

№ 2, 2019

Volume 2, 2019

ИНТЕЛЛЕКТ ИННОВАЦИИ ИНВЕСТИЦИИ

INTELLIGENCE. INNOVATIONS. INVESTMENT

ГОСТЬ НОМЕРА

Н.Н. Новицкий, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник
Института экономики Российской академии наук, Москва, Россия
СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКОЙ
НА ОСНОВЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В ЦЕЛЯХ
ПЕРЕХОДА К ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

GUEST OF VOLUME

N.N. Novitsky, Chief Researcher, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Doctor of
Economics, Professor, Moscow, Russia
STRATEGIC APPROACH TO MANAGING INVESTMENT POLICIES BASED ON PUBLIC-PRIVATE
PARTNERSHIPS FOR THE TRANSITION TO A DIGITAL ECONOMY

ISSN 2077-7175

doi 10.25198/2077-7175

ISSN 2077-7175
doi 10.25198/2077-7175
ПШ № ФС77-63471
<http://intellekt-izdanie.osu.ru>

ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИИ
№ 2, 2019**INTELLECT. INNOVATIONS. INVESTMENTS**

Журнал основан в 2008 году.

Учредитель:
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Журнал «Интеллект. Инновации. Инвестиции»
зарегистрирован в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных технологий и
массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-63471
от 30.10.2015 г.

Журнал входит в Перечень рецензируемых
научных изданий, рекомендованных ВАК
для публикации основных научных результатов
диссертаций на соискание ученых степеней
кандидата и доктора наук по специальностям:
05.22.01 – Транспортные и транспортно-
технологические системы страны,
ее регионов и городов,
организация производства на транспорте;
05.22.10 – Эксплуатация автомобильного
транспорта; 08.00.05 – Экономика и управление
народным хозяйством (по отраслям и сферам
деятельности); 08.00.10 – Финансы, денежное
обращение и кредит; 08.00.12 – Бухгалтерский
учет, статистика; 09.00.01 – Онтология и теория
познания; 09.00.03 – История философии;
09.00.04 – Эстетика; 09.00.05 – Этика;
09.00.08 – Философия науки и техники;
09.00.11 – Социальная философия;
09.00.13 – Философская антропология,
философия культуры;
09.00.14 – Философия религии и религиоведение.

Журнал включен в системы Российского индекса
научного цитирования (РИНЦ), ВИНТИ РАН,
CrossRef.

Academic journal appeared in 2008.

Established by:
Federal State Budgetary
Educational Institution
of Higher Education
«Orenburg State University»

Academic journal «Intellect. Innovation. Investments»
is registered in the Federal Service for Supervision
in the Sphere of Telecommunications, Information
Technologies and Mass Communications.
Certificate of Registration PI № FS 77-63471,
30.10.2015

The journal is included in the List of peer-reviewed
scientific publications recommended by the Higher
Attestation Commission for the publication of the
main scientific results of dissertations for the degree
of Candidate and Doctor of Science in the field of:
05.22.01 – Transport and transport-technological
systems of the country, its regions and cities,
organization of production in transport;
05.22.10 – Operation of road transport;
08.00.05 – Economics and management of the national
economy (by industry and field of activity);
08.00.10 – Finance, money circulation and credit;
08.00.12 – Accounting, statistics;
09.00.01 – Ontology and the theory of knowledge;
09.00.03 – History of Philosophy;
09.00.04 – Aesthetics; 09.00.05 – Ethics;
09.00.08 – Philosophy of science and technology;
09.00.11 – Social philosophy;
09.00.13 – Philosophical anthropology,
philosophy of culture;
09.00.14 – The philosophy
of religion and religious studies.

The journal is included in the system of the Russian
Science Citation Index (RSCI), VINITI RAS,
CrossRef.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Ж.А. Ермакова, член-корреспондент РАН, д.э.н., профессор, ректор,
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

Ответственный секретарь

Т.П. Петухова, к. физ-мат.н., доцент, Оренбургский
государственный университет, г. Оренбург, Россия

Редакционный совет

08.00.00 – экономические науки

Архипова М.Ю., д.э.н., профессор департамента статистики и анализа данных факультета экономических наук, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

Вегера С.Г., д.э.н., профессор, первый проректор, Полоцкий государственный университет, Республика Беларусь

Елисеева И.И., член-корреспондент РАН, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой статистики и эконометрики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург, Россия

Ивантер В.В., академик РАН, д.э.н., профессор, научный руководитель Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, г. Москва, Россия

Носов В.В., д.э.н., профессор кафедры экономики и управления, Московский государственный университет технологий и управления им. Г.К. Разумовского, г. Москва, Россия

Осипов В.С., д.э.н., доцент, профессор кафедры управления рисками и страхования, Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, г. Москва, Россия

Попова Е.М., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой банков, финансовых рынков и страхования, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург, Россия

Цветков В.А., член-корреспондент РАН, д.э.н., профессор, директор Института проблем рынка РАН, г. Москва, Россия

Шеломенцев А.Г., д.э.н., профессор, заведующий отделом исследований региональных социально-экономических систем, Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

Селз Н., доктор философии, Университет Стерлинга, Манчестерский Столичный Университет, Манчестер, Великобритания

09.00.00 – философские науки

Марков Б.В., д.ф.н., профессор кафедры философской антропологии Института философии, Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

Миронов В.В., член-корреспондент РАН, д.ф.н., профессор, заведующий кафедрой онтологии и теории познания, декан философского факультета, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

Олимов К., академик АН Республики Таджикистан, академик Международной Академии высших школ, д.ф.н., профессор, Институт философии, политологии и права им. А. Баховаддинова АН Республики Таджикистан, г. Душанбе, Республика Таджикистан

Смирнов А.В., академик РАН, д.ф.н., профессор, директор Института философии РАН, г. Москва, Россия

Тулчинский Г.Л., д.ф.н., профессор департамента прикладной политологии, Санкт-Петербургский филиал Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», г. Санкт-Петербург, Россия

Федорова Т.Д., д.ф.н., профессор, заведующий кафедрой правовой информатики и социально-гуманитарных дисциплин, Поволжский юридический институт (филиал) Российской правовой академии Министерства юстиции Российской Федерации, г. Саратов, Россия

05.22.00 – транспорт

Володькин П.П., д.т.н., доцент, заведующий кафедрой эксплуатации автомобильного транспорта, Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

Захаров Н.С., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой сервиса автомобилей и технологических машин, Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень, Россия

Кузьмин Н.А., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой автомобильного транспорта, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, г. Нижний Новгород, Россия

Кулаков А.Т., д.т.н., доцент, заведующий кафедрой эксплуатации автомобильного транспорта, Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны, Россия

Базил П., доктор технических наук, профессор, Национальный технический университет Афин, Афины, Греция

Редакционная коллегия

08.00.00 – экономические науки

Балтина А.М., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой финансов, Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

Береговая И.Б., к.э.н., доцент кафедры маркетинга, коммерции и рекламы, Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

Боброва В.В., д.э.н., доцент, директор Института менеджмента, Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

Борисюк Н.К., д.э.н., профессор кафедры менеджмента, Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

Корабейников И.Н., к.э.н., доцент, заведующий кафедрой менеджмента, Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

Леонтьева Л.С., д.э.н., профессор кафедры регионального и муниципального управления, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

Сабитова Н.М., д.э.н., профессор кафедры экономики и финансов Института управления, Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия

Цыпин А.П., к.э.н., доцент кафедры статистики и эконометрики, Самарский государственный экономический университет, г. Самара, Россия

Черненко В.А., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой корпоративных финансов и оценки бизнеса, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург, Россия

Шепель В.Н., д.э.н., профессор кафедры управления и информатики в технических системах, Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

Юматов А.С., к.э.н., доцент, заведующий кафедрой менеджмента организации, Оренбургский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Оренбург, Россия

09.00.00 – философские науки

Беляев И.А., д.ф.н., доцент, профессор кафедры философии, культурологии и социологии, Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

Максимов А.М., д.ф.н., профессор кафедры истории и философии, Оренбургский государственный аграрный университет, г. Оренбург, Россия

Рахматуллин Р.Ю., д.ф.н., профессор кафедры социально-экономических и гуманитарных дисциплин, Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа, Россия

Федяев Д.М., д.ф.н., профессор кафедры философии, Омский государственный педагогический университет, г. Омск, Россия

05.22.00 – транспорт

Ларин О.Н., д.т.н., профессор, ведущий научный сотрудник, Российский институт стратегических исследований, г. Москва, Россия

Рассоха В.И., д.т.н., доцент, декан транспортного факультета, Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

Родионов Ю.В., д.т.н., профессор, декан автомобильно-дорожного института, Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, г. Пенза, Россия

Султанов Н.З., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой систем автоматизации производства, Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

Трофименко Ю.В., заслуженный деятель науки РФ, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой техносферной безопасности, директор НИИ Энергоэкологических проблем, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), г. Москва, Россия

Якунин Н.Н., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой автомобильного транспорта, Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

EDITORIAL TEAM

Chief Editor

J.A. Ermakova, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences,
Doctor of Economics, Professor, Rector,
Orenburg State University, Orenburg, Russia

Executive Secretary

T.P. Petukhova, Ph.D., Associate Professor, Orenburg
State University, Orenburg, Russia

Editorial Council

08.00.00 – Economic Sciences

Arkhipova M.Yu., Doctor of Economics, Professor, Department of Statistics and Data Analysis, Faculty of Economic Sciences, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

Wegera S.G., Doctor of Economics, Professor, First Vice-Rector, Polotsk State University, Republic of Belarus

Eliseeva I.I., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Statistics and Econometrics, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

Ivanter V.V., Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics, Professor scientific researcher of Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Nosov V.V., Doctor of Economics, Professor, Department of Economics and Management, Moscow State University of Technology and Management named after G.K. Razumovsky, Moscow, Russia

Osipov V.S., Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Risk Management and Insurance, Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation, Moscow, Russia

Popova E.M., Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Banks, Financial Markets and Insurance, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

Tsvetkov V.A., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics, Professor, Director of the Market Problems Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Shelomentsev A.G., Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Research of Regional Socio-Economic Systems, Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

Scelles N., PhD, University of Stirling, Manchester Metropolitan University, Manchester, United Kingdom

09.00.00 – Philosophical Sciences

Markov B.V., Doctor of Philosophy, Professor, Department of Philosophical Anthropology, Institute of Philosophy, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

Mironov V.V., Doctor of Philosophy, Professor, Head of the Department of Ontology and Theory of Knowledge, Dean of the Faculty of Philosophy, Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Moscow, Russia

Olimov K., Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, Academician of the International Academy of Higher Schools, Ph.D., professor, Institute of Philosophy, Political Science and Law named after A. Bakhovaddinov, Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Smirnov A.V., Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Philosophy, Professor, Director of the Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Tulchinsky G.L., Ph.D., Professor of applied politology, St. Petersburg branch of the National Research University Higher School of Economics, St. Petersburg, Russia

Fedorov T.D., Doctor of Philosophy, Professor, Head of the Department of Legal Informatics and Social and Humanitarian Disciplines, Volga Law Institute (branch) of the Russian Law Academy of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Saratov, Russia

05.22.00 – Transport

Volodkin P.P., Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Road Transport Operation, Pacific State University, Khabarovsk, Russia

Zakharov N.S., Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Automobile Service and Technological Machines, Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

Kuzmin N.A., Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Automobile Transport, Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod, Russia

Kulakov A.T., Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Automotive Transport Operation, Naberezhnye Chelny Institute (branch) of Kazan (Volga Region) Federal University, Naberezhnye Chelny, Russia

Basil P., Dr. - Ing., Professor, National Technical University of Athens, Athens, Greece

Editorial team

08.00.00 – Economic Sciences

Baltina A.M., Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Finance, Orenburg State University, Orenburg, Russia

Beregovaya I.B., Ph.D., Associate Professor, Department of Marketing, Commerce and Advertising, Orenburg State University, Orenburg, Russia

Bobrova V.V., Doctor of Economics, Associate Professor, Director of the Institute of Management, Orenburg State University, Orenburg, Russia

Borisyuk N.K., Doctor of Economics, Professor, Department of Management, Orenburg State University, Orenburg, Russia

Korabeynikov I.N., Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Management, Orenburg State University, Orenburg, Russia

Leontyeva L.S., Doctor of Economics, Professor of the Department of Regional and Municipal Management, Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Moscow, Russia

Sabitova N.M., Doctor of Economics, Professor, Department of Economics and Finance, Institute of Management, Kazan Federal University, Kazan, Russia

Tsypin A.P., Ph.D., Associate Professor, Department of Statistics and Econometrics, Samara State University of Economics, Samara, Russia

Chernenko V.A., Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Corporate Finance and Business Assessment, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

Shepel V.N., Doctor of Economics, Professor of the Department of Management and Computer Science

Yumatov A.S., Ph.D., Associate Professor, Head of the Organization Management Department, Orenburg Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Orenburg, Russia

09.00.00 – Philosophical Sciences

Belyaev I.A., Doctor of Philosophy, Associate Professor, Professor of the Department of philosophy, culturology and sociology, Orenburg State University, Orenburg, Russia

Maksimov A.M., Doctor of Philosophy, Professor, Department of History and Philosophy, Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia

Rakhmatullin R.Yu., Doctor of Philosophy, Professor, Department of Social, Economic and Humanitarian Disciplines, Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Fedyayev D.M., Doctor of Philosophy, Professor, Department of Philosophy, Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia

05.22.00 – Transport

Larin O.N., Doctor of Technical Sciences, Professor, Leading Researcher, Russian Institute for Strategic Studies, Moscow, Russia

Rassoha V.I., Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Transport, Orenburg State University, Orenburg, Russia

Rodionov Yu.V., Doctor of Technical Sciences, Professor, Dean of the Automobile and Road Institute, Penza State University of Architecture and Construction, Penza, Russia

Sultanov N.Z., Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Production Automation Systems, Orenburg State University, Orenburg, Russia

Trofimenko Yu.V., Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Technosphere Safety Department, Director of the Research Institute of Energy Ecological Problems, Moscow Automobile and Road State Technical University (MADI), Moscow, Russia

Yakunin N.N., Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Automobile Transport, Orenburg State University, Orenburg, Russia

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТЬ НОМЕРА

Н.А. Новицкий

Стратегический подход к управлению инвестиционной политикой на основе государственно-частного партнерства в целях перехода к цифровой экономике10

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

С.В. Авилкина, М.А. Сухарева

О сущности подходов к определению понятия «интеллектуализация экономики»20

Н.К. Борисюк, Л.А. Солдатова, А.В. Курлыкова

Модель диагностирования показателей эффективности экономической деятельности предприятия на основе адаптивного подхода30

И.А. Красюк, Т.В. Кириллова

Формирование институциональной среды инновационного развития торговли39

С.П. Лапаев, Ж.А. Молдагулова

Инновационное развитие Республики Казахстан45

М.Г. Лапаева, О.Ф. Лапаева

Контур технологического рывка России и Оренбургской области50

Л.Б. Мохнаткина

Система организации и механизм функционирования межбюджетных отношений в Российской Федерации58

Н.В. Попов

Технология распределенного реестра (блокчейн): исторический аспект65

Г.П. Сорокина, Л.В. Широкова, И.А. Астафьева

Цифровые технологии как фактор повышения эффективности государственного и муниципального управления73

И.В. Щербаков

Рациональность экономической деятельности человека с позиции новой институциональной экономической теории84

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Д.В. Попов

Человек ошибающийся и большие данные: от головного мозга к искусственному интеллекту89

А.В. Сухоруких

Критерии «онтопедагогики» и задачи «человека культуры»97

ТРАНСПОРТ

А.В. Базанов, Е.С. Козин, В.И. Бауэр

Планирование потребности в услугах специальных автомобилей с учетом производственных показателей нефтегазовых предприятий103

Л.Ф. Казанская, Э.А. Шайкина

Новые средства крепления грузов при организации железнодорожных перевозок112

А.О. Тишкова, Н.Н. Якунин

Развитие теории фрактальности применительно к маршрутам регулярных пассажирских перевозок на примере города Оренбурга119

CONTENTS

GUEST OF THE VOLUME

N.A. Novitsky

Strategic approach to managing investment policies based on public-private partnerships for the transition to a digital economy10

ECONOMICAL SCIENCES

S.V. Avilkina, M.A. Sukhareva

On the essence of the approaches to the definition of “intellectualization of the economy”20

N.K. Borisyuk, L.A. Soldatova, A.V. Kurlykova

The model of diagnosing indicators of efficiency of the economic efficiency of the enterprise based on an adaptive approach30

I.A. Krasnyuk, T.V. Kirillova

The formation of the institutional environment for trade innovation development39

S.P. Lapaev, Zh.A. Moldagulova

Innovative development of the Republic of Kazakhstan45

M.G. Lapaeva, O.F. Lapaeva

Contours of the technological breakthrough in Russia and the Orenburg region50

L.B. Mokhnatkina

Organization system and mechanism of functioning of intergovernmental relations in the Russian Federation58

N.V. Popov

Technology of the distributed registry (blocked): historical aspect65

G.P. Sorokina, L.V. Shirokova, I.A. Astafeva

Digital technologies as a factor in increasing the efficiency of state and municipal government73

I.V. Shcherbakov

Rationality of human economic activity from the perspective of a new institutional economic theory84

PHILOSOPHICAL SCIENCES

D.V. Popov

Homo imperfectum and big data: from brain to artificial intelligence89

A.V. Sukhorukikh

Criteria for “ontopedagogy” and “human of culture” tasks97

TRANSPORT

A.V. Bazanov, E.S. Kozin, V.I. Bauer

Planning of needs in the services of special vehicles with regard to production ratio of oil and gas companies103

L.F. Kazanskaya, E.A. Shaykina

New means of fastening of cargoes in railway transportation organisation112

A.O. Tishkova, N.N. Yakunin

The development of the theory of fractality as applied to regular passenger traffic routes using the example of the city of Orenburg119

ГОСТЬ НОМЕРА

УДК 338.2:330.322:334.012.35:004.9

DOI: 10.25198/2077-7175-2019-2-10

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКОЙ НА ОСНОВЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В ЦЕЛЯХ ПЕРЕХОДА К ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Н.А. Новицкий

Институт экономики РАН, Москва, Россия
e-mail: nik.nna@ya.ru



Аннотация. Исследуется стратегический подход к управлению инвестиционной политикой для формирования цифровой экономики в системе: общество, человек, знания, природа. Определен концептуальный подход к формированию подсистем государственного управления стратегическими приоритетами инвестирования цифровой экономики на основе государственно-частного партнерства. Рассматриваются институциональные и правовые механизмы формирования цифровых инвестиционных подсистем и требования к обоснованию механизмов регулирования цифровой экономикой. Разработаны контрольные показатели управления инвестиционной политикой в целях развития цифровой экономики. Рекомендована целесообразность создания Национальной системы стратегического государственного управления цифровой экономикой.

Ключевые слова: государственное управление, инвестиционная политика, цифровая экономика, государственно-частное партнерство, инвестиционная стратегия, общество, человек,

знания, природа, контрольные показатели, новый технологический уклад.

Для цитирования: Новицкий Н.А. Стратегический подход к управлению инвестиционной политикой на основе государственно-частного партнерства в целях перехода к цифровой экономике // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 10-19.

STRATEGIC APPROACH TO MANAGING INVESTMENT POLICIES BASED ON PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS FOR THE TRANSITION TO A DIGITAL ECONOMY

O.N. Novitsky

Institute of Economics, Russian Academy of Science, Moscow, Russia
e-mail: nik.nna@ya.ru

Abstract. A strategic approach to the management of investment policy is explored to form a digital economy in the system: society, people, knowledge, nature. The conceptual approach to the formation of public administration subsystems of the strategic priorities of investing the digital economy on the basis of public-private partnership is defined. The institutional and legal mechanisms for the formation of digital investment subsystems and the requirements for the substantiation of mechanisms for regulating the digital economy are considered. The benchmarks for managing investment policies for the development of the digital economy are developed. The feasibility of creating a national system of strategic state management of the digital economy is recommended.

Keywords: public administration, investment policy, digital economy, public-private partnership, investment strategy, society, people, knowledge, nature, benchmarks, new technological structure.

Cite as: Novitsky N.A. (2019) [Strategic approach to managing investment policies based on public-private partnerships for the transition to a digital economy]. *Intellekt. Innovatsi. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p. 10-19.

Введение

Ожидание быстрых прорывов в экономическом и социальном прогрессе пока не дают реальных результатов именно из-за отсутствия эффективной государственной инвестиционной политики, при слабой централизованной организации инвестиционных институтов, неразработанности целевых механизмов управления инвестиционной стратегией, системной несогласованности взаимодействия многочисленных институтов распределения инвестиций (свыше 300) в осуществлении воспроизводства капитала и сбалансированного экономического роста. Особенно поразительно, что Россия обладает огром-

ным природным потенциалом, интеллектуальным человеческим капиталом, значительными накоплениями населением финансовых средств (более 30 трлн рублей), но в тоже время ежегодно бизнес продолжает вывозить за рубеж свыше \$100 миллиардов потенциальных инвестиций в офшоры и на банковские счета частных лиц. Даже для реализации национальных программ, утвержденных майским Указом Президента РФ, пришлось усилить фискальную политику и налоговый гнет на население. В этой связи актуальным является реализовать новый стратегический подход к управлению инвестиционной политикой на основе ГЧП в целях перехода к цифровой экономике.

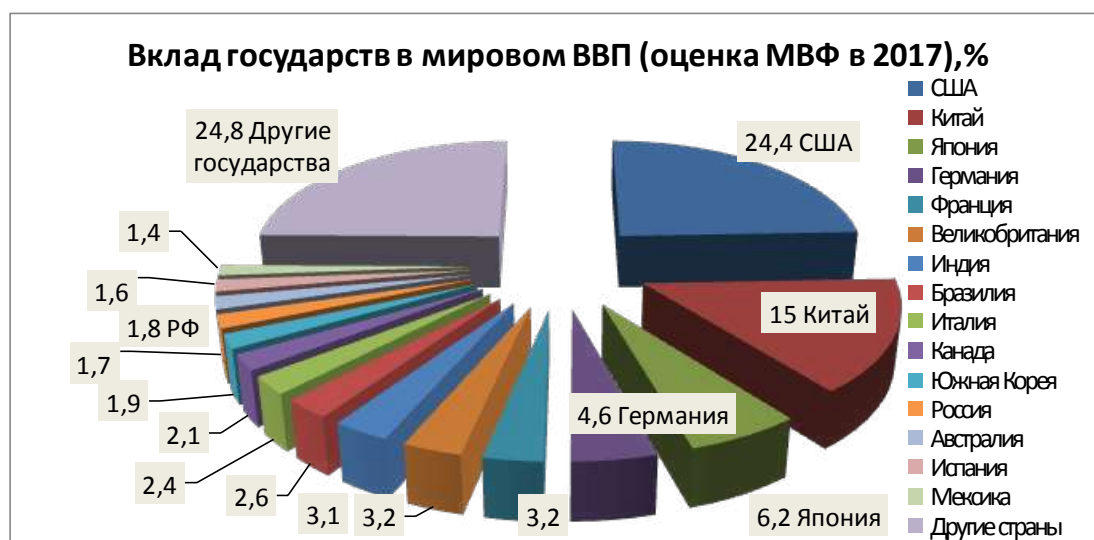


Рисунок 1. Вклад России и стран мира в производство мирового объема ВВП (данные МВФ – 2017).

Краткий анализ роли инвестиционных ресурсов в экономике России

Развитые страны продолжают навязывать нашей стране неэквивалентные механизмы бесплатного перетока капиталов, используя ресурсы из региональных и малоразвитых стран в метрополиях для инвестирования собственного роста. Особенно много потерь инвестиций и ресурсов наблюдается в странах с топливно-сырьевой структурой экономики. Поэтому ресурсный потенциал России используется неэффективно¹, а вклад России в производстве мирового ВВП достиг минимума – около 1,8% (рисунок 1).

Кроме того, России приходится противостоять факторам внешних санкций и ограничений на при-

влечение инноваций и капиталов². Одновременно продолжается малоэффективное использование собственных инвестиций и сохраняется их малая доля в ВВП страны (рисунок 2).

Увеличение инвестиций и повышение их эффективности – важнейший источник экономического

¹ Инвестиции из России продолжают упорно утекать! Только за 9 месяцев 2018 года из России вывезено \$42 млрд потенциальных инвестиционных ресурсов.

² Территория России около 20% мира, наличие ресурсов более 30% мировых запасов. Всего свыше \$30 трлн долларов национального богатства приходится только на ресурсы, гарантированно извлекаемые. По оценке ВБ Россия занимает первое место в мире по национальному богатству на душу населения (около \$800млн.долларов на душу, при населении около 2% мирового). Вклад России в мировом объеме ВВП всего около 2% (мир производит порядка \$70 трлн долларов. США \$19 трлн) [8]. Это результат неэффективного управления российской экономикой и инвестициями. Кроме того, потери только из-за варварской приватизации составили около \$2 трлн долларов национального богатства. Вывезено свыше \$1,5 трлн долларов инвестиций в офшоры. На зарубежных счетах олигархов свыше \$500 млрд долларов. В 2017 году \$110 млрд было вывезено, в т.ч. инвестировано в ценные бумаги США. Еще \$120млрд вывоз бизнес и частные лица.

роста. Чтобы обеспечить устойчивый рост, нам необходимо довести удельный вес инвестиций до 25% от ВВП, а затем и до 27% (например, сейчас в Индии около 38% [8]). Эта задача (25%) определена в качестве целевой в майском Указе Президента РФ (2018 г.). Для реализации этой цели потребуются

формирование новой государственной инвестиционной политики, системы стратегического прогнозирования и планирования инвестиций в экономическое развитие на основе государственно-частного партнерства (ГЧП) и обеспечения нового качества государственного управления.

Удельный вес инвестиции в основной капитал в ВВП России по годам (2006–2017, %)

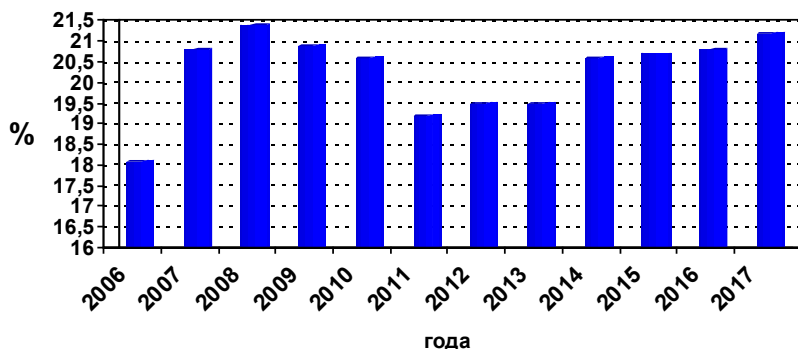


Рисунок 2. Использование ВВП на прямые инвестиции в основной капитал в процессе развития экономики РФ (по данным Росстата).

Финансовый механизм реализации государственной инвестиционной политики пока не представляет собой единую систему инвестиционного и ресурсного обеспечения всего воспроизводственного цикла, включая стадии разработки, промышленного производства и эксплуатационного применения средств производства на основе, как прямого финансирования, так и использования методов государственно-частного партнерства (ГЧП). Концепция финансового механизма обеспечения инвестиционной политики должна основываться, с одной стороны, на сочетании прямого бюджетного финансирования инвестиционных программ и проектов с финансовой поддержкой инвестиционных институтов и научных проектных организаций, а с другой – сопровождаться множественностью источников финансирования, когда наряду с бюджетными ассигнованиями в финансировании приоритетных направлений развития и программ используются частные денежные средства, инвестиционные ресурсы финансово-промышленных групп, коммерческих банков, объединений, бизнес-организаций и других субъектов хозяйственной деятельности.

В России выход из застоя в экономике и факторы неуправляемости инвестиционным потенциалом усугубляются из-за неразвитости конкурентоспособной индустрии и замороженной диверсификации структуры экономики. Аналитические исследования инвестиций в инновационное развитие, выполненные в ИЭ РАН (с участием автора) свидетельствуют, что даже для возврата к устойчивому промышленному росту нужны значительные темпы

роста инвестиций, существенно превышающие динамику ВВП и промышленного производства, о чем свидетельствует мониторинг взаимосвязей роста инвестиций, ВВП и промышленного производства, представленный в итоговом виде на рисунке 3.

По результатам исследований многолетней динамики указанных факторов определено, что для достижения ежегодного прироста ВВП на 1% процент, темпы прироста инвестиций, включая нефинансовые активы должны составлять не менее 3–4% в год (рассчитано с использованием метода корреляционного факторного анализа).

На основе проведенных аналитических исследований в ИЭ РАН (с участием автора³), при условии, что динамика старения фондов продолжится, как это наблюдалось в 2000–2017 гг., то для индустриализации и восстановления структуры воспроизводства (даже в качественных параметрах 1989 года) может потребоваться свыше 20 трлн долл. и этот процесс может продлиться не менее 15–20 лет. Это требует активизации привлечения всех видов инвестиций.

Стратегический подход к управлению новой инвестиционной политикой на основе государственно-частного партнерства

В последние годы наблюдаются определенные положительные сдвиги в развитии теоретического и нормативного аппарата ГЧП [2]. Прежде всего государством осуществлен ряд важных шагов по

³ В секторе инвестиций в инновационное развитие ИЭ РАН (в 2000–2016 гг.), где были разработаны предложения для МЭР по формированию инвестиционной политики России.

воплощению в жизнь многочисленных национальных целевых и региональных программ и законодательных актов по развитию ГЧП, в том числе: создание Банка Развития и Российской венчурной компании, развитие промышленно-технологиче-

ских ОЭЗ, разработка инновационных программ Государственными корпорациями, создание ряда специализированных Институтов развития в части внедрения принципов ГЧП, осуществляется рейтинг развития ГЧП в регионах и др.

