. – № 7–8. – С. 106–110.

21. Рынок органических удобрений в России: «Органика» превращается в товар. – URL: https://marketing.rbc.ru/articles/11294/ (дата обращения: 06.01.2020).

22. *Ульянов А. О.* Основные тенденции инновационного развития транснациональных корпораций в сфере биотехнологий // Baikal Research Journal. – 2016. – Т. 7. – № 1.

23. *Шишкин В. В.* Нанобиоэкономика как фактор инновационного развития России // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2016. – № 2. – С. 87–106.

24. *Школяренко А. М.* Современные тенденции развития мирового рынка аграрной биотехнологической продукции // Вестник МГИМО-Университета. – 2016. – № 3. – С. 66–74.

25. *Цыпкин Ю. А., Фомин А. А., Пакулин С. Л., Козлова Н. В., Феклистова И. С.* Инновационные направления устойчивого развития агропромышленного комплекса // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 6 (372). – С. 84–88.

26. *Эрк А. Ф., Тимофеев Е. В., Смирнова Л. Ю., Субботин И. А., Размук В. А., Ранта-Корхонен Т.* Анализ предпосылок развития биоэкономики в сельском хозяйстве // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. – 2019. – № 3 (100). – С. 203–211.

27. Meticulous Research. Black Soldier Fly Market 2020. – URL: https://www.meticulousresearch.com/product/black-soldier-fly-market-5074 (дата обращения: 31.01.2021).

28. *Peters A.* This Giant Automated Cricket Farm is Designed to Make Bugs a Mainstream Source of Protein. – URL: https://www.fastcompany.com/40454212/this-automated-cricket-farm-is-designed-to-make-bugs-a-mainstream-source-of-protein (дата обращения: 24.01.2020).

References

1. Akkanina M. A., Romanyuk N. V. Bioekonomika – ekonomika novogo tekhnologicheskogo uklada [Bio-Based Economy – Economy of a New Technological Order]. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatelskiy zhurnal* [International Research Journal], 2016, No. 5 (47), pp. 11–16. (In Russ.).

2. Antonov A. M., Lutovinovas E., Ivanov G. A., Pastukhova N. O. Adaptatsiya i perspektivy razvedeniya mukhi Chernaya lvinka (Hermetia illucens) v tsirkumpolyarnom regione [Adaptation and Prospects of Breeding Flies Black Lvink (Hermetia illucens) in Circumpolar Region]. *Printsipy ekologii* [Principles of Ecology], 2017, No. 3, pp. 4–19. (In Russ.).

3. Bastrakov A. I., Ushakova N. A. Svoystva lichinok mukhi (Hermetia illucens) pri iskusstvennom razvedenii [Properties of Larvae Hermetia Illucens at Artificial Breeding]. *Evraziyskiy soyuz uchenykh* [Eurasian Union of Scientists], 2014, No. VIII, pp. 105–107. (In Russ.).

4. Bessonova E. A., Rudenko I. R. Razvitie klastera biotekhnologiy v ekonomike Rossiyskoy Federatsii [Development of the Biotechnology Cluster in the Economy of the Russian Federation]. *Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya* [Innovation Economy: Prospects for Development and Improvement], 2017, No. 8 (26), pp. 5–9. (In Russ.).

5. Bobylev S. N., Mikhaylova S. Yu., Kiryushin P. A. Bioekonomika: problemy stanovleniya [Bio-Economics: Establishment Issues]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo* [Economics. Taxes. Law.], 2014, No. 6, pp. 20–25. (In Russ.).

6. Zagorovskaya V. Novyy belok. Gotov li rossiyskiy rynok k alternativnym kormovym dobavkam [The New Protein. Is the Russian Market Ready for Alternative Feed Additives]. (In Russ.). Available at: https://www.agroinvestor.ru/animal/article/33131-novyy-belok-gotov-li-rossiyskiy-rynok-k-alternativnym-kormovym-belkam/ (accessed 12.01.2021).

7. Karabut T. Protein XXI veka: sverchki, tarakany i lichinki mukh. Rynok sedobnykh nasekomykh dostig $400 mln i budet razvivatsya rekordnymi tempami [Protein of the 21st Century: Crickets, Cockroaches and Fly Larvae. The Market for Edible Insects Has Reached $400m and is Set to Grow at a Record Pace]. (In Russ.). Available at: https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/31853-protein-xxi-veka/ (accessed 12.01.2021).

8. Kudryasheva A. A. Innovatsionnye dostizheniya v oblasti prodovolstvennoy bezopasnosti chelovechestva [Innovative Achievements in the Field of Food Security of Mankind]. *Pishchevaya promyshlennost* [Food Industry], 2014, No. 2, pp. 12–17. (In Russ.).

9. Kuzubov A. A. Faktory razvitiya rynka biotekhnologicheskoy produktsii v mirovoy ekonomike [Development Factors of the Biotechnological Products' Market in the World

Economy]. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences,* 2017, No. 5 (65), pp. 107–115. (In Russ.).

10. Lagutkina L. Yu. Perspektivnoe razvitie mirovogo proizvodstva kormov dlya akvakultury: alternativnye istochniki syrya [Perspective Development of World Production of Feeds for Aquaculture: Alternative Sources of Raw Materials]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya Rybnoe khozyaystvo* [Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Fishing Industry], 2017, No. 1, pp. 67–78. (In Russ.).

11. Linichenko D. S. Ekonomicheskaya otsenka integratsii predpriyatiy kormoproizvodstva, rastenievodstva i zhivotnovodstva v realizatsii proekta po razvitiyu selskokhozyaystvennogo biotekhnologicheskogo proizvodstva [Economic Evaluation of the Integration of Feed, Crop and Livestock Enterprises in the Agricultural Biotechnology Production Project]. *Vestnik Yuzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment* [Vestnik of the South Ural State University. Series Economics and Management], 2015, Vol. 9, No. 3, pp. 18–27. (In Russ.).

12. Lyutykh O. Uluchshenie konversii kormov – zalog kachestva i optimalnoy tseny ptitsevodcheskoy produktsii [Improving Feed Conversion is Key to Quality and Optimum Price of Poultry Products]. *Effektivnoe zhivotnovodstvo* [Effective Livestock Farming], 2020, No. 7, pp. 87–91. (In Russ.).

13. Martynova G. P., Strukova I. V. Sotsialno-ekonomicheskaya znachimost biotexnologiy v APK [The Socio-Economic Importance of Biotechnology in Agriculture]. *Agrarnaya nauka* [Agricultural Science], 2012, No. 8, pp. 7–9. (In Russ.).

14. Martsev A. A., Podolets A. A. Perspektivy razvedeniya mukhi Hermetia Illucens v Rossii dlya utilizatsii organicheskikh otkhodov selskokhozyaystvennykh predpriyatiy [Perspective for Breeding of Hermetia Illucens Flies in Russia for the Utilization of Organic Waste of Agricultural Enterprises]. *Vladimirskiy zemledelets* [Vladimir farmer], 2017, No. 4 (82), pp. 36–38. (In Russ.).

15. Matveev M. V. Ekonomicheskie prichiny ispolzovaniya biotekhnologiy dlya obespecheniya sbalansirovannogo pitaniya v XXI v. *Vestnik Rossiyskoy ekonomicheskoy akademii imeni G. V. Plekhanova* [Plekhanov Russian Academy of Economics], 2005, No. 3, pp. 80–85. (In Russ.).

16. Melnik A. D., Rudoy D. V., Saakyan S. R., Belko D. A., Drozdov E. A., Goncharov S. S., Mamatov T. N. Alternativnyy istochnik belka v pishchevoy promyshlennosti [Alternative protein Source in Food Industry]. *Nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Scientific Journal of the Kuban State Agrarian University], 2019, No. 152 (8), pp. 68–76. (In Russ.).

17. Mitin A. N., Voronin B. A. Ekonomika prodovolstviya [Food Economics]. *Agrarnyy vestnik Urala* [Agrarian Vestnik of the Urals], 2017, No. 1 (155), pp. 87–94. (In Russ.).

18. Nekrasov R. V., Zelenchenkova A. A., Chabaev M. G., Ushakova N. A. Melaninovaya belkovo-energeticheskaya dobavka iz lichinok Hermetia illucens v pitanii telyat [Melanine Protein-Energy Additive from Hermetia Illucens Larvae in Nutrition of Calves]. *Selskokhozyaystvennaya biologiya* [Agricultural Biology], 2018, Vol. 53, No. 2, pp. 374–384. (In Russ.).

19. Pakhomov V. I., Braginets S. V., Bakhchevnikov O. N., Alferov A. S., Rukhlyada A. I., Babadzhanyan A. S. Rezultaty eksperimentalnykh issledovaniy ekstrudirovaniya kormov, soderzhashchikh zerno pshenitsy i biomassu lichinok chernoy lvinki [The Results of Experimental Studies of Extrusion of Feed Containing Wheat Grain and Black Soldier Fly Larvae Biomass]. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka* [Agricultural Science Euro-North-East], 2020, No. 21 (1), pp. 28–42. (In Russ.).

20. Pendyurin E. A., Rybina S. Yu., Smolenskaya L. M. Ispolzovanie zookomposta Chernoy lvinki v kachestve organicheskogo udobreniya [Aspects of Using Interspecific Hybridization of Goats]. *Agrarnaya nauka* [Agrarian Science], 2020, No. 7–8, pp. 106–110. (In Russ.).

21. Rynok organicheskikh udobreniy v Rossii: «Organika» prevrashchaetsya v Tovar [Organic Fertilizer Market in Russia: «Organic» Becomes a Commodity]. (In Russ.). Available at: https://marketing.rbc.ru/articles/11294/ (accessed 06.01.2020).

22. Ulyanov A. O. Osnovnye tendentsii innovatsionnogo razvitiya transnatsionalnykh korporatsiy v sfere biotekhnologiy [Main Trends of Innovative Development of Transnational Corporations in the Sphere of Biotechnology]. *Baikal Research Journal*, 2016, Vol. 7, No. 1. (In Russ.).

23. Shishkin V. V. Nanobioekonomika kak faktor innovatsionnogo razvitiya Rossii [Nanobioeconomy as a Factor of Innovative Development of Russia]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6. Ekonomika* [Bulletin of the Moscow University. Series 6. Economy], 2016, No. 2, pp. 87–106. (In Russ.).

24. Shkolyarenko A. M. Sovremennye tendentsii razvitiya mirovogo rynka agrarnoy biotekhnologicheskoy produktsii [The Current Developments of Agricultural Biotechnologies Market]. *Vestnik MGIMO-Universiteta* [MGIMO Review of International Relations], 2016, No. 3, pp. 66–74. (In Russ.).

25. Tsypkin Yu. A., Fomin A. A., Pakulin S. L., Kozlova N. V., Feklistova I. S. Innovatsionnye napravleniya ustoychivogo razvitiya agropromyshlennogo kompleksa [Innovative Directions of Sustainable Development of Agro-Industrial Complex]. *Mezhdunarodnyy selskokhozyaystvennyy zhurnal* [International Agricultural Journal], 2019, No. 6 (372), pp. 84–88. (In Russ.).

26. Erk A. F., Timofeev E. V., Smirnova L. Yu., Subbotin I. A., Razmuk V. A., Ranta-Korkhonen T. Analiz predposylok razvitiya bioekonomiki v selskom khozyaystve [The Background for Development of Bioeconomics in Agriculture], *Tekhnologii i tekhnicheskie sredstva mekhanizirovannogo proizvodstva produktsii rastenievodstva i zhivotnovodstva* [Technologies and Technical Means of Mechanized Production of Crop and Animal Products], 2019, No. 3 (100), pp. 203–211. (In Russ.).

27. Meticulous Research. Black Soldier Fly Market 2020. Available at: https://www.meticulousresearch.com/product/black-soldier-fly-market-5074 (accessed 31.01.2021).

28. Peters A. This Giant Automated Cricket Farm is Designed to Make Bugs a Mainstream Source of Protein. Available at: https://www.fastcompany.com/40454212/this-automated-cricket-farm-is-designed-to-make-bugs-a-mainstream-source-of-protein (accessed 24.01.2020).

Сведения об авторе

Антон Борисович Артахов
кандидат экономических наук,
управленческий консультант.
Адрес: Ростов-на-Дону.
E-mail: artahov79@mail.ru

Information about the author

Anton B. Artakhov
PhD, Management Consultant.
Address: Rostov-on-Don,
Russian Federation.
E-mail: artahov79@mail.ru

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-71-77

МЕХАНИЗМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ (на примере Волгоградского региона)

О. Е. Савицкая
Волгоградский филиал Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, Волгоград, Россия

Малое предпринимательство стремительно реагирует на преобразования конъюнктуры рынка, привнося в экономику определенную долю эластичности, которая благоприятствует решению проблемы занятости населения и удовлетворению индивидуальных потребностей, мобилизируя кадровые и экономические ресурсы. Малые предприятия представляют здоровую конкуренцию на региональном рынке, способствуя научно-техническому прогрессу в целом. Партнерская модель взаимодействия или система обменов государства, бизнеса и «третьего сектора», зачастую функционирующих обособленно друг от друга в социально-экономической действительности интегрированного общества, возможны благодаря механизмам инновационного развития. Элементами программ инновационного развития малых предприятий являются частные знания инновационного предприятия, которые индивидуальны для всякого малого предприятия, занимающего лидирующие позиции. Особая компетенция малого предприятия дает ему конкурентные преимущества. Точки инновационного роста у малых предприятий, имеющих крепкую научную и технологическую базу, способны генерировать определенный объем инновационных замыслов. Инновационная система как компонент производственно-хозяйственной тактики функционирования малого предприятия имеет прямое отношение к инновационному процессу. В статье показано, что инновации становятся основой долгосрочного экономического роста, а также отмечены перспективы их внедрения. На основе предварительного анализа с учетом современной экономической ситуации в стране и регионе предложен авторский вариант систематизации механизма инновационного развития малого предпринимательства.
Ключевые слова: инновации, предпринимательство, экономика региона, инновационная деятельность.

MECHANISMS OF INNOVATION DEVELOPMENT AT SMALL ENTERPRISES (illustrated by Volgograd Region)

Olga E. Savitskaya
Volgograd branch of the Plekhanov Russian University of Economics, Volgograd, Russia

Small business quickly responds to changing market situation, which brings to economy a certain share of flexibility that fosters solution of employment problem and provides satisfaction of individual needs through mobilizing personnel and economic resources. Small enterprises present sound competition on regional market and promote scientific and technological progress in general. The partner model of interaction or the system of exchanges among the state, business and 'third sector' that function apart in social and economic life of integrated society are feasible owing to mechanisms of innovation development. Private knowledge of the innovation enterprise, which is special for each small enterprise taking the leading positions forms elements of the program of innovation development of small enterprise. Specific competence of the small enterprise can provide a competitive advantage for it. The spots of innovation growth at small enterprises that possess sound scientific and technological foundation can generate a certain volume of innovation ideas. The innovation system as an element of production and economic tactics of small enterprise functioning is directly connected with innovation process. The article shows that innovation becomes a basis of long-term economic growth, prospects for their introduction are also pointed out. On the basis of preliminary analysis with due regard to the current economic situation in the country and region the author's

variant of systematization of the mechanism of innovation development at small entrepreneurship was put forward.
Keywords: innovation, entrepreneurship, regional economy, innovation activity.

Инновационное развитие по субъективной авторской позиции должно охватывать различные механизмы бытия. Это могут быть и венчурный сектор, и технологические трансферы, и сферы НИОКР, но базисным элементом данного механизма должно выступать объединение обширной целевой аудитории в единое целое [5].

Следует предположить, что для реализации программ инновационного развития малых предприятий необходимо придерживаться определенного характера инновационности особых компетенций малого предприятия, точек инновационного роста, инновационных рычагов, инновационных коэффициентов или инновационных систем. Рассмотрим подробно каждую составную часть программ инновационного развития для малого предприятия.

1. *Особые компетенции инновационного малого предприятия*. Каждое малое предприятие имеет исключительные компетенции, позволяющие ему занять лидирующие позиции на рынке. Особая компетенция предоставляет малому предприятию возможность функционировать на рынке за счет собственной модели инновационного коэффициента. По мнению П. Друкера, каждому малому предприятию необходимо систематически применять методику оценки результатов инновационной деятельности, позволяющую диагностировать наработки в области особой компетенции [3. – С. 269].

2. *Точки инновационного роста*. Малые предприятия, имеющие целостную научную и технологическую базу, образуя творческие группы и коллективы, способны генерировать ценные идеи, которые трансформируются в авторские замыслы, способствуя инновационному росту.

3. *Инновационные рычаги*. По мнению П. Сенге, явные решения дают лишь кратковременное улучшение, но системно не работают [8. – С. 73]. Принцип рычага в системном мышлении доказывает, что точечные действия становятся причиной значительного и устойчивого улучшения при условии верно целенаправленной силы. Трудностью может выступить использование приумноженного трехмерного опыта в части инструментария при эффективном управлении, сосредоточение которого принадлежит обществу. Дефицитные ресурсы являются рычагами экономического управления в траектории наименьших затрат инновационного роста [2].

Достаточно актуально на сегодняшний момент стоит вопрос поиска инновационных рычагов, поскольку стратегия инновационного роста определяет траектории действий в достижении целей малого предприятия с наименьшими затратами.

Типовая методика идентификации инновационных рычагов включает в себя обязательные части в области:

– целей действий, которые способны образоваться в инновационном процессе;

– полного цикла от цели до результата в части структуры взаимозависимостей факторов, действий и явлений;

– поведенческих стереотипов при реализации традиционных подходов установления слабого звена цепочки инновационного развития или действия.

4. *Инновационные коэффициенты (интенсивное развитие).* Востребованы знания и интересы о системе взаимосвязанных инноваций, которые способны развивать хозяйственную систему малого предприятия [1], в том числе за счет долговременного лавинообразного потока инноваций. Другими словами, система инновационных рычагов должна включать в процесс своего хозяйствования искусство создания, распространения и применения новшества.

5. *Инновационная система как составная часть производственно-хозяйственной системы малого предприятия* стимулирует инно-

вационные трансформации. Проведение инновационных преобразований зависит от инновационной системы малого предприятия, целью которого является достижение инновационного потенциала для реализации инновационных стратегий и улучшения инновационного климата. Совокупность сведений инновационной системы адаптирует инновационные рычаги и инновационные мультипликаторы к процессу приобретения и передачи опыта использования инноваций.

Цикличность инновационной системы не заставляет сомневаться в повсеместных изменениях, что стимулирует малое предприятие к адаптации к сложившимся условиям функционирования.

Ввиду отличительной особенности инновационной деятельности, заключающейся в высокорисковой деятельности, стоит предположить, что малые предприятия проявляют высокую активность на рынке и тем самым конкурируют в инновационной деятельности. Руководителям региональных секторов экономики необходимо содействовать получению фундаментальных знаний и проведению исследований в сфере нано-, био-, неотехнологий [9], эволюции инновационной инфраструктуры и достижению положительного инновационного климата, что потребует от региона компромиссов в механизме инновационной экспансии. Предпринимательский сектор экономики региона необходимо нацелить на создание технологий только в научных центрах и малых наукоемких предприятиях [6].

На рис. 1 представлены статистические данные по количеству малых организаций, функционирующих в различных секторах экономической деятельности Волгоградского региона. Данный количественный перечень не является исчерпывающим, а включает в себя лишь часть видов деятельности региона.

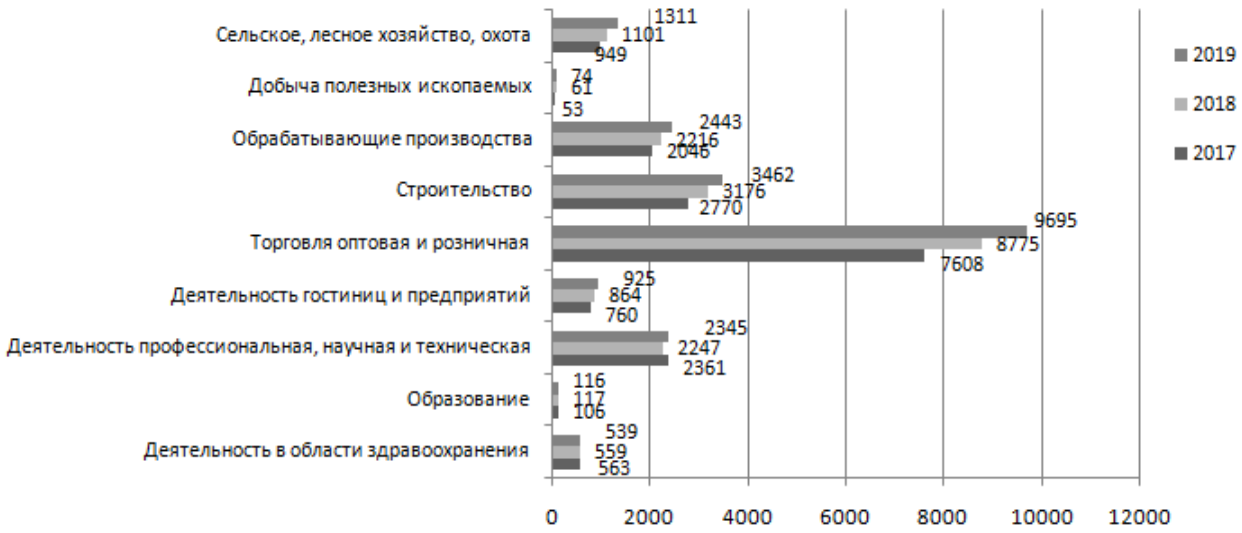

Рис. 1. Число малых предприятий (включая микропредприятия) по видам экономической деятельности за 2017–2019 гг.

Источник: URL: https://volgastat.gks.ru/small_and_medium_enterprises (дата обращения: 09.03.2021).

На современном этапе инновационную активность Волгоградского региона в разрезе ЮФО можно назвать достаточно стабильной, но в сравнении с Краснодарским краем в несколько раз критичной. Объем инновационных товаров, работ, услуг по субъектам Российской Федерации представлен в таблице.

Инновационная активность предприятий* (в млн руб.)

	Всего			В том числе инновационной деятельности		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Российская Федерация	51 316 283,5	57 611 057,8	68 982 626,6	4 364 321,7	4 166 998,7	4 516 276,4
Центральный федеральный округ	14 468 151,9	16 134 176,3	18 999 143,6	1 677 915,6	1 119 964,2	1 181 418,5
Северо-Западный федеральный округ	6 612 473,9	7 283 484,7	8 455 707,6	337 196,7	458 765,7	487 714,8
Южный федеральный округ	2 950 645,4	3 370 647,6	3 712 178,1	246 768,3	304 452,0	207 829,5
Республика Адыгея	45 257,5	44 296,8	55 117,7	4 577,2	3 386,6	4 434,9
Республика Калмыкия	8 229,6	5 640,3	5 616,1	41,7	40,9	189,2
Республика Крым	97 074,0	100 207,2	133 473,9	1 091,9	1 404,7	1 083,9
Краснодарский край	930 931,2	1 198 319,1	1 000 527,4	71 752,6	168 605,9	115 396,5
Астраханская область	225 871,7	317 461,6	432 214,7	13 179,9	696,1	642,4
Волгоградская область	714 210,9	704 775,6	947 722,0	21 341,3	25 053,7	20 764,3
Ростовская область	921 350,8	985 398,1	1 120 114,8	133 792,6	104 538,5	64 536,6
Севастополь	7 719,7	14 548,9	17 391,4	991,2	725,5	781,8
Северо-Кавказский федеральный округ	579 150,8	594 670,5	916 743,4	37 048,9	34 722,4	40 634,2
Приволжский федеральный округ	10 054 265,9	10 832 360,4	13 370 387,5	1 418 303,8	1 445 640,1	1 778 685,7
Уральский федеральный округ	8 362 075,5	9 828 075,0	12 135 271,6	363 786,5	507 769,3	526 785,8
Сибирский федеральный округ	5 713 367,5	6 740 122,1	7 989 309,3	198 228,7	201 863,4	176 148,6
Дальневосточный федеральный округ	2 576 152,6	2 827 521,2	3 403 885,5	85 073,2	93 821,7	117 059,2

* *Источник*: URL: https://volgastat.gks.ru/ofstatistics (дата обращения: 09.03.2021).

Несомненным лидером в инновационной деятельности можно назвать Приволжский федеральный округ, в котором сосредоточено множество промышленных предприятий и аграрный сектор, что предопределяет использование федеральных средств на освоение различных видов инноваций.

Далее представлена общая картина использования технологических инноваций в разрезе страны за 2017–2019 гг. (рис. 2), а также основные показатели инновационной деятельности Волгоградского региона за 2017–2019 гг. (рис. 3).

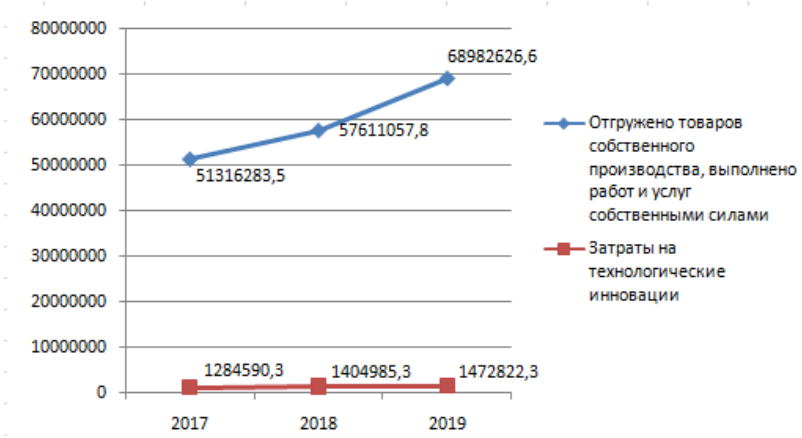

Рис. 2. Количество предприятий, участвующих в инновационной деятельности, 2017–2019 гг.

Источник: URL: http://volgastat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/volgastat/ru/statistics/enterprises/science/ (дата обращения: 09.03.2021).

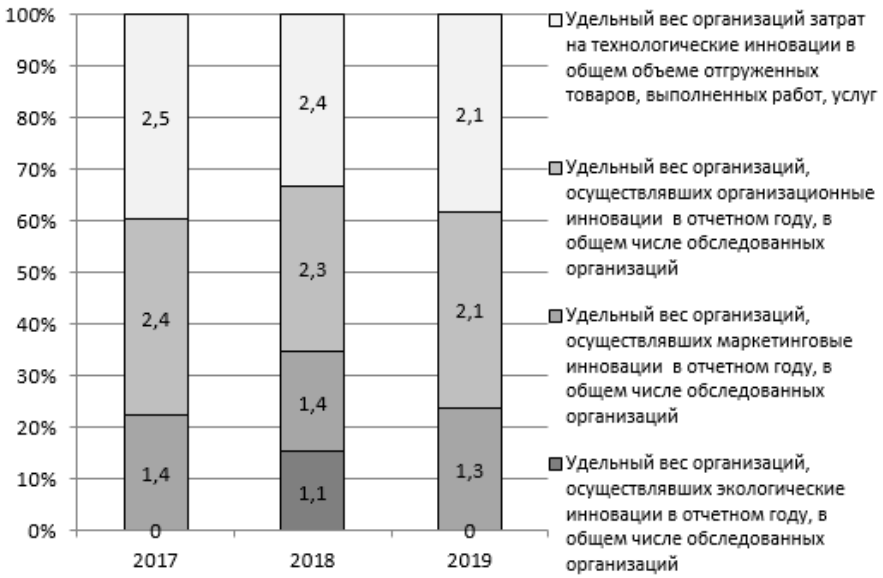

Рис. 3. Инновационная активность Волгоградского региона, 2017–2019 гг.

Источник: URL: http://volgastat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/volgastat/ru/statistics/enterprises/science/ (дата обращения: 09.03.2021).

В Волгоградском регионе функционируют программы поддержки малых предприятий в части инновационной активности, но практика свидетельствует о наличии трудностей в реализации инновационного развития и/или оживления инновационной деятельности на производственных предприятиях и в целом по научно-образовательным учреждениям [7]:

1) недостаточная правовая поддержка инновационной деятельности;

2) дефицит режима инновационной сферы в профессиональном образовании и/или переподготовке кадров;

3) нехватка свободных средств на инновации у малых предприятий;

4) несоответствие требований к научно-производственным звеньям и взаимосвязанным элементам инновационной инфраструктуры;

5) уклонение бизнеса от взаимодействия с наукой;

6) недоступность научных и/или научно-педагогических кадров к государственной программной поддержке;

7) недостаточное стимулирование молодых ученых при научных изысканиях.

Резюмируя проведенное наблюдение в части механизма реализации инновационного развития, следует отметить, что регулятором системы привлекательности является четкий механизм ответственности инновационной деятельности региона, что в целом немаловажно и для инвесторов. Существующая в Волгоградской области концептуальная модель инновационной деятельности регулируется на уровне правительства России без целевой направленности приращения стоимости в результате реализации тех или иных проектов развития, что заставляет малые предприятия региона действовать настороженно в области инновационной активности [4].

Для реализации комплекса инновационности малых предприятий необходимо внедрение последних достижений науки в мировую практику. Любые авторские взгляды в доктрине инновационности помогут малым предприятиям стать конкурентоспособными на рынке за счет высокой инновационной активности. Механизм инновационного развития должен включать в себя упорядоченную систему экономических явлений на основе институциональных явлений, обеспечивающих заданные цели функционирования и развития инновационной системы региона. Освещенные механизмы не сводятся к набору методов и инструментов управленческого воздействия, они могут быть целевым предназначением системы государственного управления. Критериями эффективности заявленного механизма инновационного развития станут результаты инновационной деятельности малых предприятий в регионе.

Список литературы

1. *Булычева Е. В., Закирова В. В., Шагеева И. Ф.* Теоретические основы инноваций и инновационной деятельности организаций // Электронный научный журнал «Вектор экономики». – 2020. – № 1 (43). – С. 55.

2. *Дорошенко Н. Н., Разумовский В. М., Ксенофонтова Т. Ю.* Роль инновационных подходов к комплексному развитию регионов // Финансовая экономика. – 2019. – № 2. – С. 255–259.

3. *Друкер П.* Энциклопедия менеджмента. – М., 2004.

4. *Журавлев Ю. В., Куксова И. В., Губертов Е. А., Чуриков Л. И.* Оценка инновационного развития Российской Федерации на основе индикаторов концепции и стратегии 2020 года // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2019. – Т. 81. – № 2. – С. 377–382.

5. *Зименков С. Ю., Осипова О. И.* Инновационное развитие российской экономики // Молодой ученый. – 2020. – № 25 (315). – С. 170–172.

6. *Линдер Н. В.* Влияние экспортной деятельности на инновационные режимы в промышленности развивающихся стран // Инновационное развитие экономики. – 2020. – № 3 (57). – С. 26–33.

7. *Пряничков С. Б., Чурсина Н. Ф.* Методы управления рисками предприятий в условиях инновационных преобразований // Инновационное развитие современной науки: проблемы, закономерности, перспективы : сборник статей XIII Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение», 2020. – С. 21–24.

8. *Сенге П.* Танец перемен. – М. : Олимп Бизнес, 2004.

9. *Чебуханова Л. В.* Финансирование малых и средних инновационных предприятий в Великобритании // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. – 2019. – № 3. – С. 78–86.

References

1. Bulycheva E. V., Zakirova V. V., Shageeva I. F. Teoreticheskie osnovy innovatsiy i innovatsionnoy deyatelnosti organizatsiy [Theoretical Foundations of Innovation and Innovation Activity of Organizations]. *Elektronnyy nauchnyy zhurnal «Vektor ekonomiki»* [Vectoreconomy], 2020, No. 1 (43), p. 55. (In Russ.).

2. Doroshenko N. N., Razumovskiy V. M., Ksenofontova T. Yu. Rol innovatsionnykh podkhodov k kompleksnomu razvitiyu regionov [The Role of Innovative Approaches to the Integrated Development of Regions]. *Finansovaya ekonomika* [Financial Economics], 2019, No. 2, pp. 255–259. (In Russ.).

3. Druker P. Encyclopedia of Management. Moscow, 2004. (In Russ.).

4. Zhuravlev Yu. V., Kuksova I. V., Gubertov E. A., Churikov L. I. Otsenka innovatsionnogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii na osnove indikatorov kontseptsii i strategii 2020 goda [Assessment of the Innovative Development of the Russian Federation Based on the Indicators of the Concept and Strategy of 2020]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernykh tekhnologiy* [Proceedings of the Voronezh State University of Engineering Technologies], 2019, Vol. 81, No. 2, pp. 377–382. (In Russ.).

5. Zimenkov S. Yu., Osipova O. I. Innovatsionnoe razvitie rossiyskoy ekonomiki [Innovative Development of the Russian Economy]. *Molodoy uchenyy*. [Young Scientist], 2020, No. 25 (315), pp. 170–172. (In Russ.).

6. Linder N. V. Vliyanie eksportnoy deyatelnosti na innovatsionnye rezhimy v promyshlennosti razvivayushchikhsya stran [The Impact of Export Activities on Innovation Regimes in the Industry of Developing Countries]. *Innovatsionnoe razvitie ekonomiki* [Innovative Development of the Economy], 2020, No. 3 (57), pp. 26–33. (In Russ.).

7. Pryanichkov S. B., Chursina N. F. Metody upravleniya riskami predpriyatiy v usloviyakh innovatsionnykh preobrazovaniy [Methods of Enterprise Risk Management in the Context of Innovative Transformations]. *Innovative Development of Modern Science: Problems, Patterns, Prospects: collection of articles of the XIII All-Russian Scientific and Practical Conference*. Penza, MTSNS «Nauka i Prosveshchenie», 2020, pp. 21–24. (In Russ.).

8. Senge P. Tanets peremen [The Dance of Change]. Moscow, Olimp Biznes, 2004. (In Russ.).

9. Chebukhanova L. V. Finansirovanie malykh i srednikh innovatsionnykh predpriyatiy v Velikobritanii [Financing of Small and Medium-Sized Innovative Enterprises in the UK]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika i menedzhment* [Bulletin of the Buryat State University. Economics and Management], 2019, No. 3, pp. 78–86. (In Russ.).

Сведения об авторе

Ольга Евгеньевна Савицкая
кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и коммерции Волгоградского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: Волгоградский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 400131, Волгоград, ул. Волгодонская, д. 11.
E-mail: olga_06-86@mail.ru
ORCID: 0000-0003-1115-5457

Information about the author

Olga E. Savitskaya
PhD, Assistant Professor of the Department for Management and Commerce
Volgograd branch of the PRUE.
Address: Volgograd branch of the Plekhanov Russian University of Economics,
11 Volgodonskaya Str.,
Volgograd, 400131, Russian Federation.
E-mail: olga_06-86@mail.ru
ORCID: 0000-0003-1115-5457

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-78-85

ПРОМЫШЛЕННЫЕ КЛАСТЕРЫ В РОССИИ: СТАРЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ВЫЗОВЫ

Г. Ю. Гагарина, Л. Н. Чайникова
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия
Н. Ю. Сорокина
Институт экономики РАН, Москва, Россия

Промышленные кластеры, с одной стороны, являются инструментом современной промышленной политики, реализуемой в отраслевом и территориальном аспектах, а с другой – выступают объектом государственной поддержки, которая осуществляется в рамках программ кластерной политики. В настоящее время в государственной поддержке промышленных кластеров преобладают меры, поощряющие локализацию производства для выпуска продукции в рамках реализации отраслевых планов импортозамещения и национальных проектов. В статье показано, что основными проблемами, возникающими в связи с применением кластерного подхода в России, являются отсутствие методики оценки рынка потенциального кластера, ограничение кластера границами субъекта Федерации или группы муниципальных образований, неразвитость форм взаимодействия предприятий – участников кластера, абсолютизация структуры кластера и отсутствие конкретных действий по развитию кластера со стороны его участников, органов регионального управления и других заинтересованных сторон. Обосновано, что государственная поддержка промышленных кластеров в Российской Федерации должна быть нацелена на снижение административных, институциональных и иных барьеров для участников кластеров и содействие развитию их производственных компетенций. При таком подходе кластерная политика становится важнейшим драйвером создания точек роста национальной экономики, повышения конкурентоспособности регионов и отраслей на международном уровне.
Ключевые слова: кластерная политика, государственная поддержка, импортозамещение, национальный проект, национальные цели развития Российской Федерации.

INDUSTRIAL CLUSTERS IN RUSSIA: OLD PROBLEMS AND NEW CHALLENGES

Galina Yu. Gagarina, Liliya N. Chaynikova
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia
Natalya Yu. Sorokina
Institute of Economics Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Industrial clusters, on the one hand, act as a tool of today's industrial policy pursued in sectoral and territorial aspects and, on the other hand, they are the object of state support, which is carried out within the frames of the program of cluster policy. Nowadays state support of industrial clusters includes mainly measures encouraging production localization aimed at product output within the frames of sectoral plans of import substitution and national projects. It is shown that key difficulties arising in using the cluster approach in Russia are the absence of methodology needed to estimate potential cluster market, restricting the cluster by borders of entity of the Federation or a group of municipal structures, underdeveloped forms of interaction between enterprises – cluster participants, absolutization of cluster pattern and the absence of concrete steps aimed at cluster development on the part of its participants, bodies of regional administration and other concerned parties. It is proven that state support of industrial clusters in the Russian Federation should target at cutting administrative, institutional and other barriers for cluster participants and promoting the development of their industrial competences. In this case cluster policy in the aspect of industrial cluster support can become an important driver of building spots of national economy growth, raising competitiveness of regions and sectors on the international level.
Keywords: cluster policy, state support, import substitution, national projects, national goals of the Russian Federation development.

Введение

Достижение национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 г.[1] во многом будет зависеть от того, в какой мере стране удастся изменить свое положение в глобальных цепочках стоимости, преодолев последствия эффекта колеи (QWERTY-эффекта) [11], препятствующего ее устойчивому социально-экономическому развитию. Важнейшими условиями адекватной реакции России на возникающие технологические вызовы являются внедрение передовых производственных технологий как основы обеспечения темпов роста валового внутреннего продукта страны выше среднемировых и достижение высоких показателей экспорта несырьевых товаров – ключевых ориентиров национальной цели «Достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство».

Основной сферой применения современных производственных технологий традиционно выступает промышленность, государственная поддержка которой осуществляется в рамках промышленной политики[2], призванной способствовать развитию промышленного потенциала страны и обеспечивать производство конкурентоспособной на мировом рынке промышленной продукции. Особенностью современной промышленной политики является то, что она осуществляется не только в отраслевом, но и территориальном аспекте. С этих позиций одной из перспективных форм организации точек роста в промышленности наряду с индустриальными парками, промышленными технопарками и инжиниринговыми центрами становятся *промышленные кластеры* – совокупность субъектов экономической деятельности в сфере промышленности, специфика которых в территориальном аспекте заключается в близости размещения, облегчающего формирование кооперационных связей, а в отраслевом – в функциональной зависимости производственных процессов, обеспечивающих их более высокую эффективность за счет специфики организации экономических процессов между участниками.

Промышленные кластеры и в России, и за рубежом являются особым объектом государственной поддержки, которая осуществляется в рамках программ кластерной политики[3] – деятельности государства в области обеспечения высоких темпов экономического роста и диверсификации экономики за счет содействия формированию, эффективной деятельности и развитию кластеров. В краткосрочной перспективе она призвана способствовать росту конкурентоспособности предприятий и организаций, образующих кластер, и улучшению результатов их производственно-хозяйственной деятельности, а в долгосрочной – встраиванию отечественных производителей в глобальные цепочки создания добавленной стоимости, обеспечивая рост несырьевого и высокотехнологичного экспорта товаров и услуг как ключевого фактора экономического роста.

Вышесказанное определяет *актуальность исследований*, посвященных анализу промышленных кластеров и кластерной политики России как особо востребованного инструмента государственной поддержки отраслевого и территориального развития в условиях ориентации системы государственного управления на достижение национальных целей развития.

Методология

Исследование основано на ключевых положениях кластерной теории [9], позволяющей системно изучать промышленные

[1] См.: Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года. – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74304210/#review (дата обращения: 10.03.2021).

[2] См.: Федеральный закон от 31 декабря 2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). – URL: https://base.garant.ru/70833138/ (дата обращения: 20.03.2021).

[3] См.: Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации. – URL: https:www.hse.ru/mirror/pubs/share/9522881 (дата обращения: 10.02.2021).

кластеры, уделяя особое внимание роли государства в процессе их образования, функционирования и развития. В рамках данного подхода промышленные кластеры рассматриваются как феномен сочетания отраслевого и территориального аспектов промышленной политики государства, обеспечивающей эффективную организацию хозяйства и основу благосостояния населения [5]. В качестве основного метода исследования использован сравнительный анализ, позволяющий сделать аргументированные выводы о динамике развития промышленных кластеров, а также о состоянии и перспективах современной кластерной политики в России.

Промышленные кластеры и кластерная политика в Российской Федерации

Кластерные инициативы начали активно реализовываться в Российской Федерации с 2008 г. по линии двух министерств: Министерства экономического развития Российской Федерации, которое поддерживало программы развития инновационных кластеров, и Министерства промышленности и торговли Российской Федерации – программы развития промышленных кластеров. В 2015 г. были утверждены документы, определяющие требования к промышленным кластерам[1] для включения их в реестр министерства и предоставления государственной поддержки, важнейшим из которых, на наш взгляд, является соблюдение следующего условия: уровень кооперации в рамках кластера должен составлять не менее 20% выпуска каждым участником кластера промышленной продукции, которая используется другими участниками кластера.

В настоящее время в реестр Минпромторга России включены 50 промышленных кластеров из 36 регионов России [3].

Ежегодный объем выпускаемой продукции промышленными кластерами, сформированными с 2015 г. Минпромторгом совместно с региональными властями и предприятиями, составил свыше 1,3 трлн рублей; в федеральный бюджет за данный период поступило более 12 млрд рублей налогов, создано более 30 тысяч рабочих мест [4].

В рамках государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» были определены меры кластерной политики в отношении промышленных кластеров (рисунок).

В формате государственной поддержки предприятиям и организациям, входящим в промышленный кластер, могут быть полностью или частично возмещены следующие виды затрат: на НИОКР, уплата процентов по кредитам, возмещение затрат по лизинговым платежам, закупка технологической оснастки, приобретение программно-аппаратных комплексов и др.

В обновленной программе поддержки промышленных кластеров (версия 2.0) сделан акцент на мерах, поощряющих локализацию производства компонентной базы для выпуска конкурентоспособной отечественной продукции в рамках реализации отраслевых планов импортозамещения и национальных проектов. Другим существенным отличием является изменение приоритетов получения государственной поддержки на компенсацию затрат участников промышленных кластеров и поощрение за достижение результатов. Результирующие показатели установлены в расчете на 1 рубль субсидии и предполагают прирост объемов производства и реализации продукции по отношению к размеру субсидии – не менее 5; прирост объемов производственной кооперации с другими участниками кластера к размеру субсидии – не менее 2; прирост налоговых отчислений в федеральный бюджет к размеру субсидии – не менее 2,3. Особо отмечено, что создание новых и поддержка развития уже функционирующих промышленных кластеров на территориях субъек-

[1] См.: Постановление Правительства Российской Федерации от 31 июля 2015 г. № 779 «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров» (с изменениями и дополнениями). – URL: https://base.garant.ru/71150302/ (дата обращения: 20.03.2021).

тов Российской Федерации осуществляются с учетом Стратегии пространственного развития Российской Федерации до 2025 года, схем территориального планирования Российской Федерации и схем территориального планирования субъектов Российской Федерации.

Рис. Меры кластерной политики в отношении промышленных кластеров

Таким образом, современная кластерная политика в России переориентируется на создание точек роста национальной экономики, повышение конкурентоспособности регионов и отраслей на международном уровне.

Актуальные проблемы кластерной политики на современном этапе

Притом что в настоящее время существуют различные стратегии и тактики реализации кластерной политики, наибольший интерес представляют те, которые направлены на получение максимальной прибыли при минимуме затрат. Данное разнообразие обусловливает проблему выбора способа организации кластерной политики. Другая проблема заключается в том, что региональные власти для привлечения инвесторов используют термин «кластер» в отношение тех предприятий, которые в действительности не являются таковыми. Также проблемой, снижающей эффективность кластерной политики, являются различия в интересах участников кластера. Решение данной проблемы, по нашему мнению, требует проведения со стороны региональной власти мероприятий по сглаживанию конфликтов. Кроме того, проблемами реализации кластерной политики в регионах России являются недостаточная роль малого бизнеса в деятельности кластера, отсутствие необходимой инфраструктуры, доверительных отношений между представителями предпринимательства и органами власти.

Основными проблемами реализации кластерного подхода являются:

1. *Отсутствие методики оценки рынка потенциального кластера*. Кластерный подход позволяет определить границы рынков и позицию территориального образования на этих рынках. Неадекватная оценка рынка или его границ приводит к неэффективным решениям и действиям региональных или муниципальных властей.

2. *Ограничение границ кластера границами субъекта Федерации приемлемо не для всех кластеров*. При этом межрегиональный характер многих кластеров требует кооперации и синхронизации действий органов власти нескольких субъектов Федерации, что расширяет состав заинтересованных сторон, однако затрудняет процедуру согласования экономических интересов и принятия эффективных управленческих решений.

3. *Дисгармония в различных формах взаимодействия предприятий и участников кластера*. Одна из сильных сторон кластерного подхода заключается в том, что он поз-

воляет переформатировать корпоративную структуру того или иного сектора, а также формировать потенциальную систему партнерств, которая необходима для успешного развития кластера. При кластерном подходе должны органично сочетаться такие формы взаимодействия предприятий, как конкуренция между компаниями-поставщиками и кооперация между потребителями и поставщиками в рамках одной технологической цепочки.

4. *Типовая структура кластера*. Проблема заключается в том, что использование типовых схем потенциального кластера (этапно-структурной, производственно-технологической) приводит к снижению эффективности реализации кластерного подхода, так как существенно ограничивает его возможности.

5. *Отсутствие конкретных действий, которые должны быть реализованы региональными органами исполнительной власти и другими заинтересованными сторонами по развитию промышленного кластера*. К ограничениям развития кластерного подхода также относятся низкая культура производства, отсутствие у многих представителей российского бизнеса опыта управления на основе аутсорсинга. Реализация кластерной политики способствует расширению доступа к производственным инновациям, технологиям, ноу-хау, специализированным услугам и высококвалифицированным кадрам, а также снижению транзакционных издержек, обеспечивающих формирование предпосылок для реализации совместных кооперационных проектов и продуктивной конкуренции.

Перспективы государственной поддержки промышленных кластеров в Российской Федерации

Снижение административных барьеров и разнообразие производственных компетенций в регионах активно способствуют развитию кластерных структур.

В таблице показаны регионы России, выступающие лидерами по числу успешных кластеров.

Регионы-лидеры по числу успешных кластеров*

Регион	Число успешных кластеров
Республика Татарстан	10
Челябинская область	7
Санкт-Петербург	4
Ульяновская область	3
Ставропольский край	2

* *Составлено по*: [5].

В Республике Татарстан кластерный подход не просто реализуется как инструмент промышленной политики субъекта Федерации, а является основой долгосрочной Стратегии социально-экономического развития до 2030 года [6]. Во всех субъектах, перечисленных в таблице, сформированы специальные институты развития кластеров – Центры кластерного развития, которые содействуют формированию промышленных кластеров и привлекают для них федеральное финансирование.

Несмотря на успехи кластерной политики в России, для решения актуальных проблем функционирования и развития промышленных кластеров необходимо менять требования к участникам и переходить на новый уровень поддержки развития кластерных инициатив. Одним из инструментов новой кластерной политики, на наш взгляд, должен стать мониторинг, который играет важную роль в определении сильных и слабых сторон кластерной политики, позволяет осуществлять оценку перспектив развития и увеличения количества конкурентоспособных преимуществ кластера. Важным аспектом новой кластерной политики России в отношении инфраструктурных объектов станет масштабное использование государственной информационной системы промышленности (ГИСП), которая создана по заказу Минпромторга для мониторинга развития региональной промышленной инфраструктуры, а также демонстрации подготовленных площадок инвесторам при принятии решения об открытии новых производств.

Обсуждение

По мнению экспертов, кластерная политика должна основываться на эффективной специализации регионов, т. е. государственную поддержку должны получать наиболее эффективные отрасли региональной экономики с учетом их специфики и потенциала, необходимой инфраструктуры, наличия квалифицированных кадров. В частности, заместитель министра промышленности и торговли Российской Федерации А. С. Беспрозванных отметил, что новая кластерная политика России позволяет избежать хаотичного импортозамещения и получить синергетический эффект, задействовав ключевые промышленные специализации регионов [4].