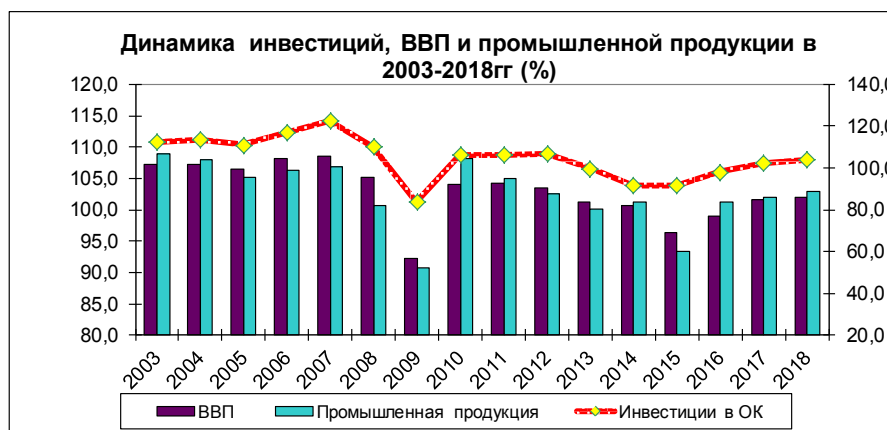


Рисунок 3. Динамика инвестиций, как фактора роста ВВП и промышленного производства в России (темпы роста в % к предыдущему году: за 2003–2018 гг.). (Примечание: рассчитано автором на основе данных статсборников: «Россия в цифрах», в соответствующие годы (с 2000 до 2018 гг.: динамика темпов роста инвестиций представлена ломаной красной линией – шкала (%) справа, а ВВП и промышленная продукция в форме столбиков – шкала (%) слева).

Однако полноценного развития и современного эффективного применения механизма ГЧП в рамках реализации инновационного развития в России еще не создано и предстоит преодолеть массу проблем. Прежде всего целесообразно создать Национальный инвестиционный фонд ГЧП, где наряду с государственными финансовыми ресурсами (не менее 50%) должны под государственные гарантии (депозитарий и хеджирование), обеспечиваться выпуск ценных бумаг (гособлигаций, акций и т. п.) для привлечения денежных средств населения (их уже накопилось у населения более 30 трлн руб.). Факторы, противодействующие распространению ГЧП в сфере экономики, обусловлены спецификой реализации воспроизводственных циклов, сопровождаемых высокими инвестиционными рисками, наиболее важные из которых рассмотрены следующие:

1) неразвитость национальной инвестиционной системы (инвестиционная стратегия умалчивается, даже нет попыток восстановить разработку Генеральной стратегии (схемы) инвестирования производительных сил и пространственного развития экономики) при отсутствии необходимой нормативно-правовой базы для полноценного внедрения ГЧП на основе структурного объединения действующих многочисленных институтов на базе программно-целевого подхода в целях ускоренного развития цифровой экономики;

2) преобладание администрирования, порождающего коррупцию, и применение силового,

некомплексного подхода к инвестированию инвестиционных циклов в воспроизводстве, из-за отсутствия единого государственного органа управления по реализации ГЧП и отказа от планирования инвестиционных приоритетов развития экономики РФ;

3) отсутствие долгосрочной стратегии инвестиционной политики и программно-целевых принципов практического осуществления планирования инвестиционного партнерства ГЧП между государством и бизнесом на федеральном, межотраслевом, корпоративном и региональном уровнях развития;

4) неприменение прогрессивных форм интегрирования частных, государственных и иностранных инвестиций с учетом специфики организационных систем инвестирования прорывных направлений развития цифровой экономики;

5) неразвитость оценки рисков инвестирования целевых проектов и программ, отсутствия механизмов хеджирования инвестиций, с учетом необходимости подготовки научно-деловых кадров по реализации и совершенствованию механизма ГЧП;

6) отсутствие централизованного мониторинга общих, региональных, частных факторов в развитии ГЧП, при отказе от научно-прикладных разработок пространственного развития регионов России, сдерживающих плановое развитие корпоративного и программного цифрового развития экономики, с отказом от разработки направлений формирования пространственных инвестиционных рынков и фондов хеджирования инвестиционных рисков.

На стадии данного научного исследования пока затруднительно рассмотреть и исследовать все противодействующие факторы отторжения государственной инвестиционной политики, но целесообразно исследовать более углубленно стратегические подходы в целях стабильного экономического роста и формирования цифровой экономики.

В России наблюдается существенная разбалансированность в инвестировании воспроизводственного цикла и усугубляется его оторванность от требований перехода к конкурентоспособной цифровой экономике. Динамика государственных затрат на инновации и разработки (ИиР) приближалась к мировым тенденциям и с 2000 года увеличилась почти в 4 раза в рублевом выражении. Вместе с тем, доля высокотехнологичного бизнеса России на мировом рынке составляла примерно в 1992 г. – 6%, в 2000 г. – 1%, в 2008 г. – 0,3%, достигнув минимума в 2017 году около 0,1% [8].

Положение в инвестиционной деятельности российских предприятий остается катастрофическим и без кардинальных мер по применению механизмов стимулирования инвестирования полных производственных циклов на основе ГЧП и активизации рыночных институтов может поставить предпринимательскую деятельность в гражданской сфере на грань полного коллапса. В то же время, государству необходимо решить главную проблему: стоит ли поддерживать и инвестировать за счет государства «точечные» объекты (для восстановления выпуска старых станков, наблюдая как все страны мира уже признали необходимость применения роботов и искусственного интеллекта)? Стратегически жизненно необходимо ориентировать государственную инвестиционную политику осваивать новые объекты с новыми цифровыми технологиями с замкнутым технологическим роботизированным циклом, обеспечивающим производство конкурентоспособной продукции. Стратегическим итогом государственного инвестирования и ГЧП должен стать роботизированный цифровой полный цикл воспроизводства, способный выдавать конечный результат в виде конкурентоспособной продукции и высоких прорывных цифровых технологий.

Национальная программа развития цифровой экономики на основе формирования новой государственной инвестиционной политики

Президент РФ Путин В.В. указал, что «...цифровая экономика – это не отдельная отрасль, по сути – это уклад жизни, новая основа для развития системы государственного управления, экономики, бизнеса, социальной сферы, всего общества» [1], на заседании Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам⁴. Предстоит сделать ги-

гантский рывок в формировании национальной системы управления экономикой, создать институционально-правовой базис и сконцентрировать все интеллектуальные и финансовые ресурсы на прорывных электронно-информационных технологиях и электронной супериндустриализации путем перехода к новому технологическому укладу⁵.

Для эффективного управления государственной инвестиционной политикой в стране чрезвычайно важным представляется формулирование научно обоснованной стратегии стабильного, сбалансированного и безопасного развития экономики, использующей механизмы государственного управления и стимулирования инвестирования конкурентоспособных производств в системе «общество–человек–знания–природа» с учетом критериев экономической и инвестиционной безопасности и создание плановой системы инвестирования развития новой цифровой экономики на макро-, мезо- и микроуровнях.

Исходя из научных разработок Нобелевских лауреатов Уильяма Нордхауза и Пола Ромера к учету экстерналий – технологического развития и климатических процессов – при макроэкономическом анализе процессов, происходящих в глобальной экономике [3], можно предложить в качестве формирования новой управляющей макроэволюционной системы, объединяющей человека, общественные институты, знания и природу, на основе нового концептуального подхода к государственному управлению и программированию цифровой макроэкономики. Дело в том, что новые теоретические достижения в области эволюционного развития позволяют рассматривать известные экстерналии в системе «общество–человек–знания–природа» («ОЧЗП») [4], которое во времени проходит определенные стадии путем зарождения и взаимодействия развивающихся подсистем (рисунок 4.)

По мере развития человеческого индивидуума и его обособления от природной среды возникает глобальная системная триада – **«человек, общество и природа»**, довольно подробно исследованные

формирование цифровой экономики – это вопрос национальной безопасности и независимости России.».// См. материалы «Заседания Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам». 5 июля 2017 г. Ново-Огарево./http://kremlin.ru/president/news/54083 [1].

⁵ Необходимо признать, что в России было разработано и принято ряд концепций, стратегий и программных документов на периоды 2010 и 2020 гг., которые никогда не достигали в реализации поставленных целей и задач. Одна из главных причин – это отсутствие в их составе институционально-правового базиса, необходимого для реализации этих стратегических документов. Поэтому для развития и прогресса цифровой экономики необходимо (по нашему мнению) создание концептуальных подходов к реализации стратегических целевых программ на основе системного взаимодействия государственного управления, формирования системных институтов путем разработки и применения правовых законодательных актов, регламентирующих процедуры государственного управления комплексным развитием эволюционной системы «общество–человек–знания–природа».

⁴ При этом В.В. Путин особо подчеркнул: «И конечно,

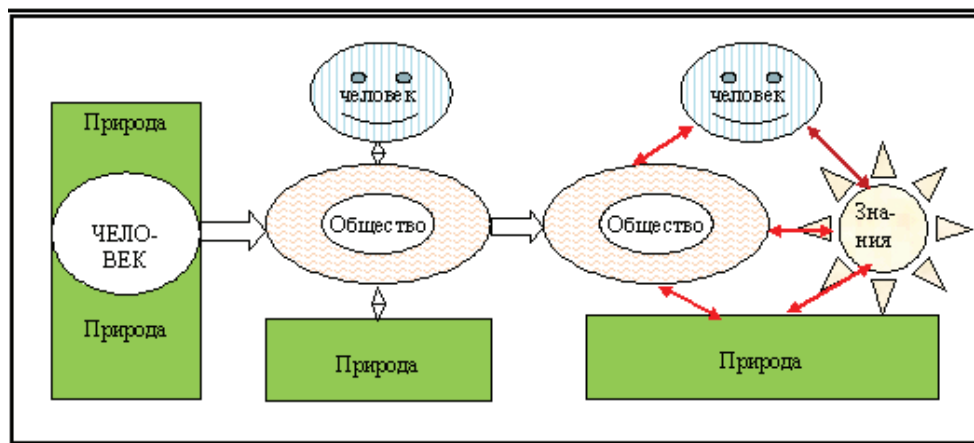


Рисунок 4. Формирование управляющих взаимосвязей в процессе развития макроэкономической системы эволюционного развития человеческой цивилизации.

в отечественной экономической литературе [5].⁶

Советский академик В.И. Вернадский обосновал теоретические положения эволюционного движения человечества к эпохе разума, основанной на знаниях, и назвал будущую эпоху «ноосферой». Поэтому в условиях современного эволюционного прогресса государство должно управлять цифровой экономикой в системном единстве «общество – человек – знания – природа» в качестве глобальной системы эволюционного человеческого прогресса (ОЧЗП) или «квадриады». Гармоничное и сбалансированное развитие указанной системы способствует возникновению генетически устойчивых и сбалансированных макроинновационных генераций в структуре народного хозяйства, которыми предстоит управлять в рамках развития цифровой экономики.

В рассматриваемой в схематичном виде системе⁷ (рисунок 4), в процессе цифровизации социально-экономического развития, возникают человеческие мотивации и интересы, круг которых определяется в зависимости от уровня развития цивилизации, а их альтернативный выбор формирует предпосылки и факторы, определяющие зарождение инновационных макрогенераций и тенденций развития эволюционной макроэкономики, вызывающие целесообразность осуществлять сбалансированное государственное управление [6] и законодательно-правовое обеспечение этой системы (квадриады) в процессе цифровизации экономики.

В настоящем исследовании обосновывается концептуальный подход, что в макроэкономике и в ее комплексных генетических подсистемах, объединяющих социум, знания, экономику и природу

предстоит реализовать государственное управление стратегическим развитием матричной системы «ОЧЗП» в соответствии с целями эволюционного перехода к новому технологическому укладу, которые представляют основу для цифровизации экономики, что позволяет рассматривать и формировать, как минимум, четыре генотипа государственных институтов для инвестирования цифровых подсистем управления экономикой:

- Подсистема инвестирования цифровизации общественно-социального развития, позволяющая информационно формировать системы управления альтернативами потребления товаров и услуг, пути повышения социального благосостояния, тенденции демографических процессов, формы отдыха, путешествий и т. д.;

- Подсистема инвестирования цифровизации развития человеческого капитала в условиях рыночных отношений (производственно-трудовых и инвестиционных взаимодействий), позволяющая оптимизировать государственные и частные инициативы инвестирования макроинновационных генераций, целенаправленные на формирование альтернатив накопления человеческого капитала, повышения нормы прибыли на капитал, а также на снижение корпоративных издержек, повышение качества товаров и услуг, необходимых для развития частных компаний в конкурентной среде;

- Подсистема инвестирования цифровизации научно-интеллектуальных разработок, определяющая формирование механизмов эффективного управления в поиске альтернатив накопления знаний, прорывов в прогрессе высоких технологий и инноваций, роста качества образования, развития изобретательства инновационной мысли, повышение уровней образования и культуры и др.;

- Подсистема инвестирования цифровизации природно-ресурсного потенциала, определяющая формирование механизмов эффективного

⁶ См. теорию вопроса, например: Гирусов Э.В. [5]

⁷ В изложении данной системной методологии рассматривается макроэкономика в целом, без выделения локальных цивилизаций и межрегиональных взаимодействий, в целях упрощения научного анализа. См. более подробно: Новицкий Н.А. [4].

управления альтернативами эксплуатации природных богатств, использования биоресурсного потенциала, развития рекреационных зон и расширения заповедников, снижения антропогенного воздействия на окружающую среду и обеспечению экологической безопасности.

Новые системные механизмы управления инвестиционной политикой

Сегодня производственные циклы по выпуску конкурентоспособной продукции инвестируются в рамках функционирующих отдельных высокотехнологичных корпораций, а также в инновационно-промышленных кластерах и на основе инвестиционных программ и проектов. Но для прорывных технологий, способных обеспечить конкурентоспособное развитие страны, наиболее эффективным механизмом является реализация национальных и федеральных целевых программ по приоритетным направлениям развития экономики. Поэтому предлагаются сформировать три реальных системно взаимодействующих модели развития инвестиционной политики, которые требуют специальных механизмов инвестирования на основе ГЧП, реализации целевых программ, совершенствования корпоративного управления в условиях формирования инфраструктуры цифровой экономики:

А) механизмы управления инвестированием цифровой модели воспроизводственного цикла и прорывных направлений развития цифровой экономики, прежде всего на принципах генерирования квантовых технологий, создания квантовых суперкомпьютеров и систем искусственного интеллекта;

Б) механизмы управления программно-целевой моделью инвестирования по реализации национальных целевых программ и проектов – это целевая форма интеграционных отношений государства и бизнеса на средне- и долгосрочную перспективу по созданию и управлению воспроизводственными циклами и объектами цифровой экономики, затрагивающая все этапы – от научной идеи, разработки новшества и цифровых технологий, до его рыночного освоения и создания цифровой инфраструктуры, осуществляемая на взаимовыгодных для обеих сторон условиях. Эта модель инвестирования производства всегда приводит к появлению на рынке конкурентоспособного продукта (высокой технологии), возникающих в результате инвестиционного партнерства государства и бизнеса;

В) механизмы инвестирования корпоративной модели развития полного производственного цикла на базе цифровых технологий и роботизированных производственных центров в транснациональных компаниях и кластерах (при создании заводов полного роботизированного цикла на базе ИИ роль корпоративного управления будет находится под

контролем искусственного интеллекта).

Для обеспечения экономического прорыва на основе цифровых технологий предстоит сформировать новый комплексный подход к управлению инвестиционной политикой в системе «общество-человек-знания-природа» (ОЧЗП) в целях сбалансированного инвестирования информационного воспроизводства на принципах стратегического планирования и программирования с учетом рисков [7]. На базе этого нового концептуального подхода предстоит обосновать сбалансированную инвестиционную стратегию научно-технологического и социально-экономического развития страны и установить плановые приоритеты инвестирования воспроизводства на основе ГЧП, которые в соответствии с целями майского Указа Президента РФ (2018 г.) предусмотрены следующие:

- приоритетное инвестирование научно-конструкторских разработок (восстановление проектно-конструкторских институтов на основе внедрения цифровых систем конструирования и планирования) путем сбалансированного обоснования воспроизводственных циклов ОЧЗП в единой институциональной системе, позволяющих планомерно реализовать инвестиции в формирование интеллектуального развития страны;

- планомерное наращивание инвестиций в конкурентоспособное импортозамещение путем приоритетного восстановления и создания новых воспроизводственных цепочек на базе системной интеграции инновационных циклов и воспроизводственных звеньев в целях производства конкурентоспособных средств производства и предметов потребления, в том числе ориентированных на экспорт;

- планомерная реализация инвестиций в генерирование конкурентоспособных воспроизводственных стадий на базе прорывных квантовых систем управления ОЧЗП, роботостроения, заводов-автоматов и внедрения высокоэффективных средств воспроизводства с искусственным интеллектом, способных поставлять конкурентоспособную продукцию на экспорт самостоятельно (без участия человека);

- планомерное инвестирование в цифровую инфраструктуру и информационную индустриализацию воспроизводства путем развития «умного» машиностроения и роботизированных обрабатывающих предприятий в целях формирования перспективной структуры цифрового типа экономики;

- планомерно осуществлять реализацию новой инвестиционной политики и системно увязанных институтов управления с установлением целевых критериальных показателей эффективного, сбалансированного, устойчивого и безопасного развития воспроизводства и создания механизмов и стимулов генерирования достижений нового общественного прогресса.

Стимулирующие инструменты и контрольные показатели реализации инвестиционной политики

В целях эффективного расходования значительных прогнозируемых инвестиционных ресурсов нужно обеспечивать применение инструментов стимулирования роста производительности труда и результирующих показателей и использования контрольных индикаторов с учетом рекомендуемых (предельно допустимых) показателей эффективности инвестиций в инновационном развитии. Механизмы стимулирования инвестиций в эффективное развитие экономики в сфере информационного типа воспроизводства предельно просты.

Если контрольные предельные индикаторы (таблица 1, таблица 2) и минимально допустимые уровни эффективности реализуются в хозяйственной деятельности, то такие экономические субъекты частично или полностью (50–100%) освобождаются от фискального налогообложения – прежде всего

от НДС, налога на прибыль, на имущество и т.д. Сохраняются только социальные налоги (для пенсионного обеспечения), а также налог на зарплату (по прогрессивной шкале при получении среднемесячного дохода до 500 000 руб. – 13 %, а сверх 500 000 руб. и выше – 30 % по ставкам подоходного налога). Целевые индикаторы реализации инновационно-инвестиционной политики для устойчивого развития экономики России должны разрабатываться и реализовываться путем таргетирования прогнозируемых показателей стратегии развития инновационного воспроизводства (не умаляя использования конкурентных экспортно-импортных отношений на мировом рынке), путем реализации целекомплексной инновационной политики по восстановлению реальной и сбалансированной воспроизводственной системы, которая не будет подвержена либерально-демократическим монетарным катаклизмам при введении очередных санкций (таблица 1 и таблица 2).

Таблица 1. Контрольные макроиндикаторы управления инвестиционной активностью в инновационном развитии с учетом факторов риска

Критерии	Индикаторы (группы)	Целевые показатели	Предельные значения с учетом рисков (макс/мин)
Инвестирование стабильной динамики и качества экономического роста – переход к инновационной экономике	1) Доля накопления валовых инвестиций в ВВП	Мин. (27) и до 30–32 % в ВВП (27 % по плану В. Путина)	Макс. 38–40 % доля инвестиций в ВВП Мин. 18–25 % инвестиций в ВВП
	2) Соотношение темпов прироста инвестиций (И) и темпов прироста ВВП	Необходимо 3–4 % прироста инвестиций для достижения 1 % прироста ВВП	Макс. 16–18 % прирост инвестиций для 5–6 % прироста ВВП Мин. 6–8 % прироста инвестиций для 2–3 % прироста ВВП
	3) Уровень обновления и модернизации основного капитала (Юбн: Ivyб)	Юбн. / Ivyб =1,5	Увелич. в 3–4 раза Обновление: Мин. 1,2; Макс. 1,5;
	4) Реинвестирование дохода (прибыли) в инновационное развитие	Рприб (%) Рввп	Минимум 50 % (Макс. 100 %)
	(другие индикаторы)		

При освоении прорывных технологических достижений целесообразно в качестве критериальных целевых показателей определять вклад инновационных факторов в приросты ВВП, повышение производительности труда, фондоотдачи, материалоотдачи, снижения энергоемкости, улучшения качества и ин-

теллектуальной емкости наукоемкой продукции при постоянном повышении конкурентоспособности товаров и услуг с учетом инвестиционной емкости и сбалансированности объемов рыночного спроса на ресурсы инновационного развития и формирования благоприятного инвестиционного климата (таблица 2).

Таблица 2. Контрольные индикаторы и показатели эффективного инвестирования в развитие инновационного воспроизводства в долгосрочной перспективе¹

Критерии	Индикаторы	Целевые показатели*	Контрольные значения*
Повышение удельного веса продукции (ВВП) за счет инноваций	Прирост продукции (ВВП) за счет инноваций	Больше > 50 %	Макс. = 100 % Мин. = 20 % (для сырьевых отраслей)

¹ Метод расчета показателей представлен в публикациях автора: Новицкий Н.А. [9] [10].

Критерии	Индикаторы	Целевые показатели*	Контрольные значения*
Повышение выпуска конкурентоспособной наукоемкой продукции	Удельный вес выпускаемой конкурентоспособной продукции в промышленности	70 %	Макс. = 100 % Мин. = 40 %
	Удельный вес наукоемкого интеллектуального труда	Больше > 50 %	Макс. = 100 % Мин. = 30 %
Повышение эффективности производства за счет инноваций	1.1) Прирост производительности труда на действующих предприятиях (Указ Президента) 1) Прирост производительности труда за счет НТП на новых предприятиях*	5 % в год; 1,5–2 раза для новых предприятий*;	Макс. = не ограничен Мин. = 1,5 для новых
	2) Прирост фондоотдачи за счет НТП*	5–7 %	Макс. = не ограничен Мин. = 0
	3) Прирост материалоотдачи за счет НТП (снижение материалоёмкости*)	8–10 %	Макс. = не ограничен Мин. = 0
Ограничение ресурсоемкости и энергоемкости производства	1) Снижение удельных расходов важнейших видов топлива, материалов и металлов на единицу продукции	(на базе стратегий предприятий)	Макс. = не ограничен Мин. = 5 %
	2) Снижение энергоемкости продукции и т. д.	(на базе планов предприятий)	Макс. = не ограничен Мин. = 5–7 %
<i>Примечание:</i> в расчетах использованы базовые статданные и прогнозные целевые значения по достижению прироста ВВП 6–7 % в год (это целевой ориентир для бизнеса). Для отдельных подотраслей контрольные показатели могут конкретизироваться.			

Краткие выводы

В качестве заключения можно отметить, что в рамках реализации государственной инвестиционной политики нужны комплексные меры управления народным хозяйством по выводу России из кризиса и реализации прорывному экономическому развитию на основе целевого перехода к инвестиционной стратегии развития новой электронной экономики. Предстоит создать новые механизмы стратегического управления системой ОЧЗП и формирования институтов ГЧП. Прежде всего, необхо-

димо перейти к новой воспроизводственной модели развития реальной экономики путем приоритетного инвестирования новой структуры цифровой экономики на базе суперкомпьютеров, искусственного интеллекта, квантовых систем, применения роботов в завершенных воспроизводственных циклах, формирования инфраструктуры цифровых технологий и создания специализированных автоматических заводов в целях прорыва в новую экономику цифровых технологий в 2018–2025 гг. и на период до 2030 года.

Литература

- Путин В. В. О программе развития цифровой экономики. // Материалы «Заседания Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам» / Москва. Ново-Огарево. 5.07.2017 г. – С. 2-3.
- Зельднер А. Г. Национальная модель социально-рыночного развития России на базе механизма государственно-частного партнерства. – М.: «Анкил», 2017. – С. 7-84.
- Газета «Коммерсант». – 17.10.2018.
- Новицкий Н. А. Эволюционные основы государственного управления в системе: «общество – человек – знания – природа» // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 2 (91). – С. 61-68.
- Гирусов Э. В. Основные исторические этапы взаимодействия общества и природы // Общество и природа. – М., 1981. – С. 49-65.
- Смотрицкая И. И. Новая экономическая стратегия требует нового качества государственного управления // «Вестник ИЭ РАН». – 2017. – № 5. – С. 7-23.
- Юлдашев Р. Т. Глобальные риски развития прорывных технологий. // Страховое дело. – 2015. – № 9. – С. 5-12.
- UNCTAD / Statistics. 2008–2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.unctad.org>.
- Новицкий Н. А. Институциональные предпосылки и стратегические направления инвестирования новой индустриализации экономики России // «Экономика и предпринимательство». – 2016. – № 11. – С. 97-115.
- Новицкий Н. А. Факторный анализ эффективности размещения производства. – М.: «Наука», 1982. – С. 44-59.

References

1. Putin, V.V. (2017) [About the program of development of digital economy]. *Materialy «Zasedaniya Soveta po strategicheskomu razvitiyu i prioritnym proyektam* [Materials of the “Meeting of the Council on strategic development and priority projects”]. Moscow. New-Ogarevo, pp. 2–3. (In Russ.)
2. Zeldner, A.G. (2017) [National model of social– market development of Russia on the basis of the mechanism of state-private partnership]. Moscow: ANKIL, p. 7-84
3. *Gazeta «Kommersant»* [Newspaper «Kommersant»]. Available at: <http://www.kommersant.ru/doc/3764716#id1655111> (In Russ.)
4. Novitsky, N.A. (2018) [Evolutionary of a basis of the government in system: “a society – the person – knowledge – a nature “]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economy and business]: Vol. 2(91), pp. 61-68. (In Russ.)
5. Girusov, E.V. (1981) *Osnovnyye istoricheskiye etapy vzaimodeystviya obshchestva i prirody* [Basic historical stages of interaction of a society and a nature]. Moscow: A society and a nature, pp. 49-65.
6. Smotrickaja, I.I. (2017) [New economic strategy demands new quality of the government]. *Vestnik IE RAN* [Bulletin of IE the Russian Academy of Science]. Vol. 5, pp. 7-23. (In Russ.).
7. Juldashvili, R.T. (2015) [Global risks of development breaks technologies]. *Strakhovoye delo* [Insurance business]. Vol. 9, pp. 3-12. (In Russ.).
8. [UNCTAD]. *Statistics, 2008-2016*. Available at: <http://unctad.org>. (In Russ.).
9. Novitsky, N.A. (2016) [Institutional Prerequisites and Strategic Investment Directions for New Industrialization of the Russian Economy]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economy and business]. Vol. 6, pp. 97-115. (In Russ.).
10. Novitsky, N.A. (1982) *Faktornyy analiz effektivnosti razmeshcheniya proizvodstva* [Factor analysis of efficiency of accommodation of manufacture]. Moscow: Science, pp. 44-59.

Информация об авторе:

Николай Николаевич Новицкий, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Института экономики Российской академии наук, Москва, Россия
e-mail: nik.nna@ya.ru

Статья поступила в редакцию 07.02.2019; принята в печать 04.03.2019.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Nikolay Nikolaevich Novitsky, Chief Researcher, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics, Professor, Moscow, Russia
e-mail: nik.nna@ya.ru

The paper was submitted: 07.02.2019

Accepted for publication: 04.03.2019.

The author has read and approved the final manuscript.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330.101

DOI: 10.25198/2077-7175-2019-2-20

О СУЩНОСТИ ПОДХОДОВ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОНЯТИЯ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ»

С.В. Авилкина

Рязанский государственный радиотехнический университет, Рязань, Россия
e-mail: avilkina.s.v@rsreu.ru

М.А. Сухарева

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия
e-mail: suharevama@spa.msu.ru

Аннотация. *Актуальность* исследуемой проблемы обусловлена тем, что в большинстве современных научных работ интеллектуализация экономики рассматривается как аксиома, на фоне которой проходят социально-экономические трансформации в современном обществе. Однако процесс интеллектуализации нуждается в отдельном предметном исследовании как самостоятельное явление.

Целью статьи является выявление сущности интеллектуализации экономики, что позволит внести вклад в изучение процессов генерирования знаний и их воплощения в материальных и нематериальных формах.

Применяется анализ существующих трактовок понятия «интеллектуализации экономики», анализ динамики статистических данных об уровнях образования населения с 1959 по 2015 годы.

В результате проведенного исследования систематизированы подходы к определению понятия «интеллектуализации экономики», выявлены ключевые элементы исследуемого понятия и предложено определение исследуемого понятия.

Материалы статьи могут быть полезными исследователям проблем экономики, основанной на знаниях; руководителям предприятий и органов государственного управления при осуществлении стратегического планирования интеллектуализации экономики.

Ключевые слова: интеллектуализация экономики, экономика знаний, интеллектуализация труда, экономический рост, человеческий капитал, профессиональное образование.

Благодарности: Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Рязанской области в рамках научного проекта № 18-410-620002.

Для цитирования: Авилкина С.В., Сухарева М.А. О сущности подходов к определению понятия «интеллектуализация экономики» // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 20-29.

ON THE ESSENCE OF THE APPROACHES TO THE DEFINITION OF «INTELLECTUALIZATION OF THE ECONOMY»

S.V. Avilkina

Ryazan State Radio Engineering University, Ryazan, Russia
e-mail: avilkina.s.v@rsreu.ru

M.A. Sukhareva

Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Moscow, Russia
e-mail: suharevama@spa.msu.ru

Abstract. *The relevance of the studied problem is caused by the fact that in the majority of modern scientific works intellectualization of economy is considered as an axiom against the background of which there take place social and economic transformations in modern society. However process of intellectualization needs a separate subject research as the independent phenomenon.*

The purpose of article is identification of trends and an entity of intellectualization of economy that will allow to make a contribution to studying of processes of generation of knowledge and their embodiment in material and non-material forms.

An analysis of the existing interpretations of the concept of “intellectualization of the economy”, an analysis of the dynamics of statistical data on educational levels of the population from 1959 to 2015 is used.

The analysis of the existing treatments allowed to divide them into approaches, to reveal key elements of definitions of “intellectualization of economy” and to develop the definition suitable for use in the economic theory.

Materials of article can be useful to researchers of problems of the economy based on knowledge; to heads of the enterprises and bodies of the strategic planning of intellectualization of economy, state at implementation.

Keywords: *economy intellectualization, knowledge economy, labor intellectualization, economic growth, human capital, professional education.*

Acknowledgements: The reported research was funded by Russian Foundation for Basic Research and the government of the Ryazan region of the Russian Federation, grant No. 18-410-620002.

Cite as: Avilkina, S.V., Sukhareva, M.A. (2019) [On the essence of the approaches to the definition of “intellectualization of the economy”]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p 20-29.

Введение

Начиная с XVIII века, радикальные общественные трансформации все чаще становились результатами не социально-культурной эволюции, а научно-технологической революции. С начала XX века эта тенденция только усиливается. Технологические изменения, в основе которых лежит интеграция научной, производственной и образовательной компонент, сделали знания и человеческий капитал ключевыми факторами производства в современной экономике. Так, по мнению Дж. Ходжсона, в XXI веке «главным критерием социально-экономической мощности государства становятся общие для всех возможности приобретать, применять и развивать знания» [21].

Динамика интеллектуализации человеческих ресурсов

Формальным социальным институтом приобретения знаний является система образования,

и, в частности, система профессионального образования, которая в последние десятилетия становится для большинства граждан РФ завершающим этапом их образовательной траектории [1].

С этой точки зрения, информативным будет ретроспективный анализ количества человек, получивших тот или иной уровень образования. Если в 1979 году только треть населения страны имело высшее, среднее или начальное профессиональное образование (361 человек из 1000 человек населения в возрасте от 15 лет имели уровни образования, входящие в систему профессионального образования), то в 2010 году этот показатель составил уже 629 чел./1000 чел. (таблица 1), что свидетельствует о том, что более половины жителей РФ в возрасте от 15 лет имели уровень образования выше среднего (полного) общего образования. В последующие годы сохранилась тенденция роста показателя, и в 2015 году он составил 774 чел./1000 чел.

Таблица 1. Уровень образования населения в возрасте 15 лет и более

Годы	На 1000 человек соответствующего возраста имеют образование						
	высшее профессиональное	неполное высшее профессиональное	среднее профессиональное	начальное профессиональное	среднее (полное) общее	основное общее	начальное общее
1959	27	12	58	нет данных	63	234	306
1970	50	15	83	нет данных	123	284	241
1979	77	17	127	140	204	272	185
1989	113	17	192	130	179	175	129
2002	160	31	271	127	175	138	77
2010	228	44	303	54	177	107	52
2015	304	21	347	102	168	52	4

Источники:

– данные 1959–2010 гг.: Российский статистический ежегодник – 2010 г./ Федеральная служба государственной статистики;
– данные 2015 года: Образование в цифрах: 2018: краткий статистический сборник – М.: НИУ ВШЭ, 2018.

Особенно серьезные количественные изменения численности произошли в сфере высшего образования: существенным образом изменился показатель «на 1000 человек соответствующего возраста име-

ют высшее профессиональное образование» (рисунк 1), он увеличился с 77 чел./1000 чел. в 1977 году до 304 чел./1000 чел. в 2015 году (в 3,95 раза).

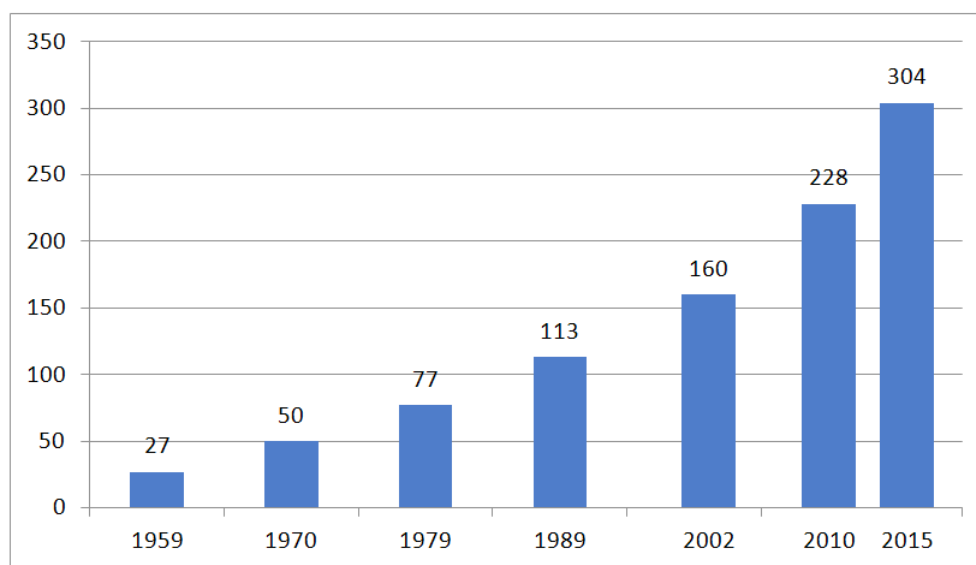


Рисунок 1. Динамика доли населения в возрасте 15 лет и более, имеющих высшее образование (*Источники: данные 1959–2010 гг.: Российский статистический ежегодник – 2010 г./ Федеральная служба государственной статистики; данные 2015 года: Образование в цифрах: 2018: краткий статистический сборник – М.: НИУ ВШЭ, 2018. Примечание: составлено авторами*)

Данные об уровне образования населения страны в 1959–2015 годах количественно характеризуют качественные изменения человеческого капитала страны, свидетельствуют о значительных темпах интеллектуализации человеческих ресурсов, интегрируемых в экономику. Описываемые тенденции приводят к значительной интеллектуализации экономики, таким образом, делая ее одним из ключевых объектов исследований.

Однако в большинстве современных научных работ, посвященных исследованию закономерностей и тенденций перехода к экономике знаний или новому технологическому укладу, интеллектуализация экономики рассматривается как аксиома, на фоне которой проходят социально-экономические трансформации в современном обществе. И только в некоторых работах авторы исследуют процесс интеллектуализации как самостоятельное явление, нуждающееся в отдельном предметном исследовании. Выявление сущности интеллектуализации экономики призвано внести вклад в изучение процессов генерирования знаний и их воплощения в материальных и нематериальных формах.

Систематизация подходов к определению понятия «интеллектуализация экономики»

В настоящее время не выработано единой позиции в подходах к определению понятия «интел-

лектуализации экономики». В ряде исследований интеллектуализация рассматривается как процесс, в котором ключевую роль играет человек. С одной стороны, антропоцентрический характер детерминирования процесса интеллектуализации в некоторых работах привязывает его к нравственной составляющей индивида: «интеллектуализация современной экономики – это объективно-императивный процесс формирования и развития высоконравственных основ хозяйственной деятельности» [2]. Такая трактовка особенно актуальна в связи с тенденцией гуманизации экономики и стремления современных государств достичь устойчивого развития, которое выражено в развитии человеческого потенциала, направленного на производство необходимых материальных благ при сохранении экологии и повышении качества жизни человека [5]. При таком подходе к пониманию интеллектуализации одной из задач экономики становится не только обеспечение условий жизни, но и развитие самого человека, а также воспроизводство жизненных неэкономических ценностей [4]. Иными словами, интеллектуализация экономики представляет собой процесс придания ценностно-смысловой нагрузки экономическим отношениями, где интеллект и нравственность выдвигаются на передний план (таблица 2).

С другой стороны, антропоцентрический подход выражается в установлении нового места чело-

века в экономике. Происходит это вследствие приобретения знаниями ключевой роли в современной экономике. Знания неотделимы от своего носителя, человека, и являются продуктом его когнитивной деятельности. Поэтому интеллектуализация затрагивает личностные характеристики посредством развития индивида и его ментальных навыков в процессе непрерывного образования с целью генерирования новых знаний [20]. В результате, накопление знаний становится источником формирования человеческого капитала, интеллектуализация которого является новым направлением развития современной экономики [11].

Теория человеческого капитала была выдвинута экономистом Т. Шульцем, который полагал, что «любой актив – физический или человеческий – является капиталом, так как он обладает способностью генерировать поток будущих доходов» [28]. В свою очередь, Г. Беккер в своем исследовании «Человеческий капитал» (1964) сформулировал определение, в соответствии с которым человеческий капитал – это приобретенные человеком знания, навыки, опыт, сформированные «за счет инвестиций в человека, среди которых можно назвать обучение, подготовку на производстве, расходы на здравоохранение, миграцию и поиски информации о ценах и доходах» [23].

В настоящий момент, помимо указания на совокупность приобретенных знаний и навыков за счет инвестиций, в определении категории «человеческий капитал» вводится такой элемент, как его вклад непосредственно в развитие человека, экономики или общества, имеющий инвестиционный характер. Например, в отчете Всемирного экономического форума по рейтингу стран мира по уровню развития человеческого капитала под этим понятием понимаются знания и навыки, которые позволяют индивиду создавать ценность в глобальной экономической системе [29]. Более того, человеческий капитал – это «знания, умения и установки, позволяющие человеку создавать доход и другие полезные эффекты, превосходящие первоначальные инвестиции и текущие затраты, для себя, работодателя и для общества в целом» [2]. То есть в развитии теории человеческого капитала всё большую роль начинает играть его капитализация и продуцирование положительных экстерналий в экономике и общество за счет генерирования новых знаний, тем самым возвращая исследователей обратно к анализу процессов интеллектуализации.

Другим направлением трактования понятия «интеллектуализация экономики» является осуществление исследований в этой области с позиции преобразования интеллектуального труда в материальную форму (Таблица 2). В этой связи интеллектуализация экономики представляет собой усиление процесса «материализации» интеллектуального

труда в объектах интеллектуальной собственности [15]. «Материализация» описываемых процессов заключается в создании и внедрении инновационных и информационных продуктов и технологий в экономику [12]. Иными словами, процессы интеллектуализации проявляются в возрастании удельного веса работников, занятых в сфере интеллектуального труда, которые генерируют и воплощают новые знания в технологических, организационных, продуктовых и управленческих инновациях [18]. Рассмотрение интеллектуализации только с позиции «материализации» знаний в продукт является недостаточным, так как представляет собой описание только одного аспекта этого явления.

Интеллектуализация также сравнивается с процессом обогащения знаниями труда и увеличения доли интеллектуальной составляющей в деятельности индивида (Таблица 2) [16]. При этом не стоит забывать, что одной из основных тенденций современной экономики является возрастание доли нематериального производства в структуре ВВП за счет роста сферы услуг, информационного сектора и предприятий по генерированию новых знаний. Увеличивается численность людей, задействованных в сфере нематериального производства, что ведет к опережающим темпам развития нематериализованной продукции над материализованной. Однако противопоставление интеллектуального или умственного труда физическому, в соответствии с которым интеллектуализация экономики – это состояние доминирования умственного труда в экономической деятельности в результате вытеснения форм физического труда из экономики за счет его механизации и автоматизации [3], также нельзя считать достаточным для описания современных экономических процессов.

Процесс интеллектуализации экономики можно представить как преобразование информации и знаний как в экономический ресурс, так и экономическое благо (таблица 2) [14]. Превращение знаний в экономический ресурс в процессе интеллектуализации приводит к увеличению доли наукоемкого производства. В широком смысле, интеллектуализацию сравнивают с совокупностью процессов применения интеллектуального и инновационного капитала [20]. Знания, а впоследствии инновации и наукоемкие технологии, становятся ключевым фактором производства, позволяющим получать интеллектуальную ренту и обеспечивающим экономический рост за счет увеличения добавленной стоимости. При этом, когда говорят о возрастающей значимости знаний в экономике, речь идет о потенциальных возможностях, которые могут быть реализованы людьми, обладающими нужным уровнем знаний. Поэтому знания начинают приравняться к экономическому благу, которое призвано удовлетворять потребности людей в развитии.

Таблица 2. Подходы к определению понятия «интеллектуализация экономики»

Подходы	Определение
Антропоцентрический подход: 1. процесс придания ценностно-смысловой нагрузки экономическим отношениями, где интеллект и нравственность выдвигаются на передний план. 2. процесс накопления знаний, который становится источником формирования человеческого капитала	Интеллектуализация современной экономики – это объективно-императивный процесс формирования и развития высоконравственных основ хозяйственной деятельности. [2] Главным направлением формирования новой интеллектуальной экономики становится формирование человеческого капитала, его интеллектуализация, наличие компонента знаний и креативности в его деятельности [8].
Преобразование интеллектуального труда в материальную форму	Сущность интеллектуального труда заключается в том, что его результаты находят объективную форму выражения, «материализуются» в объектах интеллектуальной собственности [15]. Интеллектуализация экономики проявляется в повышении удельного веса занятых интеллектуальным трудом, возрастании его значения в развитии общества, росте доли новых знаний, воплощаемых в технологических, организационных, продуктовых и управленческих инновациях [18].
Преобразование информации и знаний как в экономический ресурс, так и в экономическое благо	Интеллектуализация современной экономики – это превращение информации и, главное, знаний, с одной стороны, в экономический ресурс, имеющий первостепенное значение для формирования благосостояния, а с другой стороны, в экономическое благо, удовлетворение потребности в котором способствует развитию человека, коллектива и общества [14].
Процесс обогащения труда знаниями и увеличение доли интеллектуальной составляющей в деятельности индивида	Интеллектуализация труда – это процесс, постоянно обогащающийся знаниями и находящийся в динамическом состоянии, основными факторами его развития является образование, готовность его повышения, генетические способности и учет опыта предшествующих поколений; это увеличение доли интеллектуального труда в деятельности человека [16].

В общем виде интеллектуализация экономики рассматривается как процесс развития наукоемких начал в экономической действительности [6], осуществляемый посредством проведения научных исследований и реализации прикладных разработок [17], а также постоянной генерации новых знаний [20].

Следствием процессов интеллектуализации становится трансформация экономики, где:

- нематериальные товары – информация и услуги – имеют более высокую рыночную стоимость, чем материальные товары и это обуславливает значительный рост сферы услуг по сравнению с реальным сектором [8];
- знания и инновации становятся основным источником приращения добавленной стоимости;
- меняется характер и форма труда, появляются диверсификация, фрагментация и индивидуализация труда [4];
- возрастают расходы на образование и на здравоохранение [1];
- идет демассификация производства с учетом индивидуального спроса и включения культурно-ценностной составляющей [4];
- формируется новая система ценностей общества [10].

Помимо этого, интеллектуализация экономики становится индикатором качества и императивом экономического роста [9], отвечающим за уровень

наукоемкости общественного производства. Как следствие, человеческий капитал как базовый неотъемлемый источник интеллектуализации экономики начинает фигурировать в различных моделях экономического роста.

Так, первый ряд исследований, рассматривающих экономический рост как следствие влияния на экономику эндогенных факторов (П. Ромером [27], С. Ребело [26]), выводят на первый план способность человеческого капитала создавать и распространять инновации, которые оказывают значительное влияние на экономический рост. То есть экономический рост и уровень производства находятся в пропорциональной зависимости от количества идей и изобретений, которые генерируются человеческим капиталом. В этом случае интеллектуализация экономики значительным образом связана с генерированием новаций, их внедрением и дальнейшим распространением.

Другая часть исследователей (Р. Лукаса [24], Г. Мэнкью [25] и его коллеги) рассматривает человеческий капитал как стандартный фактор производства, а в понятие «экономический рост» закладывает, в том числе, и темпы накопления человеческого капитала. Например, в модели Узавы-Лукаса экономический рост представляет собой результат накопленного персонифицированного человеческого капитала, который определяется как «знания, навыки, умения и способности, воплощенные в людях

Интеллектуализация экономики	
человек	• интеллект человека становится его основным конкурентным преимуществом • растет объем знаний индивида
знания	• возрастает роль прикладных знаний • знания становятся экономическим благом • знания становятся источником технологических, организационных, продуктовых и управленческих инноваций
труд	• снижение доли физического труда • рост производительности труда • увеличение доли услуг, в том числе с использованием ИКТ
инвестиции	• возрастает объем инвестиций индивида в формирование личного интеллекта • возрастают инвестиции предпринимателей в НИОКР и в обучение • возрастает объем государственных инвестиций в науку и образование
структура занятости	• в структуре занятых растет удельный вес работников с высшим образованием • растет удельный вес рабочих мест с интеллектуальным трудом
информация	• рост объемов информации, необходимой для выполнения трудовых функций • становится объектом торговли и конкуренции
экономические ресурсы	• знания становятся экономическим ресурсом • рост удельной доли интеллектуальной собственности в ресурсах предприятий
экономический рост	• детерминирован темпами накопления человеческого капитала • обеспечивается при переходе на новый технологический уклад ядром которого являются высокотехнологичные отрасли

Рисунок 2. Направление трансформаций социально-экономических категорий при интеллектуализации экономики (*Примечание:* составлено авторами).

и позволяющие им создавать личное, социальное и экономическое благосостояние» [7]. Рост экономики происходит за счет аккумуляции знаний, способностей, навыков и поддерживается посредством инвестиций в человеческий капитал.

Кроме того, во многих исследованиях интеллектуализация экономики выступает ключевым фактором при переходе к экономике знаний. Экономика знаний представляет собой тип современной экономической системы, в основе которой лежат знания и человеческий капитал как их первоисточник и носитель креативности. В результате, ее модель базируется на определенной институциональной структуре, включающей приоритетное отношение к интеллектуальной собственности, креативному труду, наукоемкому производству,

непрерывному образованию и росту потребностей в самореализации [19]. Процессы интеллектуализации обеспечивают признание в экономике знаний первостепенной роли знаний над другими факторами производства и ключевым элементом в создании экономических ценностей. Более того, можно сказать, что процессы интеллектуализации являются ключевым фактором экономики знаний, обеспечивающим ее основными своими признаками, так как она основывается на создании, распространении и применении знаний и информации. Актуальными являются вопросы реализации парадигмы устойчивого развития экономических систем на основе использования интеллектуальных ресурсов общества и их превращения в интеллектуальный капитал [13].

Тем не менее, интеллектуализация экономики и экономика знаний не являются синонимами и взаимозаменяющимися понятиями: экономика знаний – это тип современной экономической системы, интеллектуализация экономики; – это процесс приобретения экономикой новых качеств [8].

Интегрированный подход к определению понятия «интеллектуализация экономики»

В результате проведенного анализа, обобщения сущностных категорий понятия «интеллектуализация экономики» выявлена многоаспектность исследуемого понятия (рисунок 2). Различные социально-экономические категории трансформируются в ходе эволюции экономического развития и совокупность их изменений может характеризовать степень интеллектуализации как в целом мировой экономики, экономики страны, региона, предприятия.

Интеллектуализация экономики является обобщающей характеристикой одного из направлений мирового экономического развития, в основе которого – переход на новый технологический уклад ядром которого являются высокотехнологичные отрасли (биотехнологии, нанoeлектроника, космическая техника, тонкая химия).

Таким образом, интеллектуализацию экономики следует описать как совокупность большого количества трансформаций различных экономических процессов и объектов, происходящих в следствии перехода к экономике, основанной на знаниях.

С нашей точки зрения, целесообразно использование интегрированного подхода к определению этого понятия, что дает возможность сформулировать следующее определение: «интеллектуализация экономики – это процесс обогащения труда знаниями и увеличение доли интеллектуальной со-

ставляющей в деятельности индивида и человеческого капитала в целом посредством генерирования и накопления знаний и развития наукоемких начал в экономической деятельности».

Заключение

Проведение анализа динамики статистических данных об уровнях образования населения с 1959 по 2015 годы, позволяющего количественно охарактеризовать качественные изменения человеческого капитала страны, подтвердило значительные темпы интеллектуализации человеческих ресурсов и необходимость исследования процессов интеллектуализации в экономике.

Отсутствие в большинстве современных научных работ определения сущности интеллектуализации экономики как самостоятельного явления и неполнота описания в других работах побудили авторов к анализу существующих подходов к детерминированию этого понятия и выработке более комплексного в данной статье.

Было выявлено, что в экономическом поле интеллектуализация экономики рассматривается как процесс использования человеческого, инновационного и интеллектуального капиталов, выражающийся в интенсивном использовании знаний в экономической деятельности с целью увеличения добавленной стоимости продукта в современной экономике.

Предложенный интегрированный подход к определению понятия «интеллектуализация экономики» основан на выделении социально-экономических категорий трансформирующихся при интеллектуализации экономики. Данный подход может стать основой для разработки методологии исследования процессов формирования экономики, основанной на знаниях.

Литература

1. Авилкина С. В., Леонтьева Л. С. Система высшего образования как ресурс развития предпринимательской среды // Российское предпринимательство. – 2017. – Том 18. – № 3. – С. 427-438.
2. Воронин В. Б. Развитие институциональных условий стратегического управления предприятием в информационной экономике: дис. ...канд. экон. наук: 08.00.05 / Воронин Вадим Борисович. – Москва, 2006. – 179 с.
3. Вуйменков С. А. Институциональные формы эволюции экономики знаний: дис... кандидата экономических наук: 08.00.01 / С. А. Вуйменков. – Волгоград, 2010. – 168 с.
4. Зарипова Д. А. Интеллектуализация экономики как объективный процесс развития городской агломерации // ТДР. – 2011. – № 9. – С. 187-188.
5. Интеллектуализация хозяйственной деятельности [Электронный ресурс] / Экономический портал. – Режим доступа: <http://institutiones.com/general/189-2008-06-17-09-41-39.html> (дата обращения: 25.10.2018).
6. Интеллектуальная экономика – технологические вызовы XXI века. Издание второе / С. Ю. Глазьев, А. Е. Арменский, Е. А. Наумов / Под ред. О. Сабдена. ЭКОНОМИКА: Избранные труды. – Алматы: ИЭ КН МОН РК. – 2011. – 320 с.
7. Капелюшников Р. И. Сколько стоит человеческий капитал России? / Р. И. Капелюшников. – Москва: ВШЭ, 2012. – С. 72.

8. Касаткина В.В. Интеллектуализация экономики: теоретический анализ: дис. кандидата экономических наук: 08.00.01. Автореферат / В.В. Касаткина. – Москва, 2011. – С. 23
9. Киршин И.А. Качество современного экономического роста в условиях интеллектуализации экономики : автореф. дисс. ... д-ра экон. наук / И.А. Киршин. – Казань, 2009. – 44 с.
10. Киршин И.А., Титов А.В. Генезис интеллектуализации экономики: теоретическое обобщение / И.А. Киршин, А.В. Титов // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Гуманит. науки. – 2012. – № 6. – С. 7-18.
11. Кудина М.В., Сухарева М.А. Социально-гуманитарное образование в экономике знаний / М.В. Кудина, М.А. Сухарева // Государственное управление. Электронный вестник. – 2017. – № 65. – С. 5-22.
12. Лебедев С.Н. Концептуальные проблемы экономики интеллектуального труда / С.Н. Лебедев // Вестник РУДН. Серия: Социология. – 2014. – № 3. – С. 108-120.
13. Леонтьева Л.С., Орлова Л.Н. Управление интеллектуальным капиталом. – М: Издательство Юрайт, 2016. – 295 с.
14. Некоторые аспекты интеллектуализации российской экономики / под ред. О.С. Штурминой. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 154 с.
15. Нестерова О.А. Интеллектуальный потенциал инновационной экономики // Вестник Томского государственного университета. – 2009. – № 324. – С. 296-298.
16. Новожилова Н.В. Интеллектуализация труда в системе производственных отношений : Дис.... канд. экон. наук : 08.00.01 / Н.В. Новожилова. – Чебоксары, 2002. – 162 с.
17. Сафиуллин А.Р. Intellectualization of the modern economy: the clusters approach / А.Р. Сафиуллина // Экономика и экологический менеджмент. – 2012. – № 1. – С. 1-7.
18. Титов А.В. Интеллектуализация факторов производства в условиях становления экономики знаний: дис. ...канд. экон. наук: 08.00.01. Автореферат. / А.В. Титов. – Казань, 2013. – 26 с.
19. Фурин А.Г., Зайганова А.А. Рынок образовательных услуг в экономике знаний: монография / А.Г. Фурин, А.А. Зайганова – М.: Издательство «Перо», 2014. – 160 с.
20. Хадькова Л.Т. Проблема интеллектуализации в экономике / Хадькова Лилия Тагировна // Экономические науки. – 2017. – № 5 (150). – С. 11-13.
21. Ходжсон Дж. Социально-экономические последствия прогресса знаний и нарастания сложности / Дж. Ходжсон // Вопросы экономики. – 2001. – № 8. – С. 32-45.
22. Экспертный доклад «12 решений для нового образования» / Центр стратегических разработок, Высшая школа экономики. – Москва, 2018. – 106 с.
23. Becker G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education / Gary S. Becker. – Chicago and London: The University of Chicago Press, 1993. – 390 p.
24. Lucas R. On the mechanics of economic development / R. Lucas // Journal of Monetary Economics. – 1988. – Vol. 22. – № 1. – pp. 3-42.
25. Mankiw G., Romer D., Weil D. (1992). A contribution to the empirics of economic growth / Mankiw G., Romer D., Weil D. // Quarterly Journal of Economics. – 1992. – Vol. 107. – № 2. – pp. 407-437.
26. Rebelo S. LongRun Policy Analysis and LongRun Growth / Rebelo S. // Journal of Political Economy. – 1991. – № 99 (3). – pp. 500- 521.
27. Romer P. Endogenous Technological Change» / P/ Romer // Journal of Political Economy. – 1990. – Pt. 2. – № 99 (5). – pp. S71-S102.
28. Schulz T. W. Human Resources (Human Capital: Policy Issues and Research Opportunities) / Theodore W. Schultz. – New York: National Bureau of Economic Research, 1972. – p. 83
29. The Global Human Capital Report 2017. Preparing people for the future of work. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://weforum.ent.box.com/s/dari4dktg4jt2g9xo2o5pkspjatvawdb> (дата обращения: 10.12.2018).

References

1. Avilkina, S.V., Leontyeva, L.C. (2017) [Higher education system as resource of development of the enterprise environment]. *Rossiyskoye predprinimatel'stvo* [Russian business]. Volume 18. No. 3, pp. 427-438. (In Russ.)
2. Voronin, V.B. (2006) *Razvitiye institutsional'nykh usloviy strategicheskogo upravleniya predpriyatiyem v informatsionnoy ekonomike*. Kand. Diss. [The development of the institutional conditions of strategic enterprise management in the information economy. Cand. Diss.]: Moscow, 179 p.
3. Vuymenkov, S.A. (2010) *Institutsional'nyye formy evolyutsii ekonomiki znaniy*. Kand. Dis. [Institutional Forms of the Evolution of the Knowledge Economy. Cand. Diss.]: Volgograd, 168 p.

4. Zaripova, D.A. (2011) Intellectualization of the economy as an objective process of development of urban agglomeration. *TDR*. Vol. 9, pp. 187-188. (In Russ.)
5. *Intellektualizatsiya khozyaystvennoy deyatel'nosti* [Intellectualization of economic activities]. Available at: <http://institutions.com/general/189-2008-06-17-09-41-39.html> (accessed: 10.25.2018). (In Russ.)
6. Glazyev, S.Yu., Armensky, A.E., Naumov, E.A. (2011) *Intellektual'naya ekonomika – tekhnologicheskiye vyzovy XXI veka. Izdaniye vtoroye* [Intellectual economy – technological challenges of the XXI century. Second Edition]. Almaty: IE KN MES RK, 320 p.
7. Kapelyushnikov, R.I. (2012) *Skol'ko stoit chelovecheskiy kapital Rossii?* [How much is the human capital of Russia?]. Moscow: HSE, 72 p.
8. Kasatkina, V.V. (2011) *Intellektualizatsiya ekonomiki: teoreticheskiy analiz*. Kand. Diss. [Economy Intellectualization: Theoretical Analysis. Cand. Diss.]. Moscow, 23 p.
9. Kirshin, I.A. (2009) *Kachestvo sovremennogo ekonomicheskogo rosta v usloviyakh intellektualizatsii ekonomiki*. Kand.Diss. [The quality of modern economic growth in the context of the intellectualization of the economy. Cand.Diss.]. Kazan, 44 p.
10. Kirshin, I.A., Titov, A.V. (2012) [The genesis of the intellectualization of the economy: a theoretical synthesis]. *Uchen.zap. Kazan. un-ta. Ser. Gumanit. nauki* [Scientific notes of Kazan un. Ser. Humanity. Science]. Vol. 6, pp. 7-18. (In Russ.)
11. Kudina, M.V., Sukharev, M.A. (2017) [Socio-humanitarian education in the knowledge economy]. *Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik* [State administration. Electronic messenger]. Vol. 65, pp. 5-22. (In Russ.)
12. Lebedev, S.N. (2014) [Conceptual problems of the economy of intellectual labor]. *Vestnik RUDN. Seriya: Sotsiologiya* [Bulletin of RUDN. Series: Sociology]. Vol. 3, pp.108-120. (In Russ.)
13. Leontyeva, L.S., Orlova, L.N. (2016) *Upravleniye intellektual'nym kapitalom* [Management of the intellectual capital]. Moscow: Yurayt publishing house: 61, 295 p.
14. *Nekotoryye aspekty intellektualizatsii rossiyskoy ekonomiki* [Some aspects of the intellectualization of the Russian economy] (2014) ed. O.S. Shturmina. Ulyanovsk: UISTU, 154 p.
15. Nesterova, O.A. (2009) [Intellectual potential of innovative economy]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Tomsk State University Bulletin]. Vol. 324, pp. 296-298. (In Russ.)
16. Novozhilova, N.V. (2002) *Intellektualizatsiya truda v sisteme proizvodstvennykh otnosheniy*. Kand.Diss. [Intellectualization of Labor in the System of Production Relations. Cand.Diss.]. Cheboksary, 162 p.
17. Safiullin, A.R. (2012) [Intellectualization of the modern economy: the clusters approach]. *Ekonomika i ekologicheskiy menedzhment* [Economy and environmental management]. Vol. 1, pp. 1-7. (In Russ.)
18. Titov, A.V. (2013) *Intellektualizatsiya faktorov proizvodstva v usloviyakh stanovleniya ekonomiki znaniy*. Kand.Diss. [Intellectualization of factors of production in the development of the knowledge economy. Cand. Diss.]. Kazan, 26 p.
19. Furin, A.G., Zaiganova, A.A. (2014) *Rynok obrazovatel'nykh uslug v ekonomike znaniy* [The market of educational services in the knowledge economy]. Moscow: Pero Publishing House, 160 p.
20. Khadkova, L.T. (2017) [The problem of intellectualization in the economy]. *Ekonomicheskiye nauki* [Economic Sciences]. Vol. 5 (150), pp. 11-13. (In Russ.)
21. Hodgson, J. (2001) [The socio-economic implications of the progress of knowledge and increasing complexity]. *Voprosy ekonomiki* [Questions of Economy]. Vol. 8, pp. 32-45. (In Russ.)
22. Expert report «12 solutions for new education». *Center for Strategic Research, Higher School of Economics*. Moscow, 2018, 106 p.
23. Becker, G.S. Human Capital. (1993) *Chicago and London: The University of Chicago Press*, 390 p.
24. Lucas, R. (1988) On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*. Vol. 22-No. 1, pp. 3-42.
25. Mankiw G., Romer D., Weil D. (1992) *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 107. No. 2, pp. 407-437.
26. Rebelo, S. (1991) Long Run Policy Analysis and Long Run. *Journal of Political Economy*. Vol. 99 (3), pp. 500-521. (In Engl.)
27. Romer, P. (1990) Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*. No. 99 (5), pp. 71-102. (In Engl.)
28. Schulz, T.W. (1972) Human Resources (Human Capital: Policy Issues and Research Opportunities). *New York: National Bureau of Economic Research*, p. 83
29. The Global Human Capital Report 2017. Preparing people for the future of work. Available at: <https://weforum.ent.box.com/s/dari4dktg4jt2g9xo2o5pkspjatvawdb> (accessed: 12/10/2018) (In Engl.)