Директор Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ Л. М. Гохберг считает, что в настоящее время государственная поддержка кластеров значительно сократилась [8]. Это связано с завершением государственной поддержки инновационных территориальных кластеров со стороны Министерства экономического развития Российской Федерации, а также с тем, что программа поддержки промышленных кластеров в настоящее время переориентируется на поддержку производства той продукции, которая необходима для реализации национальных проектов [1].

Выводы

Основное требование, предъявляемое к промышленным кластерам в современных экономических условиях, – минимальный уровень кооперации при выпуске промышленной продукции, которая используется другими участниками кластера. Соблюдение этого требования является одним из ключевых условий получения государственной поддержки в рамках программ кластерной политики.

Анализ современной кластерной политики в России показал, что в настоящее время еще не в полной мере решены проблемы, существовавшие на этапе ее формирования, в частности, до сих пор сохраняются недостаточное число совместных кооперационных проектов и низкий уровень продуктивной конкуренции между участниками кластера. К старым проблемам добавились новые вызовы, обусловленные необходимостью переориентации кластерной политики государства на достижение национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 г.

Для решения проблем кластерной политики необходима согласованная деятельность всех ключевых заинтересованных сторон, к числу которых прежде всего относятся органы государственного управления федерального и регионального уровня и предприятия – участники кластера. Органы власти должны выстроить соответствующую инфраструктуру и обеспечить ее функционирование, облегчить доступ участников кластера к источникам инвестиционных ресурсов, совершенствовать законодательную базу в области кластерной политики.

Предприятиям – участникам кластера следует наладить взаимодействие с образовательными учреждениями региона в целях развития трудового потенциала и повышения квалификации персонала; выстроить конкурентные связи между участниками кластера в части производства и продвижения товаров; организовать внутри кластера объединенные сервисные структуры и зоны контроля качества.

Кластерная политика должна рассматриваться как ключевой инструмент повышения конкурентоспособности регионов на основе активного межведомственного взаимодействия органов регионального управления, оптимального выбора секторов региональной экономики для создания кластерных проектов и минимизации географических, организационных и институциональных ограничений для предприятий – участников кластера.

Список литературы

1. Кластерная политика нуждается в пересмотре. – URL: https://rg.ru/2020/04/28/klasternuiu-politiku-v-rf-neobhodimo-peresmotret-na-federalnom-urovne.html (дата обращения: 10.05.2021).

2. *Кудряшов В. С., Соколов А. А.* Государственная кластерная политика как инструмент повышения конкурентоспособности субъектов РФ. – URL: https://old.sziu.ranepa.ru/images/nauka/UK_DOI/11_17/Kudryashov_11_17.pdf (дата обращения: 10.02.2021).

3. Минпромторг России. Меры поддержки. – URL: https://gisp.gov.ru/navigator-measures/ru-RU (дата обращения: 20.04.2021).

4. Минпромторг планирует изменить систему поддержки промышленных и индустриальных парков. – URL: https://rg.ru/2020/08/09/minpromtorg-izmenit-sistemu-podderzhki-promyshlennyh-i-industrialnyh-parkov.html (дата обращения: 09.03.2021).

5. *Миролюбова Т. В., Карлина Т. В., Ковалева Т. Ю.* Закономерности и факторы формирования и развития региональных кластеров : монография. – Пермь : Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2013.

6. Партнерство для развития кластеров. – URL: http://rt-online.ru/partnyorstvo-dlya-razvitiya-klasterov/ (дата обращения: 20.03.2021).

7. Перспективы и проблемы создания кластеров в России. – URL: http://rareearth.ru/ru/pub/20131117/01776.html (дата обращения: 20.03.2021).

8. Пилотные инновационные территориальные кластеры в Российской Федерации / под ред. Л. М. Гохберга, А. Е. Шадрина. – М. : Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2013.

9. *Портер М.* Конкуренция : пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2005.

10. *Титов Б.* Перезагрузка кластерной политики в России. – URL: https://stolypin. institute/wp-content/uploads/2020/01/o-perezagruzke-klasternoy-politiki-v-rossii-16.01.2020.pdf (дата обращения: 20.03.2021).

11. *Hassink R., Shin D-H.* The Restructuring of Old Industrial Areas in Europe and Asia // Environment and Planning A. – 2005. – Vol. 37. – P. 571–580.

References

1. Klasternaya politika nuzhdaetsya v peresmotre [Cluster Policy Needs to be Reviewed]. (In Russ.). Available at: https://rg.ru/2020/04/ 28/klasternuiu-politiku-v-rf-neobhodimo-peresmotret-na-federalnom-urovne.html (accessed 10.05.2021).

2. Kudryashov V. S., Sokolov A. A. Gosudarstvennaya klasternaya politika kak instrument povysheniya konkurentosposobnosti subektov RF [State Cluster Policy as a Tool for Increasing Competitiveness – News of the Subjects of the Russian Federation]. (In Russ.). Available at: https:// old.sziu.ranepa.ru/images/nauka/UK_DOI/11_17/Kudryashov_11_17.pdf (accessed 10.02.2021).

3. Minpromtorg Rossii. Mery podderzhki [Ministry of Industry and Trade of Russia. Support Measures]. (In Russ.). Available at: https://gisp.gov.ru/ navigator-measures/ru-RU (accessed 20.04.2021).

4. Minpromtorg planiruet izmenit sistemu podderzhki promyshlennykh i indu-strialnykh parkov [The Ministry of Industry and Trade Plans to Change the System of Support for Industrial and Industrial Parks]. (In Russ.). Available at: https://rg.ru/2020/08/09/ minpromtorg-izmenit-sistemu-podderzhki-promyshlennyh-i-industrialnyh-parkov.html (accessed 09.03.2021).

5. Mirolyubova T. V., Karlina T. V., Kovaleva T. Yu. Zakonomernosti i faktory formirovaniya i razvitiya regionalnykh klasterov, monografiya [Regularities and Factors of Formation and Development of Regional Clusters, monograph]. Perm, Perm State University, 2013. (In Russ.).

6. Partnerstvo dlya razvitiya klasterov [Partnership for Cluster Development]. (In Russ.). Available at: http://rt-online.ru/partnyorstvo-dlya-razvitiya-klasterov/ (accessed 20.03.2021).

7. Perspektivy i problemy sozdaniya klasterov v Rossii [Prospects and problems of creating clusters in Russia]. (In Russ.). Available at: http://rareearth.ru/ ru/pub/20131117/01776.html (accessed 20.03.2021).

8. Pilotnye innovatsionnye territorialnye klastery v Rossiyskoy Federatsii [Pilot Innovation Territorial Clusters in the Russian Federation], edited by L. M. Gokhberg, A. E. Shadrin. Moscow, HSE University, 2013. (In Russ.).

9. Porter M. Konkurentsiya [Competition], translated from Englih. Moscow, Izdatelskiy dom «Vilyams», 2005. (In Russ.).

10. Titov B. Perezagruzka klasternoy politiki v Rossii [Reset of Cluster Policy in Russia]. (In Russ.). Available at: https://stolypin.institute/wp-content/uploads/2020/01/o-perezagruzke-klasternoy-politiki-v-rossii-16.01.2020.pdf (accessed 20.03.2021).

11. Hassink R., Shin D-H. The Restructuring of Old Industrial Areas in Europe and Asia. *Environment and Planning A*, 2005, Vol. 37, pp. 571–580.

Сведения об авторах

Галина Юрьевна Гагарина
доктор экономических наук, доцент,
заведующая кафедрой национальной
и региональной экономики
РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер., д. 36.
E-mail: Gagarina.GYU@rea.ru

Наталья Юрьевна Сорокина
кандидат экономических наук,
доцент, старший научный сотрудник
Центра федеративных отношений
и регионального развития
Института экономики РАН.
Адрес: Институт экономики РАН, 117218, Москва, Нахимовский проспект, 32.
E-mail: sorokina-tula@mail.ru

Лилия Николаевна Чайникова
доктор экономических наук, доцент,
профессор кафедры национальной
и региональной экономики
РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер., д. 36.
E-mail: chaynikova.liliya@mail.ru

Information about the authors

Galina Yu. Gagarina
Doctor of Economics, Associate Professor,
Head of the Department for National
and Regional Economy
of the PRUE.
Address: Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russian Federation.
E-mail: Gagarina.GYU@rea.ru

Natalya Yu. Sorokina
PhD, Associate Professor, Senior Researcher
of the Center for Federal Relations and Regional Development of the Institute of Economics
Russian Academy of Sciences.
Address: Russian Academy of Sciences,
32 Nakhimovsky Prospekt, Moscow,
117218, Russian Federation.
E-mail: sorokina-tula@mail.ru

Liliya N. Chaynikova
Doctor of Economics, Associate Professor,
Professor of the Department for National
and Regional Economy
of the PRUE.
Address: Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russian Federation.
E-mail: chaynikova.liliya@mail.ru

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-86-91

АНАЛИЗ УНИВЕРСАЛЬНОСТИ ТУРИСТСКОГО СЕКТОРА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю. Ю. Павлова
Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, Санкт-Петербург, Россия

В статье рассмотрен туристский сектор как фактор социально-экономического развития региона. Автором предложено определение понятия «универсальность туристского сектора», сформулированы основные критерии, отвечающие принципу универсальности, на основе которого разработан подход к анализу регионов. Данный подход позволяет установить степень удовлетворенности потребителей предоставляемыми туристскими услугами, а также показывает, готов ли регион к разработке новых туристских программ в рамках традиционных, специальных и редких видов туризма. В качестве примера в статье приведен анализ универсальности туристского сектора Ленинградской области, который выявил ряд существенных проблем. Исходя из этого автор предлагает разработать механизм их решения за счет расширения перечня предлагаемых туристических услуг потребителю и улучшения их качественной составляющей. Анализ универсальности туристского сектора позволит своевременно выявлять и устранять недостатки в сфере туризма, а также в разработке стратегии эффективного развития туристской деятельности в регионе, направленной на увеличение туристского потока, что в конечном счете станет одним из факторов его социально-экономического развития.

Ключевые слова: социально-экономическое развитие региона, туризм, традиционные виды туризма, специальные виды туризма, редкие виды туризма, универсальность туристского сектора экономики региона.

ANALYZING THE UNIVERSAL CHARACTER OF TOURIST SECTOR IN THE LENINGRAD REGION

Yuilia Yu. Pavlova
Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, Saint Petersburg, Russia

The article studies the tourist sector as a factor of social and economic development of the region. The author gives a definition of the term 'universal character of tourist sector', formulates key criteria meeting the principle of universality, on the basis of which the approach to region analysis was developed. This approach gives an opportunity to find the degree of customer satisfaction with tourist services and shows whether the region is ready for developing new tourist programs within the frames of traditional, special and rear types of tourism. As an example the article analyzes the universal character of tourist sector in the Leningrad region, which showed a number of problems. Proceeding from this the author proposes to design a mechanism of their solution at the expense of enlarging the list of tourist services offered to customer and improving their quality. By analyzing the universal character of tourist sector it will be possible to find out and eliminate drawbacks in the tourist sphere and in designing strategy of efficient development of tourism in the region aimed at building-up the tourist traffic, which could become a factor of its social and economic development.

Keywords: social and economic development of the region, tourism, traditional types of tourism, special types of tourism, rear types of tourism, universal character of tourist sector in regional economy.

Российская Федерация обладает самой большой территорией среди других стран. Каждый регион, входящий в ее состав, имеет свои особенности, обусловленные географическими и историческими факторами. Неоднородность ландшафта, разная степень освоения пригодных для проживания локаций и климатические особенности послужили толчком к возникновению диспропорций в социально-экономическом развитии территории. Отсутствие транспортной инфраструктуры или требующая реконструкции действующая сеть, закрытие промышленных предприятий и близость крупных городов во многом стали причинами упадка малых городов в регионах. Развитие туризма может приостановить этот процесс, а также позволит решить важные социальные проблемы. Так, модернизация туристского кластера, освоение новых видов деятельности смогут снизить уровень безработицы, стать источником привлечения инвестиций, повысить уровень жизни населения в регионе.

Прошедший 2020 г. на практике доказал особую важность внутреннего туризма для экономики страны. Закрытые границы в период пандемии и ряд других причин сделали путешествие по стране наиболее актуальным для проведения отпуска или каникул. Многие жители получили возможность лучше узнать историю своей страны, ее традиции, оценить природу, открыть новые места и маршруты. Разнообразие климатических зон, рельефа, степень доступности тех или иных объектов дают возможность удовлетворить потребности большого числа потребителей туристских услуг.

Ленинградская область может предложить путешественникам различные виды туризма. Среди них – традиционные: культурно-познавательный, лечебно-оздоровительный, активный, событийный, паломнический и религиозно-познавательный. К числу редких и перспективных для региона направлений, нуждающихся в развитии, можно отнести темный туризм, гастрономический, орнитологический.

В целях повышения конкурентоспособности региона необходимо развивать как можно больше туристских направлений, делать их доступными и интересными. При выборе стратегии развития туристского сектора необходимо опираться на анализ потребительского рынка. При создании туристского продукта следует учитывать потребности общества, стараясь охватить максимальную аудиторию, что во многом завит от универсальности туристского сектора в экономике региона.

Под универсальностью туристского сектора понимается совокупность всех сфер туристической деятельности в регионе, направленной на удовлетворение широкого спектра потребностей объекта туризма. Данный показатель может лечь в основу рейтинга регионов по качеству и особенностям предоставляемых услуг. Чем выше рейтинг региона по данному показателю, тем больше регион сможет удовлетворить потребности туристов, предоставляя им достаточное разнообразие в выборе туристских направлений, учитывая при этом особенности самого путешественника (возрастные, конфессиональные и др.).

Туристский сектор в регионе представляет собой сложную систему, включающую совокупность различных видов туризма (традиционных и редких), их сезонность, ориентацию на различные возрастные, социальные группы, а также продолжительность путешествия (однодневные и многодневные).

Регион, отвечающий требованиям универсальности туристского сектора, должен предоставлять потребителям разработанные туристские программы по традиционным и редким, нишевым видам туризма. От их полноты и степени проработанности зависит качество туристского продукта, что во многом оказывает влияние на удовлетворенность потребителя полученными услугами. В рамках предлагаемой концепции универсальности следует учитывать и сезонность путешествий. Для того чтобы

регион предоставлял возможности всесезонного туризма, программы должны быть разработаны с учетом климатических особенностей территории. Наличие горнолыжных парков отчасти решает эти задачи. Важным аспектом в данной концепции является ориентированность предлагаемых туристских услуг на возрастные и социальные особенности потребителей. Вместе с тем туристские программы должны учитывать потребности и возможности разных групп населения. Многовекторность внедряемых на рынок туристских продуктов позволит привлечь больше потребителей туристских услуг. Наличие детских разновозрастных, семейных, индивидуальных интерактивных программ в рамках изучения одной и той же местности (объекта) значительно увеличивает туристский поток, в отличие от программ, ориентированных только на одну группу населения.

При формировании портфеля туристских услуг нельзя забывать о многонациональности нашей страны. Необходимо создавать программы, адаптированные под различные группы населения, учитывать разные взгляды людей на духовную сферу жизни, принимать во внимание традиции и культуру разных народов и национальностей.

Привлечению туристов способствует и наличие выбора ими длительности путешествий при разработке туристских программ. Оптимальными являются многодневные, однодневные путешествия и туры выходного дня.

Проведем анализ Ленинградской области с точки зрения универсальности туристского сектора. Процесс освоения Ленинградской области начался еще в мезолите и продолжается до наших дней. Богатое историческое прошлое, влияние различных культур во многом способствуют развитию традиционных видов туризма. Так, наиболее часто посещаемые города Ленинградской области – Выборг, Ивангород, Кингисепп, Приозерск, Старая Ладога, Тихвин – стали аналогом Золотого кольца и вошли в межрегиональный туристический проект «Серебряное ожерелье России». Память военных лет хранят крепости Орешек, Ям, Карела, Копорье, Староладожская и Ивангородская, а также основанный шведами Выборгский замок. В Гатчине находится крупнейший из сохранившихся дворцов (Гатчинский), а также один из построенных по редкой землебитной технологии (Приоратский). Все эти культурно-исторические объекты можно посещать всесезонно. Для знакомства с некоторыми из них разработаны специальные интерактивные программы, рассчитанные на туристов разных возрастов. Так, в Приоратском дворце проводится экскурсия для школьников «Под Мальтийской звездой» с элементами игры и театрализации.

К наиболее известным природным объектам Ленинградской области можно отнести скальный пейзажный парк Монрепо в Выборге, Саблинский памятник природы, Нижне-Свирский заповедник, Ингерманландский заповедник, Линдуловскую рощу. Данные локации доступны для посещения в любой сезон, к части природных объектов Ленинградской области организованы экскурсии для туристов разных возрастов.

На территории Ленинградской области построены объекты для активных видов туризма. Хорошо развита сеть горнолыжных курортов («Снежный», «Игора», «Золотая долина» и «Красное озеро» в поселке Коробицыно), спортивных и туристских баз, а также парков спорта и отдыха (Пухтолова гора, Охта-парк, Туутари-парк). Данные объекты также доступны для всесезонного посещения и предлагают услуги для различных групп населения.

Ленинградская область привлекательна и с точки зрения событийного туризма. На ее территории проходит более 170 мероприятий: конкурсы, регаты, исторические реконструкции, фестивали, соревнования и др. В Выборге ежегодно проводится российский национальный фестиваль игровых (полнометражных), документальных и анимационных фильмов «Окно в Европу».

В Гатчине зарубежные фильмы-экранизации или фильмы, созданные по мотивам литературных произведений, можно увидеть на ежегодном кинофестивале «Литература и кино». Фестиваль камерной музыки «Вечера в Монрепо» проходит в Выборге. В 2020 г. в Приоратском парке состоялся ежегодный фестиваль «Дым над водой. От классики до рока». В 2019 г. в крупных городах Ленинградской области прошел гастрономический фестиваль «Калейдоскоп вкуса». Круглый год в поселке Возрождение для посетителей работает историко-этнографический музей под открытым небом «Средневековый город викингов Сваргас». Он организует работу с индивидуальными туристами и группами, предлагает интерактивные программы и ведет просветительскую деятельность для детей и взрослых.

В Ленинградской области также представлен лечебно-оздоровительный туризм. Для лечения и отдыха на территории субъекта работают санатории и пансионаты для детей и взрослых. Наиболее развиты Лужский, Выборгский и Приозерский районы.

Большое разнообразие православных храмов, церквей, монастырей позволяет организовывать паломнические туры по Ленинградской области. Паломнические программы рассчитаны на взрослую аудиторию, поэтому данный вид туризма можно считать специализированным, нуждающимся в дальнейшем развитии. На территории области отмечается недостаток объектов, принадлежащих к другим конфессиям (ислам, иудаизм, буддизм и др.). Большой выбор экскурсионных туров по святым местам свидетельствует о достаточном развитии религиозно-познавательного туризма в регионе. Часть таких программ успешно интегрируется с другими видами туризма. Так, однодневная экскурсия в Старую Ладогу, кроме осмотра крепости, предполагает посещение действующих Никольского и Успенского монастырей, Успенского храма XII в., а также двух церквей: Иоанна Предтечи и Иоанна Златоуста.

К редким видам туризма относится темный туризм. В Ленинградской области он развит слабо, но есть ряд интересных объектов, которые могут лечь в основу соответствующих туристских программ: Гатчинское городское кладбище (захоронения А. К. Беггрова, А. М. Байкова, Ф. Ф. Лендера, И. С. Соколова-Микитова, П. Е. Щербова и др.), заброшенный пионерский лагерь «Космонавт» в Рождествено, полигон авиаремонтного завода в Гатчине, форты «Серая лошадь» и «Красная горка» в Сосновом бору, усадьба Альбрехтов в деревне Котлы, заброшенная деревня на берегу Сидозера, заброшенный аэродром «Вещево» у одноименного поселка в Выборгском районе, лабиринты острова Крутояр в Выборгском районе, а также город-призрак Лесной на границе между Ленинградской и Вологодской областями.

Многочисленные заповедники, заказники и парки в Ленинградской области подходят для проведения орнитологических туров. Например, на территории Глебовского болота весной можно увидеть глухарей, белых куропаток и серых журавлей. У любителей наблюдать за хищными птицами есть вероятность встретить беркутов, филинов, сов, длиннохвостых и бородатых неясытей. Через заповедник «Восток Финского залива» проходят миграционные пути редких видов перелетных птиц. Более 250 пернатых проживают в Нижне-Свирском заповеднике. Стоит отметить, что не вся территория заповедников, болот и заказников доступна для посещения. Еще одним недостатком такого вида туризма является его зависимость от сезонов – зимой ряд птиц улетает в теплые края.

К всесезонным видам туризма в области можно отнести гастрономический туризм. Этот сегмент активно развивается и способен предложить потребителю разные варианты досуга. Познакомиться с вепсской культурой можно на фестивале «Сырный день», проходящем в Бокситогорском районе. В Подпорожском районе проводится

фестиваль народной культуры «Руссский чай», посвященный традиционному русскому напитку из иван-чая. Грибники могут принять участие в Лодейнопольском фестивале «Грибная фантазия». В Выборге кулинарные шоу и мастер-классы приурочены к гастрономическому фестивалю «Вкусно есть! Вкусно жить!». Данный вид туризма может быть интересен туристам разных возрастов и конфессий. К недостаткам можно отнести небольшое количество гастрономических туристских программ, предлагаемых потребителю. Все перечисленные мероприятия имеют определенные сроки, что влияет на их посещаемость.

В Ленинградской области не представлен космический туризм и джайлоотуризм. Это обусловлено особенностями территории. Мало развит в регионе караванинг ввиду отсутствия специальных кемпингов, оборудованных электроэнергией, водоснабжением, Интернетом и охраной. Проведенный анализ свидетельствует о достаточной универсальности туристского сектора в этом регионе, однако ряд направлений туристской деятельности требует дальнейшего совершенствования.

Список литературы

1. Александрова А. Ю. Лучшие мировые практики разработки стратегий развития туризма // Современные проблемы сервиса и туризма. – 2020. –Т. 14. – № 1. – С. 7–15.

2. *Будник В. Н., Силина Е. Д., Николаева Н. А.* Современный опыт развития туризма в России и за рубежом: основные проблемы // Вестник Ассоциации вузов туризма и сервиса. – 2019. – Т. 13. – № 1. – С. 4–12.

3. *Жигунова Т. С.* К вопросу об организации устойчивого развития индустрии туризма в Ленинградской области //Экономика нового мира. – 2019. – Т. 4. – № 4. – С. 55.

4. *Кривошеева Т. М.* Государственная политика Российской Федерации в сфере туризма: совершенствование и расширение инструментария // Современные проблемы сервиса и туризма. – 2020. – Т. 14. – №1. – С. 24–34.

5. *Морошкина М. В.* Региональная доступность как фактор развития туристского направления // Регионология. – 2021. – Т. 29. – № 1. – С. 60–81.

6. *Пахалов А. М., Сакс Д. Г.* Развитие туристских кластеров в регионах России: институциональные и маркетинговые аспекты // Туризм: право и экономика. – 2019. – № 1. – С. 14–18.

7. *Соболева О. В.* Использование потенциала культурно-событийного туризма в стратегии развития туристской индустрии Российской Федерации на период до 2035 года // Вестник Национальной академии туризма. – 2020. – № 1 (53). – С. 9–11.

8. *Стрельцов Р. С.* Проблемы современного туризма в России // Туризм: право и экономика. – 2019. – № 2. – С. 20–21.

References

1. Aleksandrova A. Yu. Luchshie mirovye praktiki razrabotki strategiy razvitiya turizma [The Best World Practices of Developing Tourism Development Strategies]. *Sovremennye problemy servisa i turizma* [Modern Problems of Service and Tourism], 2020, Vol. 14, No. 1, pp. 7–15. (In Russ.).

2. Budnik V. N., Silina E. D., Nikolaeva N. A. Sovremennyy opyt razvitiya turizma v Rossii i za rubezhom: osnovnye problemy [Modern Experience of Tourism Development in Russia and Abroad: Main Problems]. *Vestnik Assotsiatsii vuzov turizma i servisa* [Bulletin of the Association of Universities of Tourism and Service], 2019. Vol. 13, No. 1, pp. 4–12. (In Russ.).

3. Zhigunova T. S. K voprosu ob organizatsii ustoychivogo razvitiya industrii turizma v Leningradskoy oblasti [On the Issue of Organizing Sustainable Development of the Tourism Industry in the Leningrad Region]. *Ekonomika novogo mira* [Economy of the New World], 2019, Vol. 4, No. 4, p. 55. (In Russ.).

4. Krivosheeva T. M. Gosudarstvennaya politika Rossiyskoy Federatsii v sfere turizma: sovershenstvovanie i rasshirenie instrumentariya [State Policy of the Russian Federation in the Field of Tourism: Improvement and Expansion of Tools]. *Sovremennye problemy servisa i turizma*. [Modern Problems of Service and Tourism], 202, Vopl. 14, No. 1, pp. 24–34. (In Russ.).

5. Moroshkina M. V. Regionalnaya dostupnost kak faktor razvitiya turistskogo napravleniya [Regional Accessibility as a Factor in the Development of a Tourist Destination]. *Regionologiya*. [Regionology], 2021, Vol. 29, No. 1, pp. 60–81. (In Russ.).

6. Pakhalov A. M., Saks D. G. Razvitie turistskikh klasterov v regionakh Rossii: institutsionalnye i marketingovye aspekty [Development of Tourist Clusters in the Regions of Russia: Institutional and Marketing Aspects]. *Turizm: pravo i ekonomika* [Tourism: Law and Economics], 2019, No. 1, pp. 14–18. (In Russ.).

7. Soboleva O. V. Ispolzovanie potentsiala kulturno-sobytiynogo turizma v stra-tegii razvitiya turistskoy industrii Rossiyskoy Federatsii na period do 2035 goda [Using the Potential of Cultural and Event Tourism in the Development Strategy of the Tourism Industry of the Russian Federation for the Period up to 2035]. *Vestnik Natsionalnoy akademii turizma* [Bulletin of the National Academy of Tourism], 2020, No. 1 (53), pp. 9–11. (In Russ.).

8. Streltsov R. S. Problemy sovremennogo turizma v Rossii [Problems of modern tourism in Russia]. *Turizm: pravo i ekonomika* [Tourism: law and economics], 2019, No. 2, pp. 20–21. (In Russ.).

Сведения об авторе

Юлия Юрьевна Павлова
кандидат экономических наук,
доцент кафедры туристского бизнеса
СПбГУПТД.
Адрес: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», 191186,
Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 18.
E-mail: 24.08.82@mail.ru

Information about the author

Yulia Yu. Pavlova
PhD, Associate Professor of the Department for Tourism Business of the SPbSUITD.
Address: Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design,
18 Bolshaya Morskaya Str.,
Saint Petersburg, 191186,
Russian Federation.
E-mail: 24.08.82@mail.ru

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-92-108

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ФОНДЫ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Т. Н. Тополева
Удмуртский филиал Института экономики Уральского отделения РАН,
Ижевск, Россия

Формирование инновационной экономики в России обусловливает переход от традиционных парциальных к системно-интегрированным моделям развития с выстраиванием институционального вектора преемственности федеральных и региональных институтов. Особая системообразующая роль в процессах взаимодействия государства, бизнеса и науки отведена институтам развития, призванным содействовать генерации знаний и успешным практикам инноватизации. В статье исследованы особенности функционирования фондов поддержки научной и инновационной деятельности, посредством которых реализуются меры, направленные на стимулирование и повышение эффективности научно-инновационного сектора на региональном уровне. Проведен анализ государственной поддержки институтов развития и науки за последние годы. Рассмотрен опыт работы фондов в Красноярском крае, Республике Татарстан, Пермском крае, Самарской области, демонстрирующий положительную динамику и релевантность по основным направлениям деятельности. Проблематика и недостатки функционирования фондов систематизированы по четырем укрупненным группам: институционально-правовым, финансово-экономическим, организационно-управленческим и социальным. На основании проведенного анализа обозначены меры, способствующие как повышению организационной эффективности фондов, так и развитию региональной инновационной среды. Сделан вывод о необходимости усиления государственной и негосударственной поддержки фундаментальных и прикладных исследований, стимулирования создания коллаборационных партнерств для повышения научных, технологических и инновационных компетенций регионов в контексте решения стратегических задач развития.

Ключевые слова: инновации, инновационная экономика, региональная инновационная среда, институты развития, региональное развитие, региональная научно-техническая политика.

REGIONAL FUNDS OF SCIENTIFIC AND INNOVATION ACTIVITY SUPPORT: INSTITUTIONAL ASPECT

Tatiana N. Topoleva
Udmurt Branch of Institute of Economics of the Ural Branch of RAS,
Izhevsk, Russia

Shaping innovation economy in Russia stipulates passing-over from traditional partial models to system-integrated models of development accompanied by building institutional vector of succession of federal and regional institutions. A special role in processes of interaction between state, business and science is entrusted to institutions of development, which are to foster knowledge generation and successful practices of innovatization. The article studies specific features of scientific and innovation activity support funds, which help realize measures aimed at stimulating and raising efficiency of the scientific and innovation sector on the regional level. State support of institutions of development and science was analyzed and experience of such funds in the Krasnoyarsk area, Tatarstan, Perm area, Smolensk region was investigated as they demonstrate positive dynamics and adequacy in principle lines of functioning. Problems and drawbacks of these funds' work were systematized by 4 large groups: institutional and legal, finance and economic, organizational and managerial and social ones. On the basis of this analysis measures aimed at improving the organizational efficiency of funds and upgrading the regional innovation

environment were identified. A conclusion was drawn about the necessity to intensify state and non-state support of fundamental and applied research, to stimulate setting-up of collaborative partnerships in order to raise scientific, technological and innovation competences in regions in view of solving strategic tasks of development.
Keywords: innovation, innovation economy, regional innovation environment, institutions of development, regional development, regional scientific and technical policy.

Теоретико-методологические основы институционального развития

Государство не сможет занять значимое место на мировой арене без достижения научного и технологического лидерства. Государственное содействие инновационной деятельности выступает ключевым элементом повышения конкурентоспособности продукции отечественного производства в глобальной хозяйственной системе и важнейшим условием перехода к инновационной модели развития. Фундаментальные и прикладные исследования формируют экономику знаний, определяя ускорение поступательного движения в технологической сфере. Многие государства встали на путь интенсификации сферы научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) в национальном измерении с опорой на региональные центры инновационного роста.

В условиях асимметрии российских региональных экономических систем актуальность приобретают исследования различных аспектов построения институциональной структуры, обусловливающих процессы инноватизации. Теоретико-методологический базис рассматриваемых вопросов содержится в исследовательских работах зарубежных представителей институционального направления экономической науки, в частности, Д. Норта, Т. Веблена, Р. Нельсона, М. Олсона, Дж. Дози, П. Друкера, Г. Николаса и др. Отечественный вектор исследований представлен трудами С. Ю. Глазьева, Р. М. Нуреева, В. М. Полтеровича, В. И. Маевского, Г. Б. Клейнера, Д. П. Флорова, Е. Ф. Никитской, М. П. Бузского и др. Возможности фрагментарного переноса институциональных концепций в практическую сферу в части конвергенции агломерационной, инновационной и институциональной теорий прослеживаются в работах А. Лагендика и Д. Корнфорда [18].

Взаимосвязь структуры региональной экономической системы с институциональной структурой, а также обоснование особой роли региональных органов власти в формировании инновационной среды прослеживается в исследованиях Л. С. Маркова, М. А. Ягольницера, В. М. Марковой, И. Г. Тепловой [8], О. А. Романовой и Н. Н. Беспамятных [15], А. В. Овчинниковой [11]. Э. Остром рассматривает институты с точки зрения пространственного фактора, описывая дефиницию «арена действий», которая образует поведенческие стимулы субъектов и формирует институциональную среду отдельных территорий [19]. В. М. Полтерович раскрывает проблему «институциональных ловушек» и отмечает необходимость построения «институциональных траекторий» [12].

В работах по институциональной динамике институты выступают в качестве набора формальных и неформальных норм, связанных с уровнем территориального социально-экономического развития, а также как совокупность правил и механизмов, обеспечивающих эффективное функционирование территориальных хозяйственных комплексов [1; 13]. Система институтов развития, нейтрализующих провалы рынка посредством перераспределения ресурсов, привлечения инвестиций и кадровой подготовки, призвана формировать различные направления и программы стимулирования для повышения эффективности экономики. Современный институциональный подход в вопросах развития инновационных систем регионов в большей степени сконцентрирован на кооперационно-коллаборационных формах взаимодействия акторов, а также на количественном и качественном

разнообразии элементов, усиливающих общесистемную результативность.

Государство, призванное координировать и стимулировать научную и инновационную деятельность, оказывает на сферу науки и инноваций прямое и опосредованное воздействие, осуществляя следующие функции:

– институциональное, кадровое и организационное обеспечение науки и инновационной деятельности;

– концентрацию и распределение бюджетных средств по направлениям передовых научных исследований и инноваций;

– стимулирование НИОКР и страхование венчурных рисков;

– управление инновациями и их популяризацию;

– патентную защиту, охрану интеллектуальной собственности;

– формирование спроса на НИОКР; создание финансовой инфраструктуры инновационной деятельности;

– повышение престижа науки и изобретательской деятельности.

Институты развития на практике реализуют ряд эффектов (рис. 1).

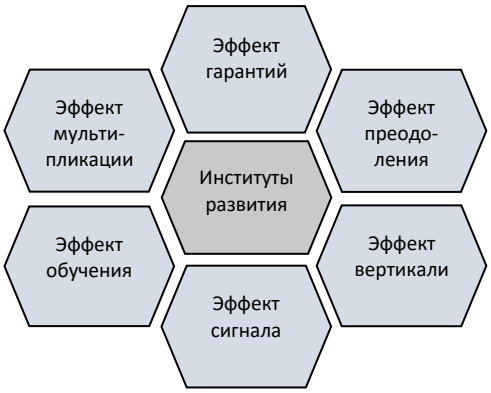

Рис. 1. Эффекты, возникающие в процессе функционирования институтов развития

Эффект гарантий отражает усилия государства в направлении стратегического развития, что влечет за собой укрепление общественных ожиданий и стабильность бизнес-среды. Эффект мультипликации проявляется через механизм государственно-частного партнерства в софинансировании проектов. Эффект обучения – это демонстрация перспективных сфер деятельности, передача бизнесу новых практик. Эффект сигнала – это взаимодействие с инвестиционной средой, сигнал для привлечения ресурсов в общественно значимые сферы. Эффект вертикали проявляется в обеспечении преемственности институциональных механизмов на региональном и местном уровне. Эффект преодоления барьеров заключается в содействии молодым отраслям и компаниям в завоевании рыночных ниш.

Государственная поддержка федеральных институтов развития, научной и инновационной деятельности

Инновационный рост в России долгое время сдерживался недостатками институционального характера. Необходимость усиления роли государства в экономике возникла еще в 1990-е гг. В 2000-е гг. высокие доходы от продажи энергоресурсов позволили инициировать масштабные проекты модернизации, при разработке которых был учтен мировой опыт инновационного развития отраслей, регионов и стран. В этой связи экономическая тематика стала неотъемлемой частью интегрированных проектов в сфере НИОКР, а макроэкономические и отраслевые исследования – важнейшей составляющей стратегического планирования на национальном уровне.

Комплексный подход и предметная заинтересованность к проблемам активизации научной и инновационной деятельности позволили к концу 2000-х гг. сформировать систему институтов развития федерального уровня, в числе которых Фонд «Сколково», Фонд содействия инновациям, АО «Роснано», Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ), Российский фонд прямых инвестиций (РФПИ), Российская венчурная компания (РВК), Фонд развития промышленности (ФРП), ГК «Внешэкономбанк» (ВЭБ РФ), Российский

научный фонд (РНФ) и др. Данные организационные структуры заняли в экономике отдельную нишу между государственным финансированием социально значимых проектов и частным капиталом, нацеленным на достижение коммерческих интересов [9]. Институты развития получили особый правовой статус. За все время функционирования из федерального бюджета им было направлено свыше 3 трлн рублей. Наибольший объем средств был запланирован на 2020 г. – 750 млрд рублей, что составляет 3,8% совокупных бюджетных расходов и 0,7% ВВП. На конец 2019 г. величина активов всех институтов развития превысила 11 трлн рублей. На 1 рубль бюджетных и иных привлеченных средств, вложенных в проекты, портфельные компании и стартапы, у РФПИ пришлось 23 рубля выручки, ФРП – 10 рублей, РВК – 7 рублей [5]. По мнению Ю. В. Симачева, директора Центра исследований структурной политики Высшей школы экономики, «данные структуры являются достаточно гибкими в принятии решений и работают в сферах, где высоки риски и сильны экстерналии – косвенные внешние эффекты» [16].

Помимо прямого субсидирования, государственная поддержка созданных структур осуществлялась и по другим направлениям: передача институтам развития различных активов, покрытие долговых обязательств ВЭБ РФ, предоставление гарантий по кредитам АО «Роснано», льготное налогообложение и компенсация таможенных пошлин для резидентов инновационного центра «Сколково».

Учитывая колоссальные масштабы инвестирования, ожидаемая эффективность от деятельности институтов развития была и остается объективно высокой, как и уровень критики, обусловленный фактическими результатами их функционирования. К сожалению, федеральные институты развития пока не проявили себя в качестве катализатора инновационных процессов необходимого уровня. Наилучшие результаты в последние годы демонстрировали ФРП, Фонд содействия инновациям и РФФИ. Так, с 2015 г. ФРП предоставил на условиях софинансирования 162 млрд рублей более чем на 700 проектов в отраслях промышленного комплекса. В результате было запущено 250 производственных площадок и возвращено в Фонд 44 млрд рублей в качестве выплат по основному долгу и процентным платежам[1]. РФФИ более 30 лет осуществляет грантовую поддержку научных коллективов по широкому спектру фундаментальных исследований. В связи с объявленной правительством Российской Федерации масштабной оптимизацией институтов развития в ноябре 2020 г. было принято решение об объединении РФФИ и РНФ с условием сохранения уровня финансирования и преемственности основной грантовой линейки.

Можно констатировать, что до настоящего времени сохраняется инновационный разрыв между наукой и производством, результаты научной деятельности зачастую не синхронизированы с практикой и не отвечают требованиям реального сектора экономики. Запрос на технологический прорыв, обозначенный в документах государственного стратегического планирования в 2011–2014 гг., по-прежнему является задачей, требующей разработки подходов и решений, поскольку зависимость от импорта технологий не была преодолена.

Особенно острой остается проблема финансирования НИОКР. В российской научно-технологической сфере преобладает государственная форма собственности, что предопределяет высокую долю бюджетных ассигнований по заданным направлениям, однако не способствует инновационной активности корпоративного сектора.

С 2017 г. государство ежегодно наращивало затраты на науку. Так, в 2019 г. бюджетные ассигнования составляли 489,2 млрд рублей, в 2020 г. – 509,5 млрд рублей. Не-

[1] Фонд развития промышленности. Новые возможности финансирования проектов. – URL: https://www.tadviser.ru/index.php (дата обращения: 13.03.2021).

смотря на фактическое увеличение средств, доля затрат на науку в структуре ВВП за последние 5 лет сохранялась на критически низком уровне – 0,4–0,5%. В связи с кризисным состоянием экономики, обусловленным пандемией COVID-19, при формировании федерального бюджета на 2021 г. первоначально было заявлено о сокращении расходов на гражданские исследования и разработки на 6,3% от запланированного с последующим секвестированием расходов на плановый период 2022–2023 гг. Тем не менее в окончательном варианте Федерального закона от 8 декабря 2020 г. № 385-ФЗ «О федеральном бюджете на 2021 г. и на плановый период 2022–2023 гг.» финансовое обеспечение гражданской науки на текущий период составило 563,5 млрд рублей (рост на 10,5% к прошлому году). В структуре расходов федерального бюджета в 2021 г. большая часть средств будет направлена на финансирование госпрограммы «Научно-технологическое развитие России» – 258,6 млрд рублей (45% совокупных расходов на науку), из них 61,3% средств – по направлению «Фундаментальные научные исследования для долгосрочного развития и обеспечения конкурентоспособности государства и общества» (табл. 1).

Таблица 1

Структура бюджетных ассигнований на гражданскую науку, выделенных на реализацию госпрограммы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» в 2021 г.*

Наименование подпрограммы	Доля ассигнований, %
Фундаментальные научные исследования для долгосрочного развития и обеспечения конкурентоспособности государства и общества	61,3
Инфраструктура научной, научно-технической и инновационной деятельности	14,9
Формирование и реализация комплексных научно-технических программ по приоритетам Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации	10,6
Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского высшего образования	10,0
Развитие национального интеллектуального капитала	2,2
Национальная технологическая инициатива	1,0

* *Составлено по*: [14].

В 2021 г. в РНФ будет направлено более 22 млрд рублей, а с учетом проводимого объединения научных фондов 21,4 млрд рублей, предназначенных ранее для РФФИ, практически удвоят его фондовое обеспечение. На обновление приборной базы научных организаций в текущем периоде запланировано направить 10,4 млрд рублей, на создание уникальных научных установок класса «мегасайенс» – 3,4 млрд рублей. По непрограммным направлениям финансирование науки составит 988 млн рублей, в том числе на исследование проблем общегосударственного характера – 618 млн рублей (62,5%), на исследования в сфере образования – 266 млн рублей (27%), фундаментальные исследования – 103,9 млн рублей (10,5%)[1].

Подводя итоги Стратегии инновационного развития Российской Федерации до 2020 года, следует отметить, что в целом она была реализована по инерционному сценарию, предусматривающему общие меры развития институционального сектора и организационного содействия инновациям.

Доля инновационно активных предприятий снизилась с 12,1% в 2018 г. до 9,1% в 2019 г., доля инновационных товаров также снизилась с 0,9 до 0,6% за рассматриваемый период. Доля бюджетных

[1] Экономия пошла по науке. – URL: https://www.rbc.ru/newspaper/2020/10/06/5f7b372b9a7947fe8e8d644f (дата обращения: 14.03.2021).

средств, выделяемых на грантовую поддержку научно-исследовательской и инновационной деятельности через систему институтов развития, составляет в последние годы в среднем 2,7%, доля субсидирования НИОКР несколько выше – 4,3% (табл. 2).

Таблица 2

Внутренние затраты на научные исследования и разработки в Российской Федерации, выполненные за счет субсидий, грантов, конкурсного финансирования по источникам, в 2017–2019 гг.*

Показатель	2017, млн руб.	Доля, % к итогу	2018, млн руб.	Доля, % к итогу	2019, млн руб.	Доля, % к итогу
Внутренние затраты на исследования и разработки – всего	1 019 152,4	100	1 028 247,6	100,0	1 134 786,7	100
Из них: бюджетные субсидии на выполнение госзадания в сфере научной деятельности	104 269,0	10,2	68 277,5	6,6	158 592,9	14,0
бюджетные субсидии на выполнение НИОКР	39 418,7	3,9	46 677,6	4,5	49 636,8	4,4
гранты фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности	22 597,5	2,2	30 024,5	2,9	35 204,4	3,1
другие виды конкурсного финансирования	71 388,7	7,0	65 041,9	6,3	68 930,6	6,1

* *Составлено по*: URL: https://rosstat.gov.ru/folder/14477 (дата обращения: 14.03.2021); [17].

Данные о затратах на технологические инновации по основным отраслям экономики России в 2019 г. свидетельствуют об их неоднозначной структуре (табл. 3).

Таблица 3

Структура затрат на технологические инновации в Российской Федерации по источникам финансирования в отраслях экономики в 2019 г.*

Источники	Промышленность	Сельское хозяйство	Сфера услуг	Строительство
Собственные средства организаций	64,0	42,9	49,0	35,4
Средства федерального бюджета	9,5	5,4	38,7	51,2
Средства региональных и местных бюджетов	0,6	0,4	1,9	0,2
Средства фондов поддержки научной и инновационной деятельности	0,1	–	0,1	–
Иностранные инвестиции	0,3	0,5	1,1	–
Прочие средства	25,5	50,8	9,3	13,2

* *Составлено по*: URL: https://rosstat.gov.ru/folder/14477 (дата обращения: 14.03.2021).

Так, предприятия промышленности в основном рассчитывали на собственные средства в производстве инновационных товаров (64%), в сельском хозяйстве их доля также существенна – 42,9%. В строительстве и сфере услуг следует отметить высокий уровень вовлечения бюджетных средств – 51,2 и 38,7% соответственно. Доля средств, предоставленных фондами поддержки научной и инновационной деятельности в затратах на инновации, минимальна (0,1%).

Инициируя новшества и планируя инновационный цикл, предприятия зачастую сталкиваются с недостатком собственных средств и проблемой привлечения кредитных ресурсов. Для коммерциализации инноваций и выхода на серийный выпуск необходимо проделать долгий путь, прежде чем получить инновационный эффект, который, как правило, отложен во времени. При этом риски в инновационной сфере довольно высоки.

На современном этапе поддержка инновационных и исследовательских проектов сосредоточена в основном в высокотехнологичном секторе. В то же время не менее важной на сегодняшний день является системная модернизация традиционных производств и технологий, так как именно они формируют базис высокотехнологичных площадок. Опыт многих стран мира, таких как США, Германия, Канада, Китай и др., показывает, что резервы инновационного роста заложены в партнерском сегменте отношений, в который интегрирован потенциал предприятий и организаций различных форм собственности через механизмы межфирменной кооперации, кластеризации и сетизации экономики при активном участии государственного сектора.

Поддержка научной и инновационной деятельности: опыт регионов

Региональный уровень поддержки научно-инновационного направления в России пока остается наименее развитым. К основным институтам развития в регионах относятся фонды поддержки научной и инновационной деятельности, корпорации (агентства) развития, бизнес-акселераторы, центры трансфера технологий, научно-исследовательские объединения. С учетом новых приоритетов развития страны, обозначенных в Указе Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации до 2030 года», в котором, в частности, заявлено об «обеспечении присутствия России в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок, обеспечении темпов роста ВВП выше среднемирового, достижении «цифровой зрелости» отраслей реального сектора экономики и социальной сферы», регионам делегированы большие полномочия по разработке программно-проектного обеспечения и инструментария для решения стратегических задач развития.

Региональные фонды поддержки научной и инновационной деятельности представляют собой институциональный элемент в конструкте инновационной среды, посредством которого реализуются меры, направленные на стимулирование и повышение эффективности научной и инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации. Создание фондов позволило определенным образом разграничить полномочия федерального центра и регионов, сконцентрировав усилия на приоритетной проблематике в условиях специфики развития отдельных территорий [14]. В то же время в условиях дефицита средств региональных бюджетов деятельность фондов в большинстве тех субъектов Российской Федерации, в которых они уже созданы, осуществляется с привлечением средств федеральных институтов развития и корпоративного сектора.

Наряду с фондами, осуществляющими поддержку научной и инновационной деятельности за счет государственного финансирования, в регионах функционируют негосударственные и венчурные фонды.

Рассмотрим опыт функционирования региональных фондов и программ под-

держки научной и инновационной деятельности в России.

Государственное автономное учреждение «Красноярский краевой фонд науки» было организовано в 2009 г. для осуществления кооперационного взаимодействия производителей и потребителей научной, научно-технической продукции и результатов инновационной деятельности посредством государственной поддержки востребованных разработок на различных этапах жизненного цикла инноваций (от стадии R&D до коммерциализации) на конкурсной основе. Фонд проводит конкурсы исключительно региональной направленности, финансируемые из бюджета края, а также на условиях софинансирования РФФИ. Региональные конкурсы фонда имеют четко выраженную направленность на развитие науки региона [6]. Фондом осуществляется поддержка фундаментальных и прикладных исследований, экспериментальных разработок высокой степени готовности к внедрению в деятельность высокотехнологичных компаний, расположенных на территории края и обеспечивающих его конкурентные преимущества. Кроме того, он оказывает содействие академической мобильности, созданию новых научных школ, привлечению молодых ученых к участию в научных мероприятиях мирового уровня.

За годы деятельности фонд поддержал более 3 000 проектов с общим финансированием (нарастающим итогом) около 2 млрд рублей. Ежегодно проводится 12–13 конкурсов по 4 направлениям. В 2019 и 2020 гг. общий бюджет конкурсов (совместно с РФФИ) составил 180 млн рублей – по 90 млн рублей из федерального и краевого бюджетов[1]. Реализация поддержанных проектов осуществляется, как правило, в течение 1–2 лет. В копилке победителей конкурсов более 300 договоров на внедрение результатов, более 30 лицензионных соглашений и около 400 патентов. В экспертный совет фонда входят 350 ведущих ученых со всей России.