Информация об авторах:

Светлана Викторовна Авилкина, кандидат педагогических наук, доцент кафедры государственного, муниципального и корпоративного управления, Рязанский государственный радиотехнический университет, Рязань, Россия

e-mail: avilkina.s.v@rsreu.ru

Мария Алексеевна Сухарева, стажер-исследователь, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

e-mail: suharevama@spa.msu.ru

Статья поступила в редакцию 20.12.2018; принята в печать 04.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Svetlana Avilkina, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor at the Department of State, Municipal and Corporate Governance, Ryazan State Radio Engineering University, Ryazan, Russia

e-mail: avilkina.s.v@rsreu.ru

Maria Alekseevna Sukhareva, intern researcher, Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Moscow, Russia

e-mail: suharevama@spa.msu.ru

The paper was submitted: 20.12.2018

Accepted for publication: 04.03.2019.

The authors have read and approved the final manuscript.

МОДЕЛЬ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ АДАПТИВНОГО ПОДХОДА

Н.К. Борисюк¹, Л.А. Солдатова², А.В. Курлыкова³

Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия

¹e-mail: management@mail.osu.ru;

²e-mail: ladasold@mail.ru;

³e-mail: anna-vp@mail.ru

Аннотация. *Актуальность* заявленной в статье проблемы обусловлена тем, что стратегической задачей деятельности предприятия, функционирующего в современных экономических условиях, является создание адаптивных механизмов, реагирующих на видимые изменения на рынке. В связи с этим вопросы диагностирования показателей эффективности экономической деятельности предприятия на основе адаптивного подхода являются важными. В статье рассмотрены основные этапы и выявлены ключевые проблемы диагностирования и оценки эффективности экономической деятельности предприятий горнодобывающей отрасли. **Цель** статьи заключается в разработке модели диагностирования эффективности экономической деятельности предприятия на основе адаптивного подхода, в рамках которой учтены наиболее важные, оказывающие наибольшее влияние, параметры. Определено, что в контексте адаптивного подхода большее значение имеет не текущая экономическая эффективность, а прогнозируемая, с учетом воздействия на нее факторов внешней среды.

Ведущим **методом** к исследованию данного вопроса является метод моделирования, позволяющий в целях решения обозначенной проблемы разработать модель диагностирования показателей эффективности экономической деятельности предприятия на основе адаптивного подхода.

В рамках предложенной модели представлена формула интегрального показателя оценки экономической эффективности деятельности предприятий горнодобывающей отрасли на основе адаптивного подхода. Интегральный показатель скорректирован на коэффициент адаптации, что позволит прогнозировать экономическую эффективность деятельности горнодобывающих предприятий с учетом будущих внутриотраслевых изменений. Модель направлена на выявление проблемных зон хозяйствования и определение направлений дальнейшего развития экономической деятельности предприятий. В целях детализации результатов, полученных с помощью интегрального показателя оценки экономической эффективности, разработана система балльно-рейтинговой оценки экономической эффективности деятельности предприятий горнодобывающей отрасли. Материалы данной статьи могут быть полезны как для экономистов, работающих на производстве, так и для преподавателей, а также для студентов, обучающихся на экономических направлениях.

Ключевые слова: эффективность, адаптивный подход, производственный процесс, диагностирование, уровень адаптации.

Для цитирования: Борисюк Н. К., Солдатова Л. А., Курлыкова А. В. Модель диагностирования показателей эффективности экономической деятельности предприятия на основе адаптивного подхода // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 30-38.

THE MODEL OF DIAGNOSING INDICATORS OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ENTERPRISE BASED ON THE ADAPTIVE APPROACH

N.K. Borisjuk¹, L.A. Soldatova², A.V. Kurlykova³

Orenburg State University, Orenburg, Russia

¹e-mail: management@mail.osu.ru;

²e-mail: ladasold@mail.ru;

³e-mail: anna-vp@mail.ru

Abstract. *The activity of the problems stated in the article, due to the fact that the creation of adaptive models responds to visible changes in the market. Indicators of the effectiveness of the economic activity of the enterprise on the basis of an adaptive approach are important. The article describes the main stages and identifies possible*

problems in diagnosing and evaluating the effectiveness of the economic activities of mining enterprises.

The purpose of the article is to develop a model for diagnosing the effectiveness of an enterprise's economic activity based on an adaptive approach, within which the most important parameters that have the greatest impact are taken into account. It was determined that in the context of the adaptive approach, it is not the current economic efficiency that is more important, but, to a greater extent, predictable, taking into account the impact of environmental factors on it.

The leading method for the study of this issue is a modeling method that allows, in order to solve the indicated problem, to develop a model for diagnosing indicators of the efficiency of an enterprise's economic activity based on an adaptive approach.

Within the framework of the proposed model, the formula of the integral indicator for assessing the economic efficiency of the activities of mining enterprises is presented on the basis of an adaptive approach. The integral indicator is adjusted for the coefficient of adaptation, which will make it possible to predict the economic efficiency of the activities of mining enterprises, taking into account future intra-industry changes. The model is aimed at identifying problem areas of management and identifying directions for the further development of economic activities of enterprises. In order to detail the results obtained using the integral indicator for assessing economic efficiency, a point-rating system has been developed for evaluating the economic efficiency of mining enterprises. The materials of this article can be useful both for economists working in industry and for teachers, as well as for students studying in economic fields.

Keywords: economic efficiency, adaptive approach, production process, diagnosis, adaptation level.

Cite as: Borisyuk, N.K., Soldatova, L.A., Kurlykova, A.V. (2019) [The model of diagnosing indicators of efficiency of the economic efficiency of the enterprise based on an adaptive approach]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p. 30-38.

Важнейшими задачами любого предприятия в условиях рыночной экономики независимо от его организационно-правовой формы является обеспечение устойчивого финансового состояния и повышения эффективности его экономической деятельности. Обозначенные проблемы подтверждаются тем, что на сегодняшнем этапе развития рыночных отношений существует необходимость в разработке модели диагностирования показателей экономической эффективности деятельности предприятия на основе адаптивного подхода, что определяет актуальность исследования.

Показатель экономической эффективности является одним из важнейших критериев оценки деятельности каждого предприятия, так как он характеризует эффективность построения производственного процесса, оптимальное использование имеющихся ресурсов, а также степень востребованности и продвижения продукта на рынке [2]. При этом существует прямая взаимосвязь между уровнем экономической эффективности деятельности и уровнем адаптации предприятия к условиям внешней среды [15,16]. Чем оперативнее предприятие реагирует на происходящие изменения, тем выше уровень его эффективности и соответствия новым условиям; чем выше эффективность деятельности предприятия, тем выше его способность к адаптации в отношении происходящих во внешней среде изменений, а значит, выше способность предприятия не просто к выживанию, а к прибыльному функционированию. Следовательно, адаптивный подход в условиях высокой динамики внешней среды – это основа устойчивого развития современного предприятия [12, 14].

Вопросы повышения экономической эффективности деятельности предприятия, адаптации к условиям внешней среды, рассматриваются в научных трудах таких зарубежных и отечественных ученых и специалистов как: Большаков А.С., Лившиц В.Н., Тобин Дж., Стерн Д., Стюарт Б., Г. Александер, А.М. Фридман, В.П. Гонжарова, Л.А. Солдатова, И. Прокопенко, К. Норт, Е.З. Зиндер Батьковский А.М, Борисюк Н.К., Солдатова Л.А., Котенко Ю.В., Никулина О.В, Елкин С.Е, Елкина О.С. и другие [1], [2], [3].

Основываясь на данных подходах, в исследовании Елкина С.Е и Елкиной О.С. предлагается проводить оценку экономической эффективности на основе рыночной стоимости предприятия. Такая точка зрения позволяет измерять экономическую эффективность с учётом риска и неопределенности, опираясь на стоимостные методы [18].

В работе Т.Н. Барсовой, О.В. Орловой, Л.М. Путьятиной проводится анализ научных подходов к оценке экономического потенциала предприятия. Авторами предлагается использовать ресурсный, результатный и сбалансированный подходы к оценке экономической эффективности, при этом следует учитывать комплексный характер при анализе и оценке различных видов эффективности предприятия [19].

Вопросы адаптации предприятия к кризисным условиям внешней среды рассматриваются в исследовании Е.А. Бабенко, Т.А. Нормовой. Для управления адаптацией и повышения эффективности предлагается применять социальные технологии, методы экономического анализа и прогнозирования [20].

Учитывая теоретико-методологические положения, представленные зарубежными и отечественными учёными по вопросам повышения экономической эффективности деятельности предприятий, в качестве объекта исследования экономической деятельности выбраны предприятия горнодобывающей отрасли.

В целях решения данной проблемы предложена модель диагностирования показателей эффективности экономической деятельности предприятия на основе адаптивного подхода, которая представлена на рисунке 1.

В соответствии с данной моделью диагностиро-

вание и оценка экономической эффективности деятельности предприятий горнодобывающей отрасли проводится в несколько этапов.

На первом этапе необходимо произвести обобщенный анализ макросреды в целях выявления существующих тенденций и оценки условий функционирования предприятий горнодобывающей отрасли.

На втором этапе выполняется анализ основных факторов взаимодействия, влияющих на функционирование предприятий горнодобывающей отрасли и осуществляется оценка микросреды, в том числе анализ влияния конкурентов, покупателей, поставщиков.



Рисунок 1. Модель диагностирования показателей эффективности экономической деятельности предприятия на основе адаптивного подхода

Обобщенно первые два этапа направлены на оценку внешней среды, что является неоспоримым фактором проведения анализа в современных высокودинамичных условиях [6].

Третий этап направлен на анализ внутренней среды предприятий исследуемой отрасли, в рамках которого производится оценка финансово-хозяйственной деятельности, в процессе чего используются методы финансового, управленческого и стратегического анализа. После анализа общего финансово-хозяйственного состояния предприятия оценивается интегральный показатель экономиче-

ской эффективности. На основе адаптивного подхода в целях детализации полученной величины интегрального показателя определяются «частные» показатели [9].

Следует отметить, что данная модель не обязательно на практике будет строго структурирована, так как могут возникать ситуации, когда результаты каждого последующего этапа требуют уточнения полученных данных предшествующих этапов. Результатом предлагаемой диагностики является выявление проблемных зон предприятия и определение направлений его дальнейшего развития [13].

В контексте используемого адаптивного подхода большое значение приобретает не только текущая экономическая эффективность, но и прогнозируемая, с учетом воздействия на нее внешней среды. Ниже представлена формула оценки интегрального показателя экономической эффективности деятельности предприятий горнодобывающей отрасли на основе адаптивного подхода. Данный показатель смоделирован на основе методики Е.Г. Анисимова и скорректирован на коэффициент адаптации [17]. Уровень адаптации позволяет спрогнозировать экономическую эффективность деятельности горнодобывающих предприятий с учетом будущих внутриотраслевых изменений [3]:

$$E = \sum_{i=1}^n \left(\left(\frac{C_{ni} + PS}{C_{ni}} \cdot (1 - r) \right) - 100 \right) \cdot 100\%, \quad (1)$$

где

E – интегральный показатель экономической эффективности деятельности горнодобывающего предприятия;

C_{ni} – значение i -го показателя по видам затрат;

i – конкретный результирующий показатель оценки ($i = 1 \dots n$);

n – количество результирующих показателей;

r – коэффициент адаптивности;

PS – показатель прибыли от продаж.

Если интегральный показатель (1) рассматривать без учета коэффициента адаптации, то на практике получится расчет эффективности экономической деятельности предприятия текущего периода. Коэффициент адаптации применяется для оценки экономической эффективности в краткосрочной перспективе с учетом вероятности неполучения текущей экономической эффективности в плановом периоде.

Для оценки коэффициента адаптации необходимо учитывать отраслевые риски, в том числе процент инфляции и коэффициент оценки меры систематического рыночного риска, характерный для конкретной отрасли. Коэффициент адаптации позволит скорректировать показатель экономической эффективности на прогнозируемый рост стоимости используемого собственного и заемного капитала в будущем периоде в связи с независимыми от исследуемого объекта внешними тенденциями [1, 8].

В целях практического применения данной модели в качестве C_{ni} возьмем показатели, соответствующие статьям затрат. Так, если $n = 5$, C_1 – материальные затраты, C_2 – затраты на оплату труда, C_3 – отчисления на социальные нужды, C_4 – амортизация, C_5 – прочие затраты [4].

После количественного определения показателя экономической эффективности деятельности необходимо качественно оценить его уровень. Для этого используем систему балльно-рейтинговой оценки, основанную на методике В.В. Косова и В.Н. Лив-

шиц [5]. Система балльно-рейтинговой оценки показателей экономической эффективности деятельности горнодобывающих предприятий представлена на рисунке 2.

Показатели использования материальных и фондовых ресурсов на предприятиях горнодобывающей отрасли считаются эффективными, если они превышают установленное нормативное значение, но, тем не менее, в отличие от показателей результативности, показатель эффективности важен в динамике, поэтому большее значение имеет не моментные данные коэффициентов, а их изменение во времени.

Экономическая эффективность трудовых ресурсов выражается производительностью труда одного работника и трудоемкостью единицы продукции. Показатель эффективности использования трудовых ресурсов для каждого предприятия уникален и зависит от специфики производственной деятельности, поэтому количественно установить норму показателя производительности труда и трудоемкости для отрасли невозможно [7].

Высокоэффективным считается предприятие, на котором количество баллов составляет от 45 до 60 по результатам данной модели оценки, при этом целесообразно продолжить развитие исходя из достигнутых результатов. Экономическая эффективность предприятия считается средней, если количество баллов колеблется от 30 до 45. На данном предприятии необходимо выявить причины, а затем разработать программы по повышению эффективности использования ресурсов. На предприятии с уровнем эффективности менее 30 баллов необходимо кардинально изменять политику управления производством или уйти с рынка.

Представленная оценка, не в полной мере объективна, поэтому необходимо экспертно оценивать проблемную ситуацию и выявлять ее причины, так как вероятность изменения экономической эффективности производства под влиянием краткосрочных тенденций довольно велика, особенно в условиях высокой динамики внешней среды.

В целях апробации предложенной методики нами проведен анализ эффективности экономической деятельности исследуемых предприятий горнодобывающей отрасли. Добычей хризотил-асбеста в России занимаются всего два крупнейших предприятия – ОАО «Ураласбест» (Свердловская область) и АО «Оренбургские минералы» (Оренбургская область). Комбинат «Оренбургские минералы» – крупнейший производитель хризотила в мире, самое молодое и наиболее современное предприятие в отрасли. ОАО «Ураласбест» – также одно из крупнейших и старейших предприятий данной отрасли. В числе важнейших предприятий по производству изделий из хризотила можно выделить ОАО «Себряковский комбинат асбестоцементных изделий» (ОАО «СКАИ») в Волгоградской области.

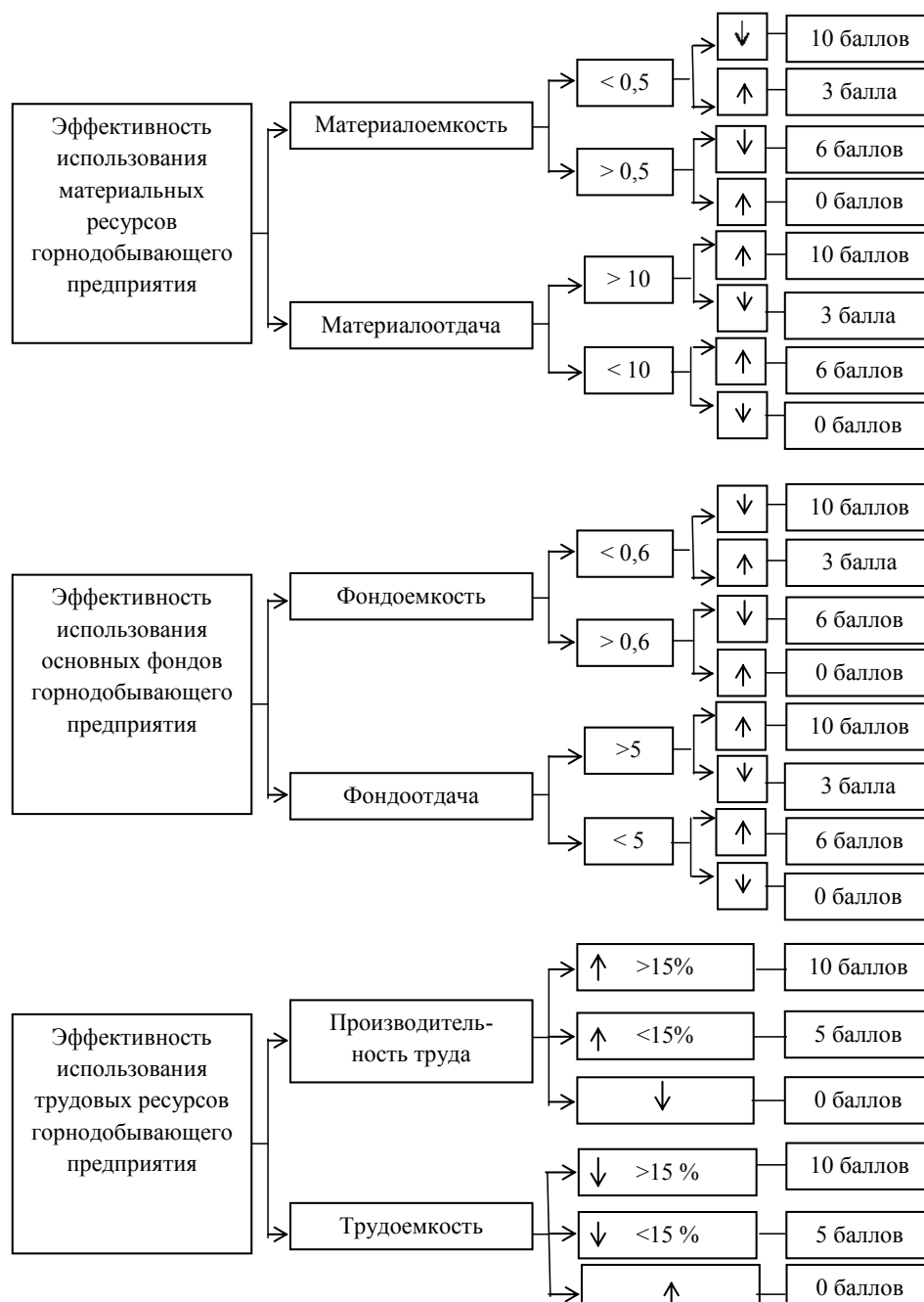


Рисунок 2. Система балльно-рейтинговой оценки экономической эффективности деятельности предприятий горнодобывающей отрасли

В соответствии с предложенной методикой на первом этапе оценивается эффективность использования основных производственных фондов и материальных ресурсов. Эти показатели характеризуют насколько эффективно используется существующий потенциал предприятия в целях оптимизации затрат и получения конечного результата на предприятиях горнодобывающей отрасли.

На втором этапе необходимо определить показатель эффективности труда, который отражает соотношение объема произведённой продукции

и количества затраченного на это труда. На предприятии АО «Оренбургские минералы» среднегодовая производительность труда в 2016 году возросла на 35,79%, а в 2017 году – на 8,33%, что свидетельствует об увеличении объемов производства с одновременным снижением трудозатрат, за счёт снижения среднесписочной численности персонала в 2016 году на 181 человек, а в 2017 году – на 34. Несмотря на это объем выручки от реализации вырос, а трудоемкость производства в 2016 году снизилась на 26,35%, а в 2017 году – на 7,69%, что

связано с повышением автоматизации производственных процессов за счет введения в эксплуатацию маркировочных машин, а также изменений в организационной структуре предприятия.

На других предприятиях данной отрасли можно отметить несколько иные тенденции. Так, в ОАО «Ураласбест» было сокращено около 400 человек в связи с внедрением современного оборудования. Но данные меры не привели к росту производительности труда, в связи с чем в анализируемом периоде произошел рост численности

работников на 123 человека.

В ОАО «СКАИ» в 2016 году отмечаются тенденции к снижению численности персонала при параллельном падении объемов реализованной продукции.

Балльно-рейтинговая оценка экономической эффективности деятельности предприятий горнодобывающей отрасли за 2017 год, представленная в таблице 1, показывает удовлетворительный результат, что свидетельствует о высоком потенциале анализируемых предприятий.

Таблица 1. Балльно-рейтинговая оценка экономической эффективности деятельности предприятий за 2017 год

Критерии эффективности деятельности	Показатели (коэффициенты)	Значение	Динамика	Рейтинг, баллы
АО «Оренбургские минералы»				
Эффективность использования материальных ресурсов	Материалоемкость	Меньше 0,5	уменьшение	10
	Материалоотдача	Меньше 10	увеличение	6
Эффективность использования основных фондов	Фондоемкость	Меньше 0,6	уменьшение	10
	Фондоотдача	Меньше 5	увеличение	6
Эффективность использования трудовых ресурсов	Производительность труда	X	Увеличение меньше 15%	5
	Трудоемкость	X	Уменьшение меньше 15 %	5
Итого				42
ОАО «УралАсбест»				
Эффективность использования материальных ресурсов	Материалоемкость	Меньше 0,5	уменьшение	10
	Материалоотдача	Больше 10	увеличение	10
Эффективность использования основных фондов	Фондоемкость	Меньше 0,6	уменьшение	10
	Фондоотдача	Меньше 5	увеличение	6
Эффективность использования трудовых ресурсов	Производительность труда	X	Увеличение меньше 15%	5
	Трудоемкость	X	Уменьшение меньше 15 %	5
Итого				46
ОАО «СКАИ»				
Эффективность использования материальных ресурсов	Материалоемкость	Меньше 0,5	уменьшение	10
	Материалоотдача	Меньше 10	увеличение	6
Эффективность использования основных фондов	Фондоемкость	Меньше 0,6	уменьшение	10
	Фондоотдача	Больше 5	увеличение	10
Эффективность использования трудовых ресурсов	Производительность труда	X	Увеличение меньше 15 %	5
	Трудоемкость	X	Уменьшение меньше 15 %	5
Итого				46

Так, АО «Оренбургские минералы» имеет средний результат, согласно системе балльно-рейтинговой оценки, представленной на рисунке 2, что свидетельствует о необходимости усиленного контроля за изменениями в будущем. Следует отметить, что разрыв между показателями по отрасли не велик, что в очередной раз подтверждает, что предприятия горнодобывающей отрасли функционируют в единых для отрасли внешних условиях, а различия обусловлены внутренними перманентными факторами.

Таким образом, разработанная модель оценки экономической эффективности деятельности предприятий на основе адаптивного подхода позволяет акцентировать внимание на будущих проблемах, которые на данный момент не оказывают негативное влияние на деятельность предприятия, но могут быть в перспективе. Это свидетельствует о необходимости разработки механизмов превентивного управления, нацеленных на повышение экономической эффективности деятельности и снижения возможных рисков путем ликвидации слабых сторон предприятия, таких как недостаточная диверсификация производимой продукции, что позволит заво-

евать новые рынки сбыта и занять более уверенные позиции на старых.

По результатам апробации предложенной модели показатели экономической эффективности деятельности АО «Оренбургские минералы» имеют удовлетворительные значения, хотя отмечается их отрицательная динамика, что связано с влиянием негативных тенденций, исходящих из внешней среды. Так, показатели экономической эффективности использования материальных, фондовых, трудовых ресурсов свидетельствует о наращивании производственных мощностей, но так как положительная динамика показателей с каждым годом снижается, то возникает необходимость дальнейшего наблюдения за ней, в целях своевременного предотвращения ухудшения ситуации.

Рассмотренные в статье вопросы диагностирования показателей эффективности экономической деятельности предприятия на основе адаптивного подхода могут быть полезны менеджерам-практикам для использования в управленческой деятельности на российских предприятиях, а также преподавателям и студентам при изучении экономических дисциплин в ВУЗах.

Литература

1. Батьковский А. М. Оценка рисков инвестиционных проектов на основе имитационного статистического моделирования / А. М. Батьковский, Е. Г. Семенова, В. Я. Трофимец // Вопросы промышленности. – 2015. – № 4. – С. 204-222.
2. Борисюк Н. К. Экономическая эффективность предприятия: понятие, способы определения, особенности повышения / Н. К. Борисюк, Л. А. Солдатова, Т. Г. Масюкова // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 3. Котенко Ю. В. Системный подход как базовое понятие менеджмента / Ю. В. Котенко // Стандарты и качество. – 2015. – № 2. – С. 64-68.
4. Курлыкова А. В. Место стратегической ориентации в процессе стратегического управления // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 14, декабрь. – С. 253-257.
5. Лимонова Н. В. Анализ денежных потоков организации на основе индивидуального бюджета движения денежных средств / Н. В. Лимонова, М. И. Ленкова // Экономика. Право. Печать. Вестник. – 2016. – № 1. – С. 23-25.
6. Масюкова Т. Г. К вопросу о повышении эффективности использования основных фондов предприятия // Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки. – 2017. – № 2. – С. 4-5.
7. Митрофанова И. В. Стратегический территориальный менеджмент: возрождение мегапроектов / И. В. Митрофанова, А. Н. Жуков // Региональная экономика: теория и практика. – 2015. – № 22. – С. 2-10.
8. Модорский А. В. Методика оценки эффективности системы стимулирования труда / А. В. Модорский, Г. Г. Модорская // Вестник Пермского университета Сер.: Экономика. – 2016. – № 4. – С. 160-169.
9. Никулина О. В. Тенденции развития современных предприятий в условиях динамичности и неопределенности внешней среды / О. В. Никулина // Экономический анализ: теория и практика. – 2016. – № 17. – С. 40-45.
10. Романов Е. А. Современные подходы к управлению промышленным предприятием на основе внедрения системы сбалансированных показателей / Е. А. Романова // Аудит и финансовый анализ. – 2017. – № 2. – С. 387-390.
11. Рубан Т. Н. Материальные и финансовые потоки, обеспечивающие производство и реализацию потребительских товаров / Т. Н. Рубан // Молодой ученый. – 2015. – № 10. – С. 163-166.
12. Рябикова Н. Е. Анализ внешней среды как исходный процесс стратегического управления предприятием / Н. Е. Рябикова, Е. А. Лавренко, Е. И. Куценко // Финансовая экономика. – 2018. – № 6 (ч. 3). – С. 358-360.

13. Цыпленкова М. В. Определение роли управления основными фондами в системе менеджмента организации / М. В. Цыпленкова // Вопросы управления. – 2015. – № 1. – С. 54-61.
14. Шутов П. П. Современные методические подходы оценки эффективности функционирования промышленных предприятий применяющих инновационные решения / П. П. Шутов, Н. М. Тюкавкина // Аудит и финансовый анализ. – 2016. – № 1. – С. 254-260.
15. Marshall A. Industry and Trade / A. Marshall. – 1919. – 533 с.
16. Small Albion W. Adam Smith and Modern Sociology / Albion W. Small. – 2001. – 3 с.
17. Анисимов Е. Г. Интегральный показатель экономической эффективности инвестиционных проектов / Е. Г. Анисимов, Т. Н. Сауренко // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2012. – № 5 (44). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/integralnyy-pokazatel-ekonomicheskoy-effektivnosti-investitsionnyh-proektov> (дата обращения: 30.01.2019).
18. Елкин С. Е. Особенности применения стоимостного подхода к оценке экономической эффективности / С. Е. Елкин, О. С. Елкина // Теоретическая экономика. – 2018. – № 1 (43). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-primeneniya-stoimostnogo-podhoda-k-otsenke-ekonomicheskoy-effektivnosti> (дата обращения: 05.02.2019).
19. Барсова Т. Н. Экономический потенциал предприятия: анализ современных научных подходов к исследованию и оценке деятельности предприятия / Т. Н. Барсова, О. В. Орлова, Л. М. Путяткина // Вестник ГУУ. – 2018. – № 4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskiiy-potentsial-predpriyatiya-analiz-sovremennyh-nauchnyh-podhodov-k-issledovaniyu-i-otsenke-deyatelnosti-predpriyatiya> (дата обращения: 05.02.2019).
20. Бабенко Е. А. Адаптация предприятия к кризисным условиям внешней среды / Е. А. Бабенко, Т. А. Нормова // Научный журнал КубГАУ – Scientific Journal of KubSAU. – 2016. – № 123. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/adaptatsiya-predpriyatiya-k-krizisnym-usloviyam-vneshney-sredy> (дата обращения: 05.02.2019).

References

1. Batkovsky, A.M. (2015) [Risk assessment of investment projects based on simulation statistical modeling]. *Voprosy promyshlennosti* [Industrial issues]. Vol. 4, 204-222. (In Russ.)
2. Borisyuk, N.K. (2017) [Economic efficiency of the enterprise: concept, methods of determination, features of enhancement]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 8, 14-19. (In Russ.)
3. Kotenko, Yu.V. (2015) [The system approach a basic concept of management]. *Standarty i kachestvo* [Standards and quality]. Vol. 2, pp. 64-68. (In Russ.)
4. Kurlykova, A.V. (2014) [A place of strategic orientation in the process of strategic management]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Orenburg State University]. Vol. 14, pp. 253-257. (In Russ.)
5. Limonova, N.V. (2016) [Analysis of the organization's cash flows on the basis of an individual cash flow budget]. *Ekonomika. Pravo. Pechat'. Vestnik*. [The Economy. Right. Printing. Herald]. Vol. 1, pp. 23-25. (In Russ.)
6. Masyukova, T.G. (2017) [To the issue of increasing the efficiency of the use of fixed assets of the enterprise]. *Sovremennyye problemy i perspektivnyye napravleniya innovatsionnogo razvitiya nauki* [Modern problems and perspective directions of innovative development of science]. Vol. 2, pp. 4-5. (In Russ.)
7. Mitrofanova, I.V. (2015) [Strategic territorial management: the revival of megaprojects]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika* [Regional economy: theory and practice]. Vol. 22, pp. 2-10. (In Russ.)
8. Modorsky, A.V. (2016) [Methodology for assessing the effectiveness of the labor incentive system]. *Modorskaya // Vestnik Permskogo universiteta Ser.: Ekonomika* [Bulletin of Permsky University Ser.: Economics]. Vol. 4, pp. 160-169. (In Russ.)
9. Nikulina, O.V. (2016) [Tendencies of development of modern enterprises in conditions of dynamism and uncertainty of the environment]. *Ekonomicheskiiy analiz: teoriya i praktika* [Economic analysis: theory and practice]. Vol. 17, pp. 40-45. (In Russ.)
10. Romanov, E.A. (2017) [Modern approaches to the management of an industrial enterprise based on the introduction of a system of balanced indicators]. *Audit i finansovyy analiz* [Audit and financial analysis]. Vol. 2, pp. 387-390. (In Russ.)
11. Ruban, T.N. (2015) [Material and financial flows that ensure the production and sale of consumer goods]. *Molodoy uchenyy* [The young scientist]. Vol. 10, pp. 163-166. (In Russ.)
12. Ryabikova, N.Ye. (2018) [Analysis of the external environment as an initial process of strategic enterprise management]. *Finansovaya ekonomika* [Financial Economics]. Vol.6 (part 3), pp. 358-360. (In Russ.)

13. Tsyplenkova, M.V. (2015) [Determination of the role of management of fixed assets in the organization's management system]. *Voprosy upravleniya* [Management issues]. Vol. 1, pp. 54-61. (In Russ.)
14. Shutov, P.P. (2016) [Modern methodical approaches to assessing the efficiency of the functioning of industrial enterprises using innovative solutions]. *Audit i finansovyy analiz* [Audit and financial analysis]. Vol. 1, pp. 254-260. (In Russ.)
15. Marshall, A. (1919) *Industry and Trade*, 533 p.
16. Small Albion, W. (2001) *Adam Smith and Modern Sociology*. *Albion W. Small*, 3 p.
17. Anisimov, E.G. (2012) [Integral indicator of economic efficiency of investment projects]. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta* [Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University]. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/integralnyy-pokazatel-ekonomicheskoy-effektivnosti-investitsionnyh-proektov> (accessed: 01.30.2019) (In Russ.)
18. Elkin, S.E. (2018) [Features of the use of the cost approach to the assessment of economic efficiency]. *Teoreticheskaya ekonomika* [Theoretical Economics]. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-primeneniya-stoimostnogo-podhoda-k-otsenke-ekonomicheskoy-effektivnosti> (accessed: 05.02.2019) (In Russ.)
19. Barsova, T.N. (2018) [Economic potential of an enterprise: analysis of modern scientific approaches to research and evaluation of an enterprise's activity]. *Vestnik GUU* [Bulletin of the GUU]. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskii-potentsial-predpriyatiya-analiz-sovremennyh-nauchnyh-podhodov-k-issledovaniyu-i-otsenke-deyatelnosti-predpriyatiya> (accessed: 05.02.2019) (In Russ.)
20. Babenko, E.A. (2016) [Adaptation of an enterprise to the crisis conditions of the environment] / Ye.A. Babenko, T.A. Normova // [Scientific Journal of Kuban State Agrarian University]. Vol.123. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/adaptatsiya-predpriyatiya-k-krizisnym-usloviyam-vneshney-sredy> (accessed: 05.02.2019) (In Russ.)

Информация об авторах:

Николай Константинович Борисюк, доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента Института менеджмента, Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия
e-mail: management@mail.osu.ru

Лада Александровна Солдатова, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента Института менеджмента, Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия
e-mail: ladasold@mail.ru

Анна Владимировна Курлыкова, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента Института менеджмента, Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия
e-mail: anna-vp@mail.osu.ru

Статья поступила в редакцию 16.12.2018; принята в печать 04.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Nikolay Konstantinovich Borisjuk, Doctor of Economics, Professor, Department of Management, Institute of Management, Orenburg State University, Orenburg, Russia
e-mail: management@mail.osu.ru

Lada Aleksandrovna Soldatova, Candidate of Economical Sciences, Associate Professor, Department of Management, Institute of Management, Orenburg State University, Orenburg, Russia
e-mail: ladasold@mail.ru

Anna Vladimirovna Kurlykova, Candidate of Economical Sciences, Associate Professor, Department of Management, Institute of Management, Orenburg State University, Orenburg, Russia
e-mail: anna-vp@mail.osu.ru

The paper was submitted: 16.12.2018

Accepted for publication: 04.03.2019.

The authors have read and approved the final manuscript.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТОРГОВЛИ

И.А. Красюк¹, Т.В. Кириллова²

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

¹e-mail: iri-krasjuk@yandex.ru

²e-mail: kirillova_tan@rambler.ru

Аннотация. Состояние торговли, уровень ее развития во многом определяются формированием институциональной среды, что позволяет обеспечить товарную безопасность, ускорить процессы, связанные с цифровизацией бизнес-процессов. В этой связи считаем, что оценка состояния институциональной среды торговли в России является актуальной задачей, требующей теоретического осмысления и практического изучения.

Цель проведения исследования заключается в ретроспективной оценке состояния институциональной среды в торговле. Для достижения поставленной цели были использованы такие **методы**, как анализ и синтез, табличный и графический, SWOT-анализ. В качестве основных **результатов** проведенного исследования можно назвать следующие: во-первых, выполнена систематизация основных институтов торговли; во-вторых, определено, что сильной стороной инновационной деятельности в торговле в соответствии с проведенным SWOT-анализом является интенсивное развитие современных информационных технологий; в-третьих, причинами развития информационных технологий являются повышение эффективности торговой деятельности и законодательные инициативы государства. Полученные **выводы** будут полезны исследователям в области экономики и управления торговыми предприятиями, а также для служащих и специалистов государственных учреждений и ведомств при разработке стратегии цифровизации торговли, формировании новой институциональной среды торговой отрасли.

Ключевые слова: торговля, инновации, цифровая экономика, информационные технологии.

Для цитирования: Красюк И. А., Кириллова Т. В. Формирование институциональной среды инновационного развития торговли // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 39-44.

THE FORMATION OF THE INSTITUTIONAL ENVIRONMENT FOR TRADE INNOVATIVE DEVELOPMENT

I.A. Krasyuk¹, T.V. Kirillova²

St. Petersburg Polytechnic University of Peter the Great, St. Petersburg,

¹e-mail: iri-krasjuk@yandex.ru

²e-mail: kirillova_tan@rambler.ru

Abstract. The state of trade and the level of its development are largely determined by the formation of the institutional environment, which allows to ensure commodity security, accelerate the processes associated with the digitalization of business processes. In this regard, we believe that the assessment of the state of the institutional environment of trade in Russia is an urgent task that requires theoretical understanding and practical study.

The purpose of the study is a retrospective assessment of the institutional environment in trade. To achieve this goal, such methods as analysis and synthesis, tabular and graphical, SWOT analysis were used. The main results of the study are as follows: firstly, the systematization of the main institutions of trade; secondly, it is determined that the strength of innovation in trade in accordance with the SWOT analysis is the intensive development of modern information technologies; third, the reasons for the development of information technologies are the increase in the efficiency of trade activities and legislative initiatives of the state. The findings will be useful for researchers in the field of Economics and management of commercial enterprises, as well as for employees and specialists of state institutions and agencies in the development of a strategy for digitalization of trade, the formation of a new institutional environment of the trade industry.

Keywords: trade, innovations, digital economy, information technologies.

Cite as: Krasyuk, I.A., Kirillova, T.V. (2019) [The formation of the institutional environment for trade innovation development]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p. 39-44.

Институциональная теория содержит разные определения категории «институтов», трактующего их как, формальные, так и неформальные экономические, социальные и политические взаимодействия.

Нобелевский лауреат Дуглас Норт [14] определяет институт как «созданные человеком ограничения», которые организуют взаимоотношения между людьми, выделяя при этом координирующую и ограничивающую функции института.

Известный российский ученый Клейнер Г.М. [5] рассматривает институт в экономике как относительно устойчивые по отношению к изменению поведения или интересов отдельных субъектов или их групп, а также продолжающие действовать в течение значимого периода времени формальные и неформальные нормы либо системы норм, регулирующие принятие решений, деятельность или взаимодействие социально-экономических субъектов (физических и юридических лиц, организаций)

и их групп. Таким образом, под институтом понимается самостоятельная структура или норма, выполняющая регулирующую функцию.

Российский экономист Шаститко А.Е. [16] приравнивает институты к наборам «правил, выполняющих функцию ограничений, и соответствующих им механизмов обеспечения».

Рассматривая институты в более узком понимании, можно сказать, что институты – это отдельные организации или определенные регулирующие механизмы и инструменты. Таким образом, институты могут выступать одновременно в роли объектов регулирования и являться инструментами государственной политики.

В монографии Переверзево Т.А. выделены наиболее значимые институты торгового предприятия [15, с. 31]. Для предприятий сферы торговли представляют интерес десять институтов, приведенных в таблице 1.

Таблица 1. Наиболее значимые институты торгового предприятия [15]

№	Наименование института
1	Институт отношений собственности
2	Институт контракции
3	Институт ценообразования
4	Институт формирования затрат, в том числе трансакционных издержек
5	Институт налогообложения
6	Институт ресурсо-использования, в том числе использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов
7	Институт формирования доходов
8	Институт материальной ответственности
9	Институт сохранности материальных ценностей
10	Институт торговой политики

По нашему мнению, в современных условиях одним из важнейших институтов торгового предприятия является институт инновационной деятельности, представляющий собой элемент торговой политики, а также являющийся объектом регулирования в сфере торговли. Важность развития данного института обусловлена происходящими динамичными преобразованиями в сфере торговли [7]. На функционирование торговых предприятий, на активность инновационной деятельности в торговле воздействуют различные факторы внешней среды (таблица 2).

Американский экономист Алчиян А. [1] рассматривал экзогенную среду не как пассивное окружение, а как активно действующую среду, осуществляющую «естественный отбор» хозяйствующих субъектов, избравших такие модели поведения, которые позволили им закрепиться на рынке, а также «естественный отбор» экономических институтов,

способствующих внедрению инноваций и эффективных хозяйственных практик в деятельность предприятия.

Американские экономисты Ричард Нельсон и Сидни Грэм Уинтер [13], утверждают, что в ответ на воздействие экзогенной среды хозяйствующие субъекты формируют наиболее подходящие модели поведения, которые могут затем распространиться на других предприятиях отрасли. Сильной стороной предприятий торговли является активное проникновение инноваций в деятельность торговых предприятий, в том числе на международном рынке [3]. Так инновации возникают на уровне отдельного предприятия страны, т.е. на микроуровне, а затем успешные инновации распространяются на предприятия всей отрасли, в том числе в других странах мира, это приводит к качественному изменению самой отрасли и создает предпосылки для дальнейших трансформаций в поведении организаций.

Таблица 2. SWOT-анализ инновационной деятельности в торговле

Сильные стороны – наличие продукции многоотраслевого промышленного производства и сельского хозяйства – активное проникновение инноваций в деятельность торговых предприятий, в том числе на международном уровне – наличие внутренней мотивации для внедрения инноваций на торговых предприятиях – развитие информационных технологий	Слабые стороны – недостаточное финансирование исследований и разработок – отсутствие государственной инновационной политики в сфере торговли – отсутствие отечественных организаций, занимающихся разработкой инноваций в сфере торговли
Возможности – выход на российский рынок международных розничных торговых сетей – адаптация к новым условиям и законодательным требованиям – создание инновационных кластеров и технопарков	Угрозы – снижение покупательной способности населения – рост издержек обращения торгового предприятия, и, как следствие, недостаток финансовых ресурсов на внедрение инноваций – устаревание основных фондов торговых предприятий

Управление инновационной деятельностью в малом бизнесе [2], модернизация предприятий на основе стратегических изменений [8], которые создают объективные предпосылки для информатизации предприятий не только в торговле, были подробно рассмотрены в работах, выполненных под научным руководством и в соавторстве с профессором Крымским С.М.; что позволяет выполнить систематизацию и ранжирование факторов и условий информационного сопровождения деятельности предприятий [6, 9, 10, 12]

Другой сильной стороной инновационной деятельности в торговле в соответствии с проведенным SWOT-анализом является интенсивное развитие современных информационных технологий, внедряемых в деятельность торговых предприятий. Причинами такого развития информационных технологий выступают, во-первых, внутренняя мотивация, связанная с возможностью повысить эффективность хозяйственной деятельности предприятия за счет установки современного программного обеспечения [4]. Во-вторых, законодательные инициативы, способствующие контролю бизнеса и повышению прозрачности рынка торговли. Для этих целей на торговых предприятиях внедряются государственные информационные системы (ГИС), такие как ЕГАИС, «Меркурий», онлайн-кассы и маркировка. Торговое предприятие обязано передавать определенные сведения о ежедневных операциях, за счет этого государство осуществляет более полный и оперативный контроль финансовых и товарных потоков.

В настоящее время торговому предприятию вменено в обязанность подавать следующие сведения в контрольные органы [11]:

1) *ЕГАИС – учет объема производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции.* Действие ЕГАИС осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 21.07.2005 г. № 102-ФЗ. Оператором и контроли-

рующим органом является Федеральная служба по регулированию алкогольного рынка (Росалкогольрегулирование). Первоначально передача информации в ЕГАИС осуществлялась только производителями алкоголя. На втором этапе, начавшемся с 1 февраля 2018 года, была внедрена система помарочного (побутылочного) учета и переход на акцизные и федеральные марки нового образца (ЕГАИС 3.0). Таким образом, в настоящее время участники алкогольного рынка отчитываются не по партии товара, а по каждой бутылке алкоголя, а торговые предприятия вынуждены сверять каждую бутылку с накладной, полученной через ЕГАИС.

2) *АСК НДС – контроль уплаты НДС.* Сервис автоматизации налогового контроля позволяет отследить путь товара и расчетов от производителя к конечному потребителю и определить, уплачен ли НДС от проведенной сделки. Целью запуска такого сервиса является повышение собираемости налогов и снижение количества проверок, а также контроль серых и черных схем ухода от налогов и сокращения налоговой нагрузки.

3) *Передача данных о расчетах в налоговый орган в электронном виде через оператора фискальных данных* – контроль применения контрольно-кассовой техники (ККТ), полноты учета выручки. В 2017 году вступили в силу поправки к закону № 54-ФЗ об онлайн-кассах, и произведен ввод в промышленную эксплуатацию автоматизированной системы контроля применения контрольно-кассовой техники (АСК ККТ) для контроля учета выручки. Оператором и контролирующим органом базы фискальных данных является Федеральная налоговая служба (ФНС). В перспективе онлайн-кассы обязаны использовать организации и предприниматели в сфере торговли или общепита, не имеющие работников с трудовым договором, например, ИП на ПСН и ЕНВД без наемных работников.

4) *ФГИС «Меркурий»* – движение товаров животного происхождения и электронных ветери-

нарных сертификатов. С 1 июля 2018 года участникам рынка, работающим с продукцией животного происхождения, вменено в обязанность оформлять электронные ветеринарные сопроводительные документы (ЭВСД) в ФГИС «Меркурий». Задачей системы является создание единой информационной среды для ветеринарии, а также повышение пищевой безопасности. ЭВСД оформляются на каждом этапе движения товара – производство, оборот и перемещение. Администратором и контролирующим органом является Россельхознадзор.

5) *Маркировка товаров контрольными (идентификационными) кодами* (ФГИС МДЛП – мониторинг движения лекарственных препаратов; ИС МОТП – маркировка и мониторинг оборота табачной продукции). В результате запущенного сервиса ГИС «Маркировка» возрос легальный оборот меховых изделий, сократилось количество подделок, созданы равные условия для предпринимателей. Администрирование ГИСМ осуществляет ФНС, контролирующими органами являются также Федеральная таможенная служба (ФТС), Роспотребнадзор и Министерство внутренних дел РФ (МВД).

Началась добровольная маркировка отдельных видов лекарственных препаратов двухмерным штрих-кодом Data Matrix; производители, импортеры, оптовые и розничные продавцы, медицинские организации передают информацию о маркированных ЛП в ФГИС МДЛП. Оператором ФГИС МДЛП является ФНС России, контролирующим органом – Росздравнадзор. Обязательная маркировка всех лекарств начнется с 2020 года.

В перспективе обязательную маркировку будут проходить табачная продукция, обувь, духи, туалетная вода, пальто, шины, постельное белье и др.

В ближайшее время начнет свою работу информационная система прослеживаемости ввезенных товаров, создаваемая для контроля операций по реализации и иному выбытию товаров, ввезенных на территорию РФ и иные территории, находящиеся под ее юрисдикцией. Сведения о прослеживаемых товарах должны будут отражаться в формах счетов-фактур, книгах покупок и продаж, журналах выставленных и полученных счетов-фактур. В дальнейшем по прослеживаемым товарам будет введен обязательный юридически значимый электронный документооборот.

Проведенное исследование состояния институциональной среды торговли позволяет сделать ряд выводов:

1. Внедрение ГИС оказывает положительное влияние на развитие торговой отрасли. Цифровизация создает дополнительные конкурентные преимущества для предприятий, работающих легитимно, что положительно отражается на деловой репутации.

2. Внедрение информационных технологий сопровождается дополнительными издержками, связанными с изменениями в автоматизированных системах управления процессами и закупкой нового программного обеспечения; что в последствие приведет к оптимизации бизнес-процессов.

3. Формирование институциональной среды инновационного развития торговли связано с развитием института инновационной деятельности. Интенсивное внедрение современных информационных технологий, способствует: усилению контролю бизнеса со стороны государства, повышению прозрачности рынка торговли, обеспечению товарной безопасности.

Литература

1. Alchian A. A. Uncertainty, Evolution, and Economic Theory // Journal of Political Economy. – 1950. – Vol. 58. – № 3. – pp. 211-221.
2. Гладкова Ю. В., Крымов С. М. Управление производственной деятельностью предприятий малого бизнеса на основе инновационного развития: монография / Ю. В. Гладкова, С. М. Крымов – Ростов-н/Д: Изд-во ДГТУ, 2013. – 158 с.
3. Кириллова Т. В. Демпинг и конкуренция на внешнеторговом рынке / Т. В. Кириллова // Проблемы экономики и управления в торговле и промышленности. – 2015. – № 1. – С. 21-27.
4. Кириллова Т. В. Повышение конкурентоспособности торгового предприятия на основе использования интегрированной ERP-системы / Т. В. Кириллова // Наука Красноярья. – 2016. – № 5 (38). – С. 132-145.
5. Клейнер Г. М. Эволюция институциональных систем / Г. М. Клейнер – М.: Наука, 2004. – 240 с.
6. Кольган М. В., Крымов С. М. Управление изменениями организационных структур на основе учета принципа версииности в информационных системах производственных предприятий / М. В. Кольган, С. М. Крымов // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 6-2(59). – С. 480-485.
7. Красюк И. А. Место инноваций в развитии страны и торговли / И. А. Красюк // Практический маркетинг. – 2016. – № 12-1 (238-1). – С. 56-62.
8. Крымов С. М., Рогачева Ж. С. Модернизация предприятий на основе реализации стратегических изменений / С. М. Крымов, Ж. С. Рогачева // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 5-1. – С. 356-360.
9. Крымов С. М. Развитие предприятий в кластерных образованиях / С. М. Крымов // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 10-2 (63). – С. 832-835.

10. Крымов С. М. Стратегии управления производственными предприятиями: эволюция, тенденции, перспективы (информационная модель) / С. М. Крымов // В сборнике: ГЛОБАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ И РОССИЙСКИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ Материалы 13-й Международной научно-практической конференции. Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова, 2015. – С. 10-14.
11. Маркировка товаров в 2019 году: предпринимателей ждут новые расходы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://retailprof.ru/news/> (дата обращения: 04.02.2019).
12. Месхи Б. Ч., Крымов С. М., Чернецова О. А. Модели развития промышленного предприятия как процесса взаимодействия производства и природной среды / Б. Ч. Месхи, С. М. Крымов, О. А. Чернецова // Вестник Донского государственного технического университета. – 2010. – Т. 10. – № 6 (49). – С. 926-936.
13. Нельсон Р. Р., Уинтер С. Дж. Эволюционная теория экономических изменений. – М.: Дело, 2002. – 536 с.
14. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Д. Норт. – М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 180 с.
15. Переверзева Т. А. Совершенствование механизма формирования институциональной среды в торговле: Научное издание / Т. А. Переверзева. – СПб: Изд-во СПбТЭИ, 2009. – 142 с.
16. Шаститко А. Е. Неинституциональная экономическая теория / А. Е. Шаститко; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. Экон. фак. – 2. изд. – М.: ТЕИС, 1999. – 464 с.

References

1. Alchian, A.A. (1950) Uncertainty, Evolution and Economic. *Theory Journal of Political Economy*. Vol. 58. No. 3, pp. 211-221. (In Russ.)
2. Gladkov, V., Krymov, S.M. (2013) *Upravleniye proizvodstvennoy deyatel'nost'yu predpriyatiy malogo biznesa na osnove innovatsionnogo razvitiya* [Management of industrial activity of the enterprises of small business on the basis of innovative development]. Rostov: DSTU, 158 p.
3. Kirillova, T.V. (2015) [Dumping and competition in the foreign trade market]. *Problemy ekonomiki i upravleniya v torgovle i promyshlennosti* [Problems of economy and management in trade and industry]. Vol. 1, pp. 21-27. (In Russ.)
4. Kirillova, T.V. (2016) [Improving the competitiveness of a trading enterprise through the use of an integrated ERP-system]. *Nauka Krasnoyarskaya* [Science of Krasnoyarsk]. Vol. 5 (38), 132-145. (In Russ.)
5. Kleiner, G.M. (2004) *Evolutsiya institutsional'nykh sistem* [Evolution of institutional systems]. Moscow: Science, 240 p.
6. Kolgan, M.V., Krymov, S.M. (2015) [Management of changes in organizational structures based on the principle of versioning in the information systems of industrial enterprises]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and entrepreneurship]. Vol. 6-2 (59), pp. 480-485. (In Russ.)
7. Krasnyuk, I. (2016) [The place of innovation in the development of the country and trade]. *Prakticheskiy marketing* [Practical marketing]. Vol. 12-1 (238-1), pp. 56-62. (In Russ.)
8. Krymov, S.M., Rogacheva, S.J. (2014) [The Modernization of enterprises through the implementation of strategic change]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and entrepreneurship]. Vol. 5-1, pp. 356-360. (In Russ.)
9. Krymov, S.M. (2015) [Development of enterprises in cluster formations]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and entrepreneurship]. Vol. 10-2 (63), pp. 832-835. (In Russ.)
10. Krymov, S.M. (2015) [The management strategy of industrial enterprises: the evolution, trends, prospects (information model)]. *V sbornike: GLOBALIZATSIYA EKONOMIKI I ROSSIYSKIYE PROIZVODSTVENNYE PREDPRIYATIYA* [In the book: GLOBALIZATION of ECONOMY AND RUSSIAN INDUSTRIAL companies]. South-Russian state Polytechnic University (NPI) named after M. I. Platov, pp. 10-14. (In Russ.)
11. *Markirovka tovarov v 2019 godu: predprinimateley zhдут novyye raskhody* [Marking of goods in 2019: entrepreneurs are waiting for new costs]. Available: <https://retailprof.ru/news/> (accessed: 04.02.2019) (In Russ.)
12. Meskhi, B.CH., Krymov, S.M., Chernetsov, O.A. (2010) [Model of development of industrial enterprise as a process of interaction between production and the natural environment] *Vestnik Donskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of Don state technical University]. Vol. 10. № 6 (49), pp. 926-936. (In Russ.)
13. Nelson, R.R., Winter, S.J. (2002) *Evolutsionnaya teoriya ekonomicheskikh izmeneniy* [Evolutionary Theory of Economic Change]. Moscow: Business, 536 p.
14. North, D. (1997) *Instituty, institutsional'nyye izmeneniya i funktsionirovaniye ekonomiki* [Institutions, institutional change and economic performance]. Moscow: Foundation of economic book «nachala», 180 p.

15. Pereverzeva, T.A. (2009) *Sovershenstvovaniye mekhanizma formirovaniya institutsional'noy sredy v torgovle: Nauchnoye izdaniye* [Improvement of the mechanism of formation of institutional environment for trade: the Scientific edition]. Saint Petersburg: Publishing house Spbtei, 142 p. (In Russ.)

16. Shastitko, A.E. (1999) *Neoinstitutsional'naya ekonomicheskaya teoriya* [New institutional economic theory]. Moscow State University named after M.V. Lomonosov. Econ.fac. Moscow: Thesis, 64 p.

Информация об авторах:

Ирина Анатольевна Красюк, доктор экономических наук, профессор высшей школы сервиса и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия
e-mail: iri-krasjuk@yandex.ru

Татьяна Викторовна Кириллова, кандидат экономических наук, доцент высшей школы сервиса и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия
e-mail: kirillova_tan@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 11.02.2019; принята в печать 04.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Irina Anatolievna Krasjuk, Doctor of Economics, Professor of the Higher School of Service and Trade, St. Petersburg Polytechnic University of Peter the Great, St. Petersburg, Russia
e-mail: iri-krasjuk@yandex.ru

Tatyana Viktorovna Kirillova, Candidate of Economical Sciences, Associate Professor at the Higher School of Service and Commerce, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia
e-mail: kirillova_tan@rambler.ru

The paper was submitted: 11.02.2019

Accepted for publication: 04.03.2019.

The authors have read and approved the final manuscript.

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

С.П. Лапаев, Ж.А. Молдагулова

Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия

e-mail: nek@mail.osu.ru

Аннотация. Главным источником экономического роста являются инновации. Казахстан поставил задачу преобразовать сырьевую экономику страны в инновационную. В связи с этим важно провести исследование основных направлений инновационного развития Республики, а также выявить проблемы перехода на инновационный путь. **Цель** статьи – провести анализ инновационного развития Казахстана, выявить достижения и проблемы, а также направления инновационного развития Республики. В статье дано теоретическое обоснование необходимости использования достижений НТП в качестве источника экономического роста, показаны цели и задачи инновационного развития Казахстана, включая отрасли промышленности – горнометаллургическую, топливно-энергетическую, обрабатывающую, телекоммуникации; рассматриваются проблемы индустриально-инновационного развития, роль программирования и планирования в инновационном процессе. Практическая **значимость** результатов исследования заключается в возможности их использования в дальнейшей разработке этой проблемы, а также в учебном процессе в вузах.

Ключевые слова: инновационное развитие, Республика Казахстан, программы, инновации в промышленности.

Для цитирования: Лапаев С. П., Молдагулова Ж. А. Инновационное развитие Республики Казахстан // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 45-49.

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

S.P. Lapaev, Zh.A. Moldagulova

Orenburg State University, Orenburg, Russia

e-mail: nek@mail.osu.ru

Abstract. The main source of economic growth is innovation. Kazakhstan has set the task to transform the country's raw materials economy into an innovative one. In this regard, it is important to conduct a study of the main directions of innovative development of the Republic, as well as to identify the problems of transition to the innovative path. The purpose of the article is to analyze the innovative development of Kazakhstan, to identify achievements and problems, as well as the directions of innovative development of the Republic. The article gives a theoretical substantiation of the need to use the achievements of NTP as a source of economic growth, shows the goals and objectives of innovative development of Kazakhstan, including industries – mining and metallurgy, fuel and energy, manufacturing, telecommunications; Problems of industrial-innovative development, the role of programming and planning in the innovation process are considered. The practical significance of the research results is the possibility of their use in the further development of this problem, as well as in the educational process in universities.