С 2018 г. Красноярский край является площадкой для конкурса нового формата, особенностью которого является привлечение к финансированию высокотехнологичных компаний, в том числе участников крупного инвестиционного проекта «Енисейская Сибирь». Компании формулируют темы конкурса исходя из своих потребностей, и если ранее возможности для реализации своих наработок искали ученые, то сейчас именно бизнес инициирует заказ научных исследований. В числе предприятий, финансирующих проекты, можно отметить Инженерно-технологический центр Русал, Нижнебогучанскую ГЭС, Научно-производственный центр магнитной гидродинамики, а также предприятия агропромышленного комплекса – ООО «Солянское», ООО «Троицкая соль».

Деятельность Красноярского фонда науки представляет собой одну из наиболее успешных практик реализации региональных программ развития науки и инноваций, в которой научный фонд, с одной стороны, выступает важнейшим элементом институциональной структуры, а с другой – активным посредником между властью и предпринимательским сообществом. При этом немаловажную роль играет стабильность финансового аспекта поддержки в условиях кризисных процессов национальной экономики.

Инвестиционно-венчурный фонд Республики Татарстан был основан в 2004 г. по инициативе регионального правительства. Осуществляя деятельность в сфере прямых и венчурных инвестиций, фонд более 17 лет создает условия для реализации инновационных проектов, развивающих перспективные технологические компании Татарстана. В 2014 и в 2017 гг. фонд занимал лидирующие позиции в рейтинге венчурных фондов с привлечением государственно-частных инвестиций (по версии «РБК» и «РАВИ»).

С 2018 г. в регионе действует программа инновационных проектов «Идея 1000»,

[1] URL: https://mert.tatarstan.ru/Economic_development_and_innovative_economy_of_Tatarstan_for_2014_2020.htm (дата обращения: 15.03.2021).

предполагающая создание наукоемких технологических производств, в рамках которой предусмотрены следующие виды конкурсного финансирования:

– «Старт-1» – поддержка 10 проектов по 2 млн рублей. Отбор проектов осуществляется по итогам регионального конкурса «50 лучших инновационных идей Республики Татарстан»;

– «Старт-2» – поддержка 6 проектов по 3 млн рублей. Отбор проектов осуществляется из числа победителей Российского венчурного форума;

– «Старт-3» поддержка 3 проектов по 4 млн рублей. Отбор проектов осуществляется из наиболее успешных участников программы «Старт-2».

Тематические направления проектов: IT, современные материалы, медицина будущего, аппаратные комплексы, биотехнологии. Финансирование предоставляется заявителям на проведение НИОКР, услуги инжиниринга, защиту интеллектуальной собственности, сертификацию продукции, маркетинг, бизнес-планирование, разработку стратегии коммерциализации проектов, разработку опытных образцов продукции.

При участии фонда в регионе реализуются акселерационные программы. В 2021 г. в шестой раз запускается программа Pulsar Venture Capital в партнерстве с Фондом содействия инновациям, Национальной ассоциацией бизнес-ангелов (венчурные фонды и инвесторы, находящиеся на ранних стадиях развития) и партнерами из Ирландии, Японии и США. За прошедшие годы в ней приняли участие более 40 стартапов региона, которые выбрали для себя стратегию масштабирования на глобальные рынки. Результатами программ акселерации стали многократный рост выручки компаний, суммарные привлеченные инвестиции в размере более 1 млрд рублей, многочисленные связи и зарубежные партнерства. За все время существования фонда было создано свыше 220 объектов интеллектуальной собственности и свыше 70 получили патенты на изобретения.

В соответствии с государственной программой «Экономическое развитие и инновационная экономика Республики Татарстан на 2014–2024 годы» на текущий год предусмотрено финансирование из регионального бюджета в размере 12,9 млрд рублей. Программа включает ряд подпрограмм, в которых одной из целей заявлено увеличение доли инновационной продукции в общем объеме производства до 20,5%. В целом затраты на инновации в регионе в 2019 г. составили 107,1 млрд рублей, уровень инновационной активности достиг 17,4%[1]. Примечательно, что в структуре источников финансирования НИОКР в Республике Татарстан преобладают внебюджетные средства. На них приходится более 50% всех расходов на науку.

Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям) Пермского края с 2009 г. осуществляет деятельность в направлении популяризации инноватики и привлечения молодежи в инновационную деятельность, организации и проведения конкурсов поддержки инновационных проектов, продвижения результатов НИОКР, диверсификации бизнеса в регионе. Кроме того, проводится работа по проектной кооперации малых и крупных инноваторов, осуществляется активная поддержка экспортно ориентированных компаний Пермского края.

Фонд реализует следующие конкурсные программы[2]:

– программу «Умник» – поддержка талантливой молодежи (18–30 лет), вовлеченной в инновационную деятельность. Проекты, прошедшие экспертизу и отбор, получают до 500 тыс. рублей на 2 года;

– программу для стартапов «Старт» – поддержка молодых малых инновационных предприятий (созданных менее 2 лет

[1] URL: https://mert.tatarstan.ru/Economic_development_and_innovative_economy_of_Tatarstan_for_2014_2020.htm (дата обращения: 15.03.2021).

[2] URL: https://minpromtorg.permkrai.ru/innovative-development/programmy-fonda-sodeystviya/ (дата обращения: 17.03.2021).

назад) и физических лиц с условием обязательной регистрации юридического лица после получения гранта. Финансируются проекты НИОКР с перспективой коммерциализации длительностью до 3 лет в размере до 9 млн рублей;

– программу «Коммерциализация» – поддержка малых инновационных компаний, завершивших стадию НИОКР и анонсировавших дальнейшее расширение производства инновационной продукции (финансирование проектов – до 15 млн руб.);

– программу «Кооперация» – поддержка инновационной кооперации крупных и малых предприятий. Цель данной программы заключается в использовании накопленного потенциала малого наукоемкого предпринимательства для развития новых направлений деятельности крупных компаний, в том числе с учетом модернизации действующих производств. Грантовая поддержка проектов значительно выше – до 25 млн рублей.

На территории региона действует государственная программа «Экономическая политика и инновационное развитие», включающая подпрограмму «Развитие промышленности, торговли и инновационное развитие Пермского края», целью которой заявлен переход к инновационному типу экономики. Региональное финансирование программы на период 2016–2022 гг. составит 756,54 млн рублей, в 2021 г. – 83,45 млн рублей[1].

С 2016 г. Пермский край является одной из площадок реализации Национальной технологической инициативы (НТИ) – долгосрочной программы формирования лидерства российских предприятий на мировом высокотехнологичном рынке. Проекты НТИ направлены на формирование условий для ускоренного роста региональных инновационных производств и их успешного выхода на рынки НТИ. За период 2019–2021 гг. более 45 пермских компаний получат поддержку в рамках НТИ для реализации проектов, прежде всего финальных стадий НИОКР, и вывода на рынок экспортных продуктовых решений.

НТИ и Агентство инвестиционного развития Пермского края с 2019 г. осуществляют реализацию программ обучения в предакселераторе для региональных стартапов, цель которых – поддержка инновационных проектов на ранних стадиях инновационного цикла. Участниками программ могут быть студенты, аспиранты, молодые ученые, которые проводят исследования по следующим направлениям:

– AeroNet (системы беспилотных летательных аппаратов);

– EnergyNet (энергетика от personal power до smart city);

– NeuroNet (средства человеко-машинных коммуникаций);

– AutoNet (системы беспилотного автотранспорта);

– HealthNet (умное здравоохранение);

– TechNet (новые производственные технологии);

– FoodNet (новые технологии в питании);

– SafeNet (технологии компьютерной безопасности);

– MariNet (системы беспилотного морского транспорта).

С 2020 г. Фонд содействия инновациям проводит консультационную программу для технологических компаний Пермского края – акселератор «Носороги НТИ». В рамках акселератора реализуется экспортный трек, в процессе которого участники осуществляют выход с проектами на внешние рынки. Для этого предварительно анализируется зарубежная конъюнктура, прогнозируется спрос на продукцию компаний. На основании этого авторы проектов под руководством отраслевых и институциональных экспертов совершают экспортные продажи. Программа акселератора включает 5 модулей, в образовательном процессе задействованы представители Фонда развития интернет-инициатив, а также компаний HR Digital и Teamline-Consult.

[1] URL: http://docs.cntd.ru/document/494904088 (дата обращения: 17.03.2021).

Инновационный фонд Самарской области основан в 2006 г. по инициативе исполнительной власти региона. Его деятельность ориентирована на формирование и развитие инновационной экосистемы Самарской области и технологического предпринимательства. Фонд взаимодействует с федеральными институтами развития, с 2008 г. сотрудничает с РФФИ, с 2010 г. – с Фондом содействия инновациям. Основные направления деятельности Инновационного фонда Самарской области:

– грантовая и организационная поддержка инновационной деятельности в регионе: экспертиза, отбор проектов, предоставление грантов и займов на конкурсных условиях инновационным, в том числе R&D, проектам, сопровождение и мониторинг коммерциализации проектов, долевое участие в уставных капиталах компаний;

– научно-организационная деятельность в интересах экономического развития региона: создание регионального агентства науки и технологий, разработка и реализация комплексных научно-технологических и инновационных проектов;

– аудит научных компетенций региона (НИИ, вузов, научных центров): разработка методики оценки научных компетенций и их анализ на регулярной основе;

– консалтинговая деятельность: разработка и реализация региональных стратегий и программ, направленных на развитие инновационной деятельности, аналитика в научно-образовательной и инновационной сферах.

Получателями грантовой поддержки фонда являются университеты, научные организации, малые и средние инновационные предприятия Самарской области. В 2017–2019 гг. в рамках региональной целевой программы развития инновационной деятельности Самарской области и деятельности Инновационного фонда гранты получили 235 инновационных проектов на общую сумму 583,4 млн рублей. Наибольшая доля проектов – это разработки в отраслях машиностроения и металлообработки (28%), в медицинской промышленности (24%). Сопровождение инновационных проектов от идеи до промышленного внедрения предусматривает системную работу и индивидуальный подход для каждого проекта, затраты на продвижение по всем стадиям находятся в ведении многоступенчатой системы контроля. Таким образом, риск невыполнения проектов на сегодняшний день сведен к минимуму. Поддержка проектов позволила создать в регионе в период 2014–2019 гг. 1 610 рабочих мест и более 70 объектов интеллектуальной собственности.

В Самарской области функционирует ассоциация «Некоммерческое партнерство Региональный центр инноваций» (Startup Samara), деятельность которой нацелена на помощь талантливой молодежи в реализации идей технологического предпринимательства. Развивается система взаимодействия участников инновационной деятельности по принципу «единое окно», проводятся такие образовательные программы, как работа с идеями на аутсорсе, внутрикорпоративный акселератор и др. Центр инновационного развития и кластерных инициатив Самарской области оказывает содействие предприятиям малого и среднего бизнеса в направлении повышения их конкурентоспособности на всех этапах жизненного цикла производимых товаров. Организуются обучающие семинары в области промышленного дизайна и менеджмента качества, составления дорожных карт для высокотехнологичного сектора, предоставляются услуги по бизнес-планированию и продвижению инновационной продукции.

В процессе анализа деятельности региональных фондов поддержки научной и инновационной деятельности, помимо преимуществ, были выявлены системные проблемы и недостатки, сказывающиеся на эффективности их функционирования (рис. 2).

Главной проблемой является недостаточный уровень финансирования инновационных проектов, связанный как с низ-

кой бюджетной обеспеченностью в регионах, так и с нежеланием бизнеса инвестировать в долгосрочные затратные проекты, особенно на стадии R&D. Малые вложения не способны принести весомый результат и влиять на эффективность.

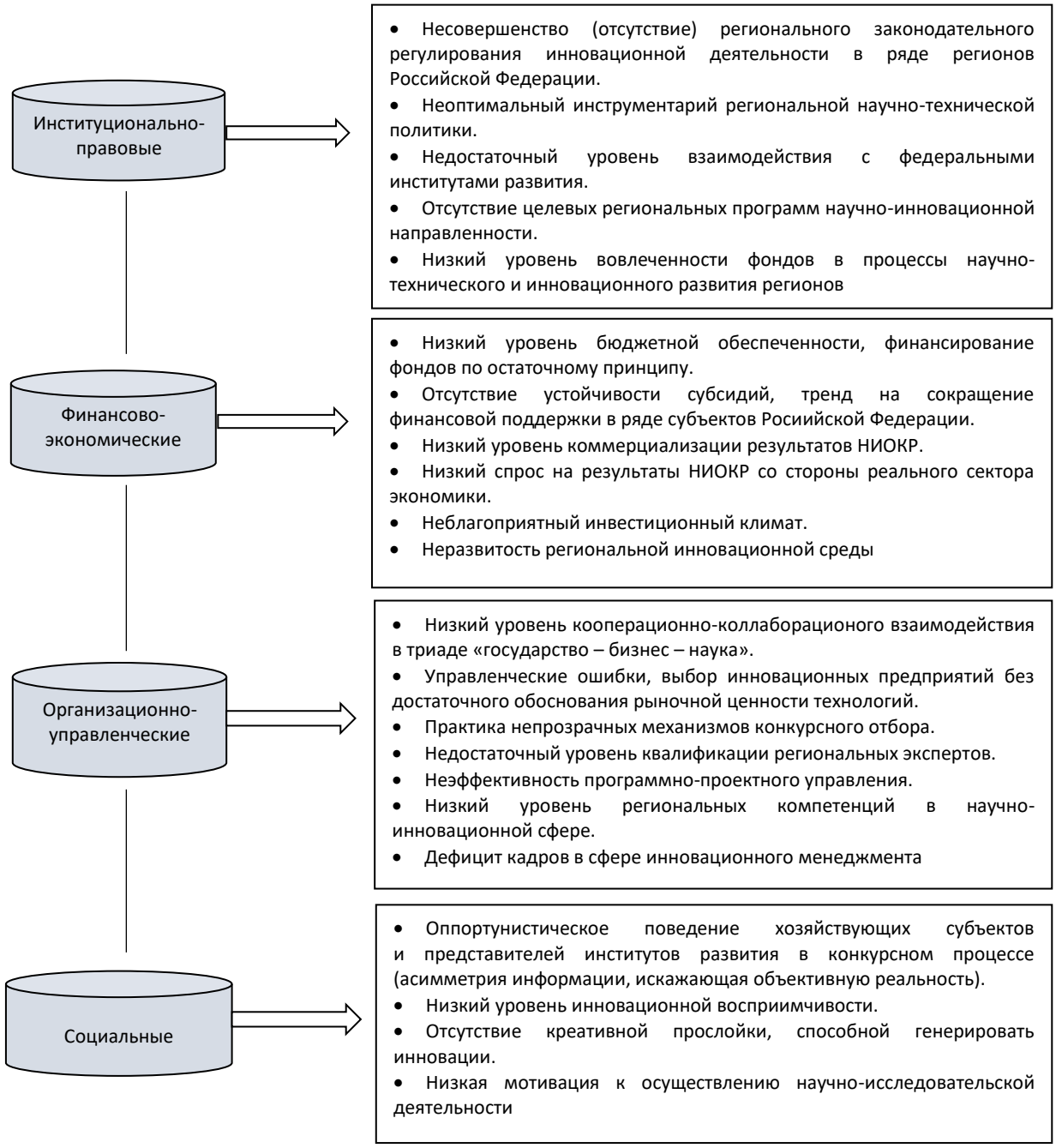

Рис. 2. Системные недостатки деятельности региональных фондов поддержки научной и инновационной деятельности [2; 6; 10; 17]

Вместе с тем в кооперацию с научными организациями в настоящее время вовлечено лишь 2,1% промышленных компаний. В сложившихся условиях стратегический выбор перспективных инновационных предприятий все чаще остается за федеральными конкурсными площадками («Сколково», «Иннополис», «Кольцово»),

предоставляющими лучшие условия для реализации инновационных идей. Таким образом, регионы несут потери с точки зрения утечки человеческого капитала и недополучают доходы в бюджет, поскольку в результате инновационные производства базируются на других территориях. Сохраняется проблема несовершенства региональной законодательной базы, регулирующей инновационную деятельность [3]. Несмотря на то, что подавляющее число регионов Российской Федерации разработали собственные программы развития в научно-инновационной сфере, на практике большинство поставленных задач не решаются либо решаются по остаточному принципу.

Следует отметить и такую проблему, как «короткий горизонт» исследовательских проектов. Механизмы поддержки обычно рассчитаны на срок от 1 года до 3 лет, что не всегда позволяет провести качественное исследование, особенно это касается масштабных проектов с емкой эмпирической компонентой. Существенной проблемой институтов развития остается коррупционная составляющая. В регионах она проявляется в виде непрозрачности экспертизы конкурсных заявок и рецензирования грантовой отчетности. Со стороны заявителей в конкурсном процессе региональных фондов имеют место эпизоды оппортунистического поведения, когда намерения грантополучателей нацелены исключительно на получение финансирования. Так, помощь и содействие направляются заведомо бесперспективным проектам, а идеи, которые могли бы воплотиться в продукт до стадии коммерциализации, фактически остаются без поддержки. Следует отметить и низкий уровень вовлеченности региональных фондов в процессы научно-технического и инновационного развития регионов. При этом до настоящего времени далеко не все регионы смогли выстроить механизм эффективного взаимодействия с федеральными институтами развития, что негативным образом сказывается на региональных перспективах инноватизации в целом.

Направления повышения эффективности деятельности региональных фондов поддержки научной и инновационной деятельности

Несмотря на широкий спектр проблем, успешные практики российских региональных фондов поддержки научной и инновационной деятельности свидетельствуют о том, что они могут стать значимым элементом институциональной среды и эффективным инструментом реализации научно-технической и инновационной политики, способствуя укреплению регионов в генерации научного и инновационного заделов. Накопленный опыт организационной деятельности позволяет внести необходимые коррективы в механизмы их функционирования, в части как упразднения дублирующих функций, так и координации стратегий.

Для того чтобы повысить эффективность региональных фондов поддержки научной и инновационной деятельности с учетом трендов и вызовов современности, необходимо сосредоточить совместные усилия регионального государственного сектора, научно-образовательного сообщества и бизнес-среды на следующих направлениях:

– повышение уровня научной и инновационной кооперации, в том числе развитие коллаборационных форм взаимодействия участников инновационного процесса;

– формирование регионального бюджета на науку с ориентацией на перспективные задачи научно-технического и инновационного развития, особенно в контексте их прикладной направленности;

– усиление вовлеченности фондов в реализацию региональной политики в области науки и инноваций;

– стремление к тенденции устойчивого роста доли поддержанных проектов НИОКР и количества грантополучателей в регионах;

– отбор проектов с учетом региональных приоритетов развития науки и производства;

– расширение практики межрегиональных проектов, проработка актуальной тематики для инклюзивных конкурсных программ;

– повышение престижа и привлекательности научной карьеры, поддержка как опытных научных коллективов, так и перспективных молодых научных кадров;

– предоставление возможностей академической мобильности и активизации научных коммуникаций для студентов, аспирантов, молодых исследователей;

– повышение качества деловой среды в научной сфере;

– содействие открытости инновационного процесса новым форматам инновационной деятельности и кастомизации производств;

– развитие цифровых сервисов и платформ для доступа к информации о новейших разработках, научных кадрах и компетенциях;

– формирование общественного доверия к результатам НИОКР;

– увеличение грантовой поддержки масштабных научных и инновационных проектов на более длительный срок (до 5 лет);

– обеспечение вторичного отбора проектов, не получивших федеральную поддержку, но имеющих потенциал для развития регионов;

– привлечение индустриальных партнеров к проведению НИОКР, а также в состав экспертных групп;

– обеспечение прозрачности проектной экспертизы, конкурсного отбора и рецензирования;

– усиление ответственности за расходованием бюджетных средств.

Реализация комплекса мер по заданным направлениям на фоне проводимого перезапуска институтов развития будет способствовать большей открытости их деятельности, совершенствованию механизмов государственно-частного партнерства в научно-инновационной сфере, позволит ускорить процессы коммерциализации технологий, преодолеть проблему неэффективного расходования государственных ресурсов, скорректировать инвестиционный фокус институтов в направлении актуальных прикладных задач реального сектора экономики регионов для достижения национальных приоритетов развития.

Список литературы

1. *Боткин О. И., Сутыгина А. И., Сутыгин П. Ф.* Особенности взаимодействия факторов конкурентоспособности региональной агропродовольственной системы // Экономика сельского хозяйства России. – 2018. – № 5. – С. 24–30.

2. *Буньковский Д. В.* Меры поддержки развития предпринимательства на местном уровне // Управление устойчивым развитием. – 2019. – № 2 (21). – С. 5–12.

3. *Голубь А. А., Родина Т. Е.* Развитие стратегического потенциала региона в условиях цифровой трансформации // Актуальные аспекты экономики и управления в условиях цифровизации : материалы X Всероссийского молодежного научного форума, посвященного 90-летию БГИТУ. – Брянск, 2019. – С. 44–48.

4. *Городникова Н. В., Гохберг Л. М., Дитковский К. А.* Наука. Технологии. Инновации: 2019 : краткий статистический сборник. – М. : НИУ ВШЭ, 2019.

5. Институты развития провалили инновации. – URL: https://news.myseldon.com/ru/news/index/246521315 (дата обращения: 04.03.2021).

6. *Лапочкина В. В., Каменский А. С., Корнилов А. М.* Российские государственные научные фонды поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности:

успех, проблемы, зарубежный опыт // Наука. Инновации. Образование. – 2018. – Т. 13. – № 2. – С. 26–53.

7. *Ленчук Е. Б.* Финансовые институты развития в решении задач технологической модернизации и инновационного развития // Федерализм. – 2015. – № 4 (80). – С. 7–24.

8. *Марков Л. С., Ягольницер М. А., Маркова В. М., Теплова И. Г.* Институциональные особенности модели кластеризации и развитие инновационных мезоэкономических систем // Регион: экономика и социология. – 2009. – № 3. – С. 3–18.

9. *Мартынова С. В., Тарасенко И. И.* Финансирование российской науки в рамках государственных программ в 2021 г. – URL: https://issek.hse.ru/news/444777249.html (дата обращения: 11.03.2021).

10. *Никитаева А. Ю.* Институциональная структура региона в контексте инновационного развития промышленности // Журнал институциональных исследований. – 2017. – Т. 9. – № 1. – С. 134–149.

11. *Овчинникова А. В.* Концепция государственной поддержки развития малого и среднего предпринимательства на федеральном и региональном уровне // Вестник Удмуртского университета. Серия: экономика и право. – 2015. – Т. 25. – № 4. – С. 61–68.

12. *Полтерович В. М.* Институциональные ловушки и экономические реформы // Экономика и математические методы. – 1999. – Т. 35. – № 2. – С. 3–20.

13. *Пястолов С. М.* Динамика институциональных форм на переднем крае науки // Журнал институциональных исследований. – 2018. – Т. 10. – № 1. – С. 107–124.

14. *Рахмеева И. И., Лысенко А. Н.* Институты технологического развития старопромышленных регионов // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2020. – № 4. – С. 152–166.

15. *Романова О. А., Беспамятных Н. Н.* Региональный институциональный контур развития малого предпринимательства // Вестник УГТУ-УПИ. Серия: экономика и управление. – 2004. – № 10. – С. 81–88.

16. Симачев Ю. В., Кузык М. Г. Влияние государственных институтов развития на инновационное поведение фирм: качественные эффекты // Вопросы экономики. – 2017. – № 2. – С. 109–135.

17. *Трофимова Н. Н.* Проблемы и перспективы инвестирования в цифровую модернизацию наукоемких производств // Стратегии бизнеса. – 2020. – Т. 8. – № 6. – С. 153–156.

18. *Lagendijk A., Cornford J.* Regional Institutions and Knowledge: Tracking Newforms of Regional Development Policy // Geoforum. – 2000. – N 31 (2). – P. 209–218.

19. *Ostrom E.* Governing the Commons: the Evolution of Institutions for Collective Action. – URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-531-90400-9_93 (дата обращения: 16.02.2021).

References

1. Botkin O. I., Sutygina A. I., Sutygin P. F. Osobennosti vzaimodeystviya faktorov konkurentosposobnosti regionalnoy agroprodovolstvennoy sistemy [Features of the Interaction of Factors of Competitiveness of the Regional Agri-Food System]. *Ekonomika selskogo khozyaystva Rossii* [Agricultural Economics of Russia], 2018, No. 5, pp. 24–30. (In Russ.).

2. Bunkovskiy D. V. Mery podderzhki razvitiya predprinimatelstva na mestnom urovne [Support Measures for Entrepreneurship Development at the Local Level]. *Upravlenie ustoychivym razvitiem* [Sustainable Development Management], 2019, No. 2 (21), pp 5–12. (In Russ.).

3. Golub A. A., Rodina T. E. Razvitie strategicheskogo potentsiala regiona v usloviyakh tsifrovoy transformatsii [Development of the Strategic Potential of the Region in the Context of

Digital Transformation]. *Aktualnye aspekty ekonomiki i upravleniya v usloviyakh tsifrovizatsii, materialy KH Vserossiyskogo molodezhnogo nauchnogo foruma, posvyashchennogo 90-letiyu BGITU* [Topical Aspects of Economics and Management in the Context of Digitalization: Materials of the X All-Russian Youth Scientific Forum Dedicated to the 90th Anniversary of BGITU]. Bryansk, BGITU, 2019, pp. 44-48. (In Russ.).

4. Gorodnikova N. V., Gokhberg L. M., Ditkovskiy K. A. Nauka. Tekhnologii. Innovatsii: 2019 [Technologies. Innovations: 2019. Brief Statistical Collection]. Moskow, HSE, 2019. (In Russ.).

5. Instituty razvitiya provalili innovatsii [Development Institutions Failed Innovation]. (In Russ.). Available at: https://news.myseldon.com/ru/news/index/246521315 (accessed 04.03.2021).

6. Lapochkina V. V., Kamenskiy A. S., Kornilov A. M. Rossiyskie gosudarstvennye nauchnye fondy podderzhki nauchnoy, nauchno-tekhnicheskoy i innovatsionnoy deyatelnosti: uspekh, problemy, zarubezhnyy opyt [Russian State Scientific Foundations to Support Scientific, Scientific, Technical and Innovative Activities: Success, Problems, Foreign Experience]. *Nauka. Innovatsii. Obrazovanie* [Science. Innovation. Education], 2018, Vol. 13, No. 2, pp. 26–53. (In Russ.).

7. Lenchuk E. B. Finansovye instituty razvitiya v reshenii zadach tekhnologicheskoy modernizatsii i innovatsionnogo razvitiya [Development Financial Institutions in Solving the Problems of Technological Modernization and Innovative Development]. *Federalizm* [Federalism], 2015, No. 4 (80), pp. 7–24. (In Russ.).

8. Markov L. S., Yagolnitser M. A., Markova V. M., Teplova I. G. Institutsionalnye osobennosti modeli klasterizatsii i razvitie innovatsionnykh mezoekonomicheskikh sistem [Institutional Features of the Clustering Model and the Development of Innovative Mesoeconomic Systems]. *Region: ekonomika i sotsiologiya*. [Region: Economics and Sociology], 2009, No. 3, pp. 3–18. (In Russ.).

9. Martynova S. V., Tarasenko I. I. Finansirovanie rossiyskoy nauki v ramkakh gosudarstvennykh programm v 2021 g. [Financing of Russian Science within the Framework of State Programs in 2021]. (In Russ.). Available at: https://issek.hse.ru/news/444777249.html (accessed 11.03.2021).

10. Nikitaeva A. Yu. Institutsionalnaya struktura regiona v kontekste innovatsionnogo razvitiya promyshlennosti [Institutional Structure of the Region in the Context of Innovative Industrial Development]. *Zhurnal institutsionalnykh issledovaniy* [Journal of Institutional Research], 2017, Vol. 9, No. 1, pp. 134–149. (In Russ.).

11. Ovchinnikova A. V. Kontseptsiya gosudarstvennoy podderzhki razvitiya malogo i srednego predprinimatelstva na federalnom i regionalnom urovne [The Concept of State Support for the Development of Small and Medium-Sized Businesses at the Federal and Regional Levels]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya*: *Ekonomika i pravo* [Bulletin of the Udmurt University. Economics and Law], 2015, Vol. 25, No. 4, pp. 61–68. (In Russ.).

12. Polterovich V. M. Institutsionalnye lovushki i ekonomicheskie reformy [Institutional Traps and Economic Reforms]. *Ekonomika i matematicheskie metody* [Journal of Institutional Research], 2018, Vol. 10, No. 1, pp. 107–124. (In Russ.).

13. Pyastolov S. M. Dinamika institutsionalnykh form na perednem krae nauki [The Dynamics of Institutional Forms at the Forefront of Science]. *Zhurnal institutsionalnykh issledovaniy* [Journal of Institutional Research], 2018, Vol. 10, No. 1, pp. 107-124. (In Russ.).

14. Rakhmeeva I. I., Lysenko A. N. Instituty tekhnologicheskogo razvitiya staropromyshlennykh regionov [Institutes of Technological Development of Old Industrial Regions]. *Vestnik Permskogo natsionalnogo issledovatelskogo politekhnicheskogo universiteta.*

Sotsialno-ekonomicheskie nauki [Bulletin of the Perm National Research Polytechnic University. Social and Economic Sciences], 2020, No. 4, pp. 152–166. (In Russ.).

15. Romanova O. A., Bespamyatnykh N. N. Regionalnyy institutsionalnyy kontur razvitiya malogo predprinimatelstva [Regional Institutional Outline of Small Business Development]. *Vestnik UGTU-UPI. Seriya: ekonomika i upravlenie* [Bulletin of the UGTU-UPI.], 2004, No. 10, pp. 81-88. (In Russ.).

16. Simachev Yu. V., Kuzyk M. G. Vliyanie gosudarstvennykh institutov razvitiya na innovatsionnoe povedenie firm: kachestvennye effekty [Influence of State Development Institutions on Firms' Innovative Behavior: Qualitative Effects]. *Voprosy ekonomiki* [Economic Issues], 2017, No. 2, pp. 109–135. (In Russ.).

17. Trofimova N. N. Problemy i perspektivy investirovaniya v tsifrovuyu modernizatsiyu naukoemkikh proizvodstv [Problems and Prospects of Investing in Digital Modernization of Science-Intensive Industries]. *Strategii Biznesa*. [Business Strategies], 2020, Vol. 8, No. 6, pp. 153–156. (In Russ.).

18. Lagendijk A., Cornford J. Regional Institutions and Knowledge: Tracking Newforms of Regional Development Policy. *Geoforum*, 2000, No. 31 (2), pp. 209–218.

19. Ostrom E. Governing the Commons: the Evolution of Institutions for Collective Action. Available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-531-90400-9_93 (accessed 16.02.2021).

Сведения об авторе

Татьяна Николаевна Тополева
кандидат экономических наук,
доцент, старший научный сотрудник
Удмуртского филиала Института экономики
Уральского отделения РАН.
Адрес: ФГБУН «Институт экономики
Уральского отделения Российской академии
наук», Удмуртский филиал, 426004,
Удмуртская Республика, Ижевск,
ул. Ломоносова, д. 4.
E-mail: tn-topoleva@mail.ru

Information about the author

Tatiana N. Topoleva
PhD, Assistant Professor, Senior Researcher
of Udmurt Branch of Institute of Economics
of the Ural Branch of Russian Academy
of Science.
Address: Udmurt Branch of Institute
of Economics of the Ural Branch
of Russian Academy of Science,
4 Lomonosova Str., Izhevsk, 426004,
Russian Federation.
E-mail: tn-topoleva@mail.ru

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-109-117

РОЛЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В РАЗВИТИИ ПРИГРАНИЧНОГО РЕГИОНА

Л. Ю. Бережная
Оренбургский государственный университет,
Оренбург, Россия

Социально-экономическое развитие регионов неразрывно связано с функционированием транспортной отрасли, что подтверждается многочисленными научными работами. Однако вопрос важности транспортной инфраструктуры для приграничных регионов, несмотря на его очевидность, практически не изучается. Вместе с тем транспорт на периферии государства играет не менее важную роль в региональном развитии, а в некотором отношении является ключевым фактором реализации имеющегося внешнеэкономического потенциала. В рамках данной статьи на основе функционального подхода к объекту исследования представлена попытка обоснования роли транспортной инфраструктуры в развитии приграничного региона с помощью выделения ее внешнеэкономической функции. Суть данной функции заключается в способности транспортной инфраструктуры не только формировать внутри- и межрегиональные потоки товаров, услуг и передвижения людей, но и осуществлять операции международного товарообмена. При этом значение инфраструктуры для приграничных регионов подтверждается динамикой показателей строительства дорожной сети и инвестиций в основные фонды транспортной отрасли: темпы роста указанных показателей значительно выше для приграничных регионов, чем для внутренних. Это подтверждает важность интенсивного развития транспорта на приграничных территориях для сохранения целостности страны и реализации имеющегося потенциала внешнеэкономических связей.
Ключевые слова: регион, приграничный регион, транспортная инфраструктура.

THE ROLE OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE IN DEVELOPMENT OF BORDER REGION

Lyubov Yu. Berezhnaya
Orenburg State University, Orenburg, Russia

Social and economic development of regions is closely connected with transport industry functioning, which was proven by numerous academic works. However, the problem of transport infrastructure importance for border regions was actually neglected. In fact transport on state periphery plays an important role in regional development and in some cases becomes a key factor of realizing foreign-economic potential. This article on the basis of functional approach to the research object describes an attempt to substantiate the role of transport infrastructure in the development of border region through identifying its foreign-economic function. The essence of this function implies the capacity of transport infrastructure to build in-regional and inter-regional flows of goods, services and people travel and at the same time to carry out operations of international exchange of goods. The importance of infrastructure for border regions is demonstrated by dynamics of indicators of railway construction and investment into fixed funds of transport industry: growth rates of these indicators are much higher for border regions in comparison with internal regions. It proves the importance of intensive development of transport on border territories to provide integrity of the country and to realize the potential of foreign-economic links.
Keywords: region, border region, transport infrastructure.

Влияние транспортной инфраструктуры на социально-экономическое положение и перспективное развитие регионов – одно из ключевых направлений изучения региональной экономики. Исследование проблем транспортной инфраструктуры, в том числе ее воздействия на региональное развитие, нашло свое отражение в многочисленных работах отечественных ученых, среди которых

Ю. Н. Гольская и И. А. Кузнецова [5], Е. Г. Ефимова [7], Ю. В. Задворный [8], А. Ж. Зубец [9], Д. А. Мачерет и А. Ю. Ледней [13], Н. А. Рослякова и Н. П. Горидько [17] и др. Авторы указывают, что транспорт играет ключевую роль в развитии экономики как отдельных городов и регионов, так и государства в целом. Как отмечает Е. Г. Ефимова, «транспортные сети, являясь центральным элементом в отраслевой и внутрифирменной реструктуризации, играют важнейшую роль в интеграции регионального рынка, обеспечивая физический доступ к составляющим экономической системы» [7. – С. 77].

Накопленные научным сообществом эмпирические данные о влиянии транспорта на региональную экономику справедливы по отношению как ко внутренним, так и к приграничным регионам. Однако, на наш взгляд, именно в приграничных регионах транспортная инфраструктура имеет исключительное значение [2]. В условиях периферийного расположения (на границе с таким же периферийным приграничным регионом другого государства) одним из важнейших конкурентных преимуществ является возможность быстрого и эффективного перемещения по территории региона грузов и пассажиров. Это подтверждается рядом проведенных научных исследований. Так, В. С. и М. В. Бильчак отмечают, что «сферы транспорта и коммуникаций входят в одну из самых важных составляющих приграничного сотрудничества» [4. – С. 87]. По мнению Е. В. Лавровой, «развитию трансграничного сотрудничества будет способствовать реализация комплекса мероприятий по развитию транспортно-инфраструктурного сотрудничества» [12. – С. 1029]. А. Б. Андреев в качестве фактора, определяющего потенциал трансграничной территории, предлагает использовать уровень развития региональной транспортной инфраструктуры [1].

Приграничное сотрудничество в максимальной степени зависит от уровня развития и использования транспортной инфраструктуры сопредельных государств. Действительно, транспортная инфраструктура имеет большое значение для осуществления процессов международного сообщения. Объем ввезенных и вывезенных из страны товаров и предоставленных услуг напрямую оказывает воздействие на формирование валового внутреннего продукта, увеличивает приток капитала в страну, влияет на расчет международных рейтингов и показателей торгового оборота. При этом проблемы транспортной инфраструктуры отдельной страны (например, отсутствие отдельных видов транспорта, износ путей сообщения и подвижного состава, низкая пропускная способность контрольно-пропускных пунктов и т. п.) способны снизить уровень ее экономического развития и принести значительные убытки.

Наряду с другими факторами развития приграничных территорий [3], транспортная инфраструктура способна как активизировать процессы регионального развития, так и замедлить их. При этом формирование транспортной инфраструктуры должно осуществляться соразмерно росту потребностей регионального рынка, так как существующие ограничения в пропускной способности и транзитном потенциале не позволяют в полной мере гарантировать региону необходимый уровень транспортной обеспеченности.

Низкая эффективность транспортной инфраструктуры отдельного приграничного региона способна привести к возникновению проблем международного сотрудничества для всей страны.

Неудовлетворительная транспортная доступность приграничного региона является существенным препятствием для роста его экономики. Многие приграничные регионы имеют низкий уровень развития инфраструктуры из-за отсутствия достаточного объема инвестиций в транспорт, что связано с длительным сроком окупаемости инфраструктурных проектов и необходимостью крупных финансовых вложений. Зачастую усилия сопредельных

государств в части формирования общей инфраструктуры не скоординированы, так как каждая страна выбирает свой объем инвестиций в соответствии с благосостоянием своих граждан и имеющимися финансовыми ресурсами. Такое отсутствие координации международной транспортной политики снижает эффективность транспортных связей между странами, поэтому в приграничных районах наблюдается ряд узких мест в обеспеченности транспортом.

Ряд проведенных научных исследований подтвердил важную роль транспортной инфраструктуры для развития приграничных территорий не только как субъектов Федерации, но и участников международного сотрудничества (таблица).

Влияние транспортной инфраструктуры на развитие приграничных регионов с точки зрения разных авторов

Авторы	Объект исследования	Влияние транспортной инфраструктуры на экономику приграничного региона
О. В. Толстогузов [19]	Республика Карелия	Приграничное положение региона позволяет воспользоваться преимуществом более низких транспортных издержек при экспорте сырьевых ресурсов в Европу, что благоприятствует вывозу товаров
И. Е. Минин [16]	Республика Карелия	Влияние транспортной системы на процесс развития региона (по основным параметрам) достаточно четко прослеживается и с достаточной степенью точности моделируется
Р. Р. Мустакимов [14]	Алтайский край	От развития транспортно-логистической и терминальной инфраструктуры приграничных регионов зависят не только экономические показатели самого региона и страны, но и конкурентоспособность международного транспортного коридора, включающего транспортную систему данного региона
П. М. Крылов [10]	Приграничные регионы Российской Федерации	В условиях роста внешнеторгового оборота, приграничного сотрудничества государств и соседних с Россией регионов внешние (международные) связи российской транспортной системы становятся все более актуальными
Н. В. Спешилова, О. И. Бантикова, Т. М. Шпильман, Р. Р. Рахматуллин [18]	Оренбургская область	Анализ моделирования размера ВРП на душу населения в зависимости от показателей состояния и развития транспортной системы показал, что увеличение инвестиций в транспорт на 1 млн руб. в текущий момент времени приведет к росту ВРП на душу населения на 8,12 тыс. руб. в последующем году
Е. А. Прокопьев, Н. А. Рослякова, А. Е. Курило [15]	Регионы Российской Федерации	Исследование данных за 2012–2016 гг. показало наличие прямой зависимости между объемами экспорта и импорта в регионе и существующей транспортной инфраструктурой

Можно говорить о том, что в научном сообществе обоснована высокая значимость транспортной инфраструктуры для регионального развития. Однако недостаточно полно раскрыт вопрос, почему именно для приграничных регионов транспорт (в том числе обеспеченность транспортной инфраструктурой и транспортная доступность) имеет определяющее значение.

Для этого рассмотрим данный вопрос в рамках функционального подхода, согласно которому транспортная инфраструкту-

ра выполняет следующие общественно значимые функции [6; 11]:

1) *экономическую* – обслуживание транспортом основных видов экономической деятельности региона (добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, сельское хозяйство и др.). Данная функция позволяет включать в экономические процессы выпускаемую продукцию и предлагаемые услуги, что способствует форсированию регионального развития и формированию конкурентоспособных территориальных систем;

2) *социальную* – характеризует способность транспортной инфраструктуры экономить временные и физические затраты, облегчать трудовую деятельность населения, а также формировать прочные социальные связи. Реализуя данную функцию, транспортная инфраструктура повышает уровень индивидуальной и групповой мобильности населения;

3) *политическую* – создание условий для расширения регионального разделения труда, возможного только при осуществлении обмена товарами между территориями. Углубление территориального разделения труда и его форм, в частности внутрирегиональной и межрегиональной, коррелирует с уровнем развития транспорта, его технической оснащенностью и экономической целесообразностью. Также развитие транспортной инфраструктуры и совершенствование ее технико-экономических характеристик сокращает затраты (финансовые, временные) на перевозку продукции от производителя к потребителю, что немаловажно в современных условиях;

4) *коммуникативную* – установление контактов между людьми, разделенными географическим пространством. Несмотря на активное развитие телекоммуникационного общения, налаживание и поддержание личных связей между людьми возможно лишь при наличии развитой транспортной системы;

5) *культурно-информационную* – интенсификация культурного и информационного обмена внутри региона, что способствует распространению ценностей материальной и духовной культуры, организации досуга людей, предоставлению условий для туризма;

6) *научно-инновационную* – развитие различных областей научного знания, технического и технологического прогресса. Она играет важную роль на пути развития как региона, так и страны в целом;

7) *оборонную* – выступает материальной базой для своевременного передвижения вооруженных сил и перемещения военных объектов.

Перечисленные выше функции транспортной инфраструктуры реализуются вне зависимости от вида региона (исключение составляет оборонная функция, которая для приграничного региона является более важной, чем для внутреннего). В чем же тогда заключается значение транспорта для приграничных территорий? На наш взгляд, эту роль можно конкретизировать с помощью выделения внешнеэкономической функции транспортной инфраструктуры (рис. 1).

Суть внешнеэкономической функции транспортной инфраструктуры приграничного региона заключается в следующем:

1) реализация транзитного потенциала региона;

2) содействие процессам международного сотрудничества;

3) обеспечение мобильного таможенного контроля;

4) формирование регулярного туристского потока и др.

Исключительная важность транспорта как средства перемещения сырья и продукции, а также передвижения населения лежит в основе требований к формированию региональной транспортной сети. Осознавая высокую значимость транспорта, правительство Российской Федерации старается в максимальной степени обеспечить территории транспортной инфраструктурой с помощью реализации различных региональных и национальных проектов и программ (например, национального проекта «Безопасные качествен-

ные дороги», государственной программы «Развитие транспортной системы», Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года и др.). Результатом инвестирования в развитие дорожного фонда становится повышение транспортной доступности регионов, ускорение внутри- и межрегионального товарооборота, сокращение сроков и затрат на транспортировку сырья и продукции.

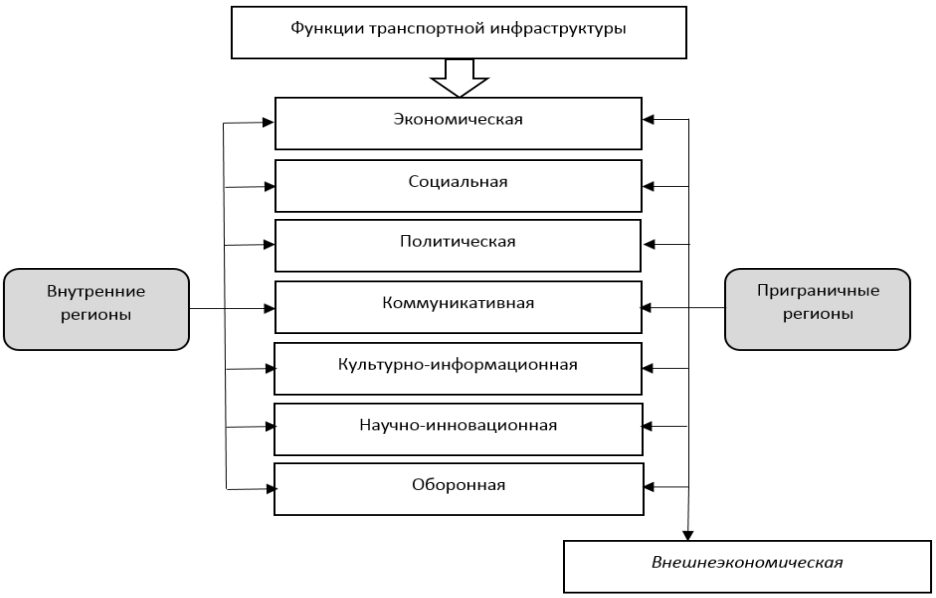

Рис. 1. Функции транспортной инфраструктуры

Процесс развития транспортной инфраструктуры приграничных регионов происходит интенсивнее, чем внутренних. Это подтверждается анализом показателя плотности автомобильных дорог общего пользования в течение 2012–2019 гг. (рис. 2).

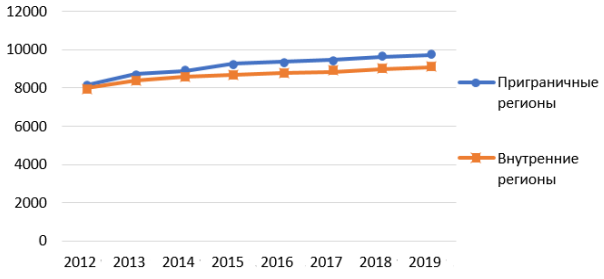

Рис. 2. Динамика показателя плотности автомобильных дорог общего пользования в регионах Российской Федерации за 2012–2019 гг. (в км путей на 1 000 км² территории)

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020 : статистический сборник / Росстат. – М., 2020.

Согласно проведенным расчетам (исключая Республику Крым, Москву, Санкт-Петербург и Севастополь) плотность автомобильных дорог в приграничных регионах выросла в течение 2012–2019 гг. на 19%, тогда как во внутренних – на 13%.

Также изменился показатель объема инвестиций в основной капитал транспорта: для приграничных регионов доля от общего объема инвестиций в 2012 г. составляла 63,4%, а к 2019 г. она увеличилась до 65,4%, в то время как объем инвестиций для внутренних регионов сократился с 36,6 до 34,6% (рис. 3).

Ускорение темпов строительства транспортной инфраструктуры, на наш взгляд, связано с необходимостью обеспечения социально-экономического развития геостратегических территорий страны, к которым, согласно Стратегии пространственного развития Российской Федера-

ции на период до 2025 года, относятся приграничные регионы.

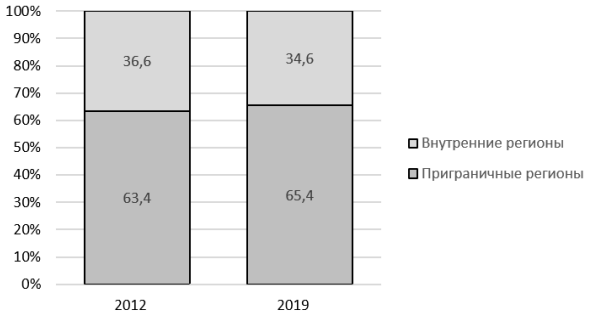

Рис. 3. Показатели объема инвестиций в развитие транспорта в регионах Российской Федерации за 2012 и 2019 гг. (в %)

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020 : статистический сборник / Росстат. – М., 2020.

В качестве основной особенности текущей политики в отношении приграничных регионов можно отметить планомерный процесс регулирования их социально-экономического развития с целью обеспечения национальной безопасности и сохранения территориальной целостности, а также с учетом перспектив приграничного сотрудничества и извлечения выгод из совместных международных действий. Поэтому важно сформировать такую транспортную инфраструктуру приграничных территорий, которая, с одной стороны, позволит использовать весь имеющийся потенциал внешнеэкономических связей, а с другой – будет способствовать сохранению территориальной целостности как отдельного приграничного региона, так и страны в целом.

Таким образом, важно понимать, что транспортная инфраструктура приграничных регионов несет дополнительную нагрузку в виде реализации внешнеторговой функции, что определяет необходимость ее оптимизации и активного развития согласно имеющимся региональным и международным потребностям.

Список литературы

1. *Андреев А. Б.* Методика оценки потенциала приграничного региона трехзвенной трансграничной территории // Вестник Бурятского государственного университета. – 2015. – № 2S. – С. 229–234.