Keywords: innovative development, Republic of Kazakhstan, programs, innovations in industry.

Cite as: Lapaev, S.P., Moldagulova, Zh.A. (2019) [Innovative development of the Republic of Kazakhstan]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p. 44-48.

Экономическая наука определила основополагающие факторы экономического роста: труд, капитал, ресурсы и научно-технический прогресс. В долговременном плане решающим является научно-технический прогресс. Э. Денисон, исследуя источники экономического роста, отметил: ежегодный рост реального выпуска продукции на 2,9% происходит за счет увеличения роста вводимых факторов производства, который соответ-

ствует 1,9%. Выпуск продукции, который приходится на единицу рабочего времени, увеличивается на 1,6%. Из них 1,0% приходится на технологический прогресс [4]. Р. Солоу подтвердил выводы Э. Денисона: увеличение выпуска продукции, которое приходится на единицу рабочего времени, происходит главным образом благодаря научно-техническому прогрессу [8].

Российские исследователи инновационной эко-

номики – А.А. Дынкина, Н.И. Иванова, В.П. Колесов четко представляют последовательность перехода от сырьевой к инновационной экономике. Они считают, что, прежде всего, необходимо сформировать благоприятную инновационную среду, в которой начнут произрастать результаты научно-технического развития [3]. В России в современный период активно обсуждаются проблемы создания национальной и региональной инновационных систем [7, 11]. В настоящее время многие страны в качестве приоритетных направлений развития определяют внедрение инноваций в экономику и переход на инновационный путь развития. Проблема перехода экономики на инновационный путь развития особенно актуальна для стран с сырьевой экономикой, к которым относится Казахстан.

Республика Казахстан поставила задачу до 2020 г. войти в число инновационных экономик мира. Для решения этой задачи необходимо достижение энергоэффективности, роста машиностроения, развитие агропромышленного комплекса и малого и среднего бизнеса, увеличение производительности труда. Для реализации государственной инновационной политики в Казахстане принята Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015–2019 гг. Основными целями Программы являются:

- рост стоимостного объема экспорта продукции обрабатывающей промышленности на 19% к уровню 2015 г.;
- рост производительности труда в обрабатывающей промышленности на 22% к уровню 2015 г. %;
- объем инвестиций в основной капитал обрабатывающей промышленности увеличить не менее чем на 7% к уровню 2014 г.

Общие расходы, которые предусмотрены в бюджете на реализацию Программы в 2015–2019 гг., составят 878,3 млрд. тенге.

В 2010–2014 гг. в Казахстане был реализован первый этап развития в рамках ранее принятой Государственной программы по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан (ГПФИИР). Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015–2019 гг. является продолжением ГПФИИР и учитывает опыт ее реализации [1, 2].

В настоящее время в структуре экономики Республики Казахстан промышленность занимает почти третью часть. Добывающая промышленность обеспечивает 18% валовой добавленной стоимости. Инвестиции в основной капитал добывающей промышленности составляют более 30% от общего объема, а обрабатывающей промышленности – 12%. Республика Казахстан является лидером по экспорту продукции добывающей промышленности (прежде

всего за счет нефти). Казахстан опережает все страны СНГ по показателю среднедушевого экспорта. Но экспорт продукции обрабатывающей промышленности на душу населения в Казахстане в 2 раза ниже, чем в России.

Горнометаллургический комплекс (ГМК) является важнейшим сектором промышленности Казахстана. Республика обладает достаточным объемом запасов минерального сырья, располагает современным технико-технологическим комплексом по добыче и переработке минерального сырья, а также отлаженным механизмом и рынками сбыта продукции горнодобывающего комплекса. В Казахстане находится 30% мировых запасов хромовых руд, 25% – марганцевых, 10% – железных. Запасы меди, свинца и цинка составляют соответственно 10% и 13% от мировых. По общему объему добычи твердых полезных ископаемых Казахстан занимает 13-е место в мире среди 70 стран с развитой горнодобывающей промышленностью. Горнодобывающая промышленность динамично развивается, объем выпуска продукции составляет более 3,6 трлн тенге (20% от объема продукции всей промышленности Республики). Доля ГМК в объеме ВВП РК – 11,4%. К основным полезным ископаемым Казахстана относятся: железная руда (6-е место в мире по запасам), марганцевая руда (4-е место в мире по запасам), хромовая руда (2-е место в мире по запасам), свинец (5-е место в мире по запасам), цинк (5-е место в мире по запасам), вольфрам (1-е место в мире по запасам), серебро (4-е место в мире по запасам), олово (10-е место в мире по запасам), уран (2-е место в мире по запасам) и т.д. Продукция ГМК в настоящее время в основном направляется на экспорт. Основные потребители – Россия, Китай, страны Евросоюза. Объем экспорта составляет более 8,5 млрд. долл. В металлургической промышленности планируется производство готовой продукции – труб, катанки, кабелей, рельсов. В Актюбинске планируется строительство нового ферросплавного завода мощностью 440 тыс. т феррохрома в год. На этом заводе будут внедрены новые технологии, установлены более производительные печи. Расширяется номенклатура изделий. В Павлодарском регионе вступил в действие Казахстанский электролизный завод. Здесь начато производство первичного алюминия, затем будет сформирован алюминиевый кластер. Важным направлением инновационного развития отрасли является внедрение гидрометаллургических способов добычи. По таким технологиям в настоящее время добываются уран, золото. В Карагандинской области по такой технологии будет добываться медь. Генеральное направление развития ГМК – максимальная переработка сырья внутри страны, производство продукции высоких переделов.

В развитии экономики Казахстана значимая роль отводится топливно-энергетическому комплексу (ТЭК). Доходы от продажи продукции ТЭК можно использовать для внедрения инновационных технологий, открытия новых производств и развития социальной сферы. Концепция развития ТЭК Республики предусматривает развитие комплекса на основе мирового опыта и достижений научно-технического прогресса. В настоящее время ключевыми проблемами развития ТЭК являются следующие:

1. Недостаточность производительных мощностей для покрытия растущего спроса на энергию и топливо со стороны экономики и населения;
2. Экспортная ориентированность, зависимость экономики от экспорта энергоресурсов;
3. Высокая энергоемкость экономики;
4. Снижение ресурсной базы;
5. Низкая экологичность технологий, применяемых в ТЭК [6, 9].

Одной из важных задач ТЭК Казахстана является модернизация и строительство новых генерирующих мощностей в электроэнергетике, систем передачи электроэнергии и тепла и переработки нефти.

Важно также развивать внутренние рынки энергии и топлива, а также конкуренцию. Для интенсификации геологоразведочной деятельности необходимо активировать инвестиционную политику для привлечения инвестиций. Модернизация промышленности и транспорта, внедрение инновационных технологий для повышения эффективности использования энергоносителей остается важнейшим приоритетом развития ТЭК. Необходимо также развивать технологии и инфраструктуру для использования альтернативных видов энергоносителей.

В результате реализации ГПФИИР в 2018 г. доля инновационно-активных предприятий увеличилась с 4% до 7,6%, в 3 раза возросли затраты предприятий на технологические инновации, вырос объем производства инновационной продукции.

Важную роль в инновационном развитии играет машиностроение Республики. В Казахстане в машиностроении действует 1,7 тыс. предприятий, из них 1,6 тыс. – малых, 156 – средних, 77 – крупных. Более 40% объема импорта в Республику составляет продукция машиностроения. Объем выпуска продукции машиностроения в общем объеме промышленного производства составляет 5%. В 1917 г. уровень инновационной активности предприятий обрабатывающей промышленности составил 12,2% (в то время как во всей промышленности этот показатель составляет 4,7%). Главной проблемой в новых фондах; 70% оборудования находится в эксплуатации 15–20 лет. Темп обновления технологической базы в машиностроении составляет 4,6–4,9% (в среднем по промышленности – 8,7%).

Машиностроительный комплекс Казахстана включает 13 подотраслей: производство нефтегазового, горношахтного, металлургического, железорудного, энергетического, строительного оборудования и машин, сельскохозяйственное машиностроение, станкостроение, приборостроение, производство бытовой техники.

Ключевыми проблемами развития отрасли являются:

- недостаток квалифицированных кадров;
- отсутствие заинтересованности бизнеса и промышленных предприятий во внедрении инновационных технологий.

В машиностроении Казахстана можно выделить приоритетные сегменты. К первому приоритету относятся следующие подотрасли машиностроения: машиностроение для нефтегазовой промышленности, машиностроение для горнорудной и металлургической промышленности; железнодорожное машиностроение, сельскохозяйственное машиностроение; производство электрооборудования. Эти подотрасли обладают потенциалом внутреннего спроса, возможностями экспорта, наличием производственной базы, умеренными рисками и конкуренцией.

Ко второму приоритету относятся: автомобильная промышленность, производство строительной техники, станкостроение, производство бытовой техники и др. Этим подотраслям требуется государственная поддержка. Программа индустриально-инновационного развития Казахстана предусматривает значительный рост инвестиций в основной капитал обрабатывающей промышленности в сумме 4,5 трлн тенге. Для достижения поставленной цели планируется завершение создания эффективной базовой индустрии на основе модернизации предприятий в традиционных секторах, создание новых точек индустриального роста за счет реализации крупных отраслеобразующих проектов, обеспечение условий для развития инновационного предпринимательства, создание предпосылок для появления критической массы инновационно-активного бизнеса.

В Республике Казахстан уделяется большое внимание развитию телекоммуникационных технологий. Казахстан по уровню сетевой готовности стал лидером среди стран Центральной Азии и СНГ, оказавшись на 38-м месте из 148 стран в 2014 г. Индекс сетевой готовности характеризует уровень развития информационно-коммуникационных технологий и оценивает его влияние на конкурентоспособность страны по сравнению с другими странами. В рамках ГПФИИР объем инвестиций в сферу ИКТ составил 65,1 млрд. тенге. В 2014 г. были созданы сети волоконно-оптического абонента в городах Астана, Алматы, Семей, Аксу, Екибастуз и в областных центрах с охватом 9,5 тыс. многоквартир-

ных домов и 45,6 тыс. коттеджных застроек. Эта работа продолжается в настоящее время и в других регионах Республики. В рамках программы развития ИКТ планируется развивать транзитный потенциал РК, мобильные сети, облачные технологии, местную телефонную связь, интернет.

Основным показателем перехода к инновационной экономике в обрабатывающем секторе является уровень производительности труда, который сравним со средним по странам ОЭСР. По расчетам к 2035 г. этот показатель будет составлять 105,3 тыс. долл. на одного работника. В 2014 г. производительность труда в обрабатывающей промышленности Казахстана составила 43,6 тыс. долл. (45 % от средней по ОЭСР) [5].

Переход от сырьевой экономики требует долгосрочной государственной политики, системы стимулирования и поддержки инновационного развития. Намечено активизировать инвестиционную политику для привлечения в национальную экономику не менее 10 транснациональных корпораций в обрабатывающий сектор, а также иностранных инвестиций, прежде всего из Китая, России, Ирана, Турции. Кроме того, будут использоваться сти-

мулирующие меры для казахстанских инвесторов, привлечение инфраструктурных инвестиций через механизм государственно-частного партнерства.

Таким образом, Республика Казахстан на пути инновационного развития добилась увеличения доли инновационно-активных предприятий почти в 2 раза, в 3 раза увеличились затраты предприятий на технологические инновации, возрос объем производства инновационной продукции в базовых отраслях промышленности. Лидером по уровню инновационной активности является обрабатывающая промышленность (12,2%). Вместе с тем в Республике существует немало проблем, связанных с инновационным развитием экономики, к которым относятся недостаточность инвестиционных ресурсов и квалифицированных кадров, а также отсутствие спроса на инновации со стороны бизнеса. Главная задача – преодолеть сырьевую направленность экономики Казахстана.

Выполнение Республикой Казахстан Государственной программы индустриально-информационного развития на 2015–2019 гг. позволит сделать важный шаг на пути преобразования сырьевой экономики в индустриально-инновационную.

Литература

1. Азбергенова Р. Б. Замедление экономического роста в Казахстане и перспективы его преодоления в процессе глобализации / Р. Б. Азбергенова // Вестник КазНПУ им. Абая, серия «Международная жизнь и политика». – 2016. – № 2 (45). – С. 23-28.
2. Джеломанов Е. В. Инновационная активность через призму интеллектуальной собственности / Е. В. Джеломанов / Наука и инновации. – 2015. – № 4. – С. 51-53.
3. Дынкина А. А., Иванова Н. И. Инновационная экономика. 2-е изд. – М.: Наука, 2004. – 352 с.
4. Денисон Э. Ф. Оценка источников экономического роста как база долгосрочных прогнозов / Э. Ф. Денисон // Долгосрочное планирование и прогнозирование. – М.: Прогресс, 1975. – С. 38-45.
5. Инновационное развитие индустрии Казахстана / Под ред. акад. НАН РК А. М. Газалиева. – Караганда: Изд-во Карагандинского государственного технического университета, 2016. – 232 с.
6. Колесов В. П. Экономика знаний: монография / Под ред. В. П. Колесова. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 432 с.
7. Кулмаганбетова А. С. Состояние и проблемы инновационного развития Казахстана / А. С. Кулмаганбетова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2013. – № 8. – С. 25-29.
8. Лапаев С. П. Управление формированием региональной инновационной системы: монография / С. П. Лапаев. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014. – 473 с.
9. Солоу Р. М. Лауреаты Нобелевской премии по экономике: автобиографии, лекции, комментарии. – СПб.: Наука, 2009. – Т. 2. – С. 107-124.
10. Спанова Л. К. Проблемы инновационного развития Казахстана / Л. К. Спанова // Молодой ученый. – 2015. – № 7. – С. 490-493.

References

1. Asbergenova, R.B. (2016) [The economic Slowdown in Kazakhstan and prospects of its overcoming in the globalization process]. *Vestnik KazNPU im. Abaya, seriya «Mezhdunarodnaya zhizn' i politik»* [Bulletin KazNPU. Abaya, series «international affairs and politics»]. Vol. 2 (45), pp. 23-28. (In Russ.)
2. Dzhelomanov, E.V. (2015) [Innovative activity through the prism of intellectual property]. *Nauka i innovatsii* [Science and innovation]. Vol. 4, pp. 51-53. (In Russ.)
3. Dynkina, A.A., Ivanova, N.I. (2004) *Innovatsionnaya ekonomika* [Innovative economy]. Moscow: Science, 352 p.

4. Denison, E.F. (1975) [Assessment of the sources of economic growth as the basis of long-term forecasts]. *Dolgosrochnoye planirovaniye i prognozirovaniye* [Long-term planning and forecasting]. Moscow: Progress, pp. 38-45. (In Russ.)
5. Gazaliyeva, M.A. (2016) *Innovatsionnoye razvitiye industrii Kazakhstana* [Innovative development of industry of Kazakhstan]. Karaganda: publishing House of Karaganda state technical University, 232 p.
6. Kolesov, V.P. (2008) *Ekonomika znaniy* [Knowledge Economy]: Moscow: INFRA-M, 432 p.
7. Kulmaganbetova, A.S. (2013) [The state and problems of innovative development of Kazakhstan]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika* [The Russian University of friendship of peoples. Series: Economy]. Vol. 8, pp. 25-29. (In Russ.)
8. Lapaev, S.P. (2014) *Upravleniye formirovaniyem regional'noy innovatsionnoy sistemy* [Management of formation of regional innovation system]. Orenburg: University, 473 p.
9. Solow, R.M. (2009) *Laureaty Nobelevskoy premii po ekonomike: avtobiografii, lektsii, kommentarii* [Nobel prize Laureates in Economics: autobiographies, lectures, comments]. Saint Petersburg: Science, Vol. 2, pp. 107-124. (In Russ.)
10. Spanova, L.K. (2015) [Problems of innovative development of Kazakhstan]. *Molodoy uchenyy* [Young scientist]. Vol. 7, pp. 490-493. (In Russ.)

Информация об авторах:

Сергей Петрович Лапаев, доктор экономических наук, доцент кафедры экономической теории, региональной и отраслевой экономики, Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия

Жания Алтысбаевна Молдагулова, аспирант, направление подготовки 38.06.01 Экономика, Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия
e-mail: nek@mail.osu.ru

Статья поступила в редакцию 16.11.2018; принята в печать 04.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Sergey Petrovich Lapaev, Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Economic Theory, Regional and Industrial Economics, Orenburg State University, Orenburg, Russia

Zhania Alpysbayevna Moldagulova, graduate student, training direction 38.06.01 Economics, Orenburg State University, Orenburg, Russia
e-mail: nek@mail.osu.ru

The paper was submitted: 16.11.2018

Accepted for publication: 04.03.2019.

The authors have read and approved the final manuscript.

КОНТУРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЫВКА РОССИИ И ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

М.Г. Лапаева, О.Ф. Лапаева

Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия

e-mail: nek@mail.osu.ru

Аннотация. Перед Россией поставлена задача – к 2024 г. войти в число пяти экономик мира. В выполнении этой задачи российские регионы должны принять активное участие. Поэтому исследование вопросов, связанных с осуществлением технологического рывка Россией и регионами, является **актуальной** задачей экономической науки. **Цель** статьи – провести анализ направлений осуществления технологического рывка страной в целом и Оренбургской областью. В подготовке использовались **методы** анализа, синтеза, сравнения, обобщения, группировки, табличный и др. В статье рассмотрены основные направления технологического развития России и Оренбургской области, показаны стартовые условия для этого в Оренбургской области, предлагается программа действий для региона; развитие базовых секторов экономики – сельского хозяйства и традиционных отраслей промышленности и создание отраслей новой индустрии, внедрение инноваций, развитие науки и образования, совершенствование управления регионом.

Ключевые слова: технологический рывок, регион, размещение научного потенциала, экономика региона, инновации, направления технологического рывка.

Для цитирования: Лапаева М.Г., Лапаева О.Ф. Контуры технологического рывка России и Оренбургской области // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 50-57.

THE CONTOURS OF TECHNOLOGICAL BREAKTHROUGH OF RUSSIA AND THE ORENBURG REGION

M.G. Lapaeva, O.F. Lapaeva

Orenburg State University, Orenburg, Russia

e-mail: nek@mail.osu.ru

Abstract. Russia has been set the task of becoming one of the five economies in the world by 2024. The Russian regions must take an active part in this task. Therefore, the study of issues related to the implementation of technological breakthrough in Russia and the regions is an urgent task of economic science. The aim of the article is to conduct analysis of trends in the implementation of the technological breakthrough of the country in General and the Orenburg region. In the preparation methods were used for analysis, synthesis, comparison, generalization, grouping, table, etc. The article considers the main directions of technological development of Russia and the Orenburg region, shows the starting conditions for this in the Orenburg region, proposes a program of action for the region; the development of basic sectors of the economy – agriculture and traditional industries and the creation of new industries, innovation, development of science and education, improving the management of the region.

Keywords: technological breakthrough, region, placement of scientific potential, economy of the region, innovations, directions of technological breakthrough.

Cite as: Lapaeva, M.G., Lapaeva, O.F. (2019) [Contours of the technological breakthrough in Russia and the Orenburg region]. *Intellekt. Innovatsi. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p. 50-57.

Начиная с 1970-х гг., в большинстве развитых стран началось замедление темпов роста производительности труда. В период 1990–2000 гг. в развитых странах темп прироста этого показателя составлял от 1,8% до 5%, в 2000–2007 гг. – от 1,5 до 3,9%, в 2007–2013 гг. – от 0,9 до 2,8% [5]. Больше всего рост производительности труда сократился в обрабатывающей промышленности, выступающей системным заказчиком и потребителем продук-

ции инновационно-технологических отраслей. Ряд экономистов России высказывают мнение о том, что традиционные технологии производства приблизились к пределу производительности. Поэтому отдача от инвестиций резко уменьшается. В неиндустриальных отраслях экономики – сельском хозяйстве, транспорте, энергетике, здравоохранении, образовании также снижается эффективность традиционных технологий [1, 3].

Снизилась также темпы ежегодного прироста мирового ВВП. В 2012–2016 гг. они установились в среднем на уровне ниже на 20–25 %, чем в 1998–2007 гг. [5]. Развивающиеся страны (Китай и др.) выиграли конкуренцию с развитыми странами по издержкам, благодаря возможности обеспечения большого масштаба производства и низкого уровня затрат на рабочую силу. Более того, развивающиеся страны создали собственный внутренний рынок, на котором растет спрос на сложные технологические продукты. В связи с этим эти страны уже не так зависят от торговли с США, ЕС и Японией.

Внедрение новых технологий во все сферы человеческой деятельности влечет за собой быстрые и глубокие изменения, которые оцениваются экономистами как «новая промышленная революция» или «технологическая революция». Новые технологии включают цифровую трансформацию, облачные вычисления и хранение данных, сенсоры и автоматическую идентификацию, роботизацию и автоматизацию, 3D-печать, электронику и мобильные технологии, автоматизированные транспортные средства и дроны и др. Внедрение этих инноваций должно обеспечить от 60 до 80 % экономического роста [8, 9]. По прогнозам, пик новой промышленной революции придется на 2020–2030 гг. В результате изменится структура мировой экономики, появится новая экономическая география, в которой ядром будут страны-лидеры промышленной революции, а технологическую периферию будут составлять отстающие страны [7].

В России за последние десятилетия принимались меры по развитию национальной инновационной системы. В промышленности сформированы отраслевые стратегии перехода на инновационную модель, а также отраслевые планы импортозамещения. Важным инструментом инновационного развития экономики страны являются программы инновационного развития (ПИР) государственных корпораций и компаний с государственным участием, которые действуют в наукоемких отраслях. В 2015 г. была введена в действие Национальная технологическая инициатива (НТИ), которая представляет собой комплексную программу, направленную на поддержку лидерства российских компаний на высокотехнологичных рынках. Также была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [2, 3].

Главной проблемой для России является то, что инновационные инициативы зависят от бюджетного финансирования. Из-за ограниченности средств эффективно могли реализовываться только те проекты, которые давали быстрые результаты. Бюджетные институты не имеют целью технологическое развитие. Они ориентируются в основном на инерционное ресурсное обеспечение существующих от-

раслей, консервацию традиционных решений, поддержку неэффективных предприятий.

Центром стратегического развития были произведены расчеты, в соответствии с которыми для достижения в 2024 г. потенциальных темпов экономического роста 4 % ВВП при сохранении существующей производительности экономики, необходимо добавить в экономику 4,6 млн занятых и 40 трлн руб. инвестиций в основной капитал (сверх инерционного сценария развития); или при сложившихся трендах в области численности населения и инвестиций обеспечить рост совокупной факторной производительности (расчетный показатель, который характеризует соотношение между наблюдаемыми темпами роста и темпами, которые можно объяснить накоплением факторов производства) до 2 % в год.

Для осуществления технологической революции в России необходимо модернизировать традиционные секторы развития: ТЭК, АПК, металлургию, горнодобывающую промышленность и др. 83,6 % руководителей промышленных предприятий России считают, что повышение технического уровня производства является самым важным условием роста производительности труда. Обновление основных фондов и программного обеспечения в базовых отраслях может дать около 40 % дополнительного роста производительности [8].

Следующее важнейшее направление развития – формирование комплекса высокотехнологичных отраслей, который должен стать новым базовым сектором экономики страны к 2025–2030 гг. По оценкам ученых, этот новый сектор экономики к 2024 г. может дать 10 % ВВП (сейчас лишь 1 %). Все эти мероприятия предлагается осуществлять на основе государственно-частного партнерства. Ряд ученых предлагает передать реализацию крупных проектов НТИ специально организованным проектным технологическим консорциумам. Такая практика широко используется в других странах.

Приоритетом технологического развития должно стать построение цифровой экономики, которая находит выражение в замене аналоговых систем управления цифровыми, в интеллектуализации технологических объектов и систем, интеграции информационных и операционных технологий. По оценкам ведущих аналитических агентств, в России к 2024 г. доля цифровой экономики может превысить 6 % ВВП. В настоящее время продвинутой частью промышленности нашей страны движется к цифровизации пространства: КАМАЗ, РЖД, УАЗ, «Северсталь», НМЛК и др. Необходимо, чтобы цифровой переход осуществлялся во всех отраслях промышленности и инфраструктурных отраслях, а также в системе государственного управления и финансовом секторе. Опыт Германии показывает, что для осуществления фронтального цифрового перехода требуется специальная государственная политика.

Технологическая модернизация экономики подразумевает сосредоточение деятельности институтов развития на включении отрасли в технологическую революцию, развитие радикальных инноваций и технологического предпринимательства. Деятельность таких институтов должна обеспечивать непрерывность инновационного процесса, стыковку между его стадиями, создание стартапов на всех этапах жизненного цикла инновационного продукта. Важно также поддерживать средний и малый инновационный бизнес.

Технологическая революция базируется на развитии науки и инновационных технологических разработках. Поэтому Россия должна позаботиться о научной базе, которая бы обеспечила готовность страны к технологическим изменениям после 2035 г. По мнению ученых, в России необходим переход к новой специализации науки и трансформации сектора функциональной и прикладной науки в национальную научно-технологическую систему, отвечающую на вызовы, которые возникают перед страной в настоящее время и будут возникать в будущем [1].

Президент России В.В. Путин назвал приоритетной задачей развития страны – осуществление технологического рывка. Обсуждая концепцию пространственного развития территории России, Президент отметил: «Есть такая точка зрения – развитие прежде всего крупных агломераций (мегаполисов), – но побеждает другой подход, чтобы это пространственное развитие страны было связано, прежде всего, с развитием транспортной и другой инфраструктуры между населенными пунктами» [6]. Российская академия наук и МГУ им. М.В. Ломоносова разработали концепцию проекта Стратегии пространственно-транспортно-логистических коридоров на территории России, которая призвана обеспечить развитие Сибири, Дальнего Востока и Арктики. Эта концепция предусматривает создание двух пространственных транспортных логистических коридоров, которые будут базироваться на новой скоростной железнодорожной магистрали и Северном морском пути. Между этими коридорами предлагается сформировать систему транспортно-логистических информационных структур, которая станет «каркасом» для создания и развития экономических зон с организацией предприятий. Это послужит закреплению на этих территориях трудоспособного населения.

Наряду с этим необходимо подумать о более равномерном размещении учреждений науки по территории страны. В настоящее время пространственное распределение науки в нашей стране, как отмечают публицисты, напоминает своим строением «тело» головастика: основная масса приходится на голову, которая находится в Москве. В эпоху телекоммуникаций и беспроводных технологий та-

кое территориальное распределение науки не будет способствовать движению нашей страны к цифровой экономике. Неравномерность распределения науки в пространственном отношении имеет глубокие исторические корни. До начала XVIII в. в России отсутствовало системное научное знание; не было и людей, которые бы занимались только добытанием, систематизацией и распространением научных знаний. В первой половине XVIII в. количество профессиональных ученых в России колебалось в пределах 15-25 человек.

В советский период (1928 г.) наибольшее число научных работников находилось в Москве (6846 человек, или 43,8%) и в Ленинграде (4792 человек, 32,4%). На эти города приходилось 75% научного потенциала страны. В прикладной науке в 1929 г. 92% научных работников проживали в этих двух городах. До 1957 г. Академия наук СССР располагала 162 научными учреждениями, из них 115 (71%) располагались в Москве и Ленинграде. 80% научных сотрудников (всего было 13138 человек) находились в Москве и Ленинграде [10].

Диспропорции в географии размещения научно-технического потенциала страны пытались устранить на основе продвижения научных учреждений на восток и юго-восток. В 1946 г. в поселке Саров было создано конструкторское бюро (Арзамас-16, в настоящее время – российский федеральный ядерный центр «ВНИИ экспериментальной физики», г. Саров Нижегородской области) В 1955 г. был создан еще один ядерный центр, на Южном УРАЛЕ (ВНИИ технической физики, Челябинск-70, сейчас – российский федеральный ядерный центр «ВНИИ технической физики», г. Снежинск).

Региональные программы развития науки и технологий стали ключевыми направлениями государственной научно-технической политики развитых стран Запада («Новый федерализм» в США, 1982 г.; программа создания технополисов в Японии, 1983 г.; решение правительства Франции о децентрализации государственных научно-исследовательских учреждений, вузов, крупных фирм, 1982 г.)). Эти стратегические решения дают в настоящее время хорошие плоды: во всем мире до 60% инноваций в информационных технологиях и связи дают региональные технопарки.

В нашей стране, как отмечается в исследовании «Территориальная централизация науки», проведенном НИЦ «Высшая школа экономики», наблюдается один из самых высоких уровней централизации публикационной активности ученых. На город-лидер Москву приходится 44.9% всех статей российских авторов. В странах первой десятки этот показатель не превышает 28% . На Нью-Йорк, который лидирует по публикационной активности ученых, приходится 6% общего числа статей исследователей США. Сравнимый с Россией уровень

централизации демонстрируют Иран, Республика Корея и Тайвань [9].

Для осуществления технологического рывка в России необходимы формирование и реализация программы развития научно-технического потенциала регионов, обеспечивающей их равномерное размещение по территории страны в соответствии

с уровнем и направленностью развития производительных сил регионов.

Рассмотрим стартовые условия Оренбургской области для совершения технологического рывка. В таблице 1 представлена динамика численности населения области за 2001–2018 г.

Таблица 1. Численность населения Оренбургской области (на 1 января, тыс. человек)

	2001	2006	2011	2016	2017	2018
Оренбургская область	2203,6	2043,5	2031,5	1994,7	1989,6	1977,7

Источник: Оренбургская область, статистический ежегодник, Оренбург, 2018.

Из таблицы видно, что численность населения области уменьшилась за 2001–2018 гг. на 226,3 тыс. человек. С 2016 г. численность умерших опять начала превышать численность родившихся. Естественная убыль населения составила 1,7 на 1000 человек (по РФ – 0,9), т. е. почти в 2 раза выше, чем в среднем по России. Увеличилась миграция населения, начиная с 2005 г.: с 35194 чел. в 2005 г. – до

57701 чел. в 2017 г. Больше всего наблюдается отток населения из сельских районов. На наш взгляд, отсутствие в области эффективных рабочих мест заставляет людей, особенно молодежь, покидать родные места и уезжать в другие регионы.