2. *Бережная Л. Ю.* Взаимосвязь транспортной инфраструктуры и регионального развития // Вестник Евразийской науки. – 2019. – Т. 11. – № 3.

3. *Бережная Л. Ю.* Факторы социально-экономического развития приграничных регионов // Вопросы региональной экономики. – 2019. – № 4 (41). – С. 3–7.

4. *Бильчак В. С., Бильчак М. В.* Приграничные регионы: типология, диагностика, инновации : монография. – М. : Креативная экономика, 2018.

5. *Гольская Ю. Н., Кузнецова И. А.* Оценка влияния транспорта на социально-экономическое развитие регионов // Известия Байкальского государственного университета. – 2010. – № 5. – С. 61–64.

6. *Горбунов А. А.* Роль и место транспортных коммуникаций и инфраструктуры в политике развития регионов // ПОИСК: Политика. Обществоведение. Искусство. Социология. Культура. – 2014. – № 1 (42). – С. 88–99.

7. *Ефимова Е. Г.* Роль транспорта в экономическом развитии региона: международный аспект // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2009. – № 1. – С. 77–85.

8. *Задворный Ю. В.* Развитие транспортной инфраструктуры региона // Транспортное дело России. – 2010. – № 6. – С. 10–12.

9. *Зубец А. Ж.* Роль транспортной инфраструктуры в развитии городов. Теоретический аспект // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2014. – № 4 (10). – С. 45–49.

10. *Крылов П. М.* Перспективное развитие транспортных систем российских приграничных регионов // Стратегия развития приграничных территорий: традиции и инновации : материалы Международной научно-практической конференции. г. Курск (25–27 сентября 2014 г.). – Курск, 2014. – С. 299–304.

11. *Кузнецова А. И.* Инфраструктура: вопросы теории, методологии и прикладные аспекты современного инфраструктурного обустройства. Геоэкономический подход. – 3-е изд. – М. : Ком-Книга, 2013.

12. *Лаврова Е. В.* Трансграничное сотрудничество: проблемы, перспективы и экономическая безопасность // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 11-5. – С. 1026–1030.

13. *Мачерет Д. А., Ледней А. Ю.* Перспективы развития транспортной инфраструктуры // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2018. – № 5 (78). – С. 16–22.

14. *Мустакимов Р. Р.* Межрегиональное экономическое взаимодействие приграничных регионов Восточно-Казахстанской области РК и Алтайского края РФ как фактор устойчивого развития // Grand Altai Research & Education. – 2014. – № 1. – С. 95–99.

15. *Прокопьев Е. А., Рослякова Н. А., Курило А. Е.* Внешняя торговля региона: влияние фактора «приграничное положение» // Друкеровский вестник. – 2019. – № 5. – С. 252–267.

16. Роль транспортной системы в развитии приграничного региона : препринт доклада кандидата экономических наук Института экономики КарНЦ РАН И. Е. Минина. – Петрозаводск : Карельский научный центр РАН, 2010.

17. *Рослякова Н. А., Горидько Н. П.* Экономический рост регионов и транспортная инфраструктура: регрессионный анализ // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2013. – № 1. – С. 157–161.

18. *Спешилова Н. В., Бантикова О. И., Шпильман Т. М., Рахматуллин Р. Р.* Анализ влияния транспортной инфраструктуры на развитие экономики региона // Финансовая экономика. – 2019. – № 3 (ч. 8). – С. 849–853.

19. *Толстогузов О. В.* Анализ внешних и внутренних источников роста приграничного региона (по материалам Республики Карелия) // Экономика и управление. – 2009. – № 10. – С. 41–47.

20. *Condeco-Melhorado A., Christidis P.* Road Accessibility in Border Regions: a Joint Approach // Networks and Spatial Economics. – 2018. – Vol. 18. – Issue 2. – P. 363–383.

References

1. Andreev A. B. Metodika otsenki potentsiala prigranichnogo regiona trekhzvennoy transgranichnoy territorii [Methodology of Estimating Potential of Border Region of the Three-Section Cross-Border Territory]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Buryatskiy State University], 2015, No. 2S, pp. 229–234. (In Russ.).

2. Berezhnaya L. Yu. Vzaimosvyaz transportnoy infrastruktury i regionalnogo razvitiya [Interconnection between Transport Infrastructure and Regional Development]. *Vestnik Evraziyskoy nauki* [Bulletin of Eurasian Science], 2019, Vol. 11, No. 3. (In Russ.).

3. Berezhnaya L. Yu. Faktory sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya prigranichnykh regionov [Factors of Social and Economic Development of Border Regions]. *Voprosy regionalnoy ekonomiki* [Issues of Regional Economics], 2019, No. 4 (41), pp. 3–7. (In Russ.).

4. Bilchak V. S., Bilchak M. V. Prigranichnye regiony: tipologiya, diagnostika, innovatsii, monografiya [Border Regions: Typology, Diagnostics, Innovation, monograph]. Moscow, Creative Economy, 2018. (In Russ.).

5. Golskaya Yu. N., Kuznetsova I. A. Otsenka vliyaniya transporta na sotsialno-ekonomicheskoe razvitie regionov [Assessing Transportation Impact on Social and Economic Development of Regions]. *Izvestiya Baykalskogo gosudarstvennogo universiteta* [Izvestiya of the Baykal State University], 2010, No. 5, pp. 61–64. (In Russ.).

6. Gorbunov A. A. Rol i mesto transportnykh kommunikatsiy i infrastruktury v politike razvitiya regionov [The Role and Place of Transportation Communications and Infrastructure in Policy of Region Development]. *POISK: Politika. Obshchestvovedenie. Iskusstvo. Sotsiologiya. Kultura* [POISK: Policy. Social Science. Art. Sociology. Culture], 2014, No. 1 (42), pp. 88–99. (In Russ.).

7. Efimova E. G. Rol transporta v ekonomicheskom razvitii regiona: mezhdunarodnyy aspekt [The Role of Transportation in Economic Development of the Region: International Aspect]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika* [Bulletin of the St. Petersburg University. Economics], 2009, No. 1, pp. 77–85. (In Russ.).

8. Zadvornyy Yu. V. Razvitie transportnoy infrastruktury regiona [Developing the Transport Infrastructure of the Region]. *Transportnoe delo Rossii* [Transportation in Russia], 2010, No. 6, pp. 10–12. (In Russ.).

9. Zubets A. Zh. Rol transportnoy infrastruktury v razvitii gorodov. Teoreticheskiy aspekt [The Role of Transport Infrastructure in the Development of Cities. Theoretical Aspect]. *Vestnik Moskovskogo universiteta imeni S. Yu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie* [Bulletin of the Moscow S. Yu. Vitte University. Series 1: Economics and Management], 2014, No. 4 (10), pp. 45–49. (In Russ.).

10. Krylov P. M. Perspektivnoe razvitie transportnykh sistem rossiyskikh prigranichnykh regionov [Long-Term Development of Transport Systems in Russian Border Regions]. *Strategiya razvitiya prigranichnykh territoriy: traditsii i innovatsii, materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. g. Kursk (25–27 sentyabrya 2014 g.)* [Strategy of Developing Border Territories: Traditions and Innovation: materials of the International Conference. Kursk (25–27 September, 2014)]. Kursk, 2014, pp. 299–304. (In Russ.).

11. Kuznetsova A. I. Infrastruktura: voprosy teorii, metodologii i prikladnye aspekty sovremennogo infrastrukturnogo obustroystva. Geoekonomicheskiy podkhod [Infrastructure: Theory, Methodology and Applied Aspects of Present Day Infrastructural Arrangement. Geo-Economic Approach], 3th edition. Moscow, Kom-Kniga, 2013. (In Russ.).

12. Lavrova E. V. Transgranichnoe sotrudnichestvo: problemy, perspektivy i ekonomicheskaya bezopasnost [Cross-Border Cooperation: Challenges, Prospects and Economic Security]. *Fundamentalnye issledovaniya* [Fundamental Research], 2016, No. 11-5, pp. 1026–1030. (In Russ.).

13. Macheret D. A., Ledney A. Yu. Perspektivy razvitiya transportnoy infrastruktury [Prospects of Transport Infrastructure Development]. *Transport Rossiyskoy Federatsii. Zhurnal o nauke, praktike, ekonomike* [Transport in the Russian Federation. Journal of Science, Practice, Economics], 2018, No. 5 (78), pp. 16–22. (In Russ.).

14. Mustakimov R. R. Mezhregionalnoe ekonomicheskoe vzaimodeystvie prigranichnykh regionov Vostochno-Kazakhstanskoy oblasti RK i Altayskogo kraya RF kak faktor ustoychivogo razvitiya [Inter-Regional Economic Cooperation in Border Regions of East-Kazakhstan Region of the Republic of Kazakhstan and Altay Area of the Russian Federation as Factor of Sustainable Development]. *Grand Altai Research & Education* [Grand Altai Research & Education], 2014, No. 1, pp. 95–99. (In Russ.).

15. Prokopev E. A., Roslyakova N. A., Kurilo A. E. Vneshnyaya torgovlya regiona: vliyanie faktora «prigranichnoe polozhenie» [Foreign Trade in the Region: Impact of the Factor 'Border Location']. *Drukerovskiy vestnik* [Druker Bulletin], 2019, No. 5, pp. 252–267. (In Russ.).

16. Rol transportnoy sistemy v razvitii prigranichnogo regiona, preprint doklada kandidata ekonomicheskikh nauk Instituta ekonomiki KarNTS RAN I. E. Minina [The Role of Transportation System in Border Region Development: preprint of the report by I. E. Minin, PhD of the Institute of Economics KarNC RAN]. Petrozavodsk, Karelian Research Center RAN, 2010. (In Russ.).

17. Roslyakova N. A., Goridko N. P. Ekonomicheskiy rost regionov i transportnaya infrastruktura: regressionnyy analiz [Economic Growth of Regions and Transport Infrastructure: Regressive Analysis]. *RISK: Resursy, informatsiya, snabzhenie, konkurentsiya* [RISK: Resources, Information, Supply, Competition], 2013, No. 1, pp. 157–161. (In Russ.).

18. Speshilova N. V., Bantikova O. I., Shpilman T. M., Rakhmatullin R. R. Analiz vliyaniya transportnoy infrastruktury na razvitie ekonomiki regiona [Analyzing the Impact of Transport Infrastructure on the Region Economy Development]. *Finansovaya ekonomika* [Finance Economics], 2019, No. 3 (part 8), pp. 849–853. (In Russ.).

19. Tolstoguzov O. V. Analiz vneshnikh i vnutrennikh istochnikov rosta prigranichnogo regiona (po materialam Respubliki Kareliya) [Analyzing External and Internal Sources of Growth in Border Region (the Republic of Karelia)]. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and Management], 2009, No. 10, pp. 41–47. (In Russ.).

20. Condeco-Melhorado A., Christidis P. Road Accessibility in Border Regions: a Joint Approach. *Networks and Spatial Economics*, 2018, Vol. 18, Issue 2, pp. 363–383.

Сведения об авторе

Любовь Юрьевна Бережная
старший преподаватель
кафедры менеджмента
Оренбургского государственного
университета.
Адрес: ФГБОУ ВО «Оренбургский
государственный университет», 460018,
Оренбург, проспект Победы, д. 13.
E-mail: berezhnayalu@mail.ru

Information about the author

Lyubov Yu. Berezhnaya
Senior Lecturer of the Department
for Management of the Orenburg State
University.
Address: Federal State Budgetary Educational
Institution of Higher Education "Orenburg State
University", 13 Pobedy Avenue,
Orenburg, 460018, Russian Federation.
E-mail: berezhnayalu@mail.ru

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-118-132

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ-ЛИДЕРАХ

П. А. Михненко
Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана,
Российский государственный гуманитарный университет,
Москва, Россия

Значительное повышение производительности труда является сегодня важнейшей задачей российской экономики, что отражено в национальных целях Российской Федерации и национальном проекте «Производительность труда и поддержка занятости». Существующие математические модели и методы анализа данной проблемы не позволяют в полной мере выделить ключевые факторы, определяющие способность предприятий обеспечивать значительный прирост производительности в краткосрочной и среднесрочной перспективе. В статье предложена математическая модель анализа динамики производительности труда, построенная на основе информационного подхода к анализу систем. Отличительными особенностями модели являются использование теоремы гипотез для получения оценки условной вероятности достижения целевого показателя, а также двух вариантов интерпретации вероятности реализации ситуационного фактора. Объектом исследования является репрезентативная выборка промышленных предприятий России, входящих в топ-100 лидеров по приросту производительности труда. Поставлена и решена задача расчета относительных мер прагматической (целевой) информации, определяющей степень соответствия прироста основных финансово-экономических показателей достижению цели – приросту производительности труда на предприятиях в трехлетней перспективе. В результате моделирования показано, что степень относительной целесообразности высоких темпов прироста выручки предприятия снижается по мере возрастания диапазонов прироста производительности труда. При этом заметно повышается степень относительной целесообразности высоких темпов прироста оборачиваемости активов в сочетании с сокращением длительности операционного цикла предприятия. В отличие от большинства работ, посвященных данной проблеме, показано, что относительная целесообразность прироста фондовооруженности на предприятии наиболее заметна для среднего и высокого темпов прироста производительности труда и пренебрежимо мала в рекордном диапазоне. Полученные результаты раскрывают прикладные возможности использования логико-математического инструментария информационного подхода для анализа динамики показателей экономической эффективности бизнеса.

Ключевые слова: информационный подход, моделирование, финансово-экономические показатели, вероятность, прагматическая информация, целесоответствие.

INFORMATION MODELING AND ANALYSIS OF LABOUR PRODUCTIVITY DYNAMICS AT ENTERPRISES-LEADERS

Pavel A. Mikhnenko
Bauman Moscow State Technical University, Russian State University for the Humanities,
Moscow, Russia

Serious growth in labour productivity is an essential task of Russian economy today, which was formulated in the national goals of the Russian Federation and the national project 'Labour Productivity and Employment Support'. Current mathematic models and methods of analyzing the given problem cannot identify key factors affecting the capacity of the enterprise to provide a considerable growth in productivity in the short-term and medium-term perspective. The article puts forward a mathematic model for analyzing labour productivity dynamics, which was designed on the informational approach to system analysis. Specific features of the model are the use of the

hypothesis theorem to get estimation of relative probability of achieving the target indicator and 2 variants of interpretation of probability to realize the situation factor. The research object is representative sample of industrial enterprises in Russia included in the top-100 leaders by labour productivity growth. The authors set and resolved the task to estimate relative steps of target information that determine the degree of conformity of an increase in key finance and economic parameters with attaining the goal, i.e. growth in labour productivity at the enterprise in 3-year perspective. As a result of modeling it was shown that the degree of relative expediency of high rates of proceed rise tend to decline as the ranges of labour productivity grow. At the same time the degree of relative expediency of high rates of asset turn-over growth steps up in line with decreasing durability of operative cycle of the enterprise. In contrast to many works dealing with this problem it was shown that relative expediency of fund-equipment at the enterprise is more noticeable for medium and high rates of labour productivity growth and extremely low in the record range. The obtained results demonstrate applied opportunities to use logic-mathematic tools of the information approach to analyze indicators of economic efficiency of business.
Keywords: information approach, modeling, finance and economic indicators, probability, pragmatic information, goal-conformity.

Введение

Проблема производительности труда (ПТ) является сегодня неотъемлемым элементом экономического дискурса и находится в центре внимания как академического сообщества, так и менеджмента предприятий всех отраслей и видов экономической деятельности. По данным ОЭСР, в 2019 г. в России величина ПТ, выраженная долей внутреннего валового продукта на одного работника в текущих ценах по паритету покупательной способности, достигла величины 59 613,6 долларов США, что составило 30,3% от значения, продемонстрированного Ирландией – страной-лидером по этому показателю в 2019 г., и 44,4% от показателя США. Прирост ПТ в России в 2019 г. по сравнению с 2018 г. составил 8,44%[1].

В российской экономике накапливается разрыв в производительности между наиболее эффективными и отстающими предприятиями [1]. Различия в величинах ПТ объясняются различиями в уровнях развития высокотехнологичных и наукоемких отраслей. Одним из важнейших показателей, определяющих рост ПТ, часто называется фондовооруженность предприятия [2]. Учет в моделях ПТ динамики фондовооруженности и обновления основных фондов позволяет более определенно трактовать сущность индекса производительности труда в контексте оценки экономической эффективности предприятий [3]. При исследовании проблем роста ПТ необходимо обращать внимание прежде всего на качественную сторону дела. Важно, чтобы рост происходил в основном за счет повышения эффективности, а не объема используемых ресурсов [4]. Сегодня востребованы актуализация и совершенствование компетенций высокообразованных кадров в целях повышения производительности труда и создания для работников комфортных условий труда [5]. Важнейшими факторами повышения ПТ на предприятиях несырьевых секторов российской экономики являются развитие человеческого капитала, инвестиции в современное оборудование, экспортная деятельность, использование современных цифровых технологий и решений, финансирование расходов на НИОКР [6].

К приоритетным направлениям совершенствования организации труда на промышленных предприятиях, позволяющим эффективно управлять уровнем производительности труда, относятся те из них, которые связаны с наиболее активным использованием человеческих ресурсов [7]. Для предотвращения дальнейшего снижения производительности труда в российской экономике сегодня необходимы регуляторные меры, поддерживающие действие рыночных сил. Следует создать благоприятный климат для появления инновационно активных новых фирм, ускорить уход неконкурентоспособных фирм, повысить мобильность трудовых ресурсов и капитала, а также трансферт знаний между

[1] URL: https://stats.oecd.org

фирмами и регионами [8]. Одним из основных факторов, влияющих на индекс производительности труда, является динамика инвестиций в основной капитал [9].

В Указе Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» была поставлена цель – рост производительности труда на средних и крупных предприятиях базовых несырьевых отраслей экономики не ниже 5 процентов в год. В 2020 г. в Указе Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», призванном актуализировать систему стратегических целей социально-экономического развития России, в рамках национальной цели «Достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство» отсутствует упоминание о производительности труда. Однако имеются основания полагать, что этот факт не свидетельствует об утрате внимания государства к данной проблеме, ее решение продолжается в рамках национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости», а именно федерального проекта «Системные меры по повышению производительности труда». Нацпроект предполагает обеспечение ежегодного пятипроцентного прироста производительности труда на средних и крупных предприятиях несырьевых отраслей экономики страны. Сегодня участниками нацпроекта являются более 2 300 предприятий из 67 субъектов Российской Федерации. Оптимальные величины финансирования этапов нацпроекта, помимо прочего, зависят от наличия случайных факторов, интенсивность которых должна учитываться при планировании динамики производительности труда в отечественной экономике [10].

Примерами успешной реализации корпоративных программ и проектов повышения ПТ в соответствии с целями и условиями нацпроекта являются данные о предприятиях базовых несырьевых отраслей российской экономики, являющихся лидерами в разных номинациях по величине и динамике роста ПТ. Информация о победителях Всероссийской премии «Производительность труда: лидеры промышленности России» начиная с 2015 года ежегодно публикуется на портале «Управление производством»[1]. В нашем исследовании под предприятиями-лидерами понимается группа предприятий, входящих в топ-100 по приросту ПТ за три года (с 2017 по 2019). Нижний порог роста ПТ в этой номинации составляет 36%.

Задачи анализа динамики ПТ на макро- и микроуровнях, а также выявления существенных параметров и условий эффективной реализации программ повышения ПТ на предприятиях активно решаются отечественными и зарубежными исследователями с применением методов экономико-математического моделирования [3; 10; 11–17]. Математическим аппаратом, удобным для выявления взаимозависимостей между ПТ и другими показателями, традиционно считается регрессионный и корреляционный анализ. Однако наряду с простотой у этих видов анализа имеется существенный недостаток – как правило, исследуются линейные зависимости между результирующим параметром и независимым фактором. Модели, имеющие малую сложность, нередко оказываются неточными, а модели излишней сложности обладают отрицательным эффектом переобучения.

Методика исследования

Целью данного исследования является выявление и анализ финансово-экономических показателей, которые могут рассматриваться в качестве ключевых факторов, определяющих устойчивый прирост производительности труда на отечественных промышленных предприятиях. Под производительностью труда на предприятии (ПТ, млн руб./чел. в год) будем понимать отношение годовой выручки (В, млн

[1] URL: http://www.up-pro.ru/

руб.) к средней численности работников предприятия (СЧР, чел.):

$$ПТ = \frac{В}{СЧР}. \quad (1)$$

Прирост ПТ вычисляется по формуле

$$\Delta ПТ = \frac{ПТ_{2019}}{ПТ_{2017}} \cdot 100\% - 100, \quad (2)$$

где $ПТ_{2019}$ и $ПТ_{2017}$ – величины ПТ на предприятии (млн руб./чел. в год) по состоянию на 2019 и 2017 гг. соответственно.

Следует подчеркнуть, что в данном исследовании выявление взаимосвязи темпов прироста ПТ с темпами прироста других показателей не предполагает безусловного наличия между ними детерминированной причинно-следственной или сильной стохастической связи. Речь идет о выявлении степени целесоответствия прироста конкретного показателя решению задачи по приросту ПТ (в рамках терминологии информационного подхода) [18–23].

В качестве объекта исследования рассматривается репрезентативная статистическая выборка из 94 промышленных предприятий России, входящих в топ-100 лидеров по приросту ПТ в период 2017–2019 гг. по версии Всероссийской премии «Производительность труда: Лидеры промышленности России — 2020»[1]. Эти предприятия продемонстрировали в трехлетний период (в 2019 г. по отношению к 2017 г.) прирост ПТ в диапазоне от 36 до 304%. Причем около 20% предприятий, вошедших в топ-100 по приросту ПТ за три года, также являются лидерами по величине ПТ в 2019 г. Около 32% выборки представлены машиностроительными предприятиями, второе и третье места занимают предприятия пищевой промышленности и металлургические компании (табл. 1).

Около 34% предприятий-лидеров расположены в Центральном федеральном округе, второе и третье места занимают Приволжский и Уральский федеральные округа (табл. 2).

Таблица 1

Распределение предприятий выборки по отраслям

Отрасль	В %
Машиностроение	32
Пищевая промышленность	15
Металлургия	10
Химическая промышленность	7
Приборостроение	6
Производство строительных материалов	6
Нефтегазодобыча и нефтепереработка	6
Радиоэлектронная промышленность	6
Энергетика	3
Легкая промышленность	2
Целлюлозно-бумажная промышленность	2
Прочие	1
Электротехническая промышленность	1
Деревообработка	1
Всего	100

Таблица 2

Распределение предприятий выборки по регионам

Федеральный округ	В %
Центральный	34
Приволжский	26
Уральский	13
Северо-Западный	7
Сибирский	7
Южный	6
Дальневосточный	5
Северо-Кавказский	1
Всего	100

Гистограмма частот диапазонов прироста ПТ в выборке предприятий демонстрирует, что этот показатель имеет большой разброс значений, однако около 70% предприятий выборки обеспечили трехлетний прирост ПТ в диапазоне 33–66% (рис. 1).

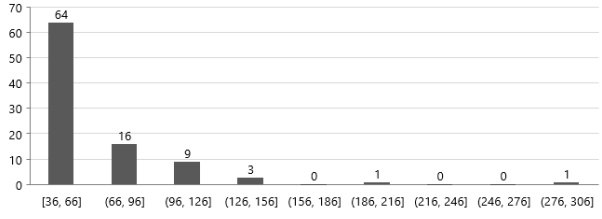

Рис. 1. Гистограмма частот диапазонов прироста ПТ в выборке предприятий

[1] Шесть предприятий из топ-100 не были включены в выборку по причине отсутствия в свободном доступе данных об анализируемых финансовых показателях.

Как видно, значения доверительных интервалов не позволяют делать обоснованные выводы о консолидированной успешности металлургических предприятий и предприятий химической промышленности в направлении повышения ПТ.

По регионам средние значения прироста ПТ распределились следующим образом: Приволжский федеральный округ – 75% (16%), Уральский федеральный округ — 71% (21 %), Сибирский федеральный округ — 66% (21%), Центральный федеральный округ — 62% (17%). Выборочный региональный анализ подтверждает вывод о широкой дифференциации темпов прироста ПТ и отсутствии достаточных оснований для выделения наиболее успешных в этом направлении предприятий по региональному признаку.

Информационное моделирование динамики производительности труда. В основу методики данного исследования положен информационный подход к анализу систем — теория информационного поля [20]. Информационный подход находит применение при решении задач анализа динамики развития предприятий [24], инвестиционных портфелей [25], социально-экономической устойчивости регионов [26] и в других исследованиях. Понятие «информационное моделирование» используется в нашем исследовании в контексте информационного подхода как описание существенных свойств и взаимосвязей объекта посредством логико-математического аппарата теории информации. Основной задачей информационного моделирования в данном исследовании будем считать получение оценок степени целесоответствия прироста выбранных финансово-экономических показателей достижению прироста ПТ в диапазоне, характерном для предприятий-лидеров.

В соответствии с основной идеей информационного подхода к анализу систем введем два понятия: 1) вероятность достижения цели и 2) вероятность реализации ситуационного фактора. Первое понятие эквивалентно одноименной дефиниции, которая в рамках информационного подхода используется для вычисления меры прагматической (целевой) информации. Второе – является аналогом понятия «вероятность использования компоненты (свойства) при принятии решения, направленного на достижение цели»[1].

Как следует из постановки задачи исследования, в качестве цели предприятий-лидеров будем рассматривать прирост ПТ в период 2017–2019 гг. Под *целевыми показателями* c_k, k = [1; 4], будем понимать диапазоны темпов прироста ПТ, приближенно соответствующие реальным диапазонам частот (априорной плотности вероятности) прироста ПТ в выборке исследуемых предприятий (см. рис. 1) с точностью до объединения шести правых диапазонов (табл. 3).

Таблица 3

Диапазоны темпов прироста производительности труда (в %)

c_1	c_2	c_3	c_4
Малый*	Средний	Высокий	Рекордный
[33; 66]	(66; 96]	(96; 126]	(126; 306]

*Здесь и далее «малый», «средний», «высокий» и «рекордный» являются условными обозначениями темпов прироста ПТ.

Ситуационными факторами будем называть прирост (изменение) величин пяти финансово-экономических показателей в период 2017–2019 гг.:

1) выручки предприятия (В);

2) средней численности работников (СЧР);

3) фондовооруженности (ФВ);

4) длительности операционного цикла (ОЦ);

5) коэффициента оборачиваемости активов (КОА).

Перечисленные показатели гипотетически рассматриваются здесь в качестве клю-

[1] Теория систем и системный анализ в управлении организациями. Справочник : учебное пособие / под ред. В. Н. Волковой и А. А. Емельянова. – М. : Финансы и статистика : Инфра-М, 2012. – С. 296.

чевых факторов, определяющих устойчивый прирост ПТ на предприятиях-лидерах.

Выбор указанных показателей в качестве ситуационных факторов обусловлен тем, что в литературе, посвященной проблеме роста ПТ, а также в отчетах о результатах реализации соответствующих программ на предприятиях, соотношение выручки и средней численности работников, сокращение длительности операционного цикла (в том числе за счет сокращения запасов и дебиторской задолженности), уровень фондовооруженности (за счет прироста стоимости основных средств) и оборачиваемость активов часто рассматриваются в качестве наиболее явных факторов, определяющих прирост ПТ или сопутствующих этому процессу [2; 3; 7; 10; 13]. В исследовании предполагается, что прирост данных показателей является результатом комплекса организационно-экономических и технологических мероприятий, направленных на повышение ПТ. При этом сведения о годовых величинах финансово-экономических показателей получены из финансовой (бухгалтерской) отчетности предприятий по данным ФНС и Росстата. Величины прироста показателей вычислялись аналогично приросту ПТ по состоянию на 2019 г. по отношению к 2017 г.

В среднем предприятия-лидеры показали за три года прирост выручки, фондовооруженности и коэффициента оборачиваемости активов при незначительном сокращении численности работников и длительности операционного цикла (табл. 4).

Таблица 4

Статистические показатели факторов (в %)

Статистические показатели	Прирост В	Прирост СЧР	Прирост ФВ	Прирост ОЦ	Прирост КОА
Среднее	59,9	–4,2	57,9	–9,8	28,1
Стандартное отклонение	51,7	18,0	304,4	29,7	49,5
Доверительный интервал	10,5	3,6	61,5	6,0	10,0

Следует отметить, что при близких значениях среднего прироста выручки (59,9%) и фондовооруженности (57,9%) второй показатель продемонстрировал ощутимый разброс значений (доверительный интервал – около 62%). Среднее значение сокращения СЧР (–4,2% с узким доверительным интервалом) подтверждает распространенное мнение о том, что интенсивные организационно-технологические мероприятия по повышению ПТ на социально ответственных предприятиях не предполагают заметного сокращения численности работников, а в ряде случаев и обеспечивают создание новых рабочих мест. Например, АО «Сибирское специальное конструкторское бюро электротермического оборудования», ОАО «Тверской вагоностроительный завод», АО «Рузаевский завод химического машиностроения» и ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П. Г. Коробкова» за анализируемый период показали прирост СЧР на 32–62%, обеспечив при этом прирост ПТ в среднем на 94,8%. Около 64% предприятий-лидеров обеспечили сокращение длительности операционного цикла в результате организационно-технических и финансовых мероприятий. Максимальные темпы сокращения длительности операционного цикла продемонстрировали ОАО «Сагуновский мясокомбинат» (–87,8 %), ПАО «НК «Роснефть» – МЗ «Нефтепродукт» (–76,2%) и ПАО «Радиофизика» (–75,8%).

В данном исследовании под *реализацией ситуационных факторов* (x_{ij}) будем понимать диапазоны изменения каждого из показателей, где i – буквенное обозначение фактора; j — номер диапазона (табл. 5).

Представленные в табл. 5 диапазоны изменения темпов прироста приближенно соответствуют реальным распределениям частот (априорным плотностям вероятности) прироста данных показателей на предприятиях выборки за 2017–2019 гг.

Таблица 5

Диапазоны изменения факторов (в %)

Фактор	x_{i1}	x_{i2}	x_{i3}	x_{i4}
В	[–23; 17]	(17; 57]	(57; 97]	(97; 297]
СЧР	[–60; –18]	(–18; –4]	(–4; 10]	(10; 66]
ФВ	[–100; –4]	(–4; 44]	(44; 92]	(92; 2918]
ОЦ	[–88; –42]	(–42; –7]	(–7; 27]	(27; 73]
КОА	[–39; 0]	(0; 38]	(38; 114]	(114; 342]

Информационная мера достижения целевого показателя. В качестве оценки степени целесоответствия конкретной реализации ситуационного фактора достижению одного из целевых показателей будем использовать *информационную меру* $h(c_k | x_{ij})$ достижения целевого показателя c_k при реализации фактора x_{ij}, вычисляемую по формуле[1]:

$$h(c_k \mid x_{ij}) = q(x_{ij}) \log[1 - p(c_k \mid x_{ij}), \qquad (3)$$

где $q(x_{ij})$ – оценка вероятности реализации фактора x_{ij};

$p(c_k | x_{ij})$ – оценка условной вероятности достижения целевого показателя c_k при реализации фактора x_{ij}.

Оценка условной вероятности $p(c_k | x_{ij})$ является аналогом экспертной оценки вероятности достижения прироста ПТ в диапазоне c_k при реализации фактора x_{ij}. При использовании на предприятии экспертных процедур такая оценка может быть дана экспертами на основе экстраполяции соответствующих исторических трендов с учетом текущих тенденций в деятельности предприятия и ее внешней среды, и по существу является ответом на вопрос: с какой вероятностью на предприятии будет достигнут данный целевой показатель прироста ПТ при изменении конкретного фактора в заданном диапазоне?

В нашем случае при наличии статистической выборки данных о трехлетнем приросте ПТ на предприятиях-лидерах оценка условной вероятности $p(c_k | x_{ij})$ может быть рассчитана по формуле Байеса:

$$p(c_k \mid x_{ij}) = \frac{p(c_k)p(x_{ij} \mid c_k)}{\sum_{k=1}^{4} p(c_k)p(x_{ij} \mid c_k)},$$

где $p(c_k)$ – оценка априорной вероятности достижения целевого показателя, рассчитываемая как частота событий: $p(c_k) = n_k / n$, где n_k – число предприятий, продемонстрировавших прирост ПТ в диапазоне c_k; n – общая размерность выборки предприятий-лидеров;

$p(x_{ij} | c_k)$ рассчитывается как частота событий

$$p(x_{ij} \mid c_k) = n_{ij} / n_k, \qquad (4)$$

где n_{ij} – число предприятий, продемонстрировавших изменение x_{ij} при условии, что прирост ПТ находился в диапазоне c_k.

Вероятность $q(x_{ij})$ реализации ситуационного фактора x_{ij} допускает различные содержательные интерпретации. Первая состоит в расчете частоты реализации ситуационного фактора x_{ij} на всем массиве выборки предприятий, что соответствует экспертной оценке, построенной на основе обобщающего признака – лидерство предприятий по приросту ПТ. Например, при x_{B1} данная интерпретация означает оценку вероятности реализации темпа прироста выручки в диапазоне –23–17% для всех предприятий-лидеров по темпу прироста ПТ.

Вторая интерпретация заключается в определении условной вероятности реализации ситуационного фактора x_{ij} при условии достижения целевого показателя c_k (4), что соответствует экспертной оценке вероятности реализации ситуационного фактора применительно к группам предприятий, ставящих перед собой сходные цели достижения прироста ПТ в определенном целевом диапазоне c_k. Например,

[1] Здесь и далее используется логарифм второй степени, традиционно использующийся в математической теории информации и информационном подходе к анализу систем. См.: Теория систем и системный анализ в управлении организациями. Справочник : учебное пособие / под ред. В. Н. Волковой и А. А. Емельянова. – С. 295.

при x_{B1} и c_1 такая интерпретация означает оценку вероятности реализации темпа прироста выручки в диапазоне –23–17% для предприятий, ставящих перед собой цель – обеспечение малого прироста ПТ в диапазоне 33–66 %. Тогда информационная мера

$$h(c_1 \mid x_{B1}) = q(x_{B1}) \log [1 - p(c_1 \mid x_{B1})]$$

будет характеризовать степень достижения целевого показателя c_1 – прироста ПТ в диапазоне 33–66% за три года при условии реализации ситуационного фактора x_{B1} – выручки предприятия за тот же период в диапазоне –23–17%.

Третья интерпретация предполагает учет отраслевых особенностей предприятий-лидеров и расчет частоты реализации ситуационного фактора x_{ij} на поддиапазоне выборки предприятий одной отрасли. Такая интерпретация требует наличия достаточной мощности отраслевых выборок предприятий, что характерно только для машиностроительных предприятий.

В данном исследовании будут использоваться первая и вторая интерпретации.

Прагматическая (целевая) информация. Под прагматической (целевой) информацией будем понимать информацию о целесоответствии *i*-го ситуационного фактора достижению целевого показателя c_k. Мера прагматической информации представляет собой отрицательную сумму информационных мер (3) по номеру *j*-го диапазона реализации

$$H_{ki} = -\sum_{j=1}^{4} h(c_k \mid x_{ij}). \qquad (5)$$

Выражение (5) представляет собой оценку степени целесоответствия ситуационного фактора (в диапазоне изменения конкретного финансово-экономического показателя) достижению соответствующего целевого показателя.

При $q(x_{ij}) = 1 - p(c_k \mid x_{ij})$, где $1 - p(c_k \mid x_{ij})$ – оценка вероятности недостижения целевого показателя, выражение (5) представляет собой энтропийную меру по Шеннону, отражающую степень информационной неопределенности недостижения (или информационной определенности достижения) целевого показателя c_k.

При $q(x_{ij}) \neq 1 - p(c_k \mid x_{ij})$, что характерно для анализируемой динамики ПТ, H_{ki} – мера информационной определенности возможности достижения целевого показателя c_k при условии реализации на всем анализируемом диапазоне конкретного ситуационного фактора. Например, выражение $H_{1B} = -\sum_{j=1}^{4} h(c_1 \mid x_{Bj})$ описывает меру прагматической информации о целесоответствии ситуационного фактора x_{Bj} – прироста выручки (по всем диапазонам ее изменения) – достижению целевого показателя c_1 – приросту ПТ в диапазоне 33–66%.

Расчет вероятности реализации ситуационных факторов на всем массиве выборки предприятий

Рассмотрим результаты информационного моделирования динамики прироста ПТ при условии, что вероятность реализации ситуационных факторов рассчитывается как априорная (безусловная) вероятность на всем массиве выборки предприятий (первая интерпретация). В табл. 6 приведены абсолютные значения меры прагматической информации, рассчитанные по формулам (3) и (5) для предприятий анализируемой выборки.

Таблица 6

Матрица прагматической информации: абсолютные значения

Целевые показатели	В	СЧР	ФВ	ОЦ	КОА
c_1	2,79	1,79	1,97	1,85	1,92
c_2	0,22	0,28	0,29	0,27	0,27
c_3	0,06	0,15	0,15	0,15	0,15
c_4	0,03	0,08	0,08	0,09	0,10

Для наглядности рассчитаем относительные значения меры прагматической информации, нормированные в каждой строке табл. 6 суммой значений по этой строке. После приведения к процентной мере сумма относительных значений в каждой строке будет равна 100%[1] (табл. 7).

[1] С точностью до знака после запятой.

Таблица 7

Матрица прагматической информации: относительные значения (в %)

Целевые показатели	В	СЧР	ФВ	ОЦ	КОА
c_1	27,0	17,4	19,1	18,0	18,6
c_2	16,4	21,2	21,6	20,5	20,3
c_3	8,5	22,4	23,5	22,4	23,3
c_4	7,5	20,8	20,9	24,0	26,8

Ряды относительных значений (строки табл. 7) позволяют наглядно оценить соотношения величин прагматической информации, характеризующих степень целесоответствия каждого из пяти ситуационных факторов целевым показателям c_1–c_4, представленным диапазонами прироста ПТ. Как видно, информационная мера целесоответствия прироста выручки приросту ПТ логарифмически снижается по мере реализации целевых показателей от малого к рекордному диапазонам (рис. 2).

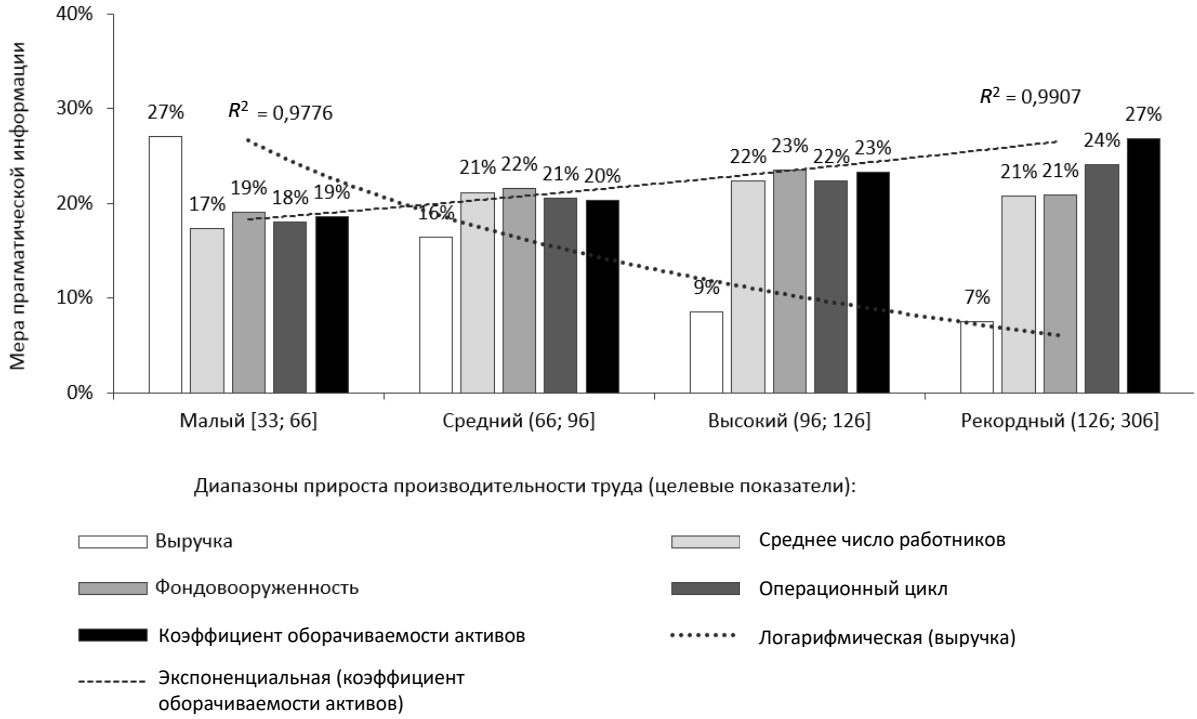

Рис. 2. Соотношения относительных мер прагматической информации, характеризующих степень целесоответствия каждого из пяти ситуационных факторов достижению целевых показателей (первый вариант расчета)

Если прирост выручки можно считать доминантным фактором (27%) на малом диапазоне прироста ПТ, то на рекордном его относительная информационная мера (7%) становится пренебрежимо малой по сравнению с другими факторами.

Прирост коэффициента оборачиваемости активов, напротив, демонстрирует экспоненциальный рост информационной меры при переходе от малого к рекордному диапазонам и становится доминирующим фактором (27%) на рекордном диапазоне прироста ПТ. Заметный рост значимости характерен также и для такого фактора, как сокращение длительности операционного цикла.

Таким образом, соотношения величин прагматической информации позволяют сделать вывод о том, что прирост выручки является значимым фактором прироста ПТ лишь на малом диапазоне его изменения (33–66%), что характерно почти для 70% предприятий анализируемой выборки. Реализация предприятиями целей прироста ПТ с высоким и рекордным темпами требует от них обеспечивать высокий темп

прироста оборачиваемости активов в сочетании с сокращением длительности операционного цикла.

Расчет вероятности реализации ситуационных факторов на массиве предприятий, реализующих прирост ПТ в определенном диапазоне

Рассмотрим результаты информационного моделирования динамики прироста ПТ при условии, что вероятность реализации ситуационных факторов рассчитывается как условная вероятность на массиве предприятий, реализующих прирост ПТ в определенном диапазоне (вторая интерпретация). В табл. 8 приведены абсолютные значения меры прагматической информации, рассчитанные по формулам (3) и (5) для предприятий анализируемой выборки.

Таблица 8

Матрица прагматической информации: абсолютные значения

Целевые показатели	В	СЧР	ФВ	ОЦ	КОА
c_1	2,19	1,92	2,24	2,05	2,18
c_2	0,44	0,40	0,47	0,31	0,29
c_3	0,27	0,17	0,31	0,17	0,29
c_4	0,36	0,10	0,11	0,53	0,85

Как и предыдущем варианте расчета, для наглядности рассчитаем относительные значения меры прагматической информации, нормированные в каждой строке табл. 8 суммой значений по этой строке. Таким образом, после приведения к процентной мере сумма относительных значений в каждой строке равна 100% (табл. 9).

Таблица 9

Матрица прагматической информации: относительные значения (в %)

Целевые показатели	В	СЧР	ФВ	ОЦ	КОА
c_1	20,7	18,1	21,2	19,4	20,6
c_2	22,9	21,2	24,5	16,3	15,1
c_3	22,2	14,1	25,8	14,0	23,9
c_4	18,6	4,9	5,9	27,1	43,6

Как показывают результаты этого варианта моделирования, степени целесоответствия всех анализируемых факторов малому темпу прироста ПТ приблизительно одинаковые, что не позволяет выделить какие-либо факторы в качестве ключевых для этого диапазона прироста ПТ на предприятиях выборки (рис. 3).

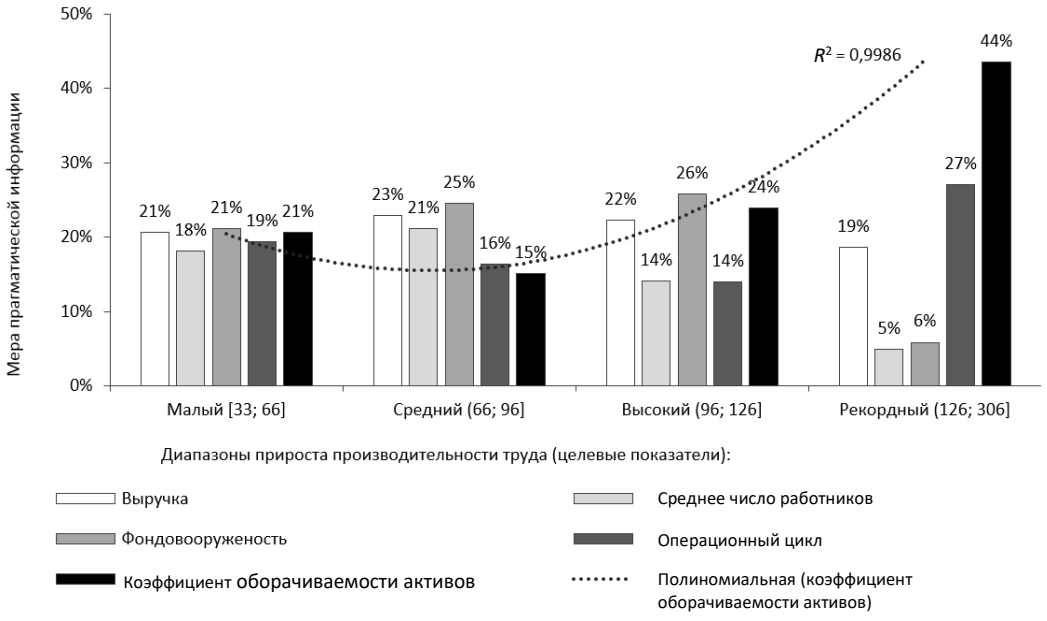

Рис. 3. Соотношения относительных мер прагматической информации, характеризующих степень целесоответствия каждого из пяти ситуационных факторов достижению целевых показателей (второй вариант расчета)

Аналогичный вывод можно сделать для среднего и высокого темпов прироста ПТ. В отличие от этих диапазонов максимальное целесоответствие рекордному темпу прироста ПТ демонстрирует прирост коэффициента оборачиваемости активов 44%. Для этого диапазона также характерно заметное целесоответствие темпа снижения длительности операционного цикла (27%). В общей сложности целесоответствие этих двух ситуационных факторов рекордному темпу прироста ПТ составляет более 70%, в то время как целесоответствие изменения средней численности работников и фондовооруженности (11% в сумме) можно признать пренебрежительно малым.

Степень целесоответствия прироста выручки сохраняется практически неизменной (около 20%) во всех диапазонах прироста ПТ. Целесоответствие прироста фондовооруженности наиболее заметно (21–26%) в диапазонах от малого до высокого. Также видно, что целесоответствие изменения средней численности работников снижается по мере увеличения темпа прироста производительности труда.

Результаты второго варианта моделирования в целом подтверждают выводы, полученные в первом варианте, при этом они наглядно отражают высокие значения целесоответствия рекордному приросту ПТ таких факторов, как коэффициент оборачиваемости активов и сокращение длительности операционного цикла.

Заключение

Применение методологии информационного моделирования позволило выявить характер взаимосвязи темпов прироста основных финансово-экономических показателей с темпами прироста ПТ на российских промышленных предприятиях, лидирующих в 2017–2019 гг. по этому показателю.

Результаты анализа позволили сделать вывод, что по мере возрастания диапазонов прироста ПТ от малого к рекордному, т. е. по мере постановки предприятиями более амбициозных целей, снижается степень относительной целесообразности[1] высоких темпов прироста выручки предприятия. Иными словами, высокий темп прироста выручки может считаться наиболее рациональным решением только в том случае, если предприятие ставит перед собой цель обеспечить трехлетний прирост ПТ в диапазоне 33–66%. Постановка задачи более интенсивного прироста ПТ снижает относительную целесообразность такого решения по сравнению с другими показателями. Этот вывод не противоречит представлению о том, что более высокие значения выручки предприятия при прочих равных условиях (прежде всего при неизменной или сокращающейся численности работников) обеспечивают в соответствии с выражением (1) более высокие значения ПТ. Речь в данном случае идет о снижении относительной целесообразности высоких темпов прироста выручки по сравнению с приростом других показателей для реализации более высоких темпов прироста ПТ, а именно при решении задачи прироста ПТ с высоким и рекордным темпами повышается степень целесообразности более интенсивного прироста оборачиваемости активов в сочетании с сокращением длительности операционного цикла. Относительная целесообразность прироста фондовооруженности наиболее заметна для среднего и высокого темпов прироста ПТ и пренебрежимо мала в рекордном диапазоне.

Полученные результаты раскрывают прикладные возможности использования логико-математического аппарата информационного подхода для анализа динамики показателей экономической эффективности бизнеса. Отличительными особенностями предложенного в данном исследовании метода информационного моделиро-

[1] Для удобства формулирования выводов и обсуждения полученных результатов будет использоваться формулировка «относительная целесообразность прироста» того или иного показателя для обеспечения конкретного темпа прироста ПТ. На наш взгляд, в отличие от дефиниции «степень целесоответствия», характерной для терминологии информационного подхода, такая формулировка более удобна для восприятия.

вания являются использование теоремы гипотез (формулы Байеса) для получения оценки условной вероятности достижения целевого показателя, а также двух вариантов интерпретации вероятности реализации ситуационного фактора. Такой подход позволяет выявлять существенные факторы, определяющие прирост ПТ, которые оказываются далеко не всегда очевидными при использовании классических эконометрических моделей и методов анализа.

Выводы о факторах, определяющих высокие темпы прироста ПТ, могут быть полезными как для проведения дальнейших академических исследований данной проблемы, так и для менеджмента отечественных промышленных предприятий, заинтересованных в обеспечении высокой производственной и экономической эффективности деятельности.

Список литературы

1. *Аганбегян А. Г.* Какой комплексный план до 2025 года нужен России? // Экономическая политика. – 2017. – Т. 12. – № 4. – С. 8–29.

2. *Бессонова Е. В.* Анализ динамики совокупной производительности факторов на российских предприятиях (2009–2015 гг.) // Вопросы экономики. – 2018. – № 7. – С. 96–118.

3. *Бурцева Т. А.* Эконометрические модели региональной производительности труда // Вопросы статистики. – 2017. – № 3. – С. 30–36.

4. *Гореева Н. М., Демидова Л. Н.* Динамическая модель и прогнозирование тенденций производительности труда в сельском хозяйстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2020. – № 2. – С. 44–48.

5. *Денисов А. А.* Информационные основы управления. – Л. : Энергоатомиздат, 1983.

6. *Долженко Р. А., Лобова С. В.* Идентификация высокопроизводительных рабочих мест на основе методик Росстата // Экономика региона. – 2019. – Т. 15. – № 4. – С. 1169–1183.

7. *Козлов В.* Теория информационного поля и информационный подход к анализу систем // Прикладная информатика. – 2010. – № 3 (27). – С. 113–128.

8. *Краснопевцева И. В.* Математическое моделирование влияния организационных факторов на уровень производительности труда рабочих промышленных предприятий // Вестник ВСГУТУ. – 2013. – № 3 (42). – С. 80–86.

9. *Кутукова Е. С.* О некоторых подходах к оценке производительности труда в современной российской экономике // Государственный аудит. Право. Экономика. – 2017. – № 3–4. – С. 129–135.

10. *Лядова Е. В.* Анализ динамики производительности труда в России: макроэкономический аспект // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия. Социальные науки. – 2017. – № 1 (45). – С. 46–53.

11. *Малыш В. Н., Кондауров А. С.* Информационный подход к анализу динамики развития предприятия на основе комплексной оценки результатов его деятельности // Экономика и менеджмент систем управления. – 2013. – № 4-1 (10). – С. 188–193.

12. *Михненко П. А.* Моделирование индексов производительности труда в обрабатывающих производствах и добыче полезных ископаемых // Вестник УрФУ. Серия. Экономика и управление. – 2019. – Т. 18. – № 4. – С. 505–521.

13. *Просиряк Е. В.* Информационный подход к анализу инвестиционного портфеля // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2007. – № 1 (36). – С. 129–132.

14. *Растворцева С. Н.* Производительность труда и фондовооруженность в обеспечении экономического роста российских регионов // Социальное пространство. – 2018. – № 1 (13). – DOI: 10.15838/sa/2018.1.13.1

15. *Симачев Ю. В., Кузык М. Г., Федюнина А. А., Юревич М. А.* Производительность труда в российских компаниях: как содействовать устойчивому росту // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2020. – № 4 (48). – С. 205–217.

16. *Сюндюков В. Г.* Информационный подход к анализу социально-экономической устойчивости регионов по большим массивам данных: оценка нестабильности годовой цикличности// Научный ежегодник Центра анализа и прогнозирования. – 2017. – № 1. – С. 34–39.

17. *Ундозеров В. А., Пергаменщик Б. К.* Моделирование зависимости производительности труда от насыщенности фронта работ трудовыми ресурсами // Наука и бизнес: пути развития. – 2019. – № 1 (91). – С. 52–58.

18. *Шумилина В. Е., Цвиль М. М.* Построение модели регрессии по временным рядам с целью прогнозирования индекса производительности труда в Российской Федерации // Вестник евразийской науки. – 2020. – Т. 12. – № 1. – С. 73.

19. *Шумилина В. Е., Цвиль М. М.* Статистическое моделирование и прогнозирование индекса производительности труда в Российской Федерации // Вестник евразийской науки. – 2019. – Т. 11. – № 1. – С. 46.

20. *Blöchliger H., Wildnerova L.* Productivity of the Russian Firms: Seven Stylized Facts // Journal of the New Economic Association. – 2020. – N 4 (48). – P. 217–227.

21. *Mikhnenko P. A.* Model for Labour Productivity Management in the Economy of Russia // Journal of New Economy. – 2019. – Vol. 20. – N 5. – P. 42–60.

22. *Tarancón M.-A., Gutiérrez-Pedrero M.-J, Callejas F. E., Martínez-Rodríguez I.* Verifying the Relation between Labor Productivity and Productive Efficiency by Means of the Properties of the Inputoutput Matrices. The European Case // International Journal of Production Economics. – 2018. – Vol. 195. – P. 54–65.

References

1. Aganbegyan A. G. Kakoy kompleksnyy plan do 2025 goda nuzhen Rossii? [What Kind of Comprehensive Plan Up Until 2025 Does Russia Need?]. *Ekonomicheskaya politika* [Economic Policy], 2017, Vol. 12, No. 4, pp. 8–29. (In Russ.).

2. Bessonova E. V. Analiz dinamiki sovokupnoy proizvoditelnosti faktorov na rossiyskikh predpriyatiyakh (2009–2015 gg.) [Analysis of Russian Firms' TFP Growth in 2009–2015]. *Voprosy ekonomiki* [Economic issues], 2018, No. 7, pp. 96–118. (In Russ.).

3. Burtseva T. A. Ekonometricheskie modeli regionalnoy proizvoditelnosti truda [Econometric Models of Regional Labour Productivity]. *Voprosy statistiki* [Statistical issues], 2017, No. 3, pp. 30–36. (In Russ.).

4. Goreeva N. M., Demidova L. N. Dinamicheskaya model i prognozirovanie tendentsiy proizvoditelnosti truda v selskom khozyaystve [Dynamic Model and Forecasting of Labor Productivity Trends in Agriculture]. *Ekonomika selskokhozyaystven nykh i pererabatyvayushchikh predpriyatiy* [Economy of Agricultural and Processing Enterprises], 2020, No. 2, pp. 44–48. (In Russ.).

5. Denisov A. A. Informatsionnye osnovy upravleniya [Information Bases of Management]. Leningrad, Energoatomizdat, 1983. (In Russ.).

6. Dolzhenko R. A., Lobova S. V. Identifikatsiya vysokoproizvoditelnykh rabochikh mest na osnove metodik Rosstata [Identification of High-performance Workplaces on the Basis of

the Methods of the Russian Federal State Statistics Service]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 2019, Vol. 15, No. 4, pp. 1169–1183. (In Russ.).

7. Kozlov V. Teoriya informatsionnogo polya i informatsionnyy podkhod k analizu sistem [Theory of Information Fields and Information Approach to the Analysis of Systems]. *Prikladnaya informatika* [Journal of Applied Informatics], 2010, No. 3 (27), pp. 113–128. (In Russ.).

8. Krasnopevtseva I. V. Matematicheskoe modelirovanie vliyaniya organizatsionnykh faktorov na uroven proizvoditelnosti truda rabochikh promyshlennykh predpriyatiy [Mathematical Modeling of Institutional Factor Impact on the Level of Industrial Workforce Productivity], *Vestnik VSGUTU* [Vestnik of East Siberia State University of Technology and Management], 2013, No. 3 (42), pp. 80–86. (In Russ.).

9. Kutukova E. S. O nekotorykh podkhodakh k otsenke proizvoditelnosti truda v so-vremennoy rossiyskoy ekonomike [On Some Approaches to Valuation to Performance Rating in the Modern Russian Economy]. *Gosudarstvennyy audit. Pravo. Ekonomika* [State audit. Law. Economy], 2017, No. 3–4, pp. 129–135. (In Russ.).

10. Lyadova E. V. Analiz dinamiki proizvoditelnosti truda v Rossii: makroekonomicheskiy aspekt [Analysis of the Dynamics of Labor Productivity in Russia: the Macroeconomic Aspect]. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N. I. Lobachevskogo. Seriya. Sotsialnye nauki* [Vestnik of Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod. Series. Social Sciences], 2017, No. 1 (45), pp. 46–53. (In Russ.).

11. Malysh V. N., Kondaurov A. S. Informatsionnyy podkhod k analizu dinamiki razvitiya predpriyatiya na osnove kompleksnoy otsenki rezultatov ego deyatelnosti [Information Approach to the Analysis of the Dynamics of Enterprise Development on the Basis of a Comprehensive Assessment of the Results of Its Activities]. *Ekonomika i menedzhment sistem upravleniya* [Economics and Management of Management Systems], 2013, No. 4–1 (10), pp. 188–193. (In Russ.).

12. Mikhnenko P. A. Modelirovanie indeksov proizvoditelnosti truda v obrabatyvayushchikh proizvodstvakh i dobyche poleznykh iskopaemykh [Modeling of Indices of Labor Productivity in Manufacturing Industry and Mineral Mining]. *Vestnik UrFU. Seriya. Ekonomika i upravlenie* [Bulletin of Ural Federal University. Series. Economics and Management], 2019, Vol. 18, No. 4, pp. 505–521. (In Russ.).

13. Prosiryak E. V. Informatsionnyy podkhod k analizu investitsionnogo portfelya [Information Approach to the Analysis of the Investment Portfolio]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of the Astrakhan State Technical University], 2007, No. 1 (36), pp. 129–132. (In Russ.).

14. Rastvortseva S. N. Proizvoditelnost truda i fondovooruzhennost v obespechenii ekonomicheskogo rosta rossiyskikh regionov [Labor Productivity and Capital to Labor Ratio in Ensuring the Economic Growth of the Russian Regions]. *Sotsialnoe prostranstvo* [*Social Area*], 2018, No. 1 (13). (In Russ.). DOI: 10.15838/sa/2018.1.13.1

15. Simachev Yu. V., Kuzyk M. G., Fedyunina A. A., Yurevich M. A. Proizvoditelnost truda v rossiyskikh kompaniyakh: kak sodeystvovat ustoychivomu rostu [Labor Productivity in Russian Companies: How to Foster Sustainable Growth], *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii* [Journal of the New Economic Association], 2020, No. 4 (48), pp. 205–217. (In Russ.).

16. *Syundyukov V. G.* Informatsionnyy podkhod k analizu sotsialno-ekonomicheskoy ustoychivosti regionov po bolshim massivam dannykh: otsenka nestabilnosti godovoy tsiklichnosti [Information Approach to Analyzing Socio-Economic Sustanability of Regions on the Basis of Great Amount of Data: Evaluating Instability of Annual Cyclicality]. *Nauchnyy ezhegodnik Tsentra analiza i prognozirovaniya* [Scientific Yearbook of the Center for Analysis and Forecasting], 2017, No. 1, pp. 34–39. (In Russ.).

17. Undozerov V. A., Pergamenshchik B. K. Modelirovanie zavisimosti proizvoditelnosti truda ot nasyshchennosti fronta rabot trudovymi resursami [Modeling of Correlation between Labor Productivity and Workforce Availability]. *Nauka i biznes: puti razvitiya* [Science and Business: Ways of Development], 2019, No. 1 (91), pp. 52–58. (In Russ.).

18. Shumilina V. E., Tsvil M. M. Postroenie modeli regressii po vremennym ryadam s tselyu prognozirovaniya indeksa proizvoditelnosti truda v Rossiyskoy Federatsii [Building a Time Series Regression Model with the Aim of Predicting the Labor Productivity Index in the Russian Federation]. *Vestnik evraziyskoy nauki* [The Eurasian Scientific Journal], 2020, Vol. 12, No. 1, p. 73. (In Russ.).

19. Shumilina V. E., Tsvil M. M. Statisticheskoe modelirovanie i prognozirovanie indeksa proizvoditelnosti truda v Rossiyskoy Federatsii [Statistical Modeling and Forecasting of the Labor Productivity Index in the Russian Federation.]. *Vestnik evraziyskoy nauki* [The Eurasian Scientific Journal], 2019, Vol. 11, No. 1, p. 46. (In Russ.).

20. Blöchliger H., Wildnerova L. Productivity of the Russian Firms: Seven Stylized Facts. *Journal of the New Economic Association*, 2020, No. 4 (48), pp. 217–227.

21. Mikhnenko P. A. Model for Labour Productivity Management in the Economy of Russia. *Journal of New Economy,* 2019, Vol. 20, No. 5, pp. 42–60.

22. Tarancón M.-A., Gutiérrez-Pedrero M.-J, Callejas F. E., Martínez-Rodríguez I. Verifying the Relation between Labor Productivity and Productive Efficiency by Means of the Properties of the Inputoutput Matrices. The European Case. *International Journal of Production Economics,* 2018, Vol. 195, pp. 54–65.

Сведения об авторе

Павел Александрович Михненко
доктор экономических наук, доцент,
профессор кафедры предпринимательства
и внешнеэкономической деятельности МГТУ
им. Н. Э. Баумана; профессор кафедры
государственного и муниципального
управления РГГУ.
Адрес: ФГБОУ ВО «Московский
государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана (национальный
исследовательский университет»,
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5;
ФГБОУ ВО «Российский государственный
гуманитарный университет», 125993, ГСП-3,
Москва, Миусская площадь, д. 6
E-mail: pmihnenko@bmstu.ru
ORCID: 0000-0002-1766-8029

Information about the author

Pavel A. Mikhnenko
Doctor of Economics, Assistant Professor,
Professor of the Department
for Entrepreneurship and Foreign Economic
Activity of the BMSTU;
Professor of the Department for State
and Municipal Administration
of Russian State University
for the Humanities.
Address: Bauman Moscow State Technical
University, 1 building, 5 2nd Baumanskaya Str.,
Moscow, 105005, Russian Federation;
Russian State University for the Humanities,
6 Miusskaya Square, Moscow, 125993, GSP-3,
Russian Federation.
E-mail: pmihnenko@bmstu.ru
ORCID: 0000-0002-1766-8029

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-133-139

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА

К. Н. Цеслик
Калининградский государственный технический университет,
Калининград, Россия

В статье рассмотрено влияние экономических механизмов управления охраной труда на хозяйственную деятельность экономических субъектов. Скидки к страховым тарифам позволяют работодателям сэкономить на страховых взносах, а надбавки к ним стимулируют проведение мероприятий по охране труда для защиты своих работников и экономических объектов. Представлены методики и примеры расчета скидок и надбавок к страховым тарифам, а также полученная экономическая выгода от проведения мероприятий по охране труда. Отмечается, что за непроведение обязательных мероприятий по охране труда (специальной оценки условий труда (СОУТ) и медицинских осмотров) установлены административные штрафы, суммы которых весьма существенны. В статье обращается особое внимание на необходимость проведения предприятиями СОУТ и медосмотров. Положительной стороной страхования выступает возможность финансирования указанных мероприятий за счет 20% страховых взносов, оплаченных компанией в предыдущем году. Автором указывается на то, что даже при отрицательном экономическом эффекте СОУТ и медицинские осмотры в совокупности могут иметь положительный экономический и социальный эффект, так как по результатам их проведения возможны разработка и внедрение необходимых предупредительно-профилактических мероприятий по охране труда.
Ключевые слова: экономические механизмы, страховые тарифы, скидки, надбавки, профилактические мероприятия.

SPECIFIC FEATURES OF ECONOMIC MECHANISMS OF LABOUR SAFETY MANAGEMENT

Kirill N. Tseslik
Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia

The article studies the impact of economic mechanisms of labour safety management on business activity of economic entities. Discounts to insurance tariffs allow employers to economize on insurance payments, while increments to them stimulate measures on labour safety to protect employees and production facilities. Methodology to calculate discounts and increments to insurance tariffs is provided, as well as economic benefit obtained as a result of conducting measures on labour safety. It is pointed out that ignoring obligatory measures on labour safety (special appraisal of working conditions and medical check-ups) are penalized by administrative fines, whose amounts are rather high. The article pays special attention to the necessity to conduct special appraisal of working conditions and medical check-ups. The positive side of insurance is an opportunity to finance the said measures at the expense of 20% insurance payments that were paid by the company in the previous year. The author explains that even with the negative economic effect special appraisals of working conditions and medical check-ups can provide positive economic and social effect, as their results can help develop and introduce preventive measures on labour safety.
Keywords: economic mechanisms, insurance tariffs, discounts, increments, preventive measures.

Во все времена жизнь человека бесценна. С экономической точки зрения человек – это ресурс, с помощью которого создается товар или услуга. Человек – это двигатель экономики. Для того чтобы сохранить человеческие ресурсы, необходимы мероприятия по охране труда.

В настоящее время существуют скидки к страховым тарифам, предоставляющие возможность сэкономить на страховых взносах и надбавки к страховым тарифам, которые стимулируют работодателей проводить мероприятия по охране труда для защиты работников и экономических объектов. Методика расчета данных показателей утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 мая 2012 г. № 524.

Организации (страхователю) положена скидка по страховому тарифу, если на производстве в предшествующем году был низкий уровень производственного травматизма и не было смертельных случаев. В том случае если в компании наблюдался высокий уровень производственного травматизма в сравнении с показателями, которые установлены государством, то предприятие получает надбавку к страховому тарифу [1. – С. 51].

Показатель a – отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, рассчитывается по формуле

$$a = O / V, \quad (1)$$

где O – сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, которые предшествуют текущему, руб.;

V – сумма начисленных страховых взносов за три года, которые предшествуют текущему, руб.

Показатель b – количество страховых случаев у страхователя на тысячу работающих определяется как

$$b = K / N \cdot 1\,000, \quad (2)$$

где K – количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему;

N – среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему, чел.

Показатель c – количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом, рассчитывается по формуле

$$c = T / S, \quad (3)$$

где T – число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему;

S – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему.

Рассмотренные показатели a, b и c рассчитываются для страхователя (a_c, b_c, c_c) и по тому виду экономической деятельности, к которому относится основная деятельность страхователя ($a_{\text{ВЭД}}$, $b_{\text{ВЭД}}$, $c_{\text{ВЭД}}$).

Размер скидки С по страховому тарифу не может быть больше 40% и определяется как

$$\text{С} = (1 - \text{И})\, q_1 q_2\, 100\%. \quad (4)$$

Размер надбавки Р также не может быть больше 40% и определяется как

$$\text{Р} = [\text{И} - 1] \cdot (1 - q_1)\,(1 - q_2)\, 100\%. \quad (5)$$

Если $(1 - q_1)$ и/или $(1 - q_2)$ окажутся равными нулю, то в расчете применяется значение 0,1 [4. – С. 81–82].

Скидки и надбавки округляются до целых и оформляются приказом Фонда социального страхования Российской Федерации (ФСС), а затем в 10-дневный срок страхователь получает уведомление.

Надбавки устанавливаются с того месяца, который следует за месяцем их установления ФСС, скидки – с начала текущего года.

И – индекс, определяемый по формуле [3. – С. 126–127]

$$\text{И} = \left(\frac{a_c}{a_{\text{ВЭД}}} + \frac{b_c}{b_{\text{ВЭД}}} + \frac{c_c}{c_{\text{ВЭД}}} \right) / 3. \quad (6)$$

Коэффициент уровня проведения компанией СОУТ q_1 и коэффициент уровня проведения медицинских осмотров работников компании q_2 вычисляется как

$$q_1 = (q_{11} - q_{13}) / q_{12}, \quad (7)$$

$$q_2 = q_{21} / q_{22}, \quad (8)$$

где q_{11} – рабочие места с проведенной СОУТ на 1 января текущего календарного года;

q_{12} – все рабочие места;

q_{13} – вредные или опасные рабочие места;

q_{21} – работники, которые прошли медосмотры на 1 января текущего календарного года;

q_{22} – работники, которые должны пройти медосмотры.

Рассмотрим пример. Предприятие занимается производством соленого, вареного, запеченного, копченого, вяленого и прочего мяса – VII класс профессионального риска, размер страхового тарифа – 0,8% (таблица).

Размеры страховых тарифов*

Классы профессионального риска	Страховой тариф, %	Классы профессионального риска	Страховой тариф, %
I	0,2	XVII	2,1
II	0,3	XVIII	2,3
III	0,4	XIX	2,5
IV	0,5	XX	2,8
V	0,6	XXI	3,1
VI	0,7	XXII	3,4
VII	0,8	XXIII	3,7
VIII	0,9	XXIV	4,1
IX	1	XXV	4,5
X	1,1	XXVI	5
XI	1,2	XXVII	5,5
XII	1,3	XXVIII	6,1
XIII	1,4	XXIX	6,7
XIV	1,5	XXX	7,4
XV	1,7	XXXI	8,1
XVI	1,9	XXXII	8,5

* *Источник*: Федеральный закон от 22 декабря 2005 г. № 179-ФЗ «О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2006 год».

За последние три года среднесписочная численность работников составила 283 человека, произошел один страховой несчастный случай без смертельного исхода, было 12 дней временной нетрудоспособности, выплата страховых пособий по несчастным случаям составила 16 тыс. рублей.

Стоимость начисленных за год страховых взносов, принимая во внимание среднемесячную зарплату работников 39 тыс. рублей, составит

$0{,}008 \cdot 12 \cdot 39 \cdot 283 = 1\,060$ тыс. рублей,

а за три года – 3 180 тыс. рублей.

Необходимо определить возможный размер скидки по страховому тарифу с учетом следующих учитываемых данных:

– рабочие места с проведенной СОУТ: $q_{11} = 263$;

– все рабочие места: $q_{12} = 271$;

– рабочие места с вредными условиями труда: $q_{13} = 9$;

– работники, которые подлежат обязательным медицинским осмотрам: $q_{22} = 175$;

– работники, которые прошли медицинский осмотр: $q_{21} = 166$.

При расчетах используются определяемые ФСС следующие средние значения по виду экономической деятельности:

$a_{ВЭД} = 0{,}07;$

$b_{ВЭД} = 1{,}55;$

$c_{ВЭД} = 63{,}92.$

Рассчитаем аналогичные показатели для страхователя по формулам (1) – (3):

$$a_c = \frac{16}{3180} = 0{,}01,$$

$$b_c = \frac{1}{283} \cdot 1000 = 3{,}53,$$

$$c_c = \frac{12}{1} = 12.$$

Сравним значения отраслевых и страховых величин: a_c (0,01) < $a_{ВЭД}$ (0,07); b_c (3,53) > $b_{ВЭД}$ (1,55); c_c (12) < $c_{ВЭД}$ (63,92).

Имеем по формуле (6)

$$И = \left(\frac{0{,}01}{0{,}07} + \frac{3{,}53}{1{,}55} + \frac{12}{63{,}92} \right) / 3 = 0{,}87.$$

Так как И < 1, то организации назначается скидка к страховому тарифу.

По формулам (7) и (8) получаем

$$q_1 = \frac{243 - 8}{251} = 0{,}94,$$

$$q_2 = \frac{157}{165} = 0{,}95.$$

Скидку С по страховому тарифу находим по формуле (4):

$$С = (1 - 0{,}87) \cdot 0{,}94 \cdot 0{,}95 \cdot 100 = 12\%.$$

Полученная скидка не превышает 40% и может быть принята ФСС. На следующий год организации будет установлен страховой тариф в размере

$$\left(0{,}8 - 0{,}8 \cdot \frac{12{,}0}{100} \right) = 0{,}70\%.$$

Установленная скидка позволяет экономить на страховых взносах. Величина этой экономии Э в расчете на год может быть определена по формуле

$$Э = СВ \cdot \frac{С}{100}, \quad (9)$$

где СВ – сумма страховых взносов за один год, руб.

Скидка по страховому тарифу С не может быть больше 40%.

При этом сумма страховых взносов (СВ) за один год рассчитывается по формуле

$$СВ = \frac{Т}{100} \cdot Y_r, \quad (10)$$

где Т – страховой тариф, изменяющийся в зависимости от класса профессионального риска организации от 0,2 до 8,5% (см. таблицу);

Y_r – годовой фонд оплаты труда в организации, тыс. руб.

Показатель Y_r определяется по формуле

$$Y_r = N \cdot 12 \cdot s, \quad (11)$$

где N – рабочие места в организации;

s – среднемесячная зарплата одного работника, тыс. руб.

Подставляя выражение (11) в формулу (10), получаем

$$СВ = \frac{Т}{100} \cdot N \cdot 12 \cdot s. \quad (12)$$

Затем подставим выражение (12) в формулу (9):

$$Э = \frac{Т}{100} \cdot N \cdot 12 \cdot s \cdot \frac{С}{100}. \quad (13)$$

Для рассмотренного примера величина годовой экономии составит

$$Э = \frac{0{,}8}{100} \cdot 283 \cdot 12 \cdot 39 \cdot \frac{12{,}0}{100} = 127{,}1 \text{ тыс. руб.}$$

Для того чтобы получить скидку, организация должна провести СОУТ и медицинские осмотры работников. Эти мероприятия оплачиваются организацией из своих средств.

Общие затраты $Q_{общ}$ на данные мероприятия рассчитываются по формуле (14) при условии, что по действующему законодательству на финансирование указанных мероприятий могут быть направлены до 20% страховых взносов, оплаченных организацией в предыдущем году:

$$Q_{общ} = M \cdot m + N_{МО} \cdot n - 0{,}2 \cdot \frac{Т}{100} \cdot N \cdot 12 \cdot s, \quad (14)$$

где M – рабочие места, на которых проведена СОУТ;

m – стоимость СОУТ одного рабочего места, тыс. руб.;

$N_{МО}$ – работники, которые подлежат медицинским осмотрам;

n – стоимость медицинского осмотра одного работника, тыс. руб.

Пусть m = 0,6 тыс. рублей; n = 0,9 тыс. рублей; s = 39 тыс. рублей. Другие данные примем из рассмотренного выше примера. Получаем по формуле (14)

$$Q_{общ} = 243 \cdot 0{,}6 + 165 \cdot 0{,}9 - 0{,}2 \cdot \frac{0{,}8}{100} \cdot 283 \cdot 12 \cdot 39 = 145{,}8 + 148{,}5 - 211{,}9 = 82{,}4 \text{ тыс. руб.}$$

Положительный экономический эффект от мероприятий по СОУТ и медицинским осмотрам будет получен при условии Э > $Q_{общ}$ [2. – С. 5].

Размер экономического эффекта (ЭЭ) может быть рассчитан по следующему выражению с учетом формул (13) и (14):

$$ЭЭ = Э - Q_{общ} = \frac{T}{100} \cdot N \cdot 12 \cdot s \cdot \left(\frac{t}{100} + 0{,}2 \right) - (M \cdot m + N_{МО} \cdot n).$$

В рассмотренном примере условие Э > $Q_{общ}$ обеспечивается, поэтому возникает положительный экономический эффект (экономия на страховых взносах), который составляет 127,1 – 82,4 = 44,7 тыс. рублей.

Рассмотрим следующий пример. Предприятие занимается производством молочной продукции – III класс профессионального риска; размер страхового тарифа – 0,4% (см. таблицу). За последние три года среднесписочная численность работников составила 92 человека, произошло 2 страховых несчастных случая без смертельного исхода, было 28 дней временной нетрудоспособности, выплата страховых пособий по несчастным случаям составила 24 тыс. рублей.

Стоимость начисленных за год страховых взносов, принимая во внимание среднемесячную зарплату работников 30 тыс. рублей, составит

0,004 ·12 ·30 ·· 92 = 132 тыс. рублей,

а за три года – 396 тыс. рублей.

Необходимо определить возможный размер надбавки по страховому тарифу с учетом следующих учитываемых данных по организации:

– рабочие места с проведенной СОУТ: q_{11} = 80;

– все рабочие места: q_{11} = 88;

– рабочие места с вредными условиями труда: q_{11} = 9;

– работники, подлежащие обязательным медицинским осмотрам: q_{22} = 88;

– работники, прошедшие медицинский осмотр q_{22} = 72.

При расчете используются определяемые Фондом социального страхования Российской Федерации (ФСС) следующие средние значения по виду экономической деятельности:

$$a_{ВЭД} = 0{,}07;$$
$$b_{ВЭД} = 1{,}35;$$
$$c_{ВЭД} = 58{,}78.$$

Рассчитаем аналогичные показатели для страхователя по формулам (1) – (3):

$$a_c = \frac{24}{396} = 0{,}06,$$

$$b_c = \frac{2}{92} \cdot 1000 = 21{,}74,$$

$$c_c = \frac{28}{2} = 14.$$

Сравним значения отраслевых и страховых величин:

$$a_c\ (0{,}06) < a_{ВЭД}\ (0{,}07);$$
$$b_c\ (21{,}74) > b_{ВЭД}\ (1{,}35);$$
$$c_c\ (14) < c_{ВЭД}\ (58{,}78).$$

Имеем по формуле (6)

$$И = \left(\frac{0{,}06}{0{,}07} + \frac{21{,}74}{1{,}35} + \frac{14}{58{,}78} \right) / 3 = 5{,}73.$$

Так как И > 1, то организации назначается надбавка к страховому тарифу.

По формулам (7) и (8) получаем

$$q_1 = \frac{80 - 9}{88} = 0{,}81,$$

$$q_2 = \frac{72}{81} = 0{,}89.$$

$$Р = [И - 1] \cdot (1 - q_1)\ (1 - q_2) \cdot 100\% =$$
$$= (5{,}73 - 1) \cdot (1 - 0{,}81) \cdot (1 - 0{,}89) \cdot 100\% = 10\%.$$

Полученная надбавка не превышает 40% и соответственно она может быть

принята ФСС. На следующий год организации будет установлен страховой тариф в размере

$$\left(0{,}4+0{,}4\cdot\frac{10{,}0}{100}\right)=0{,}44\%.$$

Величина годовых затрат благодаря надбавке рассчитывается по формуле

$$З=\frac{Т}{100}\cdot N\cdot 12\cdot s\cdot\frac{Р}{100}. \qquad (15)$$

Для рассмотренного примера данная величина составляет

$$З=\frac{0{,}4}{100}\cdot 92\cdot 12\cdot 30\cdot\frac{10{,}0}{100}=13{,}2 \text{ тыс. руб.}$$

Организация обязательно должна провести СОУТ и медицинские осмотры работников. Эти мероприятия оплачиваются организацией из своих средств.

Общие затраты $Q_{общ}$ на данные мероприятия рассчитываются по формуле (14) при условии m = 0,6 тыс. руб.; n = 0,9 тыс. руб.; s = 30 тыс. руб.:

$$Q_{общ}=80\cdot 0{,}6+81\cdot 0{,}9-0{,}2\cdot\frac{0{,}4}{100}\cdot 92\cdot 12\cdot 30=$$

$$=48+72{,}9-26{,}5=94{,}4 \text{ тыс. руб.}$$

В рассмотренном примере $Э < Q_{общ}$, поэтому возникает отрицательный экономический эффект (расходы по страховым взносам), который составляет

$$13{,}2+94{,}4=107{,}6 \text{ тыс. рублей.}$$

Важно отметить, что за непроведение СОУТ установлен административный штраф в размере 60–80 тыс. рублей, за непроведение медицинских осмотров штраф составляет 110–130 тыс. рублей (статья 5.27.1 КоАП РФ). Сумма этих штрафов достаточно существенная. Поэтому и при отрицательном экономическом эффекте оба мероприятия – и СОУТ, и медицинские осмотры – в совокупности дадут положительный экономический эффект.

Полученный положительный экономический эффект относится только к одному году. Однако данные по СОУТ сохраняют силу 5 лет; медосмотры проводятся ежегодно, однако по некоторым профессиям и видам работ они проводятся один раз в два года.

Таким образом, при сохранении скидки по страховому тарифу в последующие годы экономический эффект может только возрасти.

Из изложенной методики расчета и приведенных примеров следует, что экономический эффект от мероприятий по СОУТ и медосмотрам зависит от частоты несчастных случаев, их тяжести, размеров страховых выплат, а также значений T, C, P, N, s, M, m, $N_{МО}$ и n. Важно также отметить, что экономический эффект дополняется социальным, так как по результатам СОУТ и медосмотров могут быть разработаны и внедрены необходимые предупредительно-профилактические мероприятия по охране труда.

Список литературы

1. *Анисимов И. М., Фомин А. И.* Анализ потерь при получении работником травмы // Вестник Научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. – 2020. – № 2. – С. 50–53.

2. *Минько В. М., Евдокимова Н. А.* Численные методы в охране труда. – Калининград : Издательство ФГОУ ВПО «КГТУ», 2017.

3. *Минько В. М., Евдокимова Н. А., Бакарягина А. К* совершенствованию экономических механизмов управления охраной труда // Безопасность жизнедеятельности. – 2017. – № 9 (201). – С. 3–7.

4. *Фетисова Л. Г., Фроленко С. И.* Действующая и предлагаемая методики оценки страховых тарифов в социальном страховании // Актуальные проблемы экономики и управления. – 2016. – № 3 (11). – С. 80–83.

References

1. Anisimov I. M., Fomin A. I. Analiz poter pri poluchenii rabotnikom travmy [Analysis of Losses when an Employee is Injured]. *Vestnik Nauchnogo tsentra po bezopasnosti rabot v ugolnoy promyshlennosti*. [Bulletin of the Scientific Center for Work Safety in the Coal Industry], 2020, No. 2, pp. 50–53. (In Russ.).

2. Minko V. M., Evdokimova N. A. Chislennye metody v okhrane truda [Numerical Methods in Labor Protection]. Kaliningrad, Kaliningrad State Technical University, 2017. (In Russ.).

3. Minko V. M., Evdokimova N. A., Bakaryagina A. K sovershenstvovaniyu ekonomicheskikh mekhanizmov upravleniya okhranoy truda [To Improve the Economic Mechanisms of Labor Protection Management]. *Bezopasnost zhiznedeyatelnosti* [Life safety], 2017, No. 9 (201), pp. 3–7. (In Russ.).

4. Fetisova L. G., Frolenko S. I. Deystvuyushchaya i predlagaemaya metodiki otsenki strakhovykh tarifov v sotsialnom strakhovanii [The Current and Proposed Methodology Estimation of Insurance Tariffs in Social Insurance]. *Aktualnye problemy ekonomiki i upravleniya* [Current Problems of Economics and Management], 2016, No 3 (11), pp. 80–83. (In Russ.).

Сведения об авторе

Кирилл Николаевич Цеслик
аспирант кафедры техносферной безопасности КГТУ.
Адрес: ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», 236022, Калининград, Советский проспект, д. 1.
E-mail: tseslik1994@mail.ru

Information about the author

Kirill N. Tseslik
Post-Graduate Student of the Department for Technosphere Security of the KSTU.
Address: Kaliningrad State Technical University, 1 Sovetsky Avenue, Kaliningrad, 236022, Russian Federation.
E-mail: tseslik1994@mail.ru

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-140-151

МОДЕЛЬ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРОГРАММ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

В. Г. Анисимов
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия
Е. Г. Анисимов
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия
А. Я. Черныш
АО «РТИ», Москва, Россия
Д. А. Мельник
Евразийская экономическая комиссия, Москва, Россия

Электротехническая промышленность занимает особое место в экономике Российской Федерации. Это определяется ее значительным вкладом в создание благоприятных условий развития практически всех отраслей экономики и социально-бытовой сферы, комфортных условий жизни и деятельности граждан. Обеспечение устойчивости функционирования электротехнической промышленности является одним из важнейших условий энергобезопасности страны. При этом устойчивость и конкурентоспособность предприятий отрасли в значительной степени определяются качеством реализуемых программ их инновационного развития. Цель данного исследования – разработка математической модели поддержки принятия решений при формировании программы инновационного развития электротехнического предприятия. В качестве критерия оптимальности решения в модели принята минимизация затрат. Особенностью модели является учет, присущий инновационному процессу развития предприятия при оценке возможных затрат, связанных с разработкой и реализацией включаемых в программу проектов. Для решения задачи предлагается итерационный алгоритм последовательного формирования целесообразного варианта программы, учитывающий особенности модели. Предложенные модель и алгоритм выступают основой для создания конкретных методик оптимизации программ инновационного развития предприятий. Внедрение таких методик позволит существенно повысить качество управления инновационным развитием предприятий электротехнической отрасли машиностроения.

Ключевые слова: электротехническая промышленность, управление инновационным развитием предприятий, оптимизация программ развития, модель, алгоритм.

THE MODEL FOR SUPPORTING DECISION-MAKING DURING DESIGNING PROGRAMS OF INNOVATION DEVELOPMENT AT ENTERPRISES OF ELECTRO-TECHNICAL INDUSTRY OF MACHINE-BUILDING

Vladimir G. Anisimov
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia
Evgeniy G. Anisimov
Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Anatoliy Ya. Chernysh
JSC "RTI", Moscow, Russia
Darya A. Melnik
Eurasian Economic Commission, Moscow, Russia

Electro-technical industry takes a specific place in economy of the Russian Federation. It is connected with its serious contribution to building-up favorable conditions for developing actually all industries of economy, social and household fields, comfortable living and working conditions of people. Provision of sustainability of electro-technical industry functioning is an essential foundation for power security of the country. At the same time sustainability and competitiveness of these enterprises depend on the quality of programs for their innovation development. The goal of the research is to work out the mathematic model for supporting decision–making during designing programs of innovation development at electro-technical enterprises. Cost minimization is a criterion of decision optimality in the model. One specific feature of the model is taking into account the uncertainty in estimation of possible costs connected with development and implementation of projects, included in the program. To resolve the problem the author put forward the iteration algorithm of successive shaping of expedient version of the program that takes into consideration specific features of the model. The model and algorithm can serve as a foundation to design concrete methods of innovation development program optimization. Introduction of such methodology could provide an opportunity to raise the quality of innovation development management at enterprises of electro-technical industry of machine-building.
Keywords: electro-technical industry, innovation development management, development program optimization, model, algorithm.

Введение

Электротехническая промышленность является одним из основных драйверов развития экономики и создания комфортных условий жизни и деятельности современного общества. Это обусловлено тем, что электротехническая продукция используется фактически во всех отраслях экономики и социальной сферы и является материально-технической базой роста производительности труда, научно-технического прогресса и создания благоприятных условий для деятельности и отдыха человека. Качественные и количественные характеристики развития электротехнической отрасли существенно влияют на конкурентоспособность не только отдельных компаний, но и целых стран. Поэтому электротехнической промышленности, деятельность которой направлена на производство электромашин, энергетического оборудования кабелей, проводов и бытовых электроприборов, обеспечивающих выработку, распределение, передачу, преобразование и потребление электроэнергии, отводится особое место в развитии экономики и социально-бытовой сферы Российской Федерации [12; 13; 21; 23]. До 2035 г. суммарный объем инвестиций в электротехническую промышленность, по данным информационно-консалтингового агентства INFOLine, может составить более 12 трлн рублей [27].

В настоящее время в электротехнической отрасли машиностроения Российской Федерации действует большое количество предприятий. При этом особенностью их функционирования является существенное обострение рыночной конкуренции, ужесточение санкционных ограничений, изменение социальных и экологических условий деятельности. Все это оказывает значительное влияние на устойчивость и конкурентоспособность предприятий, а следовательно, и на электроэнергетическую конкурентоспособность и безопасность государства.

Одним из важнейших направлений адаптации к таким условиям является реализация программ инновационного развития, направленных на создание и внедрение нововведений, обеспечивающих стабильность, а в идеале – рост конкурентоспособности и эффективности предприятий [3; 7; 9; 11; 15; 17]. Наиболее целесообразная форма организации управления при формировании таких программ – инновационные проекты, координирующие

и объединяющие соответствующие материальные и информационные процессы [6; 10; 19].

Сложность задачи создания таких программ и существенные временные, материальные и репутационные издержки, связанные с принятием ошибочных решений, обусловливают необходимость их объективного обоснования [2; 5; 18].

Цель данной статьи – разработка математической модели и алгоритма поддержки принятия решений при формировании программ инновационного развития предприятий электротехнической отрасли машиностроения.

Описание модели

Предлагаемая модель предназначена для формирования программ инновационного развития предприятий электротехнической отрасли машиностроения в ситуации, когда множество программных целей развития четко определено и при этом имеется некоторая совокупность проектов, каждый из которых может обеспечить достижение некоторого подмножества указанных целей. Включение в программу какого-либо из этих проектов связано с необходимостью привлечения некоторого количества соответствующих ресурсов. При этом общее количество ресурсов каждого типа ограничено. Финансовые затраты на привлечение ресурсов одного типа для различных проектов зависят от особенностей каждого проекта и могут существенно отличаться.

Оптимальный вариант программы представляет собой комплекс проектов, позволяющий обеспечить достижение всех поставленных целей инновационного развития с минимальными затратами. Формализация задач такого класса опирается на аппарат классической теории математического программирования [1; 14; 24; 25], но при построении модели также необходимо учитывать неопределенность затрат ресурсов, обусловленную воздействием неконтролируемых факторов [4; 8]. С учетом указанных условий рассматриваемая задача оптимизации программ инновационного развития предприятий может быть формально представлена в виде дискретной модели математического программирования следующего вида.

Пусть заданы:

– множество $O = \{j\}$, $j = 1, 2, \ldots, J$, целей развития (j – идентификатор частной цели, J – общее количество целей инновационного развития предприятия);

– множество $G = \{k\}$, $k = 1, 2, \ldots, K$, проектов развития (k – идентификатор частного проекта, K – количество вариантов частных проектов, которые могут быть включены в программу инновационного развития предприятия);

– множество $F = \{F_i\}$, $i = 1, 2, \ldots, I$, характеризующее количество ресурсов, которое может быть привлечено для реализации программы инновационного развития (i – идентификатор типа ресурса, I – количество типов ресурсов);

– множество $F_k = \{F_{ik} \ldots F_{Ik}\}, i = \overline{1, I}$, $k = \overline{1, K}$, характеризующее количество ресурсов различных типов, необходимое для реализации k-го проекта развития;

– множество $C = \{p_{ikj}\}$, $i = 1, 2, \ldots, I$; $k = 1, 2, \ldots, K$; $j = 1, 2, \ldots, J$, характеризующее финансовые затраты на привлечение ресурсов i-го типа при реализации k-го частного проекта для достижения j-й цели инновационного развития предприятия.

Требуется определить комплекс проектов, включаемых в программу инновационного развития предприятия:

$$X^* = \left\| x_{ikj} \right\|;\ i = \overline{1, I};\ k = \overline{1, K};\ j = \overline{1, J}, \qquad (1)$$

такой, что

$$P\left(X^*\right) = \min_{x_{ikj}} \sum_{i=1}^{I} \sum_{k=1}^{K} \sum_{j=1}^{J} x_{ikj} \cdot p_{ikj} \qquad (2)$$

при

$$x_{ikj} \le z_{kj},\ i = \overline{1,I},\ k = \overline{1,K},\ j = \overline{1,J}; \qquad (3)$$

$$\sum_{j=1}^{J} z_{kj} \ge 1,\ k = \overline{1,K}; \qquad (4)$$

$$\sum_{j=1}^{J} x_{ikj} = F_{ik},\ i = \overline{1,I},\ k = \overline{1,K}; \qquad (5)$$

$$\sum_{k=1}^{K}\sum_{j=1}^{J} x_{ikj} \le F_i,\ i=\overline{1,I}; \qquad (6)$$

$$\sum_{k=1}^{K}\sum_{i=1}^{I} x_{ikj} \ge 1,\ j=\overline{1,J}; \qquad (7)$$

где

$$z_{kj}=\begin{cases}1, & \text{если } k\text{-й проект может обеспечить достижение}\\ & j\text{-й цели инновационного развития;}\\ 0, & \text{в противном случае;}\end{cases}$$

$$x_{ikj}=\begin{cases}1, & \text{если ресурсы } i\text{-го типа и проект } k\text{-го типа}\\ & \text{привлекаются для достижения } j\text{-й цели инновационного}\\ & \text{развития;}\\ 0, & \text{в противном случае;}\end{cases}$$

$P(X)$ – суммарные затраты на реализацию программы инновационного развития предприятия.

В этой модели матрица (1) характеризует состав комплекса проектов и затраты ресурсов для достижения целей инновационного развития предприятия.

Условие (2) является критерием оптимальности сформированной программы. Условия (3) и (4) обеспечивают возможность достижения всех целей инновационного развития предприятия. Из условия (5) следует, что включение в программу инновационного развития k-го проекта требует привлечения некоторого количества ресурсов соответствующего вида. Условие (6) устанавливает, что необходимое для достижения целей инновационного развития предприятия количество ресурсов i-го вида не может превышать их общего количества. Условие (7) означает, что проекты и ресурсы, включенные в программу инновационного развития, должны обеспечивать достижение всех поставленных целей. При определении возможных затрат p_{ikj} обычно необходимо учитывать обусловленную воздействием неконтролируемых факторов неопределенность значений этих характеристик. В этом случае затраты могут быть представлены в виде нечетких переменных, задаваемых интервалами их возможных значений [16; 20; 22; 26]. При этом полагается, что реальные величины затрат p_{ikj} могут находиться между нижними a_{ikj} и верхними b_{ikj} границами интервалов:

$$a_{ikj} \le p_{ikj} \le b_{ikj},\ i=\overline{1,I},\ k=\overline{1,K},\ j=\overline{1,J}. \qquad (8)$$

Внутри каждого интервала величины p_{ikj} можно полагать случайными. При этом поскольку распределения случайных величин p_{ikj}, как правило, имеют унимодальный характер, то можно полагать, что их функция распределения имеет следующий вид:

$$F(\alpha,\beta)=\frac{1}{B(\alpha,\beta)}\int_{a_{ikj}}^{b_{ikj}} p_{ikj}^{\alpha-1}(1-p_{ikj})^{\beta-1}dp_{ikj}, \qquad (9)$$

где α, β – параметры распределения;

$B(\alpha,\beta)$ – бета-функция.

При формировании программы инновационного развития предприятия в качестве оценок величин p_{ikj} могут быть приняты их математические ожидания $\overline{p_{ikj}}$.

При известных a_{ikj} и b_{ikj} математические ожидания величин p_{ikj} определяются соотношением

$$\overline{p_{ikj}}=\frac{3a_{ikj}+2b_{ikj}}{5},\ i=\overline{1,I};k=\overline{1,K};j=\overline{1,J}, \qquad (10)$$

а при известных a_{ikj}, b_{ikj} и m_{ikj} – соотношением

$$\overline{p_{ikj}}=\frac{a_{ikj}+4m_{ikj}+b_{ikj}}{6},\ i=\overline{1,I};k=\overline{1,K};j=\overline{1,J}, \qquad (11)$$

где m_{ikj} – мода распределения, которая обычно определяется на основе предыдущего опыта.

С учетом расчетных соотношений (10) и (11) целевая функция (2) принимает следующий вид:

$$\overline{P}(X)=\min_{x_{ikj}} \sum_{i=1}^{I}\sum_{k=1}^{K}\sum_{j=1}^{J} x_{ikj}\overline{p_{ikj}}, \qquad (12)$$

где $\overline{P}(X)$ – математическое ожидание величины суммарных затрат в пределах интервала неопределенности $[\hat{a},\hat{b}]$,

где $\hat{a}$ и $\hat{b}$ – соответственно суммарная нижняя и верхняя границы интервала возможных значений величины $\overline{P}(X)$:

$$\hat{a}(X) = \sum_{i=1}^{I} \sum_{k=1}^{K} \sum_{j=1}^{J} a_{ijk} \cdot x^{*}_{ikj}, \quad (13)$$

$$\hat{b}(X) = \sum_{i=1}^{I} \sum_{k=1}^{K} \sum_{j=1}^{J} b_{ijk} \cdot x^{*}_{ikj}. \quad (14)$$

Поскольку затраты представляют собой сумму случайных величин p_{ikj}, можно предположить, что закон распределения величины $P(X)$ суммарных затрат является нормальным с плотностью распределения

$$f(P) = \frac{1}{\sqrt{2\pi \overline{D}(X)}} \cdot e^{-\frac{(P(X) - \overline{P}(X))^2}{2\overline{D}(X)}}, \quad (15)$$

где $\overline{D}$ – дисперсия суммарных затрат.