Динамика развития отдельных видов экономической деятельности представлена в таблице 2.

Таблица 2. Индексы производства по отдельным видам экономической деятельности (в % к предыдущему году)

	2000	2006	2015	2016	2017
Индекс промышленного производства	111,9	107,6	92,3	94,5	100,1
Добыча полезных ископаемых	102,7	103,9	96,7	95,6	99,2
из них:					
добыча сырой нефти и природного газа	...	104,4	96,0	95,1	98,9
добыча металлических руд	...	...	108,1	100,0	99,3
добыча полезных ископаемых	...	...	92,1	106,5	110,5
Обрабатывающие производства	...	114,0	86,6	97,4	103,4
из них:					
производство пищевых продуктов	111,7	106,8	102,1	93,0	107,5
производство кокса и нефтепродуктов	...	133,2	100,1	90,7	94,7
производство металлургическое	106,7	108,4	78,0	104,3	126,1
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	...	...	118,3	94,4	105,3
производство электротехнического оборудования	...	...	99,3	172,2	93,0
производство машин и оборудования, не включенное в другие группировки	143,3	128,8	70,1	106,1	64,3
производство автотранспортных средств	...	...	83,1	118,7	111,2

*За 2000 г. даны темпы по виду экономической деятельности «Машиностроение и металлообработка»
Источник: Оренбургская область, статистический ежегодник, Оренбург, 2018.

Из таблицы видно, что промышленное производство в Оренбургской области характеризуется снижающимися темпами. На фоне деградирующей

промышленности сельское хозяйство региона добилось значительных успехов (см. таблицу 3).

Таблица 3. Производство основных видов сельскохозяйственной продукции в Оренбургской области (тыс. т).

	2000	2005	2010	2015	2016	2017
Зерно (в весе после доработки)	3141,7	1811,5	739,6	2156,7	3133,9	4203,1

	2000	2005	2010	2015	2016	2017
Скот и птица на убой (в убойном весе)	76,6	104,3	142,6	144,1	144,6	142,8
Молоко	739,6	749,9	861,1	797,5	756,5	708,2
Яйца, млн шт.	549,7	841,4	1100,3	1083,0	1062,5	1070,5

Источник: Оренбургская область, статистический ежегодник, Оренбург, 2018.

В таблице 4 представлена динамика внешней торговли Оренбуржья.

Таблица 4. Внешняя торговля Оренбургской области, млн долл.

Экспорт	1333,1	2077,0	2990,4	2464,0	2152,8	2455,7
Импорт	601,6	795,8	1114,6	654,2	405,1	544,1

Источник: Оренбургская область, статистический ежегодник, Оренбург, 2018.

Из таблицы видно, что экспорт области увеличился почти в 2 раза, импорт несколько сократился. Для модернизации экономики необходимо увеличить инвестиции. В таблице 5 представлены темпы инвестиций в основной капитал.

Таблица 5. Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности (в сопоставимых ценах; в % к предыдущему году).

	2003	2005	2010	2015	2016
Инвестиции в основной капитал	117,5	127,5	101,1	109,8	87,4

Источник: Оренбургская область, статистический ежегодник, Оренбург, 2018.

Как видно из таблицы, в 2016 г. темпы инвестиций значительно снизились.

Для совершения технологического рывка реги-

он должен располагать солидной научной базой. В таблице 6 представлена численность персонала, занятого исследованиями и разработками.

Таблица 6. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, человек.

	2000	2005	2010	2015	2016	2017
Численность персонала всего	1337	919	947	950	1404	1387
в том числе:						
исследователи	805	511	557	557	932	723
техники	127	81	77	110	167	289
вспомогательный персонал	230	219	180	169	165	169
прочий персонал	175	108	133	114	140	206

Источник: Оренбургская область, статистический ежегодник, Оренбург, 2018.

Из таблицы видно, что в Оренбургской области численность исследователей за 2000–2017 гг. почти не изменилась, увеличилось количество техников. Из 723 человек исследователей имеют ученую степень 250 человек, из них 105 – по сельскохозяйственным наукам, 88 – по естественным, 31 – по техническим, 17 – по общественным и гуманитарным. Из всего числа исследователей с ученой степенью докторов наук – 77 человек: 34 – по сельскохозяйственным наукам и 27 – по естественным. По сравнению с 2000 г. численность исследователей с ученой степенью увеличилась в 1,6 раза, докторов наук – в 2,2 раза (сельскохозяйственных наук – в 2 раза, естественных наук – в 3,4 раза). Численность кандидатов

наук увеличилась за 2000–2017 гг. – в 1,4 раза (естественных и технических наук – в 2 раза).

Подготовку научных кадров характеризуют показатели деятельности аспирантуры и докторантуры. Выпуск аспирантов в 2017 г. уменьшился по сравнению с 2000 г. в 1,2 раза и составил 90 человек, из них с защитой диссертации – 13 человек (уменьшился по сравнению с 2000 г. в 3,5 раза). Выпуск по медицинским наукам – 3 человека, юриспруденции – 2, педагогике – 2. В 2017 г. не подготовлено ни одного доктора наук. Всего за 2000–2017 гг. выпущено из докторантуры с защитой диссертации

3 человека. Все эти показатели свидетельствуют о низком уровне развития научной базы в регионе.

Финансирование науки представлено в таблице 7.

Таблица 7. Внутренние затраты на исследования и разработки по источникам финансирования (млн руб.)

	2000	2005	2010	2015	2016	2017
Всего	87,4	200,4	487,4	646,6	700,8	1065,7
в том числе по источникам финансирования:						
средства бюджета	13,9	151,6	195,3	358,4	346,3	470,0
собственные средства научной организации	27,1	10,2	90,8	106,1	153,9	357,9
средства фондов поддержки научной деятельности	1,2	—	3,6	31,3	27,0	11,0
средства организаций предпринимательского сектора	45,2	38,0	178,2	130,9	142,4	122,0
средства частных некоммерческих организаций	—	—	—	5,5	22,4	88,8
средства иностранных источников	—	0,6	19,5	14,4	8,7	88,8

Источник: Оренбургская область, статистический ежегодник, Оренбург, 2018.

Из таблицы видно, что внутренние затраты на исследования и разработки за 2000–2017 гг. увеличились почти в 13 раз, в том числе за счет средств бюджета – в 34 раза, собственных средств научных организаций – в 13 раз, средств организаций предпринимательского сектора – почти в 3 раза. Таким образом, можно констатировать, что финансирование науки в Оренбургской области осуществляется в основном за счет средств бюджета (44%) и за счет собственных средств научных организаций (33%). Как положительную тенденцию можно отметить увеличение финансирования науки за счет средств предпринимателей, которые составили 11% всех средств.

Если рассматривать внутренние затраты на исследования и разработки по социально-экономическим целям, то главные направления следующие: развитие экономики – 777,8 млн руб. (промышленное производство – 544,1 млн руб., сельское хозяйство – 176,8 млн руб.), общее развитие науки – 112,5 млн руб. Внутренние текущие затраты на исследования и разработки по видам работ и областям науки характеризуются следующим образом: 25% затрат – на фундаментальные исследования, 20% – на прикладные исследования, 55% – на разработки (разработки – это работы, направленные на создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, услуг, систем или методов. Они могут

также предполагать усовершенствование уже имеющихся объектов).

Результаты исследований и разработок характеризуют показатели о выдаче патентов и использовании результатов интеллектуальной деятельности на практике.

В 2017 г. было подано заявок на выдачу патентов в количестве 177 (в 2010 г. – 176), выдано патентов – 110 (в 2010 г. – 161), т.е. результативность научной деятельности снизилась. В 2017 г. было использовано 69 результатов интеллектуальной деятельности (в 2010 г. – 58), из них – изобретений – 16, полезных моделей – 22, программ для ЭВМ – 24). Здесь можно отметить, что количество внедренных изобретений снизилось по сравнению с 2010 г., а программ для ЭВМ увеличилось почти в 3 раза.

В 2017 г. в Оренбургской области было использовано всего 1154 передовых производственных технологий, из них 836 – приобретены за рубежом, 308 – в России. Самая значительная часть использованных технологий приходится на связь и управление – 730 ед., из них 654 приобретены за рубежом. 155 единиц технологий используется в производстве, обработке и сборке, из них 86 приобретены в России, 63 – за рубежом.

В таблице 8 представлены основные показатели инновационной деятельности.

Таблица 8. Основные показатели инновационной деятельности Оренбургской области

	2005	2010	2015	2016	2017
Инновационная активность организаций (удельный вес организаций, осуществляющих технологические, организационные, маркетинговые инновации в общем числе организаций), в %	7,0	14,4	10,8	7,1	6,4
Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе организаций, в %	7,0	12,5	10,1	6,1	5,2
Удельный вес организаций, осуществляющих маркетинговые инновации, в общем числе организаций, в %	—	4,2	2,1	1,2	1,1
Удельный вес организаций, осуществляющих организационные инновации, в общем числе организаций, в %	—	4,8	4,4	2,8	2,4
Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме товаров, работ, услуг, в %	0,4	2,7	2,2	4,0	3,2

Источник: Оренбургская область, статистический ежегодник, Оренбург, 2018.

Из таблицы видно, что инновационная активность организаций области за 2005–2017 гг. значительно уменьшилась (по сравнению с 2010 г. более чем в 2 раза).

Объём инновационных товаров, работ и услуг организаций в 2017 г. составил 3,2% . В производстве продукции пищевой промышленности этот показатель составил 5,0% (1-е место), в производстве транспортных средств – 13,4% (2-е место), в обрабатывающей промышленности – 11,3% (3-е место), в производстве металлических изделий – 10,1% , в металлургии – 7,5% .

В 2017 г. затраты на технологические инновации организаций за счет собственных средств увеличились по сравнению с 2010 г. почти в 2,3 раза, за счет федерального бюджета – почти в 8 раз, но уменьшились по сравнению с 2016 г. Финансирование этих затрат из областного бюджета в 2016 и 2017 г. не произошло.

Россия поставила цель – до 2024 г. войти в число 5-ти экономик мира (сегодня в число 5 входят Китай, США, Индия, Япония и Германия). Для этого ежегодные темпы прироста ВВП должны быть выше мировых – 3,5-4% (мировые темпы – 3-3,5%) [6].

Что, на наш взгляд, необходимо нашему региону для выполнения этих задач? Прежде всего нужно, чтобы наша региональная элита – экономическая, властная, политическая, культурная, образовательно-научная – осознала эти задачи и ответственность, которая на нее ложится. Ведь элита всегда является инициатором и проводником модернизации экономики. Готова ли элита Оренбургской области к выполнению своей исторической миссии?

Для осуществления технологического рывка нужно определить опорные отрасли. В традиционной экономике такими отраслями являются сельское хозяйство, комплекс конструкционных материалов, машиностроение. Что касается сельского хозяйства, то можно уверенно сказать: сельское хозяйство региона может стать опорой для технологического рывка. Промышленность региона для использования в качестве базовой компоненты нуждается в восстановлении и дальнейшем развитии. Речь прежде всего идет о создании качественно

новой индустрии. Для технологического рывка требуется мощный рывок в обновлении основного капитала. С.Ю. Глазьев считает, что для этого потребуются повышение уровня инвестиционной и инновационной деятельности в 2 раза и форсированное увеличение инвестиций до 35–45% ВВП [4]. В качестве источников инвестиций можно использовать: многократное расширение кредита; освобождение от налогов доходов предприятий, направляемых на инвестиции и НИОКР; двукратное увеличение финансирования научных исследований; создание системы управления модернизацией и технологическим развитием; формирование механизма реализации целевой программы технологического рывка; совершенствование системы стратегического планирования; формирование индикативных планов, установление приоритетов; использование потенциала ЕАЭС; создание межгосударственных, межрегиональных целевых программ и др.

Технологический рывок должен быть обеспечен кадрами. В Китае, Сингапуре и Южной Корее технологические рывки были обеспечены модернизацией университетов и школ, где лучшие мировые образовательные и исследовательские технологии были взяты на «вооружение», адаптированы, связаны с бизнесом. В результате университеты и школы превратились в инкубаторы технологических инноваций. Хотелось бы, чтобы и в Оренбургской области этот мировой опыт не остался незамеченным. Кроме того, нужна радикальная система поддержки инженерно-технического образования.

Важно также позаботиться о совершенствовании управленческой парадигмы. Региону нужна команда грамотных управленцев-энтузиастов, «возмутителей спокойствия», которые бы повели регион на реализацию технологического рывка, сформировав программу действий, механизмы роста на основе доверия между региональным сообществом, региональной властью и бизнесом. Свою лидерскую и организационную роль должна выполнять региональная элита. Наш регион должен стать активным участником всех экономических и политических процессов, происходящих в стране. У региона для этого имеются все необходимые ресурсы. Нужно только ими умело распорядиться.

Литература

1. Аганбегян А. Г. Нужна новая научно-технологическая программа России до 2025–2030 гг. // Российская газета. – № 7411 (1245). – 29.10.2017.
2. Бодрунов С. Д. Формирование стратегии реиндустриализации России / С. Д. Бодрунов. – Изд. 2-е, перераб. и доп. В двух частях. Ч. 1. – СПб.: ИНИР, 2015. – 205 с.
3. Будунова Х. К. Модернизация и реиндустриализация: возможен ли «рывок»? // Интернет-журнал «Науковедение», Т. 8, № 6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/127EVN616.pdf>. (дата обращения: 27.11.2018).
4. Глазьев С. Ю. Рывок в будущее. Россия в новых технологическом и мирохозяйственном укладах: монография / С. Ю. Глазьев. – 2018.

5. Идрисов Г. И., Княгинин В. Н., Кудрин А. А., Рожкова Е. С. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России // Вопросы экономики. – 2018. – № 4. – С. 5-25.
6. Медведев Д. А. Россия-2024. Стратегия социально-экономического развития // Вопросы экономики. – 2018. – № 10. – С. 5-28.
7. Рифкин Дж. Третья промышленная революция: как территориальное взаимодействие меняет энергетику, экономику и мир в целом. Пер. с англ. – М., 2014. – 158 с.
8. Сухарев О. С., Ворончихина Е. Н. Факторы экономического роста: эмпирический анализ индустриализации и инвестиций в технологическое обновление // Вопросы экономики. – 2018. – № 6. – С. 29-47.
9. Структурная политика в России: новые условия и возможная повестка. Доклад НИУ ВШЭ // Вопросы экономики. – 2018. – № 6. – С. 5-28.
10. Украинский В. Н. Региональная конкурентоспособность: методологические рефлексии // Вопросы экономики. – 2018. – № 6. – С. 117-125.

References

1. Aganbegyan, A.G. [Need a new scientific and technological program of Russia until 2025–2030]. *Rossiyskaya gazeta* [Russian newspaper]. No. 7411 (1245). 29.10.2017.
2. Bodrunov, S.D. (2015) *Formirovaniye strategii reindustrializatsii Rossii* [Formation of the strategy of reindustrialization of Russia]. Saint Petersburg: INIR, 205 p.
3. Budunova, H.K. Modernizatsiya i re industrializatsiya: vozmozhen li «ryvok»? [Modernization and re-industrialization: is it possible to “jerk”?] Available at: <http://naukovedenie.ru/PDF/127EVN616.pdf> (accessed: 27.11.2018) (In Russ.)
4. Glazyev, S.Yu. (2018) *Ryvok v budushcheye. Rossiya v novykh tekhnologicheskoy i mirokhozaystvennom ukladakh* [A leap into the future. Russia in the new technological and world economy].
5. Idrisov, G.I., Knyaginina, V.N., Kudrin, A.A., Rozhkova, E.S. (2018) [New technological revolution: challenges and opportunities for Russia]. *Voprosy ekonomiki* [Economic issues]. Vol. 4, pp. 5-25. (In Russ.)
6. Medvedev, D.A. (2018) [Russia-2024. Socio-economic development strategy]. *Voprosy ekonomiki* [Economic Issues]. Vol. 10, pp. 5-28. (In Russ.)
7. Rifkin, J. (2014) *Tret'ya promyshlennaya revolyutsiya: kak territorial'noye vzaimodeystviye menyayet energetiku, ekonomiku i mir v tselom* [The third industrial revolution: how territorial interaction changes energy, economy and the world as a whole]. Moscow, 158 p.
8. Suharev, O.S., Voronchikhina, E.N. (2018) [Factors of economic growth: empirical analysis of industrialization and investment in technological renewal]. *Voprosy ekonomiki* [Economic Issues]. Vol. 6, 29-47. (In Russ.)
9. *Strukturnaya politika v Rossii: novyye usloviya i vozmozhnaya povestka* [Structural policy in Russia: new conditions and possible agenda]. *HSE report* [Economic Issues]. Vol. 6, pp. 5-28. (In Russ.)
10. Ukrainskij, V.N. (2018) [Regional competitiveness: methodological reflections]. *Voprosy ekonomiki* [Economic Issues]. Vol. 6, pp. 117-125. (In Russ.)

Информация об авторах:

Мария Григорьевна Лапаева, доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории, региональной и отраслевой экономики, Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия

Ольга Федоровна Лапаева, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, региональной и отраслевой экономики, Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия
e-mail: nek@mail.osu.ru

Статья поступила в редакцию 11.01.2019; принята в печать 04.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Maria Grigorievna Lapaeva, Doctor of Economics, Professor, Department of Economics and Production Organization, Orenburg State University, Orenburg, Russia

Olga Fedorovna Lapaeva, Candidate of Economical Sciences, Associate Professor at the Department of Economic Theory, Regional and Industrial Economics, Orenburg State University, Orenburg, Russia
e-mail: nek@mail.osu.ru

The paper was submitted: 11.01.2019

Accepted for publication: 04.03.2019.

The authors have read and approved the final manuscript.

СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ И МЕХАНИЗМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МЕЖБЮДЖЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Л.Б. Мохнаткина

Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия

e-mail: leilamohn@mail.ru

Аннотация. *Актуальность* исследования обусловлена необходимостью выработки новых решений в области организации межбюджетных отношений как элемента реформируемой в Российской Федерации системы государственных и муниципальных финансов.

Цель статьи заключается в разработке предложений по совершенствованию межбюджетных отношений на всех уровнях управления.

Методология. Исследование осуществляется на основе системного подхода. Межбюджетные отношения рассматриваются автором как сложная система, в состав которой входят множество подсистем межбюджетных отношений, функционирующих в публично-правовых образованиях. Применение системного подхода позволяет обоснованно расширить субъектный состав межбюджетных отношений, выявить и оценить взаимосвязи между бюджетами и подсистемами перераспределительных отношений, установить целевые ориентиры функционирования всей системы. Для оценки межбюджетных отношений применяются два подхода: выделение вертикальной и горизонтальной составляющих в механизме межбюджетного перераспределения на основе экономического и политического признаков; описание субъектно-объектного состава перераспределительных отношений.

Результаты. Механизм функционирования межбюджетных отношений включает два блока, разграниченных в зависимости от срочности применения инструментов межбюджетного перераспределения и с оценкой компетенции публично-правовых образований. Анализ доходов консолидированного бюджета Российской Федерации показал, что достаточный уровень экономических гарантий для региональных и местных бюджетов обеспечивается при высокой степени централизации межбюджетных отношений в политическом аспекте.

Выводы. Для совершенствования межбюджетных отношений в Российской Федерации необходимо: закрепление доходов бюджетов на долгосрочной основе в соответствии с расходными обязательствами публично-правовых образований; обеспечение связи между перераспределяемыми налогами и межбюджетными трансфертами. Основным целевым ориентиром межбюджетных отношений должно стать повышение качества и доступности государственных и муниципальных услуг.

Ключевые слова: межбюджетные отношения, федеративное устройство, местное самоуправление, региональная асимметрия, системный подход

Для цитирования: Мохнаткина Л. Б. Система организации и механизм функционирования межбюджетных отношений в Российской Федерации // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 58-64.

THE SYSTEM OF ORGANIZATION AND MECHANISM OF FUNCTIONING OF INTERGOVERNMENTAL RELATIONS IN THE RUSSIAN FEDERATION

L.B. Mokhnatkina

Orenburg State University, Orenburg, Russia

e-mail: leilamohn@mail.ru

Abstract. *The relevance of the researching is due to the need to develop new solutions in the field of organization of intergovernmental relations as an element of the system of state and municipal finances that is being reformed in the Russian Federation.*

The purpose of the article is to develop proposals for improving intergovernmental relations at all levels of government.

Methodology. *The study is carried out on the basis of a systematic approach. Interbudgetary relations are considered by the author as a complex system, which includes many subsystems of interbudgetary relations, functioning in public law entities. The use of a systematic approach allows us to reasonably expand the subject composition of intergovernmental relations, identify and evaluate the relationship between budgets and subsystems*

of redistributive relations, establish targets for the functioning of the entire system. To assess intergovernmental relations, two approaches are used: the allocation of vertical and horizontal components in the mechanism of intergovernmental redistribution on the basis of economic and political characteristics; description of the subject-object composition of redistributive relations.

Results. The mechanism of functioning of intergovernmental relations includes two blocks, delimited depending on the urgency of using tools of interbudget redistribution and with the assessment of the competence of public law entities. An analysis of the revenues of the consolidated budget of the Russian Federation showed that a sufficient level of economic guarantees for regional and local budgets is ensured with a high degree of centralization of intergovernmental relations in the political aspect.

Findings. To improve intergovernmental relations in the Russian Federation, it is necessary to: consolidate budget revenues on a long-term basis in accordance with the expenditure obligations of public-law entities; providing a link between redistributable taxes and intergovernmental transfers. The main target of intergovernmental relations should be to improve the quality and accessibility of state and municipal services.

Keywords: inter-budgetary relations, Federal structure, local self-government, regional asymmetry, system approach

Cite as: Mokhnatkina, L.B. (2019) [Organization system and mechanism of functioning of intergovernmental relations in the Russian Federation]. *Intellect. Innovatsi. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p. 58-64.

Введение

В настоящее время в России одним из наиболее значимых направлений реформы государственных и муниципальных финансов является совершенствование межбюджетных отношений, которые предполагают перераспределение доходных источников между бюджетами в соответствии с разграничением расходных полномочий между уровнями управления. В этой связи становится актуальным детальный анализ системных взаимосвязей и применяемых механизмов межбюджетного перераспределения.

Можно выделить два основных подхода, которые используют отечественные авторы, характеризующая систему межбюджетных отношений.

Первый подход подразумевает выделение вертикальной и горизонтальной составляющих в механизме межбюджетного перераспределения. При этом на наш взгляд, следует различать следующие объективные и субъективные признаки, которые служат основанием для разграничения вертикальных и горизонтальных межбюджетных отношений:

- экономический (объективный) признак, при котором разграничение соответствует направленности финансовых потоков на преодоление вертикального и горизонтального дисбалансов бюджетной системы;

- политический (субъективный) признак учитывает иерархичность структуры и императивность межбюджетных отношений, обусловленных необходимостью их организации в рамках общегосударственного правового поля, регламентирования отдельных вопросов перераспределения доходов и расходов нижестоящих бюджетов решениями вышестоящих органов власти.

Авторы описывают вертикальные и горизонтальные межбюджетные отношения преимущественно по экономическому признаку, придерживаясь объек-

тивной позиции [8, с. 9]. Субъективный фактор также невозможно игнорировать, т.к. это ведет к централизации межбюджетных отношений и ограничению самостоятельности нижестоящих бюджетов.

Второй подход к характеристике системы межбюджетных отношений опирается на субъектно-объектный состав перераспределительных отношений. При этом в научном сообществе нет единства в вопросах определения субъектов и объектов межбюджетных отношений [8, с. 9]. Как отмечает М.А. Печенская, из семантического значения словосочетания «межбюджетные отношения» следует, что они возникают между субъектами – собственниками бюджетных средств, каковыми являются органы власти, выступающие от лица публично-правовых образований. Определение последних в качестве субъектов является в настоящее время наиболее широким. Аналогичный подход реализован и в Бюджетном кодексе РФ (ст. 6), согласно которому межбюджетные отношения юридически могут существовать между публично-правовыми образованиями в рамках организации бюджетного процесса.

Система организации межбюджетных отношений

В развитие рассмотренных положений мы считаем необходимым представлять межбюджетные отношения как сложную систему, включающую множество подсистем, функционирующих в публично-правовых образованиях на отдельных уровнях управления (рисунок 1) [7, с. 105]. Применение известных положений теории систем к управлению общественными финансами [1, 2, 3, 5, 9] позволяет совершенствовать систему межбюджетных отношений на основе развития таких ее качественных параметров, как функциональность, внутренняя взаимосвязь элементов, устойчивость, целевые ориентиры функционирования.

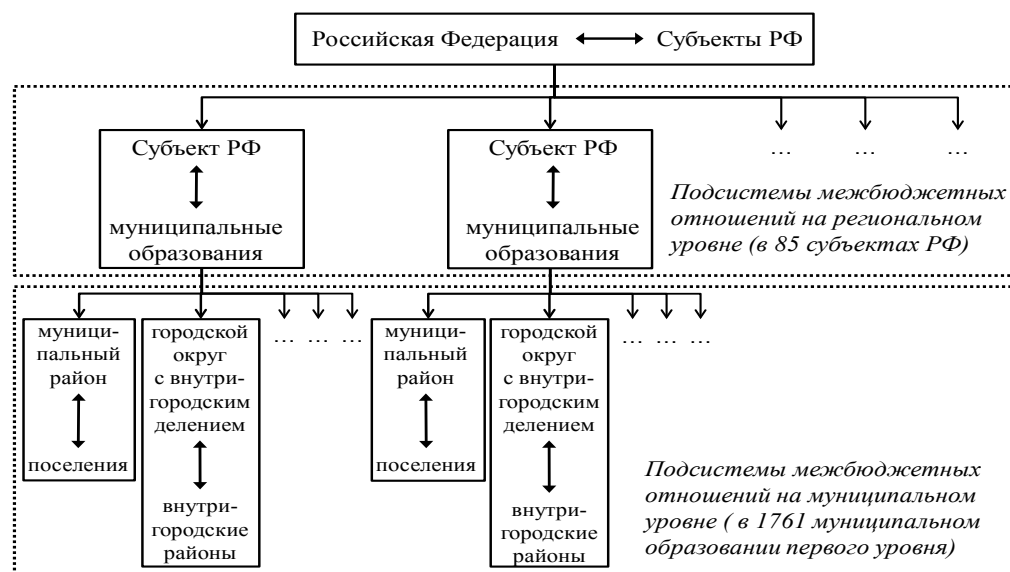


Рисунок 1. Система организации межбюджетных отношений в Российской Федерации

Мы придерживаемся мнения, что субъектами межбюджетных отношений следует считать публично-правовые образования. Отсюда следует, что структура межбюджетных отношений определяется государственным устройством Российской Федерации, которое в свою очередь характеризуется глубокой региональной асимметрией и слож-

ной двухуровневой организацией местного самоуправления.

На федеральном уровне на развитие межбюджетных отношений определяющее влияние оказывают процессы объединения и укрупнения субъектов Российской Федерации, вследствие которых изменяется их общее количество и статус (таблица 1).

Таблица 1. Изменение количества и статуса субъектов РФ, единиц

Статусы субъектов РФ	Количество		Изменение количества	Комментарий
	2007 год	2017 год		
Республика	21	22	+ 1	образование Республики Крым (№ 6-ФКЗ от 21.03.2014 г. и Договор между Российской Федерацией и Республикой Крым).
Край	6	9	+3	образование Пермского края (№ 1-ФКЗ от 25.03.2004 г.), Камчатского края (№ 2-ФКЗ от 12.07.2006 г.), Забайкальского края (№ 5-ФКЗ от 21.07.2007 г.)
Область	49	46	–3	прекращение существования Пермской области (№ 1-ФКЗ от 25.03.2004 г.), Камчатской области (№ 2-ФКЗ от 12.07.2006 г.), Читинской области (№ 5-ФКЗ от 21.07.2007 г.)
Город федерального значения	2	3	+1	образование города федерального значения Севастополя (№ 6-ФКЗ от 21.03.2014 г. и Договор между Российской Федерацией и Республикой Крым)
Автономная область	1	1	0	–
Автономный округ	10	4	–6	прекращение существования Коми-Пермяцкого АО (№ 1-ФКЗ от 25.03.2004 г.), Таймырского АО и Эвенкийского АО (№ 6-ФКЗ от 14.10.2005 г.), Корякского АО (№ 2-ФКЗ от 12.07.2006 г.), Усть-Ордынского Бурятского АО (№ 6-ФКЗ от 30.12.2006 г.), Агинского Бурятского АО (№ 5-ФКЗ от 21.07.2007 г.)
Всего	89	85	–4	–

Источник: составлено автором на основе сравнения редакций ст. 65 Конституции РФ

На развитие межбюджетных отношений на региональном и местном уровнях определяющее влияние оказала реформа местного самоуправления, реализация которой началась с 2006 года (федеральный закон № 131-ФЗ от 06.10.2003 г.). Была построена двухуровневая система местного самоуправления и произошло увеличение количества муниципальных образований. Муниципальные образования первого уровня (городские округа и муниципальные районы) были созданы на основе крупных городов и рай-

онов; второй уровень составили городские и сельские поселения, территориально входящие в состав муниципальных районов. Преобразования были продолжены в 2015 году (федеральный закон № 136-ФЗ): на первом уровне появились городские округа с внутригородским делением; на втором уровне – внутригородские районы (таблица 2). В последние годы отмечается объединение и укрупнение муниципальных образований, что привело к сокращению их общего количества на 2262 единицы.