При известных значениях границ a_{ikj} и b_{ikj} дисперсия вычисляется по формуле

$$\overline{D}(X) = \sum_{i=1}^{I} \sum_{k=1}^{K} \sum_{j=1}^{J} x^{*}_{ikj} D_{ikj}, \quad (16)$$

где $D_{ikj} = \left(\frac{b_{ikj} - a_{ikj}}{5} \right)^2$.

Важной характеристикой оценки экономических рисков реализации сформированного варианта программы инновационного развития предприятия является вероятность того, что величина затрат $P(X)$ не превысит некоторое граничное значение $P^{*}(X)$ [24]. Эта характеристика рассчитывается по формуле:

$$\theta = \int_{-\infty}^{P^{*}(X)} \frac{1}{\sqrt{2\pi \overline{D}(X)}} \cdot e^{-\frac{(P^{*}(X) - \overline{P}(X))^2}{2\overline{D}(X)}}. \quad (17)$$

Алгоритм оптимизации программы

Модель (1)–(7) относится к классу *NP*-сложных моделей дискретного программирования. Точные алгоритмы оптимизации для таких моделей могут быть построены с использованием теоретических подходов, рассмотренных в работе [1]. Однако, учитывая уровень точности исходной информации, представляется целесообразным для решения этой задачи использовать приближенный итерационный алгоритм последовательного формирования целесообразного варианта программы, схема которого представлена на рисунке.

Для описания алгоритма введем обозначения:

r – 1, 2, … – номер итерации;

k^r – идентификатор частного проекта, рассматриваемого на r-й итерации;

X^r – фрагмент программы инновационного развития предприятия, формируемый на r-й итерации;

S^r – множество частных проектов, включенных в рассматриваемый вариант программы X^r на r-й итерации;

G^r – множество типов частных проектов, которые могут быть включены в рассматриваемый вариант программы X^r на r-й итерации;

E^r – множество типов частных проектов, которые не могут быть включены в рассматриваемый вариант программы X^r на r-й итерации;

H^r – множество целей развития, для которых на r-й итерации требуется включение в программу дополнительных проектов.

В блоке 1 формируются исходные данные:

– множество типов проектов $O = \{1, 2, \ldots, K\}$;

– множество $F = \{F_i \ldots F_I\}, i = \overline{1, I}$;

– множество $F_k = \{F_{ik} \ldots F_{lk}\}, i = \overline{1, I}, k = \overline{1, K}$;

– множество $O = \{1, 2, \ldots, J\}$;

– матрица $Z = \|z_{kj}\|, k = \overline{1, K}; j = \overline{1, J}$;

– затраты $p_{ikj}, i = \overline{1, I}; k = \overline{1, K}; j = \overline{1, J}$.

В блоке 2 формируются составы множеств на соответствующей итерации S^r, G^r, E^r, H^r, F^r. При $r = 1$: $S^r = \varnothing$; $G^r = G$; $H^r = O$; $F^r = F$.

В блоке 3 рассматриваемые частные проекты ранжируются по приоритетам. В качестве критерия ранжирования используется параметр

$$h_k^r = \frac{\sum\limits_{j \in H_k^r} \sum\limits_{i=1}^{I} F_{ik} p_{ikj}}{\sum\limits_{j \in H_k^r} z_{kj}}, \; k \in G^r . \qquad (19)$$

В блоке 4 осуществляется выбор частных проектов для оценки возможности их включения в формируемый на *r*-м шаге алгоритма вариант программы X^r. Последовательность выбора задается вариационным рядом

$$h_{kl}^r \le h_{kl+1}^r \le h_{kl+2}^r \ldots \le h_{kL}^R , \qquad (20)$$

где l – порядковый номер k-го частного проекта в вариационном ряду ($l = 1, 2, \ldots$). При этом проект с наименьшим порядковым номером принимается к рассмотрению в первую очередь.

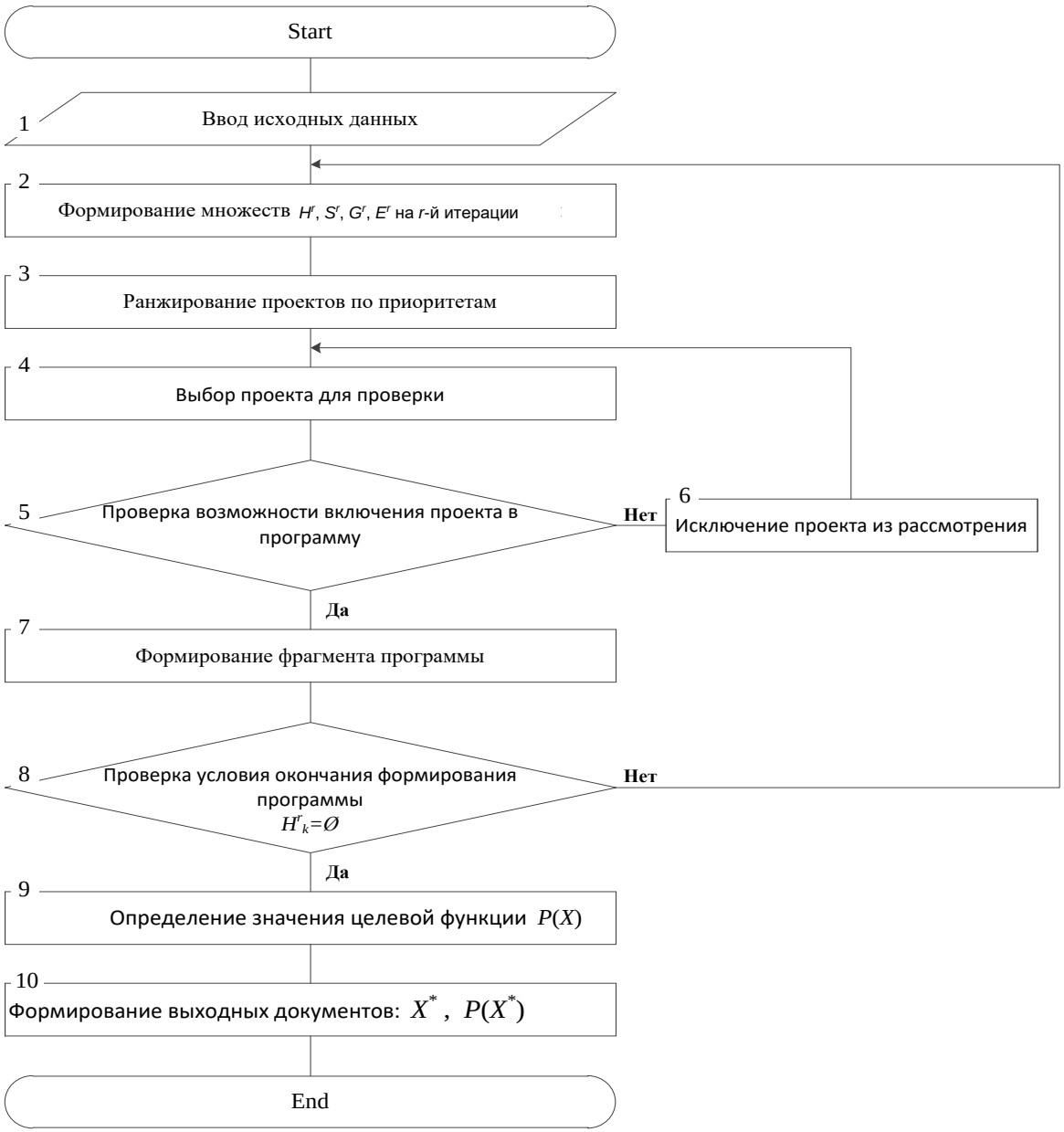

Рис. Схема алгоритма формирования программы инновационного развития электротехнического предприятия

В блоке 5 в соответствии с условиями (5) и (6) выполняется проверка возможности включения рассматриваемого частного проекта в формируемый на *r*-м шаге алгоритма вариант программы X^r. При выполнении условий осуществляется переход к блоку 7, в противном случае – к блоку 6.

В блоке 6 производится изменение множеств G^r и E^r, для чего полагается, что $k_l^r \notin G^r$ и $k_l^r \in E^r$.

В блоке 7 формируется фрагмент программы развития с учетом выбранных частных проектов, т. е. полагается, что $x_{ijk} = 1$ для всех i, для которых $F_{ik} \geq 0$, $z_{kj} = 1$.

В блоке 8 осуществляется проверка выполнения условия завершения формирования программы.

Если $H_k^r = \varnothing$, то выполняется переход к блоку 9. Если нет, то выполняется переход к блоку 2, в котором:

– полагается $r = r + 1$;

– частный проект k_l^{r-1}, вошедший в фрагмент программы X^{r-1}, из множества G^r исключается и включается в множество S^r;

– частные цели развития, достигаемые при реализации фрагмента X^{r-1} программы, из множества H^r исключаются;

– проекты k_l^r, которые с учетом ранее сделанных назначений не могут быть включены в программу, включаются в множество E^r;

– с учетом привлечения ресурсов для реализации проектов, включенных в формируемый вариант программы на предыдущей итерации, пересчитываются элементы F_i^r множества F^r:

$$F_i^r = F_i^{r-1} - F_{k_l^{r-1}}, \; i = \overline{1, I}.$$

В блоке 9 определяются затраты на реализацию программы инновационного развития предприятия (значение целевой функции).

В блоке 10 формируются выходные документы, включающие вариант программы X^* и финансовые затраты $P(X^*)$, необходимые для ее реализации.

В целом предлагаемый в статье методический подход к построению математической модели и алгоритма поддержки принятия решений при формировании программ инновационного развития основан на достаточно общих характеристиках решаемой задачи. В связи с этим он может служить теоретической основой для построения конкретных методик оптимизации программ инновационного развития с учетом особенностей различных предприятий электротехнической отрасли машиностроения.

Список литературы

1. *Анисимов В. Г., Анисимов Е. Г.* Алгоритм ресурсно-временной оптимизации выполнения комплекса взаимосвязанных работ // Вестник Российской таможенной академии. – 2013. – № 1. – С. 080–087.

2. *Балясников В. В., Ведерников Ю. В., Анисимов В. Г., Анисимов Е. Г.* Модель причинного анализа на основе использования данных об особых ситуациях // Вопросы оборонной техники. Серия 16: Технические средства противодействия терроризму. – 2015. – № 1-2 (79-80). – С. 31–38.

3. *Блау С. Л., Мантусов В. Б., Новиков В. Е., Петров В. С., Тебекин А. В., Тебекин П. А.* Управление инновациями. – М. : Российская таможенная академия, 2017.

4. *Блау С. Л., Новиков В. Е., Тебекин А. В.* Модель поддержки принятия решений при формировании инновационной стратегии предприятия // Экономика сельского хозяйства России. – 2016. – № 3. – С. 53–59.

5. *Ведерников Ю. В., Гарькушев А. Ю., Анисимов В. Г., Анисимов Е. Г., Сазыкин А. М.* Модели и алгоритмы интеллектуализации автоматизированного управления диверсификацией деятельности промышленного предприятия // Вопросы оборонной техники. Серия 16: Технические средства противодействия терроризму. – 2014. – № 5-6 (71-72). – С. 61–72.

6. *Ведерников Ю. В., Матросов В. В., Черныш А. Я.* Модели и методы решения задач управления инновационными проектами : монография. – М., 2009.

7. *Гапов М. Р., Родионова Е. С., Сауренко Т. Н., Силкина Г. Ю., Тебекин А. В.* Стратегическое управление инновационной деятельностью: анализ, планирование, моделирование, принятия решений, организация, оценка. – СПб., 2017.

8. *Гапов М. Р., Сауренко Т. Н.* Модель поддержки принятия решений при формировании товарной стратегии и производственной программы предприятия // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2016. – № 2. – С. 62–73.

9. *Гибадуллин А. А.* Модели устойчивого функционирования и развития электроэнергетической отрасли // Вестник Челябинского государственного университета. Экономические науки. – 2019. – № 3 (425). – Вып. 64. – С. 59–66.

10. *Ильин И. В. и др.* Математические методы и инструментальные средства оценивания эффективности инвестиций в инновационные проекты. – СПб., 2018.

11. *Королев В. Г.* Проблемы развития электроэнергетики в условиях перехода на инновационный путь развития экономики // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 9. – С. 8–12.

12. *Лившиц С. А.* Электротехническая промышленность в России (экономический аспект) // Вестник современной науки. – 2017. – № 1 (25). – С. 48–50.

13. *Мельник Д. А.* Исследование особенностей электроэнергетических рынков государств – членов Евразийского экономического союза // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 12-4 (77). – С. 776–781.

14. *Новиков В. Е., Останин В. А.* Моделирование оптимизационных задач поддержки принятия решений в инновационном менеджменте // Вестник Российской таможенной академии. – 2016. – № 1. – С. 90–98.

15. *Петров В. С., Родионова Е. С., Сауренко Т. Н., Тебекин А. В., Тебекин П. А.* Теоретические основы управления инновациями. – СПб., 2016.

16. *Сауренко Т. Н., Анисимов В. Г., Анисимов Е. Г., Горбатов М. Ю.* Концептуальные положения оценки эффективности инновационного развития компании // Экономические стратегии ЕАЭС: проблемы и инновации : сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции. – М. : Российский университет дружбы народов, 2019. – С. 217–234.

17. *Сауренко Т. Н., Чварков С. В.* Экономическая политика в системе национальной безопасности Российской Федерации // Вестник Академии военных наук. – 2017. – № 1 (58). – С. 137–144.

18. *Тебекин А. В., Песчанникова Е. Н.* Стохастическая модель динамики частных показателей технических инноваций // Журнал исследований по управлению. – 2021. – Т. 7. – № 1. – С. 36–43.

19. *Тебекин А. В., Сауренко Т. Н., Анисимов В. Г., Анисимов Е. Г.* Методический подход к моделированию процессов формирования планов инновационного развития предприятий // Журнал исследований по управлению. – 2019. – Т. 5. – № 1. – С. 65–72.

20. *Тебекин А. В., Сауренко Т. Н., Анисимов В. Г., Анисимов Е. Г.* Модель прогноза стоимости и сроков модернизации промышленных предприятий // Журнал исследований по управлению. – 2019. – Т. 5. – № 3. – С. 31–37.

21. Тенденции и проблемы состояния и развития электротехнической промышленности на мировом и российском уровне [Электронный ресурс]. – URL: http://studbooks.net/847400/menedzhment/teoretiko_metodicheskie_osnovy_formirovaniya_gibkoy_organizatsionnoy_struktury_predpriyatiya

22. *Чварков С. В., Анисимов В. Г., Анисимов Е. Г., Сауренко Т. Н.* Учет неопределенности при формировании планов инновационного развития военно-промышленного комплекса // Актуальные вопросы государственного управления Российской Федерации : сборник материалов круглого стола. – М. : Военная академия генерального штаба вооруженных сил Российской Федерации, Военный институт (Управления национальной обороной), 2018. – С. 17–25.

23. *Черныш А. Я., Мельник Д. А.* Электроэнергетическая безопасность как системообразующий элемент энергетической и экономической безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации // Современная научная мысль. – 2017. – № 5. – С. 155–162.

24. *Anisimov V. G., Anisimov E. G., Saurenko T. N., Sonkin M. A.* The Model and the Planning Method of Volume and Variety Assessment of Innovative Products in an Industrial Enterprise // Journal of Physics: Conference Series. – 2017. – Vol. 803. – N 1. – P. 012006.

25. *Anisimov V., Anisimov E., Sonkin M.* A Resource-and-Time Method to Optimize the Performance of Several Interrelated Operations // International Journal of Applied Engineering Research. – 2015. – Vol. 10. – N 17. – P. 38127–38132.

26. *Zaychenko I., Grashchenko N., Anisimov V., Saurenko T., Anisimov E., Zhigulin V.* Models for Predicting Damage Due to Accidents at Energy Objects and in Energy Systems of Enterprises // E3S Web of Conferences. – 2019. – Vol. 110. – P. 02041.

27. *Zaytseva S. V., Melnik D. A.* Energy Security in the Member States of the Eurasian Economic Union in the Electric Power Sector: Legal and Economic Aspects // Energy Law Forum. – 2018. – N 2. – P. 69–73.

References

1. Anisimov V. G., Anisimov E. G. Algoritm resursno-vremennoy optimizatsii vypolneniya kompleksa vzaimosvyazannykh rabot [The Algorithm of Resource-Time Optimization for Carrying-out Complex of Interconnected Jobs]. *Vestnik Rossiyskoy tamozhennoy akademii* [Bulletin of the Russian Customs Academy], 2013, No. 1, pp. 080–087. (In Russ.).

2. Balyasnikov V. V., Vedernikov Yu. V., Anisimov V. G., Anisimov E. G. Model prichinnogo analiza na osnove ispolzovaniya dannykh ob osobykh situatsiyakh [The Model of Causal Analysis on the Basis of Using Data of Special Situations]. *Voprosy oboronnoy tekhniki. Seriya 16: Tekhnicheskie sredstva protivodeystviya terrorizmu* [Issues of Defense Technology. Series 16: Technical Means of Terrorism Counteracting], 2015, No. 1-2 (79-80), pp. 31–38. (In Russ.).

3. Blau S. L., Mantusov V. B., Novikov V. E., Petrov V. S., Tebekin A. V., Tebekin P. A. Upravlenie innovatsiyami [Innovation Management]. Moscow, the Russian Customs Academy, 2017. (In Russ.).

4. Blau S. L., Novikov V. E., Tebekin A. V. Model podderzhki prinyatiya resheniy pri formirovanii innovatsionnoy strategii predpriyatiya [The Model of Supporting Decision-Making during Designing Innovation Strategy of the Enterprise]. *Ekonomika selskogo khozyaystva Rossii* [Agriculture Economy in Russia], 2016, No. 3, pp. 53–59. (In Russ.).

5. Vedernikov Yu. V., Garkushev A. Yu., Anisimov V. G., Anisimov E. G., Sazykin A. M. Modeli i algoritmy intellektualizatsii avtomatizirovannogo upravleniya diversifikatsiey deyatelnosti promyshlennogo predpriyatiya [Models and Algorithms for Intellectualization of Automated Management of Industrial Enterprise Diversification]. *Voprosy oboronnoy tekhniki.*

Seriya 16: Tekhnicheskie sredstva protivodeystviya terrorizmu [Issues of Defense Technology. Series 16: Technical Means of Terrorism Counteracting], 2014, No. 5-6 (71-72), pp. 61–72. (In Russ.).

6. Vedernikov Yu. V., Matrosov V. V., Chernysh A. Ya. Modeli i metody resheniya zadach upravleniya innovatsionnymi proektami, monografiya [Models and Methods of Resolving Problems of Innovation Process Management, monograph]. Moscow, 2009. (In Russ.).

7. Gapov M. R., Rodionova E. S., Saurenko T. N., Silkina G. Yu., Tebekin A. V. Strategicheskoe upravlenie innovatsionnoy deyatelnostyu: analiz, planirovanie, modelirovanie, prinyatiya resheniy, organizatsiya, otsenka [Strategic Management of Innovation Activity: Analysis, Planning, Modeling, Decision-Making, Organization, Appraisal]. Saint Petersburg, 2017. (In Russ.).

8. Gapov M. R., Saurenko T. N. Model podderzhki prinyatiya resheniy pri formirovanii tovarnoy strategii i proizvodstvennoy programmy predpriyatiya [The Model of Supporting Decision-Making during Developing Product Strategy and Production Program at the Enterprise]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of the Russian University of Peoples' Friendship. Series: Economics], 2016, No. 2, pp. 62–73. (In Russ.).

9. Gibadullin A. A. Modeli ustoychivogo funktsionirovaniya i razvitiya elektroenergeticheskoy otrasli [Models of Sustainable Functioning and Development of Electric Power Industry]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie nauki* [Bulletin of the Chelyabinsk State University. Economics], 2019, No. 3 (425), Issue 64, pp. 59–66. (In Russ.).

10. Ilin I. V. at al. Matematicheskie metody i instrumentalnye sredstva otsenivaniya effektivnosti investitsiy v innovatsionnye proekty [Mathematic Methods and Instrumental Means to Estimate the Efficiency of Investment into Innovation Projects]. Saint Petersburg, 2018. (In Russ.).

11. Korolev V. G. Problemy razvitiya elektroenergetiki v usloviyakh perekhoda na innovatsionnyy put razvitiya ekonomiki [Challenges of Developing Electric Power Industry during Passing-over to Innovation Way of Economy Development]. *Innovatsii i investitsii* [Innovation and Investment], 2020, No. 9, pp. 8–12. (In Russ.).

12. Livshits S. A. Elektrotekhnicheskaya promyshlennost v Rossii (ekonomicheskiy aspekt) [Electro-Technical Industry in Russia (Economic Aspect)]. *Vestnik sovremennoy nauki* [Bulletin of Today's Science], 2017, No. 1 (25), pp. 48–50. (In Russ.).

13. Melnik D. A. Issledovanie osobennostey elektroenergeticheskikh rynkov gosudarstv – chlenov Evraziyskogo ekonomicheskogo soyuza [Studying Peculiarities of Electric Power Markets in Country-Members of the Eurasian Economic Union]. *Ekonomika i predprinimatelstvo* [Economics and Entrepreneurship], 2016, No. 12-4 (77), pp. 776–781. (In Russ.).

14. Novikov V. E., Ostanin V. A. Modelirovanie optimizatsionnykh zadach podderzhki prinyatiya resheniy v innovatsionnom menedzhmente [Modeling Optimization Tasks of Supporting Decision-Making in Innovation Management]. *Vestnik Rossiyskoy tamozhennoy akademii* [Bulletin of the Russian Customs Academy], 2016, No. 1, pp. 90–98. (In Russ.).

15. Petrov V. S., Rodionova E. S., Saurenko T. N., Tebekin A. V., Tebekin P. A. Teoreticheskie osnovy upravleniya innovatsiyami [Theoretical Foundation of Innovation Management]. Saint Petersburg, 2016. (In Russ.).

16. Saurenko T. N., Anisimov V. G., Anisimov E. G., Gorbatov M. Yu. Kontseptualnye polozheniya otsenki effektivnosti innovatsionnogo razvitiya kompanii [Conceptual Provisions for Assessing the Efficiency of Company Innovation Development]. *Ekonomicheskie strategii EAES: problemy i innovatsii, sbornik materialov II Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Economic Strategies EAEU: Challenges and Innovation: collection of materials of the

2nd Russian Conference]. Moscow, the Russian University of Peoples' Friendship, 2019, pp. 217–234. (In Russ.).

17. Saurenko T. N., Chvarkov S. V. Ekonomicheskaya politika v sisteme natsionalnoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii [Economic Policy in the System of National Security of the Russian Federation]. *Vestnik Akademii voennykh nauk* [Bulletin of the Defense Science Academy], 2017, No. 1 (58), pp. 137–144. (In Russ.).

18. Tebekin A. V., Peschannikova E. N. Stokhasticheskaya model dinamiki chastnykh pokazateley tekhnicheskikh innovatsiy [Stohastic Model of the Dynamics of Technical Innovation Certain Indicators]. *Zhurnal issledovaniy po upravleniyu* [Journal on Management Research], 2021, Vol. 7, No. 1, pp. 36–43. (In Russ.).

19. Tebekin A. V., Saurenko T. N., Anisimov V. G., Anisimov E. G. Metodicheskiy podkhod k modelirovaniyu protsessov formirovaniya planov innovatsionnogo razvitiya predpriyatiy [Methodological Approach to Modeling Processes of Making Plans of Enterprise Innovation Development]. *Zhurnal issledovaniy po upravleniyu* [Journal on Management Research], 2019, Vol. 5, No. 1, pp. 65–72. (In Russ.).

20. Tebekin A. V., Saurenko T. N., Anisimov V. G., Anisimov E. G. Model prognoza stoimosti i srokov modernizatsii promyshlennykh predpriyatiy [The Model of Forecasting Cost and Term of Industrial Enterprise Modernization]. *Zhurnal issledovaniy po upravleniyu* [Journal on Management Research], 2019, Vol. 5, No. 3, pp. 31–37. (In Russ.).

21. Tendentsii i problemy sostoyaniya i razvitiya elektrotekhnicheskoy promyshlennosti na mirovom i rossiyskom urovne [Trends and Difficulties in Standing and Development of Electric-Technical Industry on Global and Russian Level] [E-resource]. (In Russ.). Available at: http://studbooks.net/847400/menedzhment/teoretiko_metodicheskie_osnovy_formirovaniya_gibkoy_organizatsionnoy_struktury_predpriyatiya

22. Chvarkov S. V., Anisimov V. G., Anisimov E. G., Saurenko T. N. Uchet neopredelennosti pri formirovanii planov innovatsionnogo razvitiya voenno-promyshlennogo kompleksa [Taking into Account the Uncertainty during Making Plans of Innovation Development of Military-Industrial Complex]. *Aktualnye voprosy gosudarstvennogo upravleniya Rossiyskoy Federatsii : sbornik materialov kruglogo stola* [Acute Issues of State Governance in the Russian Federation: collection of materials of the round table discussion]. Moscow, the Military Academy of the General Staff of the Russian Federation Military Forces, Military Institute (National Defense Administration), 2018, pp. 17–25. (In Russ.).

23. Chernysh A. Ya., Melnik D. A. Elektroenergeticheskaya bezopasnost kak sistemoobrazuyushchiy element energeticheskoy i ekonomicheskoy bezopasnosti v sisteme natsionalnoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii [Electric Power Security as System-Forming Element of Power and Economic Security in the System of National Security of the Russian Federation]. *Sovremennaya nauchnaya mysl* [Current Scientific Thought], 2017, No. 5, pp. 155–162. (In Russ.).

24. Anisimov V. G., Anisimov E. G., Saurenko T. N., Sonkin M. A. The Model and the Planning Method of Volume and Variety Assessment of Innovative Products in an Industrial Enterprise. *Journal of Physics: Conference Series*, 2017, Vol. 803, No. 1, p. 012006.

25. Anisimov V., Anisimov E., Sonkin M. A Resource-and-Time Method to Optimize the Performance of Several Interrelated Operations. *International Journal of Applied Engineering Research*, 2015, Vol. 10, No. 17, pp. 38127–38132.

26. Zaychenko I., Grashchenko N., Anisimov V., Saurenko T., Anisimov E., Zhigulin V. Models for Predicting Damage Due to Accidents at Energy Objects and in Energy Systems of Enterprises. *E3S Web of Conferences*, 2019, Vol. 110, p. 02041.

27. Zaytseva S. V., Melnik D. A. Energy Security in the Member States of the Eurasian Economic Union in the Electric Power Sector: Legal and Economic Aspects. *Energy Law Forum*, 2018, No. 2, pp. 69–73.

Сведения об авторах

Владимир Георгиевич Анисимов
доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, профессор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.
Адрес: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29
E-mail: an-33@yandex.ru

Евгений Георгиевич Анисимов
доктор военных наук, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, профессор РУДН.
Адрес: ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.
E-mail: anis.an-33@yandex.ru

Анатолий Яковлевич Черныш
доктор военных наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, заместитель главного конструктора по АСУ АО «РТИ».
Адрес: АО «РТИ», 127083, Москва, ул. 8 Марта, д. 10, стр. 1.
E-mail: achernysh@aorti.ru

Дарья Александровна Мельник
советник отдела электроэнергетической и атомной политики Департамента энергетики Евразийской экономической комиссии.
Адрес: Евразийская экономическая комиссия, 115114, Москва, ул. Летниковская, д. 2, стр. 2, корп. «С».
E-mail: d.melnik@eecommission.org

Information about the authors

Vladimir G. Anisimov
Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Professor of the Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University.
Address: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 29 Politekhnicheskaya Str., Saint Petersburg, 195251, Russian Federation.
E-mail: an-33@yandex.ru

Evgeniy G. Anisimov
Doctor of Military Sciences, Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Professor of the PFUR.
Address: Peoples' Friendship University of Russia, 6 Miklukho-Maklaya Str., Moscow, 117198, Russian Federation.
E-mail: anis.an-33@yandex.ru

Anatoliy Ya. Chernysh
Doctor of Military Sciences, Professor, Honored Worker of Higher Education of the Russian Federation, Deputy Chief Designer for AS of the JSC "RTI".
Address: Concern Radio-Technical and Information Systems, 1 building, 10 March 8 Str., Moscow, 127083, Russian Federation.
E-mail: achernysh@aorti.ru

Darya A. Melnik
Counsellor of the Department of Electric Power and Nuclear Policy of the Department of Energy of the Eurasian Economic Commission.
Address: Eurasian Economic Commission, "C" building, 2 structure, 2 Letnikovskaya Str., Moscow, 115114, Russian Federation.
E-mail: d.melnik@eecommission.org

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-152-161

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВЛАСТИ И БИЗНЕСА В СФЕРЕ СОКРАЩЕНИЯ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

М. С. Байнова, Ю. Б. Надточий
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,
Москва, Россия
А. В. Петров
Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, Россия

Проблемы отходов вызывают возрастающий интерес в российском обществе. Современные компании внедряют формы раздельного сбора мусора, программы утилизации и вторичного использования отходов, способствуя реализации государственной политики в области обращения с отходами. В статье рассмотрены актуальные отечественные исследования по взаимодействию власти и бизнеса в сфере раздельного сбора и сокращения отходов. В связи с проходящей реформой политики обращения с отходами особенно интересны исследования последних двух-трех лет. Авторы дают оценку направлений государственной политики в сфере отходов в отношении бизнеса, которая реализуется в России в настоящее время. Основное внимание государства уделяется новым схемам раздельного сбора мусора, а также предприятиям, осуществляющим сбор и транспортировку отходов, в то время как государственная поддержка других отраслей находится в стадии обсуждения. Результаты социологического опроса предпринимателей показывают заинтересованность в экономических методах стимулирования вторичной переработки и поиска новых технологий. Учет мнения предпринимателей необходим для поддержки делового климата и содействия реформе обращения с отходами.

Ключевые слова: раздельный сбор отходов, социальная ответственность бизнеса, взаимодействие власти и бизнеса, экология, опрос предпринимателей.

INTERACTION OF POWER AND BUSINESS IN THE FIELD OF HOUSE-HOLD WASTE REDUCTION

Maria S. Baynova, Yulia B. Nadtochiy
Moscow University for Industry and Finance «Synergy»,
Moscow, Russia
Alexander V. Petrov
Saint Petersburg State University,
Saint Petersburg, Russia

The problem of wastes is drawing more and more attention in Russian society. Advanced companies introduce forms of separate garbage collection, programs of utilization and recycling of wastes, which fosters state policy in the field of waste treatment. The article studies acute home research dealing with interaction of power and business in the field of separate garbage collection and reduction of wastes. As for the reform that takes place in policy of waste treatment, research of the last 2-3 years can be especially interesting. The authors assess the lines in state policy in the field of waste treatment that refer to business, which are being realized in Russia now. Special attention is paid by state to new schemes of separate garbage collection, as well as enterprises dealing with collection and transportation of wastes, while state support to other sectors is still being discussed. Sociological survey of entrepreneurs show their interest in economic methods of stimulating waste recycling and search for new technologies. It is necessary to take into account the entrepreneurs' opinion in order to support business climate and foster the reform of waste treatment.

Keywords: separate waste collection, social responsibility of business, interaction of power and business, ecology, entrepreneurs' survey.

Введение

Стремительно ухудшающаяся экологическая ситуация в глобальном масштабе требует новых подходов к решению природоохранных задач. Одним из таких подходов, уже показавших свою эффективность, является организация раздельного сбора отходов для дальнейшего их вторичного использования или утилизации. Участие предпринимателей в раздельном сборе и утилизации отходов может быть как прямым – содействие в сортировке и сборе отходов, вторичная переработка, так и косвенным – сокращение продукции, которая не может быть переработана. В результате произойдет сокращение отходов в целом.

Количество отходов зависит от производимых и используемых товаров, упаковки. Раздельный сбор и сокращение количества отходов требует комплексной государственной политики, в том числе оказания влияния на предпринимательскую среду, поддержки компаний, которые соответствуют экологическим стандартам, внедряют политику сокращения отходов. Новые подходы к взаимодействию власти и бизнеса и созданию благоприятного делового климата в экологическом предпринимательстве нуждаются также в научном обосновании с учетом мнения предпринимателей.

Направления политики в отношении бытовых отходов в российском бизнесе

Определение понятия «бытовые отходы» связано с понятием «твердые коммунальные отходы», которое дается в статье 1 Федерального закона от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»: «отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд. К твердым коммунальным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, и подобные по составу отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами». Бытовые отходы являются частью коммунальных отходов и образуются в жилых помещениях при реализации личных и бытовых нужд.

Значительную долю в бытовых отходах занимает упаковка. В настоящее время «около 50% объема твердых коммунальных отходов составляют отходы упаковки, при этом объем упаковки будет в дальнейшем увеличиваться, в том числе в связи с активным развитием электронной коммерции и сервисов доставки»[1]. Поэтому для сокращения бытовых отходов экологическая политика в сфере упаковки имеет большое значение и требует развития взаимодействия власти и бизнеса. Именно в этом сегменте возможно сокращение отходов за счет уменьшения потребления упаковки.

Другим направлением политики бытовых отходов является организация раздельного сбора и транспортировки мусора. В связи с «мусорной» реформой в России активно развиваются компании в новой сфере бизнеса, которые требуют сбалансированной инвестиционной политики.

Еще одно направление взаимодействия власти и бизнеса – развитие вторичного использования и экологической утилизации продукции.

В настоящее время производители и торговые сети имеют программы утилизации. Некоторые из них связаны с государственной политикой (например, стимулирование утилизации автомобилей), с опасными отходами (сбор батареек), с возможностью извлечения ценных материалов (утилизация бытовой техники). Цели утилизации могут быть разными: использование ресурсов для себя (это характерно для

[1] Концепция совершенствования института расширенной ответственности производителей и импортеров товаров и упаковки. Утверждена заместителем Председателя Правительства Российской Федерации В. Абрамченко 28 декабря 2020 г. № 12888п-П11.

товаропроизводителей), стимулирование продаж, забота об окружающей среде. Сбор батареек, например, проводится ретейлерами («ВкусВилл», «Пятерочка») для улучшения имиджа.

Акции по сбору использованных товаров или упаковки в ретейле удобнее проводить благодаря связи с потребителем и близости к местам использования. Для ретейлеров это может быть имиджевым проектом, способом окупить некоторые расходы (за счет сдачи картона, например), возможностью получить дополнительный доход (платные пакеты, сумки), стимулированием продаж (скидочная программа при сдаче бытовой техники). Имиджевая программа может быть совмещена со стимулированием продаж.

Значительным фактором загрязнения окружающей среды являются упаковочные пакеты, и это тот вид упаковки, которым может управлять торговая точка. Отмена бесплатных пакетов и переход на экологичные виды упаковки (пакеты из бумаги, многоразовые сумки) – современный тренд ретейлов уже несколько лет. В настоящее время почти все крупные торговые сети имеют программы по утилизации, причем от пластика и бытовой техники программы утилизации переходят к одежде и обуви, но пока единых принципов работы с отходами в торговле нет, притом что торговля во многом зависит от производителей, которые могут использовать вторичное сырье. Вместе с тем предприятиям выгоднее компенсировать ущерб, чем изменить экологическую политику в отношении отходов. Лишь некоторые компании идут по пути минимизации вреда, используя возможности вторичного сырья.

Forbs провел оценку экологичности российских компаний. Рейтинг основан на американской методике, поэтому некоторые экологичные компании попали в рейтинг благодаря программам по возмещению ущерба («Росатом», «РЖД») наравне с компаниями, которые стремятся к минимизации вреда.

Обзор исследований

Проблемам и перспективам раздельного сбора бытовых отходов в России уже посвящено немало исследований. В частности, современные исследователи обращают внимание на существующие в России организационно-экономические механизмы в сфере обращения с отходами, которые требуют развития в разных направлениях [4]. М. Н. Павленков и П. М. Воронин указывают на необходимость построения управленческих схем работы с отходами на основе опыта зарубежных стран [6]. Организационно-экономическую модель на основе западного опыта предлагают А. Ю. Вега, А. П. Ковальчук и К. А. Милорадов [1]. И. А. Степанова и А. С. Степанов рассматривают возможности внедрения моделирования при управлении отходами, при этом рассматривают опыт стран Азии, Африки, Латинской Америки [10]. Е. С. Михайлова рассматривает Директиву Европейского парламента и Совета Европейского союза об отходах и ее роль в формировании норм экологического права [5].

Не менее важным является изучение перспектив включения населения, бизнес-сообщества и соответствующих государственных структур в реализацию различных моделей раздельного сбора отходов. Н. А. Путинцева анализирует социальные аспекты взаимодействия общества и бизнеса в реализации региональных программ раздельного сбора мусора [8; 9]. Дополняет эти исследования анализ роли и проблем участия представителей малого бизнеса в организации раздельного сбора отходов [7]. Поддерживают их в данном направлении исследований Ф. А. Федотов и М. Б. Понявина, рассуждая о современных проблемах бизнеса и государства в решении экологических проблем, воплощающихся в том числе в решении проблемы раздельного сбора отходов [11]. А. В. Захаров в свою очередь анализирует наряду с ментальными структурами иные социальные факторы, определяющие социальное восприятие раздельного сбора отходов [3].

Комплексных исследований, посвященных анализу направлений государственной политики в отношении бизнеса в сфере раздельного сбора мусора, в России пока немного, и они имеют в основном фрагментарный характер. Авторы основываются также на необходимости комплексного подхода при оценке общества потребления и внедрения новых принципов экологического сознания.

Современная поддержка предпринимательства в сфере раздельного сбора мусора в России

Меры государственной поддержки предпринимателей можно разделить по таким направлениям, как утилизация и вторичное использование, раздельный сбор и минимизация отходов. В России в сфере утилизации и вторичного использования отходов принят ряд мер в отношении компаний, занимающихся непосредственно отходами.

Поддержка предпринимательства в сфере раздельного сбора отходов осуществляется в направлении новых компаний, которые будут развиваться в данном секторе в одном новом виде деятельности – сборе и транспортировке отходов. В России реализуется национальный проект «Экология», частью которого является федеральный проект «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами». Одно из направлений федерального проекта – льготное кредитование региональных операторов по обращению с отходами. В Постановлении Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2020 г. № 631 утверждены правила предоставления субсидий из федерального бюджета на возмещение банкам и госкорпорации развития «ВЭБ.РФ» недополученных доходов по льготным кредитам, выданным региональным операторам по обращению с твердыми бытовыми отходами (ТБО). Субсидии предоставляются в размере 100% от ключевой ставки. Таким образом, поддержка через банковский сектор направляется операторам.

Дискуссионный Федеральный закон от 27 декабря 2019 г. № 450-ФЗ приравнивает сжигание мусора к утилизации и вводит понятие «энергетическая утилизация», т. е. сжигание отходов для получения тепловой энергии. Эта мера позволит получать мусоросжигающим заводам поддержку как предприятиям, обеспечивающим экологическое обращение с отходами. Общественные организации Гринпис России, «РазДельный сбор» и «ЭКА» выдвинули инициативу за отмену данной нормы, которая набрала на сайте «Российская общественная инициатива» более ста тысяч подписей и направлена на рассмотрение в федеральную экспертную группу при Правительстве Российской Федерации.

По раздельному сбору принятые поправки к Федеральному закону об отходах № 89-ФЗ направлены на формирование региональной системы сбора и транспортировки отходов, а также на предприятия в сфере бизнеса отходов. Вопросы минимизации отходов относятся в настоящее время к дискуссионным.

Помимо реализуемых мер государственной поддержки предпринимательства в сфере отходов, можно выделить ряд рекомендуемых инициатив.

В Постановлении Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации от 18 декабря 2019 г. № 7529-7 ГД «О Федеральном законе "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"» (проект № 568200-7) указывалось на необходимость предусмотреть установление дифференцированных ставок экологического сбора для товаров и упаковки, произведенных с использованием полезных компонентов, извлеченных из твердых коммунальных отходов посредством их утилизации. Дифференциация экологического сбора для вторичного сырья позволит производителям получать скидки при внедрении новых технологий.

В 2020 г. Счетная палата Российской Федерации провела проверку исполнения национальных проектов. По итогам мони-

торинга Счетная палата сформулировала предложения, связанные с финансовой поддержкой инвестирования в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами, в том числе мощностей для утилизации, а также касающиеся мероприятий, направленных на сокращение отходов, в том числе по сокращению видов упаковки, которая не может быть переработана.

Концепция расширенной ответственности производителей – документ, направленный на взаимодействие власти и бизнеса в сфере упаковки, на основании которого планируется разработка нормативно-правового регулирования. Концепция является примером совместной работы правительства и представителей бизнеса по выработке экологической политики. Основными предлагаемыми направлениями являются разработка мер государственной поддержки для отраслей, которые реализуют фактическую утилизацию и стимулируют использование вторсырья, а также включение обязательного процента вторсырья в требования к упаковочным изделиям.

Планируемым результатом является загрузка мощностей по переработке вторичного сырья, что также стимулирует в большей степени бизнес по обращению с отходами, чем другие сферы деятельности. Меры государственной поддержки в настоящее время реализуются в «мусорном» бизнесе.

Пока нет комплексной программы для других отраслей, чтобы переходить на экологичные товары и сокращать неперерабатываемый мусор. Государственная Дума, Счетная палата Российской Федерации, рабочая группа при правительстве обсуждают рекомендации по выработке новых подходов по поддержке предпринимательства.

В перспективе развития государственной политики в области обращения с отходами от предпринимательского сообщества потребуется перейти на новые стандарты упаковки и сбора вторичного сырья. Поддержки требует социальный бизнес, который реализует узкоспециализированные программы в сфере отходов. Например, организация сбора редких фракций отходов, разработка программ корпоративной социальной ответственности, проведение акций по раздельному сбору мусора среди населения с привлечением активистов и граждан, начинающих интересоваться сортировкой отходов.

Результаты опроса предпринимателей

Для оценки мнения предпринимателей в отношении раздельного сбора отходов представлены результаты авторского опроса. В опросе Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП) «Индекс деловой среды» в январе 2021 г. приняли участие 105 респондентов[1]. Анкетирование проводилось представителями РСПП среди компаний-членов, анкеты распространялись через сеть региональных отделений РСПП из всех федеральных округов. В опросе принимали участие в основном представители крупного бизнеса (73%), обрабатывающей промышленности (63,8%).

Результаты представлены в табл. 1 и 2. Вопросы были связаны с возможными направлениями деятельности государства в этой сфере для сокращения объема отходов и поддержки предприятий по их переработке.

Были получены ответы на такие поставленные вопросы, как развитие цифровизации в этой сфере, стимулирование компаний по вторичной переработке сырья (бумага, стекло, пластик и т. д.), стимулирование сортировки отходов домохозяйствами (бачки для раздельного сбора мусора, бесплатный вывоз сортированного мусора, повышенные ставки за вывоз несортированного мусора), жесткий контроль за предприятиями, осуществляющими сор-

[1] URL: https://www.rspp.ru/activity/analytics/indeks-delovoy-sredy-v-yanvare-2021-goda/ (дата обращения: 23.03.2021). Авторы благодарят за содействие в организации опроса вице-президента РСПП, управляющего директора М. Н. Глухову.

тировку ТБО, поддержка предприятий, которые сдают отходы.

Наиболее популярный ответ – поддержка предприятий по переработке твердых бытовых отходов (70,5%). Это направление обсуждается в правительстве, в частности, в связи с Концепцией ответственности производителей.

Вместе с тем предприниматели заинтересованы в поддержке научно-технических разработок в сфере сортировки и переработки отходов (68,6%). Это направление пока не представлено в предложениях Государственной Думы, Счетной палаты Российской Федерации или правительства. Но для внедрения новых технологий необходимо иметь сами технологии, вкладывать средства в научные разработки. Это могут позволить себе крупные предприятия, которые имеют благотворительные фонды или выделяют средства на гранты. Для бизнеса в целом – это большая проблема. Однако для достижения показателей по уровню переработки, поставленных в государственных проектах, внедрение новых технологий необходимо.

Таблица 1

Какие меры со стороны государства будут стимулировать сортировку и переработку бытовых отходов? Что наиболее перспективно в современных условиях? (несколько вариантов ответа)

Направления стимулирования	Результат ответов, %
Поддержка социального предпринимательства	28,6
Льготы управляющим компаниям за сбор вторсырья	40,0
Поддержка прозрачности работы региональных операторов по сбору мусора	52,4
Государственное регулирование в области экологических видов упаковки	46,7
Поддержка предприятий по переработке твердых бытовых отходов	70,5
Поддержка научно-технических разработок в сфере сортировки и переработки отходов	68,6
Другое	3,8

Таблица 2

Какие меры поддержки необходимы в области сортировки и переработки бытовых отходов (несколько вариантов ответа)

Меры поддержки	Результаты ответов, %
Льготное кредитование для отрасли в целом	44,8
Субсидии за прием вторичного сырья, использованных товаров	64,8
Льготы по инвестициям в обновление производства с учетом внедрения экологичных изделий и упаковки	61,0
Учет переработки редких фракций в качестве благотворительных программ	14,3
Другое	1,0

Более половины респондентов считают необходимым поддержку прозрачности работы региональных операторов по сбору мусора (52,4%). Такой меры в предложениях органов власти также нет, региональным операторам пока оказывается поддержка по организации деятельности. Прозрачность работы региональных операторов способствует росту доверия к «мусорной» реформе и населения, и юридических лиц.

Государственное регулирование в области экологических видов упаковки (46,7%) в целом поддерживается респондентами, но не как первоочередная мера. Однако

именно это направление является одним из приоритетных для правительства.

Льготы управляющим компаниям за сбор вторсырья поддерживают 40,0% респондентов. Поддержку социального предпринимательства в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами выразили 28,6% респондентов. Объяснить это можно тем, что опрошенные были из других отраслей, а также тем, что предприниматели пока не заинтересованы в осуществлении социальных проектов в этой сфере.

Опрос показал заинтересованность предпринимателей в непосредственной поддержке переработки твердых бытовых отходов.

Предпочтительными мерами поддержки являются льготы по инвестициям в обновление технологий (64,8%), например, это может быть учет в доналоговой прибыли инвестиций в обновление производства для изготовления экологичных изделий и упаковки. Предпринимателей также интересуют субсидии при приеме использованной упаковки или других видов вторичного сырья (64,8%). Льготное кредитование для отрасли в целом поддерживают 44,8% респондентов. Учет переработки редких фракций отходов в качестве благотворительных программ, которые освобождаются от прибыли, пока мало интересен предпринимателям (14,3%), но среди других ответов было предложение освободить от всех налогов и административного регулирования предприятия по вторичной переработке сырья.

В настоящее время в России рассматриваются меры по поддержке инвестиций, но в сфере экологии на совещании президента с представителями деловых кругов 11 марта 2021 г. обсуждались только вопросы экологического туризма. Поэтому для стимулирования инвестиций в экологичные виды производства необходимо более широкое привлечение внимания к новым технологиям.

Опрос показал важность технологического переоснащения для предприятий: это и покупка новых технологий и оборудования, и разработка новых технологий по переработке вторичного сырья или экологичного производства. Для успешной реализации «мусорной» реформы необходима поддержка предпринимателей. Поддержка новых технологий будет способствовать переработке мусора и снижению социальной напряженности, связанной с ростом затрат или сокращением экологически грязных видов деятельности.

Заключение

Представители бизнеса рассчитывают на льготы со стороны государства как наиважнейший фактор стимулирования внедрения и распространения технологий раздельного сбора отходов. Раздельный сбор бытовых отходов – это новый этап радикального решения экологических проблем в России, который, к сожалению, пока так и не наступил. Тем не менее в ближайшее время политика в сфере обращения с отходами будет влиять на деловой климат. Органы власти и предприниматели должны учитывать, что политика отходов – это вопрос социальной значимости, соответствия целям устойчивого развития ООН. Экологическая ситуация может способствовать новой зеленой революции, которая скорректирует принципы потребления. В связи с этим важнейшими задачами являются поиск направлений решения проблемы отходов, формирование запросов к органам власти на выработку необходимых мер поддержки внедрения новых технологий.

Решение проблемы сортировки отходов связано с разработкой и внедрением целостной программы в области обращения с отходами как со стороны государства, так и со стороны предпринимательского сообщества. Государство в данной сфере должно принять участие в формировании благоприятного делового климата для поощрения сбора и утилизации мусора, сокращения отходов, поддержки экологически ориентированных бизнес-проектов.

Список литературы

1. *Вега А. Ю., Ковальчук А. П., Милорадов К. А.* Организационно-экономическая модель переработки отходов в контексте «зеленой» экономики // Горизонты экономики. – 2020. – № 6 (59). – С. 73–79.

2. За отказ от мусоросжигания и за предотвращение образования отходов. – URL: https://www.roi.ru/63007/(дата обращения: 23.03.2021).

3. *Захаров А. В.* Факторы и условия беспрепятственного перехода населения к системе раздельного сбора отходов // Ноэма (Архитектура. Урбанистика. Искусство). – 2020. – № 1. – С. 112–126.

4. *Кириллова А. Н., Мусинова Н. Н.* Организационно-экономический механизм управления системой обращения с твердыми коммунальными отходами // Вестник университета. – 2018. – № 10. – С. 65–69.

5. *Михайлова Е. С.* Проблемы и перспективы применения в Российской Федерации европейского опыта государственного стимулирования переработки отходов // Академический юридический журнал. – 2019. – № 4 (78). – С. 44–49.

6. *Павленков М. Н., Воронин П. М.* Проблемы развития сферы твердых коммунальных отходов муниципального образования // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. – 2018. – № 3. – С. 130–139.

7. *Плохих Ю. С.* Влияние раздельного сбора отходов на эффективность «мусорной» реформы // Омский научный вестник. Серия: Общество. История. Современность. – 2020. – Т. 5. – № 4. – С. 122–127.

8. *Путинцева Н. А.* Организация раздельного сбора твердых коммунальных отходов в России // Петербургский экономический журнал. – 2019. – № 1. – С. 81–88.

9. *Путинцева Н. А.* Роль региональных операторов в организации раздельного накопления отходов // Петербургский экономический журнал. – 2019. – № 2. – С. 101–111.

10. *Степанова И. А., Степанов А. С.* Обзор систем сбора и удаления отходов в антропогенных экосистемах // Самарский научный вестник. – 2020. – Т. 9. – № 2 (31). – С. 121–131.

11. *Федотов Ф. А., Понявина М. Б.* Модернизация отношений бизнеса и государства в сфере переработки мусора // Вести научных достижений. Экономика и право. – 2019. – № 2. – С. 52–55.

12. 30 самых экологичных компаний России. Рейтинг Forbes. 26 февраля 2021. – URL: https://www.forbes.ru/biznes-photogallery/422011-30-samyh-ekologichnyh-kompaniy-rossii-reyting-forbes (дата обращения: 23.03.2021).

13. *Baynova M., Palekhova P., Petrov A., Petrova A.* Cultural Globalisation, Consumer Society and Fashion Industry in Russia: New Socio-Historical Trends // Wisdom. – 2019. – Vol. 13. – N 2. – P. 146–154.

References

1. Vega A. Yu., Kovalchuk A. P., Miloradov K. A. Organizatsionno-ekonomicheskaya model pererabotki otkhodov v kontekste «zelenoy» ekonomiki [Organizational and Economic Model of Waste Recycling in the Context of the «Green» Economy]. *Gorizonty ekonomiki* [Economic Horizons], 2020, No. 6 (59), pp. 73–79. (In Russ.).

2. Za otkaz ot musoroszhiganiya i za predotvrashchenie obrazovaniya otkhodov [For the Refusal of Waste Incineration and for the Prevention of Waste Formation]. (In Russ.). Available at: https://www.roi.ru/63007/ (accessed 23.03.2021).

3. Zakharov A. V. Faktory i usloviya besprepyatstvennogo perekhoda naseleniya k sisteme razdelnogo sbora otkhodov [Factors and Conditions for the Unhindered Transition of the Population to the System of Separate Waste Collection]. *Noema (Arkhitektura. Urbanistika. Iskusstvo* [Noema (Architecture. Urban studies. Art)], 2020, No. 1, pp. 112–126. (In Russ.).

4. Kirillova A. N., Musinova N. N. Organizatsionno-ekonomicheskiy mekhanizm upravleniya sistemoy obrashcheniya s tverdymi kommunalnymi otkhodami [Organizational and Economic Mechanism of Management of the System for Handling Solid Municipal Waste]. *Vestnik universiteta* [Bulletin of the University], 2018, No. 10, pp. 65–69. (In Russ.).

5. Mikhaylova E. S. Problemy i perspektivy primeneniya v Rossiyskoy Federatsii evropeyskogo opyta gosudarstvennogo stimulirovaniya pererabotki otkhodov [Problems and Prospects of Application in the Russian Federation of the European Experience of State Stimulation of Waste Processing]. *Akademicheskiy yuridicheskiy zhurnal* [Academic Legal Journal], 2019, No. 4 (78), pp. 44–49. (In Russ.).

6. Pavlenkov M. N., Voronin P. M. Problemy razvitiya sfery tverdykh kommunalnykh otkhodov munitsipalnogo obrazovaniya [Problems of the Development of the Sphere of Solid Municipal Waste in the Municipal Formation]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Politicheskie, sotsiologicheskie i ekonomicheskie nauki* [Bulletin of the Kemerovo State University. Series: Political, Sociological and Economic Sciences], 2018, No. 3, pp. 130–139. (In Russ.).

7. Plokhikh Yu. S. Vliyanie razdelnogo sbora otkhodov na effektivnost «musornoy» reformy [Influence of Separate Waste Collection on the Efficiency of the «garbage» reform]. *Omskiy nauchnyy vestnik. Seriya: Obshchestvo. Istoriya. Sovremennost* [Omsk Scientific Bulletin. Ser. Society. History. Modernity], 2020, Vol. 5, No. 4, pp. 122–127. (In Russ.).

8. Putintseva N. A. Organizatsiya razdelnogo sbora tverdykh kommunalnykh otkhodov v Rossii [Organization of Separate Collection of Solid Municipal Waste in Russia]. *Peterburgskiy ekonomicheskiy zhurnal* [Saint Petersburg Economic Journal], 2019, No. 1, pp. 81–88. (In Russ.).

9. Putintseva N. A. Rol regionalnykh operatorov v organizatsii razdelnogo nakopleniya otkhodov [The Role of Regional Operators in the Organization of Separate Waste Accumulation]. *Peterburgskiy ekonomicheskiy zhurnal* [Saint Petersburg Economic Journal], 2019, No. 2, pp. 101–111. (In Russ.).

10. Stepanova I. A., Stepanov A. S. Obzor sistem sbora i udaleniya otkhodov v antropogennykh ekosistemakh [Review of Waste Collection and Disposal Systems in Anthropogenic Ecosystems]. *Samarskiy nauchnyy vestnik* [Samara Scientific Bulletin], 2020, Vol. 9, No. 2 (31), pp. 121–131. (In Russ.).

11. Fedotov F. A., Ponyavina M. B. Modernizatsiya otnosheniy biznesa i gosudarstva v sfere pererabotki musora [Modernization of Relations between Business and the State in the Field of Waste Processing]. *Vesti nauchnykh dostizheniy. Ekonomika i parvo* [News of Scientific Achievements. Economics and Law], 2019, No. 2, pp. 52–55. (In Russ.).

12. 30 samykh ekologichnykh kompaniy Rossii [30 Most Environmentally Friendly Companies in Russia. Forbes rating]. Reyting Forbes, 2021, February 26. (In Russ.). Available at: https://www.forbes.ru/biznes-photogallery/422011-30-samyh-ekologichnyh-kompaniy-rossii-reyting-forbes (accessed 23.03.2021).

13. Baynova M., Palekhova P., Petrov A., Petrova A. Cultural Globalisation, Consumer Society and Fashion Industry in Russia: New Socio-Historical Trends. *Wisdom*, 2019, Vol. 13, No. 2, pp. 146–154.

Сведения об авторах

Мария Сергеевна Байнова
кандидат социологических наук, доцент, заведующая кафедрой государственного и муниципального управления Университета «Синергия».
Адрес: Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования «Московский финансово-промышленный университет "Синергия"», 125190, Москва, Ленинградский проспект, д. 80, корп. Е.
E-mail: mbainova@gmail.com

Юлия Борисовна Надточий
кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры государственного и муниципального управления Университета «Синергия».
Адрес: Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования «Московский финансово-промышленный университет "Синергия"», 125190, Москва, Ленинградский проспект, д. 80, корп. Е.
E-mail: Yflnjxbq-7e@yandex.ru

Александр Викторович Петров
доктор социологических наук, профессор, профессор кафедры экономической социологии СПбГУ.
Адрес: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9.
E-mail: petroval4@yandex.ru

Information about the authors

Mariya S. Baynova
PhD, Assistant Professor, Head of the Department for State and Municipal Administration of the Synergy University.
Address: Non-state private educational institution of higher professional education "Moscow University for Industry and Finance "Synergy"", E building, 80 Leningradsky Avenue, Moscow, 125190, Russian Federation.
E-mail: mbainova@gmail.com

Yulia B. Nadtochiy
PhD, Assistant Professor, Assistant Professor, of the Department for State and Municipal Administration of the Synergy University.
Address: Non-state private educational institution of higher professional education "Moscow University for Industry and Finance "Synergy"", E building, 80 Leningradsky Avenue, Moscow, 125190, Russian Federation.
E-mail: Yflnjxbq-7e@yandex.ru

Aleksandr V. Petrov
Doctor of Social Sciences, Professor, Professor of the Departments for Economic Sociology of SPbU
Address: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Saint Petersburg State University», 7/9 Universitetskaya naberezhnaya, Saint Petersburg, 199034, Russian Federation.
E-mail: petroval4@yandex.

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-162-168

МУСОРНЫЕ АКЦИИ: СЫР В МЫШЕЛОВКЕ ИЛИ АЛМАЗ БЕЗ ОГРАНКИ

И. В. Балашова, Т. А. Терещенко
Краснодарский филиал Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия

В статье показано, что мусорные ценные бумаги никогда не имеют плавную тенденцию к росту курса и любой взлет или падение происходит путем резкого разворота тренда. Инвестор, совершая сделки на внебиржевых досках объявлений, должен понимать, что 95% акций «темного» рынка не проходят анализ, и подавляющее большинство инвесторов в акции «темного» рынка теряют деньги. Иногда после хороших результатов акции на «темном» рынке могут «темнеть» и долгое время не отчитываться. Это что-то вроде ухода на высокой ноте. А может быть и то, что цифры стали намного хуже, поэтому компания не торопится признать этот факт. Мусорные акции – это всегда большой риск, так как в большинстве случаев отсутствует проверенная информация об организации, выпускающей акции, а также о самих ценных бумагах. Авторы отмечают, что при размещении на сторонних площадках не проводится внешний аудит, и реальные котировки могут отличаться от представленных. Также очень сложно провести анализ мусорных акций из-за незначительной активности купли-продажи, потому что малая доля инвесторов приобретает ценные бумаги с низким рейтингом.
Ключевые слова: акции, мусорные ценные бумаги, инвесторы, объем торгов.

JUNK SECURITIES: CHEESE IN THE MOUSE-TRAP OR UNCUT DIAMOND

Irina V. Balashova, Tatyana A. Tereshchenko
Krasnodar branch of the Plekhanov Russian University of Economics, Krasnodar, Russia

The article shows that junk securities never demonstrate a smooth trend to rate growth and any jump or drop usually happen by sharp change in the trend. The investor making deals on OTC call-boards should realize that 95% of dark market shares cannot pass analysis and the majority of investors who deal with dark market shares would lose money. Sometimes after good results shares on dark market can go 'darker' and are not reported for a long time. It resembles 'leaving on a high pitch'. But occasionally figures can become worse, therefore the company would not like to acknowledge the fact. Junk shares always imply high risk, as in the majority of cases there is no reliable information about the organization issuing shares and securities themselves. The authors point out that in case of placement at outside markets external audit is not carried out and real quotation could differ from those presented. At the same time it is rather difficult to analyze junk shares because of low exchange purchase, as few investors buy securities with low rating.
Keywords: shares, junk securities, investors, traded value.

Мусорные акции – это вид ценной бумаги, имеющий одновременно возможность получить значительную прибыль и потерять все свои вложения. Именно поэтому многие крупные инвесторы их недооценивают и стараются с ними не связываться.

Однако есть и те, которые видят выгоду в колебаниях (волатильности) стоимости данных акций, идут на риск и делают состояние на фондовом рынке.

Для начала необходимо понять, по каким критериям ценные бумаги попадают в группу мусорных.

1. *Низкий уровень ликвидности*, что влечет за собой появление манипуляций. Одним из распространенных способов мошенничества считается *pump and dump*, ко-

торый заключается в фиктивном росте котировки акции с дальнейшим стремительным снижением ее уровня (рис. 1). Данная схема существовала еще во время развития биржевой торговли, однако популярность обрела в конце XX – начале XXI в. из-за своей простоты.

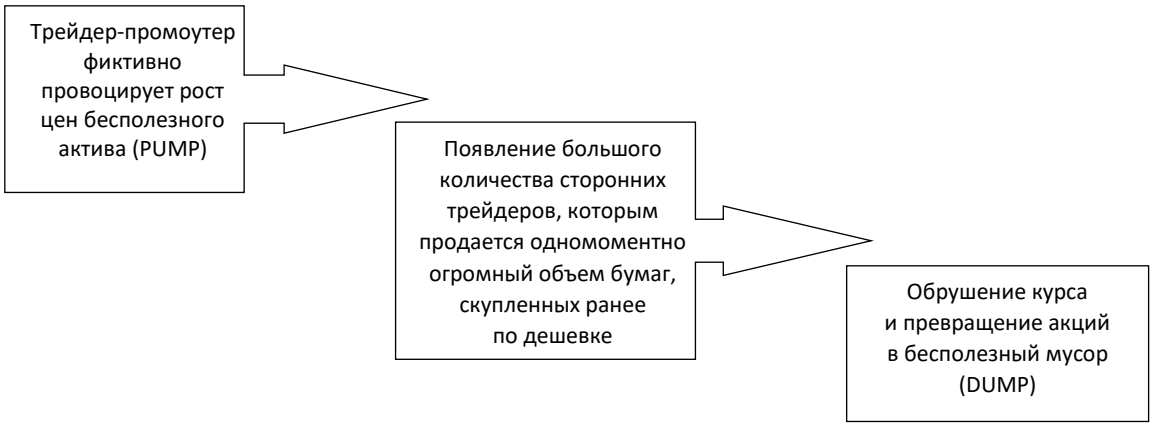

Рис. 1. Мошенническая схема *pump and dump*

В XX в. создавались даже артели так называемых торговцев воздухом, которые звонили по всем частным номерам из телефонной книги и уговаривали случайных людей купить акции «крутой» компании, которые вот-вот подорожают [2].

Существуют и стандартные схемы, проворачивающиеся путем распространения недействительной информации через различные каналы (рис. 2).

Рис. 2. Схема стандартной манипуляции с мусорными акциями

2. *Минимальная доля крупных игроков в связи с низкими рейтингами и негативными отзывами этих акций*, что позволяет владельцам ценных бумаг увеличить объемы торговли.

3. *Есть возможность получить мусорные акции напрямую у организации, не прибегая к помощи брокера*. Дело в том, что очень многие компании не соответствуют требованиям регулятора площадок (нарушают капитализационные нормы объема, правила оформления отчетности и др.) и вынуждены размещать свои ценные бумаги на внебиржевом рынке.

Наиболее популярными сторонними площадками являются OTC-BB, «Розовые

страницы», каталог OTC Markets Group (раннее Pink Sheets).

4. *В связи с ценовыми колебаниями в течение дня может наблюдаться большая разница между ценой покупки и ценой продажи мусорных акций*.

5. *Низкая стоимость*. Как и любой другой товар, акции с низкой стоимостью вызывают подозрение в несостоятельности выпускающей их организации, и их положено считать не особо качественными.

Стоимость мусорной акции находится в диапазоне 0-10 долларов. Однако не все – акции с низкой ценой являются мусорными. Хорошие, но недорогие акции используют для инвестиционной деятельности, а мусорные акции выгодны для быстрых сделок [6].

Опуская этот факт, многие инвесторы теряют все свои вложенные средства.

6. *Мусорные акции не связаны полностью (или частично) с индексами биржи*, что снижает зависимость торгов от кризисов на рынке.

Приведем в качестве примера акции компании Fuel Tech, Inc., являющейся мировым лидером, контролирующим загрязнение воздуха для электростанций.

На рис. 3 показан резкий скачок акций компании Fuel Tech, Inc. с 1,20 доллара в январе 2019 г. до их текущих уровней ближе к 2,70 доллара. Когда дело доходит до мусорных акций, то такой сильный восходящий импульс обычно означает один из двух моментов:

1) у инвестиций был внезапный (часто неоправданный, неустойчивый и временный) ценовой всплеск;

2) акции вошли в новый торговый диапазон, основанный на значительных операционных успехах.

Рис. 3. Колебания стоимости акций Fuel Tech, Inc., 2019 г.

При этом инвестору необходимо понять, данный взрыв объема торгов связан с временным пробуждением акций и риск потери средств слишком велик либо ожидается новый и абсолютно оправданный рост в приблизительном торговом диапазоне между 2,25 и 2,90 доллара в будущем, пока эта акция не возобновит свой восходящий тренд к еще более высоким ценам [5].

Можно также проанализировать акции компании MiMedx Group, Inc., расположенные на площадке «темного» рынка OTC-BB (рис. 4).

Инвестор, совершая сделки на подобных внебиржевых досках объявлений,

должен понимать, что полностью 95% акций «темного» рынка не проходят анализ и подавляющее большинство инвесторов в акции «темного» рынка теряют деньги [4].

Рис. 4. Колебания стоимости акций MiMedx Group, Inc., 2019 г.

В данном случае цена акций упала в область, которую считаем сильно недооцененной. Обычно от любого «темного» рынка акций ожидаются значительные потери почти каждой компании, но с MiMedx все не так.

Необходимо разбить эту следующую часть на хорошую и плохую, ведь MiMedx предоставляла последние финансовые отчеты довольно давно – в 2016 г. Да, MiMedx не может предоставить акционерам оперативную информацию, но, в конце концов, это акции «темного» рынка, а значит, компания будет отчитываться перед акционерами, когда захочет и если захочет.

В 2016 г. MiMedx сообщила о прибыли в размере 12 млн долларов после 29,5 млн долларов в 2015 г. В 2016 г. стоимость активов составляла 193 млн долларов, что покрыло обязательства на 60 млн долларов.

Следует иметь в виду, что иногда после хороших результатов акции на «темном» рынке могут «темнеть» и долгое время компания может не отчитываться. Это что-то вроде ухода на высокой ноте. А может быть и то, что цифры стали намного хуже, поэтому компания не торопится признать этот факт.

После падения почти каждый день на торгах стоимости выше 4 долларов 9 апреля 2019 г. акции только начали показывать окончание своего нисходящего тренда, что в дальнейшем может привести к развороту цены обратно к более высоким уровням.

Стоит заметить, что все мусорные акции делятся по типу и эмитенту. Классификация, представленная в таблице, позволяет провести первичный анализ компании-эмитента на платежеспособность и финансовую устойчивость [7].

Как уже было сказано, мусорные акции – это всегда большой риск, поскольку в большинстве случаев отсутствует проверенная информация как об организации, выпускающей акции, так и о самих ценных бумагах [3]. При размещении на сторонних площадках не проводится внешний аудит, и реальные котировки могут отличаться от представленных. Также очень сложно провести анализ мусорных акций из-за незначительной активности купли-продажи, потому что малая доля инвесторов приобретает ценные бумаги с низким рейтингом [1].

Классификация объектов мусорных инвестиций

Группа	Тип компании	Перспективы
Rising Stars («Восходящая звезда»)	Начинающая и перспективная компания	Данные акции числятся мусорными, так как компания не заслужила высокую рейтинговую оценку и не имеет финансово-кредитной истории. Являются очень перспективными
Fallen Angels («Падший ангел»)	Компания, в настоящий момент имеющая крупные финансовые трудности, но и вероятность к восстановлению стабильности	Если компании удастся восстановить платежеспособность, то есть высокая вероятность получить большую прибыль
High-Debt Companies (с большой задолженностью)	Неплатежеспособные копании, находящиеся в стадии банкротства или поглощения другой компанией	В данном случае акции являются рискованными и непривлекательными
Capital-Intensive Companies (дополнительная капитализация)	Компании с устойчивой финансовой ситуацией, платежеспособные, являющиеся крупными игроками, но в настоящий момент нуждающиеся в поступлении денежных средств	Данная ситуация возникает, когда организация не может получить кредит или выделить часть из собственных доходов. Однако организация имеет высокую репутацию, и акции быстро выходят из стадии мусорных

Для более точного представления движения стоимости акций необходимо проследить за крупными и проверенными участниками биржи из этой отрасли, так как при росте их котировок вскоре произойдет рост стоимости дешевых акций. В случае если компания-эмитент на протяжении долгого периода времени еще и взаимодействовала с фондовыми индексами, то ее привлекательность увеличивается в глазах инвесторов.

Чтобы торговать мусорными акциями (penny stock), необходимо на ресурсах в stock-screener выбрать бумаги, сортируя их по прибыльности капитала и открытых активов, операциям, свободным финансовым потокам, рентабельности. По запросу «дешевые акции от 1 до 5 долларов» появляется более 800 позиций.

Существует также платный, но зато весьма качественный сайт Gurufocus.com, на котором по сортировке по ценовому диапазону и по запросу выходит более 2 300 позиций.

На сервисные площадки Yahoo и Google информация по мусорным акциям поступает с явным опозданием. Именно поэтому сложно поймать краткосрочные движения. При выборе акций лучше руководствоваться аналитическими отчетами и отслеживать тенденцию. Но есть и свои плюсы – именно на этих сервисах показываются общие показатели всех компаний.

Для того чтобы не потерять все вложенные средства, необходимо запомнить, что мусорные ценные бумаги никогда не имеют плавную тенденцию к росту курса. Любой взлет или падение происходят путем резкого разворота тренда.

Владельцы мусорных акций должны соблюдать следующие три правила:

1. Слушайте голос разума и не совершайте глупостей в погоне за миллионами. Если вам кажется, что, приобретя акции на 100 долларов, вы сможете получить 10 000 долларов, то это не так.

2. Чтобы заработать на мусорных ценных бумагах, нужно быстро принимать решения, так как позиция не задерживается в одном значении продолжительное время. Мусорные акции предназначены для быстрой прибыли из-за своей волатильности. Если получилось угадать направление тренда, забирайте деньги и уходите с рынка. Иногда ситуация меняется за считанные часы.

3. Не пускайте все на самотек, так как дешевые акции – это не те ценные бумаги,

которые можно приобрести и забыть о них на время. Нужно постоянно контролировать ситуацию. Из-за этого условия не каждый инвестор готов связываться с этими акциями. А опытные игроки биржи обладают достаточным уровнем знаний, а также готовы действовать в мгновение ока, ведь иногда хорошая возможность для извлечения прибыли появляется всего на пару минут.

Был случай, когда знаменитый реписполнитель из США 50 Cent использовал свою страницу в популярной социальной сети Twitter для привлечения инвесторов в компанию H&H Imports (HNHI). Его доля в этой компании составляла 30 млн акций, что равнялось 12,9% всей компании. С момента начала этого продвижения цена акций выросла с 0,10 до 0,39 доллара. В результате 50 Cent заработал на этом 8,7 млн долларов.

Таким образом, мусорные акции могут либо принести неплохую прибыль, либо окончательно разорить.

Список литературы

1. *Балашова И. В.* Современное состояние рынка долговых ценных бумаг в Российской Федерации // Естественно-гуманитарные исследования. – 2019. – № 24 (2). – С. 9–15.

2. *Балашова И. В., Приходько К. С.* Основные проблемы государственного финансового контроля // Сфера услуг: инновации и качество. – 2019. – № 45. – С. 14–21.

3. *Колесникова О. А.* Оценка состояния и перспектив развития российского рынка ценных бумаг // Естественно-гуманитарные исследования. – 2019. – № 24 (2). – С. 30–36.

4. *Колесникова О. А., Попова О. А.* Инвестиции как основа развития экономики региона // Сфера услуг: инновации и качество. – 2018. – № 38. – С. 25–33.

5. *Колесникова О. А., Романовская М. С.* Анализ инвестиционной привлекательности Южного федерального округа РФ // Современное развитие России в условиях новой цифровой экономики : материалы II Международной научно-практической конференции. – М., 2018. – С. 413–415.

6. *Пидяшова О. П., Кравченко Т. Е., Терещенко Т. А.* Статистический анализ основных макроэкономических показателей региона // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 8 (121). – С. 104–111.

7. *Терещенко Т. А., Балашова И. В.* Финансовые инструменты государственного регулирования экономики // Вестник Академии знаний. – 2020. – № 5 (40). – С. 522–526.

References

1. Balashova I. V. Sovremennoe sostoyanie rynka dolgovykh tsennykh bumag v Rossiyskoy Federatsii [The Current State of the Debt Securities Market in the Russian Federation]. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya* [Natural and Humanitarian Research], 2019, No. 24 (2), pp. 9–15. (In Russ.).

2. Balashova I. V., Prikhodko K. S. Osnovnye problemy gosudarstvennogo finansovogo kontrolya [The Main Problems of State Financial Control]. *Sfera uslug: innovatsii i kachestvo* [Service Industry: Innovation and Quality], 2019, No. 45, pp. 14–21. (In Russ.).

3. Kolesnikova O. A. Otsenka sostoyaniya i perspektiv razvitiya rossiyskogo rynka tsennykh bumag [Assessment of the State and Development Prospects of the Russian Securities Market]. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya* [Natural and Humanitarian Research], 2019, No. 24 (2), pp. 30–36. (In Russ.).

4. Kolesnikova O. A., Popova O. A. Investitsii kak osnova razvitiya ekonomiki regiona [Investments as the Basis for the Development of the Regional Economy]. *Sfera uslug: innovatsii i kachestvo* [Service Industry: Innovation and Quality], 2018, No. 38, pp. 25–33. (In Russ.).

5. Kolesnikova O. A., Romanovskaya M. S. Analiz investitsionnoy privlekatelnosti Yuzhnogo federalnogo okruga RF [Analysis of the Investment Attractiveness of the Southern Federal District of the Russian Federation]. *Sovremennoe razvitie Rossii v usloviyakh novoy tsifrovoy ekonomiki, materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Modern Development of Russia in the New Digital Economy, materials of the II International scientific and practical conference]. Moscow, 2018, pp. 413–415. (In Russ.).

6. Pidyashova O. P., Kravchenko T. E., Tereshchenko T. A. Statisticheskiy analiz osnovnykh makroekonomicheskikh pokazateley regiona [Statistical Analysis of the Main Macroeconomic Indicators of the Region]. *Ekonomika i predprinimatelstvo* [Economics and Entrepreneurship], 2020, No. 8 (121), pp. 104–111. (In Russ.).

7. Tereshchenko T. A., Balashova I. V. Finansovye instrumenty gosudarstvennogo regulirovaniya ekonomiki [Financial Instruments of State Regulation of the Economy]. *Vestnik Akademii znaniy* [Bulletin of the Academy of Knowledge], 2020, No. 5 (40), pp. 522–526. (In Russ.).

Сведения об авторах

Ирина Владимировна Балашова
кандидат экономических наук, доцент,
заведующая кафедрой экономики
и управления Краснодарского филиала
РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: Краснодарский филиал ФГБОУ ВО
«Российский экономический университет
имени Г. В. Плеханова»,
350002, Краснодар, ул. Садовая, д. 23.
E-mail: balashova.reu@mail.ru

Татьяна Александровна Терещенко
кандидат экономических наук, доцент
кафедры финансов и кредита
Краснодарского филиала
РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: Краснодарский филиал ФГБОУ ВО
«Российский экономический университет
имени Г. В. Плеханова», 350002, Краснодар,
ул. Садовая, д. 23.
E-mail: tanja-ter@mail.ru

Information about the authors

Irina V. Balashova
PhD, Assistant Professor,
Head of the Department
for Economics and Management
of the Krasnodar branch of the PRUE.
Address: Krasnodar branch of the Plekhanov
Russian University of Economics,
23 Sadovaya Str., Krasnodar, 350002,
Russian Federation.
E-mail: balashova.reu@mail.ru

Tatyana A. Tereshchenko
PhD, Assistant Professor
of the Department for Finance and Credit
of the Krasnodar branch
of the PRUE.
Address: Krasnodar branch of the Plekhanov
Russian University of Economics,
23 Sadovaya Str., Krasnodar, 350002,
Russian Federation.
E-mail: tanja-ter@mail.ru

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-169-179

ПЛАНИРОВАНИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ: ОПЫТ КАНАДЫ

А. В. Новиков
Государственный университет по землеустройству,
Москва, Россия

В статье рассматриваются вопросы планирования землепользования при реализации проектов промышленного освоения Арктики. На примере северных провинций Канады показана эволюция стратегического планирования землепользования, анализируется его роль в социально-экономическом развитии территории. Показано, что участие коренных народов Севера в процессе планирования использования земельных, лесных и других природных ресурсов позволяет снизить конфликты между природопользователями, добывающими компаниями и местным населением, сохранить территории традиционного природопользования в местах проживания и традиционного природопользования коренных народов и создает необходимые условия для развития традиционных видов деятельности и устойчивого пространственного развития Арктики. Рассмотренный опыт Канады по организации планирования землепользования при освоении арктических территорий в районах проживания коренных народов может быть использован в Арктической зоне Российской Федерации для гармонизации интересов заинтересованных сторон – местных органов власти, бизнеса и коренных народов Севера.
Ключевые слова: земельные ресурсы, планирование, коренные народы, традиционные промыслы, партнерство коренных народов и бизнеса, изменение климата, развитие территории, Арктика, Канада.

LAND TENURE PLANNING IN ORDER TO DEVELOP TERRITORIES OF TRADITIONAL NATURAL RESOURCE USE: EXPERIENCE OF CANADA

Alexey V. Novikov
State University of Land Use Planning,
Moscow, Russia

The article studies issues of land tenure planning for implementation of projects aimed at industrial development of the Arctic. Using the example of Northern provinces of Canada it shows evolution of land tenure strategic planning, analyzes its role in social and economic development of the territory. It is shown that involvement of aboriginal people of the North in the process of planning the use of land, forest and other natural resources can lower conflicts among land users, mining companies and the local population, protect territories of traditional land tenure in places of residence and traditional natural resource use of aborigine people and create necessary conditions for the development of traditional types of activity and sustainable space development of the Arctic. Canadian experience of land tenure planning in development of Arctic territories in the area of aboriginal people residence can be used in the Arctic zone of the Russian Federation to balance interests of concerned parties, i.e. local bodies of power, business and aboriginal people of the North.
Keywords: land resources, planning, aboriginal people, traditional works, partnership of aboriginal people and business, climate change, territory development, the Arctic, Canada.

Введение

Промышленное освоение Арктики и связанная с этим реализация инвестиционных проектов по добыче природных ресурсов, строительству объектов инфраструктуры может оказать воздействие на условия жизнедеятельности и традиционные промыслы коренных народов Севера [5; 6]. Недостаточный учет интересов местного населения в процессе землепользования, добычи полезных ископаемых может привести к конфликту целей [1; 3]. При этом главным приоритетом коренных народов является сохранение исконной среды их обитания, традиционной культуры, этноса, развитие традиционных отраслей Севера [8]. Особая роль в обеспечении устойчивого развития арктических территорий принадлежит земельным ресурсам с точки зрения размещения производительных сил, сохранения природного капитала, охраны окружающей среды [2; 4; 7].

В этих условиях важное значение имеет анализ зарубежного опыта арктических стран в сфере планирования землепользования для гармонизации интересов заинтересованных сторон. Определенный опыт планирования землепользования накоплен в провинции Онтарио (Канада), что позволяет учитывать интересы коренных народов при развитии территории, использовании природных ресурсов [9; 13].

Эволюция подходов к планированию землепользования в северных провинциях Канады

Отношение коренных народов к планированию землепользования претерпело существенные изменения в процессе промышленного освоения арктической территории. На первых этапах (1975–2010) коренные народы отвергали государственные инициативы в части планирования землепользования, сопротивляясь запланированному крупномасштабному развитию. В дальнейшем местное население стремилось найти способы взаимодействия с правительством штата Онтарио, с тем чтобы найти способы участия в процессах планирования развития территории с учетом ее сохранения и развития бизнеса. Речь идет не об отказе от соперничества в отношении использования природных ресурсов на арктических территориях, а о переходе к договорным отношениям путем признания и реализации права коренных народов на сохранение и развитие территорий традиционного природопользования и исконной среды их обитания. Исторические отношения провинции Онтарио с коренными народами были чреваты конфликтами по поводу доступа к земельным ресурсам, их распределения, включая лесоводство, защитные области и добывающую промышленность. Использование методов планирования в землепользовании в Канаде на начальных этапах способствовало усилению роли государства в освоении территории, что позволило применять органами власти принудительные меры в развитии территории и одновременно привело к ослаблению гражданского общества, коренных народов.

Коренные народы провинции нашли способы принятия решений, что предполагает их участие в планировании землепользования на основе Северной арктической инициативы. Такое взаимодействие включало возможность развития рыболовства, лесопользования, добычи полезных ископаемых на основе признания взаимных интересов и потребностей, проведения консультаций по планированию землепользования. Этот подход нашел отражение при реализации планов развития землепользования в провинции Онтарио.

Местное население провинции все в большей мере вовлекается в инициативы по планированию землепользования, что связано с развитием их экономического самоопределения, созданием условий для поддержки традиционных промыслов, сохранением природы. Бизнес также проявляет значительный интерес в участии развития данных арктических территорий, прежде всего с точки зрения добычи полезных ископаемых, углеводородного сырья, заготовки леса, развития туризма.

Природоохранные организации являются активными участниками экологического управления в Канаде [17], они рассматривали арктический лес как экосистему, которая требовала использования нового подхода с учетом сохранения неповрежденного арктического леса, развития и сохранения услуги экосистемы и естественных процессов. К примеру, Министерство природных ресурсов и лесного хозяйства провинции Онтарио отвечает за управление землями на территориях проживания коренных народов, осуществляет управление рыболовством, охраной дикой природы, земельными, водными ресурсами, лесоводством, развитием природных парков.

В 1977 г. в провинции Онтарио была создана комиссия на Северной окружающей среде, чтобы оценивать хозяйственное воздействие на природную среду в северных районах и регулировать такое воздействие в соответствии с законом об экологической экспертизе (1975 г.), а также обеспечивать участие коренных жителей Севера в решениях, затрагивающих их интересы.

На более ранних этапах процессов планирования (между 1975 и 2010 гг.) коренные сообщества на Крайнем Севере страны сопротивлялись государственному планированию землепользования в части распределения ресурсов. Одним из подходов политики планирования землепользования в данной провинции является лесная инициатива. В дальнейшем на основе партнерства заинтересованных сторон получили развитие меры по соуправлению арктическими территориями [12], с тем чтобы помочь коренным жителям достичь справедливости в использовании земли (получение дохода, содействие занятости).

Развитие планирования землепользования на арктических территориях было основано, с одной стороны, на сохранении природных комплексов, а с другой – на передаче инициатив по управлению дикой природой путем развития туризма, коммерциализации лесного сектора экономики. Такие проекты комплексного землепользования в рамках сотрудничества органов управления и коренных народов осуществлялись на основе государственно-частного партнерства. Речь идет о развитии методов адаптивного управления, которые включают меры соуправления, о развитии превентивного подхода к планированию землепользования.

В 2008 г. было объявлено о создании инициативы планирования для Крайнего Севера, в рамках которой было намечено защитить более чем 225 000 км^2 северных арктических земель путем развития планирования на основе широкого привлечения общественности. В дальнейшем основные положения данной инициативы были включены в новое законодательство – Закон Крайнего Севера (Far Northern Law – 2010 г.), в соответствии с которым коренные народы должны быть вовлечены в планирование и процесс принятия решений. Тем самым правительство провинции Онтарио объявило о новой политике планирования землепользования, которая включает основанное на мнении местного сообщества планирование землепользования.

Данный закон создает правовые основы для реализации стратегий землепользования на Крайнем Севере, а также формирует условия и предпосылки для интеграции и охвата широкого спектра задач, включая оценку совокупных эффектов, изменение климата и разработку мер по адаптации к климатическим изменениям, защиту интересов местных сообществ. При этом Министерство природных ресурсов и лесного хозяйства провинции Онтарио имеет право налагать мораторий на те или иные проекты промышленного освоения территории, если они противоречат экономическим интересам штата и коренным народам. Для таких целей может быть задействована процедура выдачи лицензий добывающим компаниям на рассматриваемых территориях. Таким образом, подписание родовыми общинами коренных народов и Министерством природных ресурсов и лесного хозяйства провинции Он-

тарио стратегии землепользования (2006 г.) свидетельствовало о принятии нового стратегического направления для территории арктического леса.

Взаимодействие государственных органов управления и коренных народов в Онтарио позволило регулировать земельные споры, а также вопросы комплексного управления использованием природных (земельных, водных) ресурсов на арктических территориях. Отказ от такого сотрудничества в рамках плана использования земельных ресурсов мог привести к значительным возражениям со стороны коренных сообществ из-за распределения лесных участков частной компании, что могло бы сказаться на ограничении и закрытии развития лесоводства в районе. Отметим, что условиями реализации такого плана землепользования были учет и оценка социально-экономических и экологических интересов и потребностей заинтересованных сторон, гарантия обеспечения северных интересов местному населению, проведение экологической экспертизы проектов, страховая защита данных территорий. Кроме того, в рамках такого планирования предусматривались условия развития горной промышленности, туризма и сохранения территорий традиционного природопользования. Тем самым лесная инициатива предполагала реализацию подхода к планированию территории, который обеспечивал предоставление льгот и преференций для коренного населения, развитие их самоуправления [12].

Характеристика территории и проблемы сохранения арктического леса

Онтарио – вторая по величине область в Канаде, которая занимает приблизительно 1 млн км^2. Этот регион главным образом находится в арктическом лесном поясе. Национальная территория коренных народов покрывает две трети провинции, население которой составляет более чем 12,2 млн человек. Экономические возможности развития данной территории ранее были связаны с торговлей мехом, которая в настоящее время утеряна, а также с развитием рыболовства.

Представители коренных народов численностью примерно 2 400 человек, проживающие в провинции Онтарио, с середины 1990-х развивали сотрудничество с Министерством природных ресурсов и лесного хозяйства провинции Онтарио, чтобы обеспечить свои экономические возможности, включая лесоводство, развитие туризма и горной промышленности. В результате такого сотрудничества была принята стратегия землепользования, которая включала планы развития лесоводства и поддержки защищенных областей (территорий традиционного природопользования).

К перспективным направлениям социально-экономического развития данного региона относится разработка месторождений золота и алмазов. Здесь найдены крупные залежи хромита.

Месторождение (рудник) алмазов Victor находится в Онтарио, принадлежит компании De Beers и является вторым по объему добычи алмазов рудником в Канаде после шахты Snap Lake Diamond. В 2005 г. коренные народы провинции подписали соглашение с добывающей компанией о совместном получении выгоды при эксплуатации данного месторождения. В результате строительства рудника на нем было создано 3 200 рабочих мест. Кроме того, было создано 400 мест в горнодобывающей промышленности и на работах по эксплуатации шахты. Другие отрасли промышленности включают производство гидроэнергии на крупных реках и развитие лесоводства. При этом доля особо охраняемых природных территорий составляла первоначально 8,6% от площади данного региона.

В северной области провинции Онтарио имеется много природных ресурсов. На рассматриваемой территория (к югу от 51-й параллели) расположен канадский арктический лес. Этот район охватывает 77% общих лесов Канады. Арктический лесной регион представляет собой полосу

земли шириной 1 000 км, отделяющую умеренный и лиственный лес на юг от тундры до севера. При этом защищенные области (особо охраняемые природные территории) должны быть идентифицированы как часть основанного на сообществе подхода планирования землепользования. Отметим, что в провинциях Квебек и Онтарио были самые большие территории неповрежденного арктического леса в Канаде. Здесь проживают главным образом коренные народы.

Среди проблем арктического леса в провинции Онтарио можно выделить изменение климата, кислотные дожди, изменение русел рек в результате их хозяйственного освоения и строительства дамб, урбанизацию и развитие береговой инфраструктуры, рыболовство, эксплуатацию нефтяных песков, добычу нефти и газа, развитие горной промышленности, сокращение биоразнообразия. При освоении данной территории необходимо разработать меры, гарантирующие адаптацию и защиту исконных территорий коренных народов в условиях климатических изменений.

По оценкам Всемирного института ресурсов, данный арктический лес идентифицирован как один из последних неповрежденных лесов в мире. Среди угроз арктическому лесу, которые следует учитывать в планировании землепользования, нужно отметить бурение нефтяных и газовых скважин, добычу полезных ископаемых.

Особое значение арктический лес имеет с точки зрения его углеродного потенциала для хранения выбросов парниковых газов и стоимости произведенных экосистемных услуг природного капитала. Эти угрозы в совокупности могут привести к общему снижению социальных и экологических услуг (потеря биоразнообразия, углеродного потенциала хранения, традиционных возможностей средств к существованию). В экологическом смысле эти потери могут включать нарушение условий жизни лесного оленя карибу, нарушение нетронутых местностей, снижение потенциала хранения углеродных выбросов. По мнению ряда авторов, много инициатив сохранения особо охраняемых природных территорий в районе арктического леса провинции Онтарио были основаны на экономической оценке природных ресурсов, на ожиданиях экономической прибыли и накопления капитала [16].

Влияние горной промышленности на окружающую среду, развитие инфраструктуры, бурение пород, образование отвалов пород также связано с климатическими процессами. Таким образом, основанный на партнерстве подход позволил создать корпорацию местных жителей по устойчивому управлению лесными ресурсами, чтобы обеспечить свои требования в планировании землепользования и получить доступ к новым экономическим возможностям на данной территории. При этом рассмотрение вопроса о строительстве заводов по переработке древесины увязывалось с возможностями альтернативного использования лесов в части поглощения парниковых газов и получения коренными народами углеродных кредитов. Арктические леса Онтарио играют важную роль в депонировании и хранении углерода [10; 11]. В рамках такого планирования землепользования на территориях традиционного природопользования рассматривались также вопросы социального обеспечения коренных народов, развития образования, содействия занятости, развития инфраструктуры.

На провинциальном уровне некоторые природоохранные организации еще в 2008–2009 гг. привлекли внимание к проблеме сохранения в Онтарио арктического леса с точки зрения изменения климата, поглощения лесами парниковых газов, что потребовало изменения применяемых методов планирования землепользования и лесной сертификации [15]. Такой подход привел к усилению роли планирования на территориях традиционного природопользования коренных народов с учетом всего многообразия процессов по их со-

хранению и использованию. Изменение климата и поглощение выбросов парниковых газов стало преобладающей темой для общественного давления в Онтарио в контексте энергетической политики и политики планирования землепользования и развития.

Следует учитывать, что под защитой и сохранением исконной среды обитания коренных народов понимается изъятие территорий из хозяйственного оборота для их охраны, придание им особого статуса природопользования. В то же время сохранение традиционных территорий природопользования у коренных народов обозначает прежде всего сохранение их образа жизни. Таким образом, при законодательном регулировании понятия «охраняемые территории» следует учитывать разный смысл, который подразумевают регулирование, контроль и использование таких территорий. При этом роль защищенных областей, охраняемых территорий должна включать оценку состояния и изменения климата, опасности и преимущества, связанные с развитием тех или иных видов хозяйственной и иной деятельности, включая недропользование, туризм, традиционные промыслы, лесоводство.

Создание возможностей планирования землепользования на исконных территориях

В существующем контексте планирование землепользования представляет собой потенциально инновационный подход, чтобы обеспечить комплексное управление природными ресурсами. В системе планирования землепользования провинции Онтарио коренным сообществам ранее не были представлены возможности участия в развитии данной территории с учетом их потребностей, а также с учетом согласования интересов по добыче ресурсов на охраняемых территориях с точки зрения их сохранения. Северная арктическая инициатива создала возможности для местных сообществ развивать их собственный процесс планирования вместе с Министерством природных ресурсов и лесного хозяйства провинции Онтарио. При этом ранее практика планирования землепользования во многом использовалась как инструмент воздействия органов власти, чтобы получить доступ к землям и ресурсам на местных территориях.

Новый стратегический подход к планированию землепользования позволяет создать условия для предварительного обсуждения всеми заинтересованными сторонами вопросов действий, когда могут возникнуть противоречивые интересы, когда цель одного уровня планирования не согласовывалась бы с целью другого уровня. Такой подход во многом основывается на учете и оценке экологических функций природного капитала на рассматриваемой территории.

Родовые общины коренных народов Онтарио предложили такой путь, чтобы участвовать в управлении традиционными территориями в интересах будущих поколений посредством новой экономической деятельности, а также обучения молодежи и создания новых рабочих мест. Это означало, что используются знания, учитываются приоритеты местного населения в планировании землепользования и управлении пространственным развитием территории.

Министерство природных ресурсов и лесного хозяйства провинции Онтарио в 2000 г. приняло Северную арктическую инициативу, чтобы создать условия для коренных народов в развитии коммерческого лесоводства на севере. Цель данной инициативы состояла в том, чтобы за счет комплексного использования традиционных территорий предоставить возможность заинтересованным сторонам получать выгоду от развития лесоводства в коммерческих целях. Такое взаимодействие на местном уровне позволило объединить экономические, социальные и экологические ценности в процессе принятия решений для обеспечения устойчивого развития в провинции Онтарио.

В рамках Программы развития лесоводства коренных народов была подготовлена

документация по планированию земле- и лесопользования, а также финансированию местных сообществ из различных фондов.

В арктической области Канады сообщества приняли планирование землепользования как инструмент обеспечения их традиционного образа жизни в условиях социальных изменений. Реализация комплексного подхода к планированию землепользования позволила коренным народам использовать вместо ранее применявшегося правового подхода и отстаивания своих интересов в судах развитие экономических инструментов регулирования в целях местного экономического развития и самоуправления. Коренные сообщества, которые поддержали арктическую лесную инициативу, извлекли выгоду с точки зрения организации системы продвижения своей продукции, получения доступа к финансированию.

Коренные жители, которые первоначально сопротивлялись промышленному развитию, с принятием новой системы планирования землепользования и лесной инициативы пересмотрели свое отношение к лесной промышленности. Местное правительство и коренные народы смогли продвинуться по вопросам общих интересов для экономического сотрудничества и развития лесоводства. Многоуровневое управление может обеспечить коренным сообществам доступ к использованию ресурсов на их территориях посредством планирования землепользования. Это возможно на основе развития партнерства в освоении местного потенциала, что позволяет расширить экономические возможности и благополучие коренных народов.

Местное население искало экономическую возможность как часть пути к общественному возобновлению, сохранению и развитию их культуры на основе партнерства. Реализации такого подхода способствовало создание корпорации лесоводства Whitefeather Forest Management Corporation, которая находится в собственности местных родовых общин и позволяет планировать развитие территорий традиционной деятельности. Эти изменения позволили коренным сообществам получить контроль над их ресурсами посредством процесса планирования землепользования. Положительный результат этих изменений состоял в том, что коренные народы получили широкий диалог в вопросах самоопределения, сохранения арктического леса. С другой стороны, планирование землепользования может обеспечить доступ и контроль к коммерческой деятельности, осуществляемой коренным сообществом.

К примеру, в середине 1990-х местные сообщества региона выразили заинтересованность в ведении коммерческой деятельности, связанной с землепользованием и лесоводством, развивая сотрудничество с Министерством природных ресурсов и лесного хозяйства провинции Онтарио, что обеспечивало доступ к новым областям бизнеса, которые ранее были ограничены. Одновременно природоохранные организации провинции и местные органы управления договорились о реализации всестороннего подхода к планированию землепользования, с тем чтобы защитить 50% территории арктического леса. В дальнейшем в 2008 г. провинция Онтарио объявила об изменении политики планирования землепользования с учетом возможности промышленности по добыче природных ресурсов, что включало также защиту 50% региона посредством процесса планирования землепользования. Также рассматриваемый инструмент использовался для расширения возможностей местных сообществ по контролю над их территориями.

Центральный аспект этих отношений в планировании землепользования состоял в смягчении последствий влияния хозяйственной деятельности на природные системы, возможности возмещения экологического ущерба добывающих предприятий в ходе реализации проектов на территориях проживания коренных народов. Сохранение биоразнообразия, таким обра-

зом, становится существенным элементом планирования землепользования. Очевидно, что у различных участников процесса освоения арктических территорий имеются разные подходы и интересы, которые должны быть адаптированы к задачам деятельности коренных сообществ на территориях их проживания. В результате местные жители были включены в процесс принятия решений, чтобы развивать планирование землепользования.

Лесную инициативу в данном контексте следует рассматривать в увязке с задачами развития территории, создания новых экономических условий жизни и деятельности местного населения, предоставления мер поддержки, льгот для местного сообщества. Такой подход предусматривает учет интересов промышленности, коренных народов, защитников окружающей среды и правительства. Тем самым планирование землепользования позволяет защитить экологическую целостность рассматриваемой территории и создать условия для устойчивого будущего коренным жителям.

Новые подходы к планированию землепользования исходят из того, что северный арктический лес должен быть открыт для развития, что связано с необходимостью развития коренных народов, которые нуждаются в рабочих местах, а также в сохранении природных экосистем.

Заключение

1. Отношение коренных народов к политике землепользования в Канаде претерпело существенные изменения – от отказа сотрудничества с государственными органами по развитию территории к конструктивному сотрудничеству. Развитие планирования землепользования направлено на предотвращение и разрешение конфликтов между коренными народами и горнодобывающими компаниями, чтобы обеспечить необходимые условия развития традиционных промыслов местного населения.

2. Усиление интереса коренных народов к вопросам планирования землепользования в арктическом лесу было связано с необходимостью сохранения и развития территорий традиционного природопользования, с изменением климата, сохранением биоразнообразия (сохранение лесного карибу – подвида северного оленя) в целях предотвращения конфликтов в связи с использованием защищенных областей на исконных землях проживания коренных народов. Решение данных проблем рассматривалось в увязке сотрудничества коренных народов с промышленностью. Такая позиция была основана на сопоставлении эффекта от сохранения леса и возможных потерь, связанных с изменениями климата.

3. На основе партнерства заинтересованных сторон в планировании землепользования получили развитие меры по соуправлению арктическими территориями.

4. Развитие системы планирования землепользования в провинции Онтарио имеет важное значение с точки зрения сохранения углеродного потенциала арктического леса для поглощения выбросов парниковых газов.

Рассмотренный опыт Канады может быть востребован для обоснования и реализации инвестиционных проектов промышленного освоения в российской Арктике [14].

Список литературы

1. *Бурцева Е. И., Потравный И. М., Гассий В. В., Слепцов А. Н., Величенко В. В.* Вопросы оценки и компенсации убытков коренным малочисленным народам в условиях промышленного освоения Арктики // Арктика: экология и экономика. – 2019. – № 1 (33). – С. 27–42.

2. *Новиков А. В.* Анализ земельных ресурсов прибрежных арктических зон Республики Саха (Якутия) // Горизонты экономики. – 2021. – № 2 (61). – С. 98–103.

3. *Новоселова И. Ю., Новоселов А. Л., Потравный И. М., Авраменко А. А.* Управление конфликтами в сфере природопользования: анализ и поиск компромиссов : монография. – М. : КноРус, 2020.

4. *Потравный И. М., Гассий В. В.* Развитие особо охраняемых природных территорий как задача экологической экономики // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2016. – Т. 18. – № 2 (2). – С. 609–612.

5. *Потравный И. М., Гассий В. В., Афанасьев С. М.* Территории традиционного природопользования: ограничения развития или потенциал экономического роста? // Арктика: экология и экономика. – 2017. – № 2 (26). – С. 4–16.

6. *Потравный И. М., Моторина М. А.* Развитие опорных зон в российской Арктике на основе проектного подхода // Горизонты экономики. – 2017. – № 6 (390). – С. 31–37.

7. Устойчивое пространственное развитие. Проектирование и управление : монография / под общ. ред. Н. В. Комова, С. А. Шарипова, С. И. Носова, Ю. А. Цыпкина. – М., 2021.

8. Экономика традиционного природопользования: взаимодействие коренных народов Севера и бизнеса в российской Арктике / под общ. ред. Е. И. Бурцевой, И. М. Потравного. – М. : Экономика, 2019.

9. *Anderson R. B., Dana L. P., Dana T. E.* Indigenous Land Right, Entrepreneurship, and Economic Development in Canada: Opting-in to the Global Economy // Journal of World Business. – 2006. – N 41 (1). – P. 45–55.

10. *Baldwin A.* Carbon Nullius and Racial Rule: Race, Nature and the Cultural Politics of Forest Carbon in Canada // Antipode. – 2009. – N 41 (2). – P. 231–255.

11. *Berkes F.* Evolution of Co-Management: Role of Knowledge Generation, Bridging Organizations and Social Learning // Journal of Environmental Management. – 2009. – N 90 (5). – P. 1692–1702.

12. *Berman M., Schmidt J. I.* Economic Effects of Climate Change in Alaska // Weather, Climate, and Society. – 2019. – Vol. 11. – P. 245–258.

13. *Booth A. L., Muir B. R.* Environmental and Land-Use Planning Approaches of Indigenous Groups in Canada: An Overview // Journal of Environmental Policy and Planning. – 2011. – N 13 (4). – P. 421–442.

14. *Novoselov N., Potravny I., Novoselova I., Gassiy V.* Sustainable Development of the Arctic Indigenous Communities: The Approach to Projects Optimization of Mining Company // Sustainability. – 2020. – N 12 (19). – P. 7963.

15. *Racey G. D.* Climate Change and Woodland Caribou in Northwestern Ontario: A Risk Analysis // Rangifer. – 2011. – N 25 (4). – P. 123–136.

16. *Stand A. L., Muir B. R.* Environmental and Local Group Land-Use Planning Approaches in Canada: an Overview // Journal of Environmental Policy and Planning. – 2011. – N 13 (4). – P. 421–442.

17. *Zurba M., Stucker D., Mwaura G., Burlando C., Rastogi A., Dhyani S., Koss R.* Intergenerational Dialogue, Collaboration, Learning, and Decision-Making in Global Environmental Governance: The Case of the IUCN Intergenerational Partnership for Sustainability // Sustainability. – 2020. – N 12. – P. 498.

References

1. Burtseva E. I., Potravnyy I. M., Gassiy V. V., Sleptsov A. N., Velichenko V. V. Voprosy otsenki i kompensatsii ubytkov korennym malochislennym narodam v usloviyakh

promyshlennogo osvoeniya Arktiki [Estimation and Compensation for Losses for Aboriginal Scanty Peoples in Conditions of Industrial Development of the Arctic]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: Ecology and Economics], 2019, No. 1 (33), pp. 27–42. (In Russ.).

2. Novikov A. V. Analiz zemelnykh resursov pribrezhnykh arkticheskikh zon Respubliki Sakha (Yakutiya) [Analyzing Land Resources of Coastal Arctic Zones in the Republic of Sakha (Yakutiya)]. *Gorizonty ekonomiki* [Horizons of Economics], 2021, No. 2 (61), pp. 98–103. (In Russ.).

3. Novoselova I. Yu., Novoselov A. L., Potravnyy I. M., Avramenko A. A. Upravlenie konfliktami v sfere prirodopolzovaniya: analiz i poisk kompromissov, monografiya [Conflict Management in the Field of Natural Resource Use: Analysis, and Search for Compromises, monograph]. Moscow, KnoRus, 2020. (In Russ.).

4. Potravnyy I. M., Gassiy V. V. Razvitie osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriy kak zadacha ekologicheskoy ekonomiki [The Development of Protected Natural Territories as an Objective of Ecological Economics]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo Tsentra Rossiyskoy akademii nauk* [Izvestiya of the Samara Academic Center of the Russian Academy of Science], 2016, Vol. 18, No. 2 (2), pp. 609–612. (In Russ.).

5. Potravnyy I. M., Gassiy V. V., Afanasev S. M. Territorii traditsionnogo prirodopolzovaniya: ogranicheniya razvitiya ili potentsial ekonomicheskogo rosta? [Territories of Traditional Natural Resource Use: Restrictions or Potential of Economic Growth?]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: Ecology and Economy], 2017, No. 2 (26), pp. 4–16. (In Russ.).

6. Potravnyy I. M., Motorina M. A. Razvitie opornykh zon v rossiyskoy Arktike na osnove proektnogo podkhoda [The Development of Strong Zones in the Russian Arctic on the Basis of Project Approach]. *Gorizonty ekonomiki* [Horizons of Economics], 2017, No. 6 (390), pp. 31–37. (In Russ.).

7. Ustoychivoe prostranstvennoe razvitie. Proektirovanie i upravlenie, monografiya [Sustainable Space Development. Projection and Management, monograph], edited by N. V. Komov, S. A. Sharipov, S. I. Nosov, Yu. A. Tsypkin. Moscow, 2021. (In Russ.).

8. Ekonomika traditsionnogo prirodopolzovaniya: vzaimodeystvie korennykh narodov Severa i biznesa v rossiyskoy Arktike [Economics of Traditional Natural Resources Use: Interaction of Aboriginal People of the North and Business in the Russian Arctic], edited by E. I. Burtseva, I. M. Potravnyy. Moscow, Ekonomika, 2019. (In Russ.).

9. Anderson R. B., Dana L. P., Dana T. E. Indigenous Land Right, Entrepreneurship, and Economic Development in Canada: Opting-in to the Global Economy. *Journal of World Business,* 2006, No. 41 (1), pp. 45–55.

10. Baldwin A. Carbon Nullius and Racial Rule: Race, Nature and the Cultural Politics of Forest Carbon in Canada. *Antipode*, 2009, No. 41 (2), pp. 231–255.

11. Berkes F. Evolution of Co-Management: Role of Knowledge Generation, Bridging Organizations and Social Learning. *Journal of Environmental Management*, 2009, No. 90 (5), pp. 1692–1702.

12. Berman M., Schmidt J. I. Economic Effects of Climate Change in Alaska. *Weather, Climate, and Society*, 2019, Vol. 11, pp. 245–258.

13. Booth A. L., Muir B. R. Environmental and Land-Use Planning Approaches of Indigenous Groups in Canada: An Overview. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 2011, No. 13 (4), pp. 421–442.

14. Novoselov N., Potravny I., Novoselova I., Gassiy V. Sustainable Development of the Arctic Indigenous Communities: The Approach to Projects Optimization of Mining Company. *Sustainability*, 2020, No. 12 (19), p. 7963.

15. Racey G. D. Climate Change and Woodland Caribou in Northwestern Ontario: A Risk Analysis. *Rangifer*, 2011, No. 25 (4), pp. 123–136.

16. Stand A. L., Muir B. R. Environmental and Local Group Land-Use Planning Approaches in Canada: an Overview. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 2011, No. 13 (4), pp. 421–442.

17. Zurba M., Stucker D., Mwaura G., Burlando C., Rastogi A., Dhyani S., Koss R. Intergenerational Dialogue, Collaboration, Learning, and Decision-Making in Global Environmental Governance: The Case of the IUCN Intergenerational Partnership for Sustainability. *Sustainability*, 2020, No. 12, p. 498.

Сведения об авторе

Алексей Витальевич Новиков
кандидат экономических наук,
доцент кафедры городского кадастра
Государственного университета
по землеустройству.
Адрес: ФГБОУ ВО «Государственный
университет по землеустройству»,
105064, Москва, ул. Казакова, д. 15.
E-mail: 9080485@live.ru

Information about the author

Alexey V. Novikov
PhD, Assistant Professor
of the Department
for Urban Cadastre of the SULUP.
Address: State University of Land
Use Planning, 15 Kazakova Str.,
Moscow, 105064,
Russian Federation.
E-mail: 9080485@live.ru

DOI: http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-4-180-190

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ТОВАРОВ – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ, ПРАВОВОЙ И ИНФОРМАЦИОННЫЙ АСПЕКТЫ

С. Л. Калачев, И. А. Махотина
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,
Москва, Россия

В статье рассмотрена надежность технически сложных товаров как комплексного потребительского свойства; отмечен наиболее информативный показатель – срок службы; показана зависимость долговечности от экономических свойств товаров; отражены тенденции сокращения срока службы товаров и возможные негативные экономические и экологические последствия; предпринята попытка сопоставить затраты потребителя на различных стадиях жизненного цикла товара. Представлены требования в отношении обязательств изготовителей и продавцов товаров по установлению гарантийных сроков и сроков службы, сервисной поддержки и ремонта технически сложных товаров, правовые последствия отказов товаров в рамках гарантийных сроков и сроков службы. Проанализирована статистика выявления Роспотребнадзором бракованных технически сложных товаров. Приведены обобщенные данные по рекомендованным срокам службы и средним наработкам на отказ, представленные в соответствующих межгосударственных стандартах. Указанная информация сопоставлена с показателями долговечности и безотказности в современной практике производства и торговли бытовыми электрическими машинами и приборами. На примере директив Европейского союза показан один из вариантов законодательного способа решения вопроса достижения оптимального срока службы для потребителей и производителей. Авторами рекомендовано установление обязательных требований по ограничению использования в деталях технически сложных товаров недолговечных трудноутилизируемых материалов.
Ключевые слова: технически сложные товары, надежность, долговечность, ремонт товаров, экономические свойства, требования ЕС, экология, запланированный износ товара.

DURABILITY OF GOODS – ECONOMIC, LEGAL AND INFORMATIONAL ASPECTS

Sergei L. Kalachev, Irina A. Makhotina
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

The article studies reliability of technically complicated goods as complex customer characteristics; the most informative indicators, i.e. service life; the dependence of durability on economic characteristics of the product; trends of reducing service life of goods and possible negative economic and ecological after-effects were shown; an attempt was made to compare customer costs on different stages of the product life cycle. The authors provide requirements to manufacturers' responsibility and product sellers concerning warranty periods and service life, service support and repair of technically complicated goods, legal consequences of product breakdown within the frames of warranty periods and service life. Statistics given by Rospotrebnadzor dealing with faulty technically complicated products was analyzed. Summarized information of recommended service life and average amount of work per breakdown fixed in relative inter-state standards was provided. The stated information was compared with figures of durability and reliability in today's practice of manufacturing and selling house-hold electric machines and devices. On the basis of EU guidelines one variant of legal way of resolving the problem of attaining the optimum service life for customers and manufacturers was proposed. The authors give recommendations on fixing obligatory requirements on limiting use of short-life and difficult to utilize materials in details of technically difficult goods.
Keywords: technically difficult goods, reliability, durability, repair of goods, economic characteristics, EU requirements, ecology, build-in wear of product.

Согласно данным Росстата, бытовые электрические машины и приборы, радиоэлектронные товары занимают 3,2% в розничном товарообороте Российской Федерации[1].

Большинство бытовых машин, приборов и устройств (для хранения продуктов, стирки белья и мытья посуды, поддержания микроклимата, освещения, уборки помещений, приготовления пищи), а также культурно-бытовых товаров (электронные устройства для коммуникаций, персональные компьютеры, аудио- и видеоаппаратура) являются товарами длительного пользования. Такие товары потребитель эксплуатирует в рамках периода времени, установленного изготовителем, а в некоторых случаях и за его пределами.

В ходе эксплуатации постепенно снижается эффективность функционирования, утрачиваются эстетические свойства, растут риски механической, электрической, пожарной опасности и эксплуатационные расходы. При этом экономичность товара снижается.

При разумной эксплуатации завершение использования товара происходит после утраты потребительских свойств, обусловливающих его назначение, появления существенного риска опасных воздействий или утраты новизны вследствие появления в продаже однородного товара с более высоким уровнем потребительских свойств, приоритетных для покупателя.

Продолжительность эксплуатации товаров длительного пользования регламентируется и оценивается в рамках комплексного потребительского свойства, которое называют надежностью.

Для многих покупателей словосочетание «надежный товар» тождественно понятию «качественный». Надежность часто является главным критерием выбора товаров при покупке.

По ГОСТу 27.002-2015 «Надежность в технике. Термины и определения» надежность определяется как свойство объекта сохранять во времени способность выполнять требуемые функции технического обслуживания, хранения и транспортирования в заданных режимах и условиях применения.

Являясь одним из комплексных потребительских свойств, надежность, в зависимости от назначения, условий применения и принципа работы, включает в себя безотказность, ремонтопригодность, долговечность и сохраняемость отдельных свойств, например, безотказности [4].

Уровень надежности обусловливает продолжительность и эффективность эксплуатации товаров, а именно размер получаемого полезного эффекта и расходов на поддержание исправного рабочего состояния на протяжении их жизненного цикла.

Товароведные исследования конструктивно сложных непродовольственных товаров до последнего времени проводились в направлении функциональной эффективности [1; 2], однако развитие мирового рынка и современные тенденции потребления сформировали предпосылки для анализа надежности, а точнее долговечности, таких товаров.

Долговечность взаимосвязана с функциональными свойствами и безопасностью бытовых электрических машин и приборов, электронных товаров, влияет на экономику и экологию. В связи с этим в данной статье проведен анализ различных аспектов долговечности товаров длительного пользования:

– взаимосвязи долговечности с экономическими свойствами и экологией;

– надежности (долговечности) как объекта управления;

– долговечности товара как предмета правового регулирования.

Взаимосвязь долговечности с экономическими свойствами товаров

Дадим характеристику взаимосвязи долговечности с экономическими свойствами товаров. Экономические свойства товаров оцениваются по затратам потре-

[1] URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/iVoWAYLN/rozn41.xls (дата обращения: 14.03.2021).

бителя на их использование. Электробытовые и электронные товары являются предметами длительного пользования, поэтому их потребительские свойства следует анализировать в рамках всего жизненного цикла (ГОСТ Р 27.202-2012 «Надежность в технике. Управление надежностью. Стоимость жизненного цикла»). Оценка затрат потребителя на разных стадиях жизненного цикла складывается из затрат, связанных с приобретением, установкой, монтажом и наладкой после покупки товара; эксплуатационных затрат; затрат на техническое обслуживание и ремонт; затрат на списание и утилизацию.

Размер затрат на этапе использования можно систематизировать и рассчитать – это затраты на ресурсы, обеспечивающие работоспособность (например, для посудомоечной машины – это затраты на электроэнергию, водопроводную воду, синтетические моющие средства для мытья посуды, средства для умягчения воды).

Состав затрат на техническое обслуживание и ремонт, запасные части и принадлежности можно рассчитать только при плановом техническом обслуживании.

Ежегодно в нашей стране населению оказываются услуги по ремонту и техническому обслуживанию бытовой техники и металлохозяйственных товаров на сумму около 50 млрд рублей, например, в 2018 г. – 49,022 млрд рублей[1], в 2019 г. – 49,327 млрд рублей[2], а в январе 2021 г. – 3,680 млрд рублей[3]. Однако умышленные и случайные нарушения условий эксплуатации вносят неопределенность и не позволяют сделать точные расчеты. Средняя цена внеплановой услуги по ремонту телевизора или холодильника отечественной сборки без стоимости деталей – около 1 500 рублей[4].

При завершении эксплуатации товара на этапе утилизации малогабаритных бытовых электрических машин и приборов и электронных товаров затраты, как правило, отсутствуют, однако при утилизации крупногабаритных товаров они могут составлять значительную часть суммарной стоимости их жизненного цикла.

Правовые акты некоторых стран мира требуют проведения утилизационных мероприятий в обязательном порядке[5]. При этом затраты потребителей на этапах использования и утилизации почти равны или превышают стоимость приобретения. Например, розничная цена смартфона может составлять сумму от 1 400 рублей, минимальный тариф его годового обслуживания у оператора сотовой связи – от 300 рублей в месяц, гарантийный срок эксплуатации – 1–2 года. Таким образом, в рамках гарантийного срока службы минимальные затраты на услуги оператора связи составят примерно от 3 600 до 7 200 рублей, что в 2,6–5,1 раз выше затрат на покупку.

После окончания гарантийного срока и с увеличением срока службы появляются расходы потребителя на техническое обслуживание для восстановления работоспособного состояния товара. Соответственно, в совокупности затраты на эксплуатацию и ремонт могут превышать затраты на приобретение товара. Так, например, после завершения гарантийного срока службы смартфона существует риск окончания срока службы аккумулятора, возникает необходимость ремонта портов подключения питания и ввода/вывода данных, в отдельных случаях требуется замена корпуса, защитных принадлежностей и др. Затраты на покупку запасных частей и услуги по ремонту могут превысить затраты на покупку нового смартфона.

Таким образом, продолжение эксплуатации товара с превышением гарантийно-

[1] Российский статистический ежегодник. 2019 : статистический сборник / Росстат. – М., 2019. – С. 471.

[2] URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/str-byt.xlsx (дата обращения: 14.03.2021).

[3] URL: https://gks.ru/bgd/regl/b21_01/IssWWW.Exe/Stg/d01/2-2-3.doc (дата обращения: 14.03.2021).

[4] Российский статистический ежегодник. 2020 : статистический сборник / Росстат. – М., 2020. – С. 559.

[5] URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32008L0098#document1 (дата обращения: 15.03.2021).

го срока во многих случаях требует проведения технического обслуживания с заменой окончивших срок службы деталей, узлов, а также затрат на оплату таких услуг и запасных частей.

Надежность (долговечность) товаров как объект управления

Охарактеризуем надежность товара (долговечность) как объект управления.

Для обеспечения рационального и безопасного использования товаров изготовители должны управлять надежностью – регламентировать показатели долговечности товаров (срок службы, ресурс или наработку – ГОСТ Р 27.202-2012 «Надежность в технике. Управление надежностью. Стоимость жизненного цикла»).

Срок службы – это календарная продолжительность эксплуатации от начала эксплуатации объекта или ее возобновления после капитального ремонта до момента достижения предельного состояния (ГОСТ 27.002-2015 «Надежность в технике. Термины и определения»).

Ресурс – это суммарная наработка объекта от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта до момента достижения предельного состояния (ГОСТ 27.002-2015 «Надежность в технике. Термины и определения»).

Срок службы (ресурс) товаров обусловливается их физическим износом или старением. В современных нормативных документах термин «старение» заменен на «устаревание». «Устаревание – это постепенный переход изделия из работоспособного состояния в непригодное состояние для дальнейшего использования под влиянием внешних причин» (ГОСТ Р 27.203-2012 «Надежность в технике. Управление устареванием»). Устаревание проявляется в том, что товар перестает удовлетворять современным требованиям потребителя.

Устаревание – процесс, который нельзя остановить. Однако быстроту физического износа и долговечность товаров изготовители могут скорректировать и заблаговременно определить размер затрат на обслуживание и ремонт в рамках плановой системы сервисного обслуживания.

Для потребителя устаревание товара проявляется в существенном снижении эффективности функционирования, сложностях, связанных с приобретением запасных частей и принадлежностей или новых экземпляров для замены находящихся в эксплуатации, а также в деградации программного обеспечения после обновлений, отключения от программной сервисной поддержки.

В современных условиях рынка изготовители бытовых электрических машин и приборов, электронных товаров проектируют изделия низкой материалоемкости и долговечности. Это проявляется в непродолжительности выпуска товаров, их частей и принадлежностей, краткосрочности гарантийного и послегарантийного сервисного обслуживания, прекращении обновления программного обеспечения.

Считается, что ускоренное устаревание было внедрено в практику в XX в. в странах с рыночной экономикой [5].

Товарное производство прошлого века, в том числе и социалистическое производство, было направлено на изготовление бытовых машин и приборов с продолжительными сроками службы. Долговечность и безотказность товаров считались факторами конкурентоспособности, что обосновывало их высокую розничную цену, формировали имидж изготовителя товаров высокого качества. Более высокие розничные цены на товары были следствием их повышенной безотказности и ремонтопригодности, что способствовало снижению затрат на эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт.

До сих пор можно встретить бытовую радиоэлектронную аппаратуру, электроприборы, изготовленные в 60–70-е гг. прошлого века (радиоприемники и телевизоры, холодильники, стиральные машины, пылесосы), в пользовании у консервативной, малообеспеченной группы населения.

Современное товарное производство создает ассортимент однотипной продукции,

предложенной разными изготовителями; товарное обращение характеризуется затовариванием потребительского рынка товарами, а потребление – высокой обеспеченностью населения бытовыми электрическими машинами и приборами, электронными товарами. Так, за период 2013–2019 гг. обеспеченность телевизионной аппаратурой составляла 178–197 шт. на 100 семей, холодильными приборами – 126–136 шт., стиральными машинами – 100–103 шт. на 100 семей (табл. 1).

В такой рыночной среде основными факторами конкурентоспособности товаров являются низкая розничная цена, обеспечивающая доступность товара всем целевым группам населения, новизна или оригинальность дизайна.

Таблица 1

Обеспеченность населения технически сложными товарами* (в шт.)

Технически сложные товары	Обеспеченность на 100 домохозяйств						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Товары культурно-бытового назначения							
Телевизоры всех типов, видеопроекторы, домашние кинотеатры, мультимедиаплееры	178	184	197	193	190	187	188
Персональные компьютеры	100	113	125	127	124	125	126
Мобильные телефоны	250	257	256	245	245	248	250
Бытовые электрические машины и приборы							
Холодильники, морозильники	126	128	129	132	133	134	136
Стиральные машины	101	103	100	100	100	101	101
Электропылесосы	95	96	96	96	95	96	96
Микроволновые печи и мультиварки	72	75	79	106	108	112	110

* *Источник*: Российский статистический ежегодник. 2015 : статистический сборник / Росстат. – М., 2015. – С. 172; Российский статистический ежегодник. 2018 : статистический сборник / Росстат. – М., 2018. – С. 162; Российский статистический ежегодник. 2019 : статистический сборник / Росстат. - М., 2019. – С. 172; Российский статистический ежегодник. 2020 : статистический сборник / Росстат. – М., 2020. – С. 170.

Необходимость уменьшения стоимости товаров и затрат на опережающее усовершенствование заставляет изготовителей снижать материалоемкость, использовать более дешевые недолговечные конструкционные материалы. Например, замена в зубчатых передачах, редукторах деталей из латуни на полимерные (фторопластовые и др.). Это создает объективные предпосылки для ускорения физического износа, снижения прочности, роста вероятности механических повреждений и, следовательно, сокращения срока службы как основных узлов и деталей, так и запасных частей к изделиям.

Наряду с сокращением срока службы сохранилась проблема низкого качества изготовления товаров, брака. Так, согласно опубликованным данным Роспотребнадзора о несоответствии качества бытовых электрических машин и приборов, электронных товаров (табл. 2), по некоторым видам товаров некачественные изделия составляют до 19% от проверенных.

Анализ данных показывает, что крайне высокий процент несоответствий у холодильных приборов отечественного производства (19,2%), зарубежной аппаратуры видеозаписи и воспроизведения (18,4%) и отечественной (15,6%), импортной радиоаппаратуры (14,9%).

В результате проверок, проведенных Роспотребнадзором в 2019 г., было изъято из оборота 2% отечественных и 8% импортных бытовых посудомоечных машин, 3% компьютеров и периферийного оборудования.

Фактически многие изготовители планируют для своих изделий сокращенный срок службы, что в ближайшем будущем (через 1–3 года) позволит продать тому же покупателю усовершенствованный экземпляр товара, не ожидая десятилетия, как было раньше.

Таблица 2

Несоответствие отдельных видов технически сложных товаров требованиям качества и безопасности в 2018 г.* (в % от отобранных образцов)

Технически сложные товары	Отечественные	Импортные
Электронные товары культурно-бытового назначения		
Телевизоры	1,4	0,3
Аппаратура видеозаписи и воспроизведения	15,6	18,4
Радиоприемные устройства	6,4	14,9
Бытовые электрические машины и приборы		
Стиральные машины	4,0	0,9
Холодильные приборы	19,2	0,3

* *Источник*: URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/rozn7(1).xls (дата обращения: 14.03.2021).

Такая производственная и коммерческая политика предприятий на макроуровне приводит к нерациональному потреблению природных, энергетических и трудовых ресурсов, к тяжелым экологическим проблемам, обусловленным невозможностью полностью переработать и утилизировать отработавшие свой ресурс товары, их части и расходные материалы. На микроуровне формируется нерациональное поведение потребителей, теряющих способность грамотно рассчитать цену потребления и экономическую эффективность от использования товара, создаются предпосылки для закрепления модели потребительского поведения с экологической безнравственностью без осознания ценности товара как продукта труда, в который вложены природные ресурсы и человеческий труд.

Долговечность товара как предмет правового регулирования

Долговечность бытовых электрических машин и приборов, электронных товаров (гарантийный срок, срок службы) определенным образом регламентирована в правовых актах.

В Российской Федерации правовые основы установления сроков службы, гарантийных сроков, продолжительности сервисного обслуживания и выпуска запасных частей и принадлежностей регламентированы в Законе Российской Федерации от 7 февраля 1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» (ред. от 8 декабря 2020 г.). В частности, если товары или их комплектующие по истечении определенного периода могут представлять опасность для жизни, здоровья потребителя, причинять вред его имуществу или окружающей среде, изготовитель обязан установить срок их службы (п. 2 ст. 5) Закона.

В Законе указано, что «срок службы – период, в течение которого изготовитель обязуется обеспечивать потребителю возможность использования товара по назначению и нести ответственность за существенные недостатки…» (п. 1 ст. 5).

Срок службы товара может исчисляться единицами времени, а также иными единицами измерения (километрами, метрами и прочими единицами измерения исходя из функционального назначения товара) (п. 3 ст. 5).

Добросовестный изготовитель, легально реализующий продукцию, заинтересован в установлении сроков службы на товары, поскольку в случае его отсутствия в соответствии с пунктом 3 статьи 14, пунктом 5 статьи 19, пунктом 4 статьи 29 Закона Российской Федерации «О защите прав потребителей» за вред, причиненный вследствие недостатков товара, изготовитель несет ответственность в течение десяти лет со дня передачи товара потребителю или с даты изготовления товара (если день передачи товара установить невозможно).

В соответствии со статьей 6 Закона изготовитель обязан обеспечить возможность использования товара в течение его срока службы. Для этого он обеспечивает ремонт и техническое обслуживание товара, а также выпуск и поставку запасных частей в

течение срока производства товара и после снятия его с производства в течение срока службы товара, а при отсутствии такого срока – в течение десяти лет со дня передачи товара потребителю.

Кроме того, установлено понятие «гарантийный срок»: изготовитель вправе установить на товар гарантийный срок – период, в течение которого в случае обнаружения в товаре недостатка изготовитель (продавец) обязан удовлетворить требования потребителя, установленные статьями 18 и 29 Закона Российской Федерации «О защите прав потребителей», т. е. заменить дефектный товар на товар этой же марки или другой марки (модели, артикула) с соответствующим перерасчетом покупной цены; соразмерно уменьшить покупную цену; незамедлительно безвозмездно устранить недостатки товара или возместить расходы на их исправление потребителем или третьим лицом; возвратить уплаченную за товар сумму.

Если дефекты обнаруживаются у товаров, указанных в Перечне технически сложных товаров, потребитель имеет право потребовать возврата уплаченной за такой товар суммы, либо предъявить требование о его замене на товар этой же марки или другой марки с соответствующим перерасчетом покупной цены в течение пятнадцати дней со дня передачи потребителю такого товара. По истечении этого срока указанные требования подлежат удовлетворению, если:

– у товара обнаружены существенные недостатки;

– нарушены сроки устранения недостатков;

– невозможно использование товара в течение каждого года гарантийного срока в совокупности более чем тридцать дней вследствие неоднократного устранения его различных недостатков.

В Российской Федерации изготовители (продавцы товара) заинтересованы в самостоятельном установлении сроков службы и гарантийных сроков на товары, а также в их ограничении коротким периодом времени.

В странах Европейского союза осознание проблем быстрого устаревания, ограничения сервисной поддержки, ремонта и экологической нагрузки, связанной с утилизацией, послужило предпосылкой для принятия новых постановлений Еврокомиссии от 1 октября 2019 г. В соответствии с ними с 2021 г. в странах Евросоюза вступили в силу требования к увеличению срока гарантийного ремонта[1], обеспечению выпуска запасных частей и принадлежностей в течение десяти лет после продажи крупногабаритных технически сложных товаров (бытовых холодильных приборов, стиральных и посудомоечных машин, телевизионной аппаратуры).

Ожидаемые результаты: снижение объемов утилизации, увеличение долговечности эксплуатации крупногабаритных бытовых электрических машин и приборов, электронных товаров, сокращение времени и денежных расходов потребителей на частое приобретение новых экземпляров товаров.

Поскольку в Российской Федерации зачастую принимаются правовые акты, учитывающие опыт технического регулирования в ЕС, можно предположить, что требования к увеличению сроков сервисной поддержки запасными частями и принадлежностями через какое-то время будут приняты и в России [3].

В свою очередь в системе стандартизации Российской Федерации имеется прак-

[1] URL: https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/3/2019/EN/C-2019-2122-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF (дата обращения: 16.03.2021); URL: https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/3/2019/EN/C-2019-2123-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF (дата обращения: 16.03.2021); URL: https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/3/2019/EN/C-2019-2124-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF (дата обращения: 16.03.2021); URL: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/c-2019-2121_1_en_act_part1_v3.pdf (дата обращения: 16.03.2021); URL: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/c-2019-2120_1_en_act_part1_v5.pdf (дата обращения: 16.03.2021); URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_19_5895 (дата обращения: 15.03.2021).

тика официального нормирования не только технико-эксплуатационных показателей товаров, но и показателей их долговечности. Например, для многих технически сложных товаров, производившихся в СССР, нормативные сроки службы составляли 10–15 лет, а средние наработки на отказ для электрических приборов и машин– с электродвигателями – 650–800 ч (табл. 3).

В современной практике производства электронных и бытовых электрических машин и приборов и их продажи показатели долговечности и безотказности имеют иные значения (табл. 4).

Таблица 3

Нормативы показателей долговечности и безотказности отдельных видов электронных и бытовых электрических машин и приборов в межгосударственных стандартах

Товар	Средний срок службы (не менее), лет	Средняя наработка на отказ (не менее), ч	ГОСТ
Телевизоры	–	10 200	ГОСТ 18198-89
Бытовые холодильные приборы	15	50 000	ГОСТ 16317-87
Стиральные машины барабанные (СМА, СМП)	15	700	ГОСТ 8051-83
Стиральные машины с лопастным диском (СМР, СМ)	–	800	
Пылесосы бытовые электрические	12	650	ГОСТ 10280-83
Посудомоечные машины	–	900	ГОСТ 14227-97
Чайники электрические	–	2 200	ГОСТ 7400-81
Тепловентиляторы	10	4 500	ГОСТ 17083-87
Электрокипятильники погружные	–	2 200	ГОСТ 14705-83
Лампа накаливания	–	1 000	ГОСТ 2239-79

Примечание: СМА – стиральная машина автоматическая; СМП – стиральная машина полуавтоматическая; СМР – стиральная машина с ручным отжимным устройством; СМ – стиральная машина без отжима.

Таблица 4

Сроки службы и гарантийные сроки электронных и бытовых электрических машин и приборов, заявленные изготовителями

Товар	Срок службы, заявляемый изготовителем, лет	Гарантийный срок, устанавливаемый изготовителем, лет
Электронные товары культурно-бытового назначения		
Телевизоры	5–7	1
Видеокамеры, фотоаппараты	–	1–2
Музыкальные центры	2–7	1
Ноутбуки, планшетные компьютеры	3	1
Принтеры струйные	3–5	1
Принтеры лазерные	3–5	1–3
Электрические бытовые приборы и машины		
Бытовые холодильные приборы	5–10	1–3
Стиральные машины барабанные автоматические	7–10	1
Стиральные машины активаторные (СМР, СМП)	7	1
Пылесосы бытовые электрические ручные (напольные)	2–5/3–7	1–2
Посудомоечные машины	7–10	1
Микроволновые печи	2–7	1
Мультиварки	2–5	0,5–2
Чайник электрический	2–3	1–2

Анализ содержания инструкций по эксплуатации (табл. 4) крупногабаритных бытовых электротоваров (холодильных приборов, стиральных машин) показал, что большинство изготовителей установили сроки службы от 5 до 10 лет, что ниже существовавших ранее нормативов ГОСТа – 15 лет; показатели средней наработки на отказ в документах не указаны; гарантийные сроки для большинства моделей – 1 год, кроме холодильников торговой марки «Атлант» – 3 года.

Анализ содержания инструкций по эксплуатации телевизоров, реализуемых в розничных торговых организациях, показал, что изготовители установили сроки службы от 5 до 7 лет; наработка на отказ не указана; гарантийный срок – 1 год.

Сведения о наработке указывают только изготовители ламп: для ламп накаливания – 1 тыс. ч, люминесцентных – 6–10 тыс. ч, светодиодных – 20–30 тыс. ч.

Согласно статье 10 Закона «О защите прав потребителей» информация о товарах (работах, услугах) в обязательном порядке должна содержать сведения о потребительских свойствах и сроке службы.

Если рассматривать и оценивать полноту информации о долговечности товаров, то ее можно назвать удовлетворительной, поскольку в целом она соответствует действующему законодательству Российской Федерации, однако является неполной, поскольку не отражает конкретных сведений о ресурсе и наработке.

Примером более подробной информации для потребителей о долговечности являются сведения о кассетах к бытовым водоочистным устройствам: изготовители указывают срок службы (как правило, 3 месяца), ресурс – в литрах очищенной воды (как правило, 300–500 л), условия выполнения ресурса (концентрация загрязнителей в воде – 2 ПДК), срок годности.

Таким образом, для обеспечения исполнения требований статьи 10 Закона «О защите прав потребителей» считаем необходимым доведение до потребителей сведений о ресурсе, средней наработке бытовых электрических машин и приборов, электронных товаров с указанием этих данных в технической документации, прилагаемой к товарам, на этикетках и маркировке.

Надежность товаров влияет на стоимость их жизненного цикла. Точное планирование и расчет стоимости жизненного цикла товара не всегда возможны, поскольку на возникновение отказов могут влиять случайные факторы (условия окружающей среды, ошибки человека при их использовании, иные негативные внешние воздействия).

Современные рыночные отношения сформировали предпосылки для нерационального потребления товаров, наносящего экономический ущерб потребителям, а также приводящие к тяжелым экологическим последствиям. В странах ЕС приняты первые меры по снижению ущерба от политики ускоренного устаревания в отношении крупногабаритных электрических бытовых машин и приборов, радиоэлектронной аппаратуры.

Целесообразно установление обязательных требований по ограничению использования в деталях машин недолговечных трудноутилизируемых материалов (например, на основе синтетических органических полимеров).

Необходимо, чтобы производственная политика предприятий в части управления устареванием была направлена на достижение оптимального соотношения между стоимостью жизненного цикла и эффективностью товаров, а также соблюдения экологических интересов мирового сообщества.

Целью управления устареванием должно быть обеспечение минимизации расходов, связанных с устареванием, а также минимизация других вредных явлений, возникающих на протяжении всего жизненного цикла товара.

Для реализации рациональных экономических и экологических подходов к производству и потреблению товаров, продаже и обслуживанию с учетом проблем и интересов современного общества

необходимо правильное правовое и техническое регулирование надежности, введение нормативов на долговечность.

Оптимизация и нормирование долговечности, возвращение к рациональному ресурсосберегающему производству и потреблению необходимы и в России.

В этой связи целесообразно рекомендовать при разработке стандартов и технических условий на электробытовые и электронные товары включать в них рациональные рекомендуемые нормативы сроков службы, ресурсов, наработки с учетом экологического ущерба и стоимости жизненного цикла.

В рамках мероприятий по правовому и техническому регулированию целесообразно предусмотреть внесение дополнений в части обязательного информирования потребителей не только о гарантийном сроке и сроке службы, но и о ресурсе, а также наработке товаров.

Список литературы

1. *Болотова С. С.* Методика оценки качества и пути повышения конкурентоспособности отечественных полуавтоматических стиральных машин : монография. – Омск : Омский институт (филиал) РГТЭУ, 2010.

2. *Калачев С. Л.* Оценка функциональных свойств бытовых водоочистных устройств : дис. … канд. техн. наук. – М., 1999. – С. 119–132.

3. *Куликов С.* Бытовой технике рекомендуют долго жить // Эксперт ONLINE. : электронный журнал. – 2020. – № 5 (1149). – URL: https://kiozk.ru/article/ekspert/bytovoj-tehnike-rekomenduut-dolgo-zit (дата обращения: 15.03.2021).

4. *Романович Ж. А.* Теоретическая взаимосвязь гарантийного срока с уровнем надежности технических устройств бытового назначения // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество». – 2006. – Т. 1. – С. 65–68. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskaya-vzaimosvyaz-garantiynogo-sroka-s-urovnem-nadezhnosti-tehnicheskih-ustroystv-bytovogo-naznacheniya (дата обращения: 15.03.2021).

5. *Bulow J.* An Economic Theory of Planned Obsolescence // The Quarterly Journal of Economics. – 1986. – Vol. 101. – N 4. – P. 729–749.

References

1. Bolotova S. S. Metodika otsenki kachestva i puti povysheniya konkurentosposobnosti otechestvennykh poluavtomaticheskikh stiralnykh mashin, monografiya [Methods of Quality Assessment and Ways to Improve the Competitiveness of Domestic Semi-Automatic Washing Machines, monograph]. Omsk, Omsk Institute (branch office)], RGTEU, 2010. (In Russ.).

2. Kalachev S. L. Otsenka funktsionalnykh svoystv bytovykh vodoochistnykh ustroystv. Diss kand. nauk [Evaluation of the Functional Properties of Household Water Treatment Devices]. PhD diss. Moscow, 1999, pp. 119–132. (In Russ.).

3. Kulikov S. Bytovoy tekhnike rekomenduyut dolgo zhit [Household Appliances are Recommended to Live Long], *Ekspert ONLINE*. E-resource, 2020, No. 5 (1149). (In Russ.). Available at: https://kiozk.ru/article/ekspert/bytovoj-tehnike-rekomenduut-dolgo-zit (accessed 15.03.2021).

4. Romanovich Zh. A. Teoreticheskaya vzaimosvyaz garantiynogo sroka s urovnem nadezhnosti tekhnicheskikh ustroystv bytovogo naznacheniya [Theoretical Relationship of the

Warranty Period with the Level of Reliability of Technical Devices for Household Use]. *Nadezhnost i kachestvo, trudy Mezhdunarodnogo simpoziuma* [Reliability and Quality, Proceedings of the International Symposium], 2006, Vol. 1, pp. 65–68. (In Russ.). Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskaya-vzaimosvyaz-garantiynogo-sroka-s-urovnem-nadezhnosti-tehnicheskih-ustroystv-bytovogo-naznacheniya (accessed 15.03.2021).

5. Bulow J. An Economic Theory of Planned Obsolescence. *The Quarterly Journal of Economics*, 1986, Vol. 101, No. 4, pp. 729–749.

Сведения об авторах

Сергей Львович Калачев
кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры товароведения и товарной экспертизы РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер., 36.
E-mail: serge_kalachev@rambler.ru

Ирина Алексеевна Махотина
кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры товароведения и товарной экспертизы РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер., 36.
E-mail: irina_mahotina@mail.ru

Information about the authors

Sergei L. Kalachev
PhD, Assistant Professor, Assistant Professor of the Department for Commodity Science and Commodity Examination of the PRUE.
Address: Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russian Federation.
E-mail: serge_kalachev@rambler.ru

Irina A. Makhotina
PhD, Assistant Professor, Assistant Professor of the Department for Commodity Science and Commodity Examination of the PRUE.
Address: Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russian Federation.
E-mail: irina_mahotina@mail.ru

Требования, предъявляемые к статье для публикации в журнале

Представляемый материал должен быть оригинальным, не опубликованным ранее в том же виде в других печатных и электронных изданиях.

Структура статьи должна включать следующие обязательные элементы:

1. **Заглавие** статьи (должно быть коротким, отражать суть исследовательской проблемы).
2. **Инициалы и фамилию** автора(ов).
3. **Резюме** статьи (150–300 слов).
4. **Ключевые слова** (5–10 слов).
5. **Основной текст** (не более 30 тыс. знаков).
6. **Список литературы**.
7. **Сведения об авторе** (ФИО полностью, научные звания, должность, место работы и его почтовый адрес, включая почтовый индекс, научная специализация, e-mail).

Название, аннотация статьи, ключевые слова, информация об авторах даются на русском и английском языке, пристатейный библиографический список на русском языке должен быть транслитерирован латиницей и переведен на английский язык.

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова (РЭУ им. Г. В. Плеханова) в англоязычной версии указывать как **Plekhanov Russian University of Economics**.

Ключевые слова должны отражать основное содержание статьи, по возможности не повторять термины заглавия и аннотации, использовать термины из текста статьи, а также термины, определяющие предметную область и включающие другие важные понятия, которые позволят облегчить и расширить возможности нахождения статьи средствами информационно-поисковой системы.

Авторское резюме статьи является кратким изложением научной работы. Результаты работы описывают предельно точно и информативно. При этом отдается предпочтение новым результатам и данным долгосрочного значения, важным открытиям, выводам, которые опровергают существующие теории, а также данным, которые, по мнению автора, имеют практическое значение. В авторском резюме не должны повторяться сведения, содержащиеся в заглавии статьи.

Основная часть статьи должна содержать в себе теоретико-методологическую часть, в которой определяется и обосновывается выбор методов для решения поставленного вопроса или проблемы; демонстрацию количественных и качественных данных, полученных в ходе реализации указанных методов и методик; обобщение и встраивание полученных результатов в интеллектуальную историю исследуемого предмета. Статья должна быть написана языком, понятным как специалистам в данной области, так и широкому кругу читателей, заинтересованных в обсуждении темы.

Ссылки оформляются в основном тексте статьи путем указания в конце предложения в **квадратных скобках** порядкового номера упоминаемого произведения из списка литературы, а в случае цитаты – и номера страницы цитируемого произведения [3. – С. 5].

Текст печатается в редакторе MS Word через полтора интервала с одной стороны бумаги формата А4 шрифтом Times New Roman размером 12 пт, страницы нумеруются.

Рисунки должны иметь расширение, совместимое с MS Word. Все буквенные обозначения на рисунках необходимо пояснить в основном или подрисуночном тексте. Подписи к рисункам и заголовки таблиц обязательны. Поскольку журнал печатается в одну краску, использование цветных рисунков и графиков не рекомендуется.

В математических формулах греческие и русские буквы следует набирать прямым шрифтом, латинские – курсивом. Нумеровать необходимо только те формулы, на которые есть ссылки в последующем изложении. Нумерация формул сквозная.

После текста статьи приводятся два тождественных пронумерованных списка литературы. Один список литературы для русскоговорящих читателей оформляется в соответствии с действующим ГОСТ Р 7.0.5–2008. Второй список (**References**) для иностранных читателей оформляется в соответствии с требованиями журналов, включенных в базу данных Scopus. Нумерация в двух списках должна полностью совпадать. Они должны быть идентичными по содержанию, но разными по оформлению.

Транслитерировать можно автоматически с помощью **translit.ru,** режим транслитерации следует выбрать LC (Library of Congress).

Требования к оформлению References

Описание монографии

Gretchenko A. A., Manakhov S. V. Formirovanie nacional'noy innovacionnoy sistemy: metodologiya i mekhanizmy, monografiya [Formation of National Innovation System: Methodologies and Mechanisms, monograph]. Moscow, Plekhanov Russian University of Economics, 2012. (In Russ.).

Описание статьи из журнала

Ivanova S. V. Modal'nosti prisutstviya pryamykh inostrannykh investiciy v rakurse teoriy dogonyayushchego razvitiya [Modality of Direct Foreign Investment in View of the Catching-Up Development Theory], *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics], 2012, No. 8 (50), pp. 25–38. (In Russ.).

Описание статьи из электронного журнала

Kontorovich A. E., Korzhubaev A. G., Eder L. V. [Forecast of global energy supply: Techniques, quantitative assessments, and practical conclusions], *Mineral'nye resursy Rossii, Ekonomika i upravlenie*, 2006, No. 5. (In Russ.). Available at: http://www.vipstd.ru/gim/content/view/90/278/ (accessed 22.05.2012).

Описание статьи из продолжающегося издания (сборника трудов)

Astakhov M. V., Tagantsev T. V. Eksperimental'noe issledovanie prochnosti soedineniy «stal'-kompozit» [Experimental study of the strength of joints "steel-composite"], *Trudy MGTU «Matematicheskoe modelirovanie slozhnykh tekhnicheskikh sistem»* [Proc. of the Bauman MSTU «Mathematical Modeling of Complex Technical Systems»], 2006, No. 593, pp. 125–130. (In Russ.).

Описание материалов конференций

Shibaev S. R., Mironova A. S. Voprosy upravleniya rynkom spekulyativnogo kapitala [Managing Speculative Capital Market], *Rossijskij finansovyj rynok: problemy i perspektivy razvitiya : materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy internet-konferencii. 23 aprelya – 11 iyunya 2012 g.* [Russian Finance Market: Problems and Prospects of Development : Materials of the International Research Internet Conference. 23 April – 11 June 2012]. Moscow, Plekhanov Russian University of Economics, 2012, pp. 137–146. (In Russ.).

Описание диссертации

Semenov V. I. Matematicheskoe modelirovanie plazmy v sisteme kompaktnyy tor. Diss. dokt. fiz.-mat. nauk [Mathematical modeling of the plasma in the compact torus. Dr. phys. and math. sci. diss.], Moscow, 2003, 272 p. (In Russ.).

Статьи, поступающие в редакцию журнала, проходят обязательное «слепое» рецензирование. По решению редколлегии журнала статьи могут быть отправлены автору на доработку или отклонены по формальным или научным причинам (автору направляется мотивированный отказ). Вместе со статьей авторы передают в редакцию лицензионный договор и акт передачи.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Плата с аспирантов за публикацию рукописи не взимается.