Таблица 2. Изменение структуры местного самоуправления и количества муниципальных образований в Российской Федерации, единиц

Виды муниципальных образований	Количество		Изменение количества
	2007 год	2017 год	
Всего муниципальных образований	24207	21945	–2262
в том числе:			
муниципальные образования первого уровня			
муниципальные районы	1793	1758	–35
городские округа	520	588	+68
городские округа с внутригородским делением	–	3	+3
внутригородская территория города федерального значения	236	267	+31
муниципальные образования второго уровня			
внутригородские районы	–	19	+19
городские поселения	1732	1538	–194
сельские поселения	19919	17772	–2147
<i>Источник:</i> составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [11].			

Таким образом, в ходе реформ на региональном и местном уровнях сформировались относительно самостоятельные подсистемы межбюджетных отношений, которые представляют собой перераспределительные бюджетно-финансовые отношения между субъектами РФ и муниципальными образованиями, а также между муниципальными образованиями первого и второго уровней местного самоуправления.

Механизм функционирования межбюджетных отношений

В механизме функционирования межбюджетных отношений нами были выделены два блока [10, с. 116] исходя из срочности применения инструментов межбюджетного перераспределения и разграничения компетенции публично-правовых образований.

Первый блок включает разграничение доходных и расходных полномочий органов власти в долгосрочном периоде, которое находится в исключительной компетенции Российской Федерации: налоговые и неналоговые доходы закреплены за бюджетами Бюджетным кодексом РФ; расходные обязательства публично-правовых образований

установлены Конституцией РФ, федеральными законами (№ 184-ФЗ от 06.10.1999, № 131-ФЗ от 06.10.2003 и др.). Второй блок включает инструменты, применяемые для преодоления вертикального и горизонтального дисбалансов в краткосрочном периоде – это межбюджетные трансферты и налоговые доходы, передаваемые в местные бюджеты по дополнительным нормативам отчислений в соответствии с Бюджетным кодексом РФ, законами субъектов РФ и местными нормативно-правовыми актами. Соответственно второй блок охватывает компетенцию Российской Федерации, ее субъектов и муниципальных образований.

Выделение блоков позволяет оценить: степень создания гарантий самостоятельности и сбалансированности бюджетов (экономическая составляющая); соотношение компетенции публично-правовых образований и уровень централизации межбюджетных отношений (политическая составляющая).

Соответствующие расчеты, в которых учтены в среднем 96% от общего объема доходов консолидированного бюджета РФ, приведены в таблице 3. Анализ показал, что в механизме межбюджетных отношений созданы экономические гарантии на долгосрочной основе: доля доходов, закрепленных

за бюджетами субъектов РФ в рамках первого блока составляет 85–86% от общей суммы доходов; для местных бюджетов – 63–64%. В то же время в динамике доходов в 2015–2017 годах отмечена негативная тенденция опережающего роста перераспределяемых доходов, которые увеличились для региональных и местных бюджетов на 32% и 21% соответственно, в то время как доходы этих бюдже-

тов, закрепленные на долгосрочной основе, выросли лишь на 18% и 8% соответственно. Сравнивая эти данные с приростом общей суммы доходов региональных и местных бюджетов (17% и 10% соответственно) можно отметить особенно тревожную ситуацию для местных бюджетов, для которых пропорция закрепленные /перераспределяемые доходы изменилась с 2,1/1 в 2015 году до 1,9/1 в 2017 году.

Таблица 3. Оценка механизма функционирования межбюджетных отношений в Российской Федерации

Показатели	2015 год		2016 год		2017 год	
	Бюджеты субъектов РФ	Местные бюджеты	Бюджеты субъектов РФ	Местные бюджеты	Бюджеты субъектов РФ	Местные бюджеты
Доходы бюджетов, всего, млн р.	8033,8	3500,4	8591,9	3648,2	9367,0	3849,2
Доходы бюджетов, распределенные в рамках первого блока межбюджетных отношений						
в млн. р.	6847,9	2224,0	7437,4	2321,3	8084,0	2411,2
в % к общей сумме доходов бюджетов	85,2	63,5	86,6	63,6	86,3	62,6
Доходы бюджетов, перераспределенные в рамках второго блока межбюджетных отношений						
в млн р.	894,1	1045,5	1016,8	1167,0	1181,8	1262,5
в процентах к общей сумме доходов бюджетов	11,1	29,9	11,8	32,0	12,6	32,8
<i>Примечание:</i> рассчитано автором по данным Федерального казначейства РФ [3]						

Формирование доходов региональных и местных бюджетов на долгосрочной основе обеспечивается, главным образом, за счет закрепления федеральных налогов (налога на доходы физических лиц, налога на прибыль, акцизов и др.), что находится в исключительном ведении Российской Федерации; субъекты РФ и муниципальные образования могут принимать решения в отношении перераспределения этих доходов только в краткосрочном периоде. Т.е. в политическом аспекте межбюджетные отношения высокоцентрализованны. Ограничение налоговых полномочий региональных и местных органов власти является основным недостатком межбюджетных отношений [6, с. 94], в силу которого акценты необоснованно смещаются с использования долгосрочных налоговых инструментов на ежегодное перераспределение межбюджетных трансфертов.

Заключение

Таким образом, для совершенствования системы межбюджетных отношений в Российской Федерации необходимо развивать механизм межбюд-

жетного перераспределения по следующим направлениям:

- закрепление доходов местных бюджетов на долгосрочной основе для обеспечения больших гарантий экономической самостоятельности муниципальных образований;
- обеспечение связи между перераспределяемыми налогами и межбюджетными трансфертами как элементами единой системы межбюджетных отношений;
- обеспечение баланса между закрепленными доходными источниками и расходными обязательствами;
- разграничение расходных полномочий с учетом повышения эффективности предоставления государственных и муниципальных услуг.

Системный подход позволяет расширить субъектный состав и установить целевые ориентиры межбюджетных отношений исходя из интересов общества в целом. Это будет способствовать принятию более обоснованных решений в области управления государственными и муниципальными финансами.

Литература

1. Баклаева Н. М. Системные противоречия межбюджетных отношений // Финансы и кредит. – 2017. – № 31. – С. 1863-1872.
2. Белоусова С. В. Система управления общественным сектором в свете теорий управления социально-экономическими системами // Вопросы управления. – 2015. – № 6 (37). – С. 135-148.
3. Колесниченко Е. А., Ляпина И. Р. Генезис теорий управления региональными экономическими системами // Социально-экономические явления и процессы. – 2010. – № 5 (21). – С. 52-58.
4. Консолидированные бюджеты субъектов Российской Федерации и бюджетов территориальных государственных внебюджетных фондов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.roskazna.ru/ispolnenie-byudzheto/konsolidirovannye-byudzhety-subektov/1019/> (дата обращения: 27.11.2018).
5. Матвеев А. Г. Философско-правовые основы понятия «система»: от конкретной к аналитической теории систем // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2015. – № 7-2 (57). – С. 105-109.
6. Мохнаткина Л. Б. Трансферты как инструмент обеспечения региональной экономической безопасности // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 1 (176). – С. 93-100.
7. Немирова Г. И., Мохнаткина Л. Б. Совершенствование межбюджетных отношений как фактор обеспечения региональной экономической безопасности // Вопросы региональной экономики. – 2018. – № 2 (35). – С. 102-108.
8. Печенская М. А. Межбюджетные отношения: состояние, регулирование, оценка результативности: монография / М. А. Печенская. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2015. – 164 с.
9. Попова Г. Л. Характеристики налоговой системы с позиции теории систем // Финансы и кредит. – 2011. – № 46 (478). – С. 31-40.
10. Современные тенденции и потенциал развития экономики региона: монография. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 197 с.
11. Формирование местного самоуправления в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1244553308453 (дата обращения: 01.12.2018).

References

1. Baklaeva, N.M. (2017) [Systemic contradictions of inter-budgetary relations]. *Finansy i kredit* [Finances and Credit]. Vol.31, pp. 1863-1872. (In Russ.)
2. Belousova, S.V. (2015) [Public sector management System in the light of theories of management of socio-economic systems]. *Voprosy upravleniya* [Management Issues.]. Vol. 6 (37), pp. 135-148. (In Russ.)
3. Kolesnichenko, E.A., Lyapina, I.R. (2010) [Genesis of regional economic systems management theories]. *Sotsial'no-ekonomicheskiye yavleniya i protsessy* [Socio-economic phenomena and processes]. Vol. 5 (21), pp. 52-58. (In Russ.)
4. *Konsolidirovannyye byudzhety sub"yektov Rossiyskoy Federatsii i byudzheto territorial'nykh gosudarstvennykh vnebyudzhetykh fondov* [Consolidated budgets of subjects of the Russian Federation and budgets of territorial state off-budget funds]. Available at: <http://www.roskazna.ru/ispolnenie-byudzheto/konsolidirovannye-byudzhety-subektov/1019/> (accessed: 27.11.2018) (In Russ.)
5. Matveev, A.G. (2015) [Philosophical and legal basis for the concept of "system": from the concrete to the analytical theory of systems]. *Istoricheskiye, filosofskiy, politicheskiye i yuridicheskiye nauki, kul'turologiya i iskusstvovedeniye. Voprosy teorii i praktiki* [Historical, philosophical, political and law Sciences, Culturology and study of art. Theory and practice]. Vol. 7-2 (57), pp. 105-109. (In Russ.)
6. Mohnatkina, L.B. (2015) [Transfers as a tool of ensuring regional economic security]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Orenburg state University]. Vol. 1 (176), pp. 93-100. (In Russ.)
7. Nemirova, G.I., Mohnatkina, L.B. (2018) [Improve inter-budgetary relations as a factor of ensuring regional economic security]. *Voprosy regional'noy ekonomiki* [Problems of regional economy]. Vol. 2 (35), pp. 102-108. (In Russ.)
8. Pechansky, M.A. (2015) *Mezhbyudzhetye otnosheniya: sostoyaniye, regulirovaniye, otsenka rezul'tativnosti* [Intergovernmental relations: state, regulation, performance assessment]. Vologda: ISERT RAS, 164 p.
9. Popova, G.L. (2011) [Characteristics of the tax system from the position of systems theory]. *Finansy i kredit* [Finance and credit]. Vol. 46 (478), pp. 31-40. (In Russ.)
10. *Sovremennyye tendentsii i potentsial razvitiya ekonomiki regiona* (2017) [Current trends and development potential of the region's economy]: Orenburg: OSU, 197 p.

11. *Formirovaniye mestnogo samoupravleniya v Rossiyskoy Federatsii* [Formation of local self-government in the Russian Federation]. Available at: [//www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1244553308453](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1244553308453) (accessed: 01.12.2018) (In Russ.)

Информация об авторе:

Мохнаткина Лейла Булатовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия
e-mail: leilamohn@mail.ru

Статья поступила в редакцию 10.12.2018; принята в печать 04.03.2019.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Mokhnatkina Leyla Bulatovna, Candidate of Economical Sciences, Associate Professor, Department of Finance, Orenburg State University, Orenburg, Russia
e-mail: leilamohn@mail.ru

The paper was submitted: 10.12.2018

Accepted for publication: 04.03.2019.

The author has read and approved the final manuscript.

ТЕХНОЛОГИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОГО РЕЕСТРА (БЛОКЧЕЙН): ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Н.В. Попов

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия
e-mail: npoctohuk@gmail.com

Аннотация. Одной из тенденций развития современной экономики является цифровизация экономических отношений посредством применения новых технологий. К числу таковых относится и технология распределенного реестра, или блокчейн. Потенциальные сферы применения блокчейна уже сейчас поражают своим разнообразием, а предполагаемые бенефиты от его встраивания в современную финансовую архитектуру обуславливают неподдельный интерес к технологии со стороны представителей финансового рынка и способствуют организации всесторонних исследований блокчейна. **Целью** данной статьи является предложение авторской периодизации развития технологии распределенного реестра, а также выделение характерных особенностей для каждого из этапов ее становления. Несмотря на актуальность, присущую тематике, связанной с изучением технологии блокчейн, рассматриваемая в статье область вопросов не отличается высокой степенью изученности, что, в свою очередь, повышает значимость проведенного исследования. В статье отражены основные этапы развития технологии: от появления отдельных ее элементов до современного состояния.

Ключевые слова: цифровая экономика, блокчейн, смарт-контракты, распределенный реестр, история, технологии.

Для цитирования: Попов Н.В. Технология распределенного реестра (блокчейн): исторический аспект // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 65-72.

TECHNOLOGY OF THE DISTRIBUTED REGISTRY (BLOCKED): HISTORICAL ASPECT

N.V. Popov

St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia
e-mail: npoctohuk@gmail.com

Abstract. One of the trends in the development of the modern economy is the digitization of economic relations through the using of new technologies. These include the distributed registry technology, or the blockchain. The potential applications of the blockchain are already striking in their diversity, and the perceived benefits from its incorporation into modern financial architecture determine a genuine interest in technology from the representatives of the financial market and contribute to the organization of comprehensive research of the blockchain. The purpose of this article is to explore the historical aspects of the development of a distributed registry technology. Despite the relevance inherent to the topic related to the research of blockchain technology, the area of questions considered in the article does not have a high degree of knowledge, which in turn increases the significance of the survey. The article reflects the main stages of technology development: from the appearance of its individual elements to the current state.

Keywords: digital economy, blockchain, smart contracts, distributed registry, history, technology.

Cite as: Popov, N.V. (2019) [Technology of the distributed registry (blocked): historical aspect]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p. 65-72.

В последнее время немало слов было сказано о начале новой эпохи в развитии мирового хозяйства – эры цифровой экономики. Действительно, в наши дни имеет место трансформация в деятельности экономических субъектов, основанная на применении новых цифровых технологий. Указанный вопрос активно обсуждается не только среди представителей бизнес-сообщества, но и находит

свое отражение на уровне государственной власти. Так, в 2017 г. Правительством Российской Федерации была разработана и утверждена программа по созданию условий для перехода страны к цифровой экономике.

Одной из технологий, формирующей основу цифровой трансформации экономических отношений, является технология распределенного реестра,

или блокчейн, что обуславливает актуальность выбранной тематики. В рамках данной статьи нами будут рассмотрены исторические аспекты развития указанной технологии. Целью работы ставится предложение авторской периодизации с выделением особенностей, характерных для каждого из этапов становления технологии блокчейн. На наш взгляд, предложенная периодизация позволит сформировать комплексное представление о развитии технологии распределенного реестра, лучше понять его логику, а также предоставит возможность моделировать траекторию дальнейшей эволюции блокчейна.

Следует отметить невысокий уровень проработки указанной темы российскими и зарубежными авторами. Среди работ зарубежных исследователей, обращавшихся к выбранной тематике, можно выделить работы Дж. Кларка и А. Нараяна, Ш. Лафай, В. Гупты, Б. Марра, В. Диллона, Д. Меткальфа, М. Хупера, в России – работы Е. Андреевой, А. Асланян и др. Большинство из них представляют собой краткий обзор ключевых событий в развитии технологии с момента ее создания. Отличительной особенностью данной статьи является предложение авторской периодизации развития технологии блокчейн, захватывающей события, предшествующие фактическому появлению технологии, оказавших существенное влияние на ее становление.

Появление технологии блокчейн стало ответной реакцией на события 2007–2008 гг. Кризисные явления, спровоцированные хищнической политикой американских банков в области ипотечного кредитования и торговли деривативами, с одной стороны подорвали доверие миллионов людей к системе финансовых институтов, а с другой стороны заставили по-настоящему задуматься о создании новой системы, обладающей необходимым уровнем доверия со стороны ее участников. Действительно, на фоне разразившегося глобального финансового кризиса многие эксперты стали говорить о несовершенстве финансовых и расчетных инструментов, регулятивных механизмов, применяемых для интеграции финансовой системы, указывая на их неспособность работать эффективно в силу своей сложности. Идея разработки новой модели, обладающей высокой степенью прозрачности для участников, обеспечивающей взаимнодоверительные отношения и характеризующейся саморегулированием, объединила вокруг себя множество людей.

Результатом работы в данном направлении стало анонсирование в киберпанк-сообществе работы Сатоши Накамото: «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System». Содержанием указанного документа являлось детальное описание протокола криптовалюты Биткойн, предназначением которой ставилось обслуживание платежных операций между равными участниками, а также технологии, на ко-

торой она работала – самого первого блокчейна.

Следует отметить, что отдельные элементы технологии распределенного реестра были предложены представителями научного сообщества еще в 80–90-х гг. XX века. Это несколько не умаляет заслуг Накамото, объединившего все элементы воедино, а лишь указывает на тот факт, что его детище является следствием колоссальной работы различных исследователей и энтузиастов. Этот период можно рассматривать в качестве отдельной хронологической группы – *прото-периода* в истории развития технологии блокчейн.

Какие же из предложенных решений и изобретений легли в основу технологии блокчейн и, таким образом, могут рассматриваться в качестве важнейших предпосылок явления свету технологии распределенного реестра? Для того, чтобы ответить на указанный вопрос, необходимо усвоить принцип функционирования блокчейна. Сам по себе блокчейн может быть представлен в виде некоего цифрового журнала. При этом базовой единицей данных блокчейна является блок, представляющий собой «порцию» связанных в цепочку данных (информации). И если говорить о блокчейне как о некоем цифровом журнале, то отдельный блок цепи можно сравнить со страницей такого журнала, на которой записаны разного рода данные (транзакции). Блоки имеют специальную маркировку: в заголовке каждого последующего блока хранится дата и время создания блока, а также ссылка на предыдущий блок. Этим и обеспечивается неизменность блокчейна: в случае изменения содержания блока изменится содержание заголовков блоков и любой участник распределенной сети сможет заметить подмену. Кроме того, сама сеть обнаружит это и сведет на нет попытку внесения изменений.

Идея осуществления подобной маркировки принадлежит Стюарту Хэберу и Скотту Сторнетта [15]. Именно они в 1990–1991 гг. при разработке цифрового нотариата для регистрации патентов, контрактов и иных документов в целях недопущения мошенничества предложили маркировку данных, включающую время и дату создания, а также ссылку на предшествующий документ из базы. Чуть позже в целях повышения эффективности работы с указанной информационной базой в процессе модифицирования структуры данных Хэбер и Сторнетта озвучили идею группировки информации в блоки с дальнейшим присваиванием указанным блокам специальных хэш-кодов, содержащих ссылки на предшествующие блоки. При этом для верификации данных блока, в т. ч. и на предмет внесения изменений, предполагалось применение архитектуры, именуемой «деревом Меркла» (Merkle tree) – бинарного дерева хэшей, предложенного Ральфом Мерклом [12] еще в 1979 г. при разработке публичного каталога цифровых сертификатов.

Важной проблемой, имеющей место в контексте технологии распределенного реестра, является определение механизма достижения консенсуса между пользователями. Дело в том, что в отсутствие центрального контролирующего органа контроль за внесение достоверных данных в блокчейн ложится на плечи участников сети. При таких обстоятельствах возможным становится мошенничество, возникает «задача византийских генералов». Одни из первых решений «византийской проблемы» стали возникать еще в начале 80-х гг. Лесли Лампорт [10], Роберт Шостак, Маршалл Пис, Мигель Кастро, Барбара Лисков [9] – вот далеко не полный перечень исследователей, работавших в указанной области. Однако решение, которое было реализовано в первом блокчейне Накамото, «доказательство работы» (proof of work), было предложено лишь в 90-х гг. XX в.

В 1992 г. Синтия Дворк и Мони Наор [6], решая проблему спама по электронной почте, предложили систему «доказательства работы». Данная концепция предполагала внедрение механизма, согласно которому для того, чтобы отправить сообщение, отправитель должен был осуществить определенный объем «вычислительных работ». Для обычного пользователя такие работы занимали бы несколько секунд, но при массовой рассылке время осуществления вычислительных работ возрастало до нескольких недель. Однако модель Дворк и Наор не была лишена недостатков, например, она оставляла возможность рассылки одного сообщения многим получателям с минимальным количеством вычислительных работ. Кроме того, данная модель Дворк и Наор предполагала участие органа надзора. Решением же, которое нашло свое отражение в первом блокчейне, стала модель доказательства работы, предложенная в 1997 г. Адамом Бэком [5], названная «hashcash». Идея Бэка была простой: участники сети должны были решать сложную алгоритмическую задачу по нахождению хэша, поиск которого осуществляется перебором, что в свою очередь требует затрат на осуществление вычислительных работ. Таким образом, прото-период развития технологии блокчейн может быть определен как период с конца 70-х гг. XX века до конца 2008 г., характеризующийся появлением разного рода решений конкретных практических задач, не связанных между собой, сформировавших технологическую основу для создания первого распределенного реестра. Безусловно, данный период может быть дополнен рядом прочих событий, не рассмотренных в рамках данной статьи, оказавших непосредственное влияние на становление технологии блокчейн, например, предложением в 1980-х гг. концепции цифровой анонимности Дэвидом Чаумом [16, 17]. Однако важным с точки зрения периодизации является тот факт, что указанные предпосылки представляли

собой самостоятельные решения конкретных кейсов, и только к концу 2008 г. усилиями Сатоши Накамото данные технологические наработки стали звеньями одной цепи. С этого времени начинается новый (**криптовалютный**) этап в развитии технологии блокчейн.

Итак, в конце 2008 года Сатоши Накамото, преследовавшему цель создания платежной системы нового образца, удалось объединить все компоненты нужным образом и явить свету цифровую валюту Биткойн и первый блокчейн как модель платежной системы для данной криптовалюты. Самый первый блок (Genesis-блок) был записан в самый первый блокчейн 3 января 2009 г. Уникальность этого блока заключается в том, что в отличие от всех других блоков блокчейна он не имеет ссылки на другие блоки. Несмотря на то, что Genesis-блок фактически удостоверяет несуществование биткойнов до 3 января 2009 года, содержание этого блока позволяет понять мысли, которыми был движим Сатоши при разработке своей технологии. Сделанная запись гласит: «Газета «Таймс». 3 января 2009 г. Канцлер в шаге от оказания повторной помощи банкам (повторного вливания капитала)».

Вообще, говоря о блокчейне и его создании, невозможно не упомянуть еще одну интересную деталь: до сих пор доподлинно неизвестно настоящее имя автора данной технологии. Дело в том, что Сатоши Накамото – это псевдоним, владелец которого так и не был определен, несмотря на многочисленные попытки. На сегодняшний день наиболее распространенной версией является версия, согласно которой, учитывая масштабы проделанной работы, за этим псевдонимом стояла целая группа программистов.

Постепенно предложенная Сатоши Накамото система пришлась по вкусу многим пользователям. Безусловно, первооткрывателями в области расчетов криптовалютой стали представители кибер-сообщества, затем к ним присоединились несколько онлайн магазинов. Однако следует понимать, что в рамках нашей работы объектом исследования является не криптовалюта и Биткойн как первый ее представитель, а технология блокчейн.

На данном этапе блокчейн **воспринимался исключительно как технологическая база для криптовалютной Peer-to-Peer платежной системы**. Во многом вследствие того, что блокчейн непременно ассоциировался с использованием криптовалюты в расчетах, внедрение и развитие данной технологии в плоскости банковского и иных секторов не виделись возможными. Дело в том, что, несмотря на наличие ряда преимуществ применения цифровой валюты, таких как: невозможность подделки; зависимость курса только от сетевого эффекта и соотношения спроса и предложения на криптовалюту; ограниченный объем эмиссии; до-

ступность информации об истории всех транзакций в сети всем пользователям с установленным на рабочей станции coin-клиентом и прочих, у данного платежного средства существует ряд недостатков. К их числу можно отнести: невысокая, относительно других платежных систем, скорость проведения транзакций, отсутствие простоты в использовании, а самое главное – связь с «черными рынками». Благодаря анонимности участников и безотзывности транзакций, посредством криптовалюты возможно проведение сделок по продаже оружия, наркотиков и прочих запрещенных к обороту вещей. Достаточно вспомнить громкое дело «Silk Road» – анонимной торговой интернет-площадки нелегализованными товарами, расчеты на которой осуществлялись в биткоинах. В силу таких возможностей использования криптовалют в ряде стран были установлены законодательные ограничения на их эмиссию и обращение, в частности в России 27 января 2014 года Банк России опубликовал документ «Об использовании при совершении сделок «виртуальных валют», в частности, Биткойн». Согласно данной публикации «предоставление российскими юридическими лицами услуг по обмену «виртуальных валют на рубли и иностранную валюту, а также на товары (работы, услуги) будет рассматриваться как потенциальная вовлеченность в осуществление сомнительных операций в соответствии с законодательством о противодействии легализации доходов, полученных преступным путем и финансированию терроризма», что запрещает не только банковские операции с криптовалютами, но и запрет криптовалют на территории России, вообще.

Однако в скором времени к представителям банковского сектора разных стран пришло понимание того, что если криптовалюта не может существовать без блокчейна, то блокчейн может найти свое применение вне операций с цифровой валютой [14]. Во многом на пересмотр отношений к блокчейну повлиял выход его новой версии в марте 2014 года, которая расширила границы применения технологии: теперь блокчейн мог использоваться для записи не только истории платежей, но и метаданных. По словам аналитика крупнейшего банка Goldman Sachs Роберта Боруджери [4], с этого периода времени начался новый этап развития блокчейн-технологии, а область ее использования расширилась до любых систем, где есть элемент доверия. В рамках нашей периодизации мы предлагаем обозначить указанный этап развития технологии как *период технологической самостоятельности*, т.к. начиная с этого времени блокчейн стал рассматриваться профессиональным сообществом как самостоятельная технология с большим потенциалом применения в различных областях человеческой деятельности.

Речь идет о создании группой программистов под руководством канадца российского происхож-

дения Виталика Бутерина блокчейн-платформы Ethereum. Именно ему одному из первых пришла в голову мысль о том, что использование технологии блокчейн может не ограничиваться рамками криптовалюты. Регистрация доменов, страхование имущества, регистрация прав на недвижимость, голосование и даже Интернет вещей – далеко не полный перечень сфер, в которых применение технологии блокчейн виделось целесообразным. Однако очень скоро стало понятным, что существующий протокол Биткойн-блокчейна имеет ряд ограничений, не позволяющих конструировать перспективные приложения на его базе. Так появилась идея Ethereum – вычислительной платформы, которая вместо того, чтобы адаптировать выполнение конкретных программ, делает возможным исполнение любых программ, написанных при помощи соответствующего языка программирования. К 2015 году платформа была окончательно доработана следствием чего стала эмиссия криптовалюты Ether в размере 18,5 млн долл. США.

Важнейшим новшеством, привнесенным платформой Ethereum, стала возможность конструирования смарт-контрактов – электронных алгоритмов, согласно которым выполнение определенного набора условий влечет реализацию событий в реальном мире или цифровых системах. Следует отметить, что идея смарт-контрактов и сам термин «смарт-контракт» были впервые предложены еще в 1994 г. Ником Жабо [8] – американским кибернетиком, криптографом и юристом, однако их практическая реализация стала возможной лишь с появлением Ethereum. На основе смарт-контрактов стали появляться децентрализованные приложения (DApp). Одними из первых протестировать «умные контракты» решились немецкие разработчики из проекта Slock.it. Их идея заключалась в создании умных замков. Такие замки предлагалось устанавливать на любое имущество, сдаваемое в аренду: от велосипеда до автомобиля или квартиры. Владелец замка назначал стоимость аренды, арендатор оплачивал ее в Ethereum, после чего замок автоматически открывался и закрывался, когда срок аренды подходил к концу.

Совмещением блокчейна и Интернета вещей создатели Slock.it не ограничились и инициировали создание на базе Ethereum первой в мире децентрализованной автономной организации The DAO. Они позиционировали её как венчурный фонд нового поколения, закрытую организацию под управлением инвесторов – владельцев токенов DAO. Продажа токенов началась 30 апреля 2016 года, и за четыре недели более 11 тысяч человек вложили в The DAO сумму в Ethereum, эквивалентную 150 млн долл. США. Однако в силу уязвимости исходного кода The DAO 17 июня 2016 года со счетов The DAO посредством «сплитования» (выделения

дочерних децентрализованных организаций) было выведено порядка 50 млн долл. США.

Реакцией на произошедший инцидент стало разделение последователей идеи блокчейн-платформы на два лагеря. Одни выступали за необходимость возврата выведенных средств путем признания нелегитимными соответствующих транзакций и возвращения системы в состояние, предшествующее атаке. Другие настаивали на том, что «откат» системы противоречит базовому принципу, на котором строится любая блокчейн-платформа: принципу неизменности, а, следовательно, подрывает уровень доверия к технологии распределенного реестра. В результате многочисленных дискуссий было принято решение о разделении Ethereum на две ветви блокчейна: Ethereum – цепочки блоков, в которой искусственным образом был бы произведен возврат выведенных в результате хакерской атаки средств, и Ethereum Classic – блокчейн-платформы, которая сохраняла бы цепочку транзакций без изменения. 30 июля 2016 г. указанный план был реализован на практике.

Следует отметить, что банковский сектор одним из первых «подхватил» волну «нового блокчейна». Так, в сентябре 2015 года начала функционировать международная группа по изучению блокчейна R3CEV, в состав которой сразу вошли 13 банков, в т.ч. Bank of America, HSBC, Morgan Stanley, Citi, Deutsche Bank. По состоянию на июль 2017 года в группе состояло уже более 70 банков и других финансовых институтов. Помимо R3CEV, в декабре 2015 г. был создан другой блокчейн-консорциум – открытое и некоммерческое объединение Hyperledger от фонда Linux. В сентябре 2016 г. к указанной структуре присоединился и самый крупный российский банк – ПАО Сбербанк. Такой интерес со стороны банков обусловлен существованием материальных стимулов к использованию технологии. Эксперты Autonomous Research [2] в результате встраивания технологии в бизнес-архитектуру прогнозируют сокращение ежегодных затрат инвестиционных банков на посттрейдинговое обслуживание более чем в 3 раза. В Accenture consulting [16] в качестве ключевых областей применения банками технологии распределенного реестра выделяют клиринг, взаиморасчеты, а также заключение сделок, в т.ч. и с ценными бумагами. Согласно их оценкам, применение технологии блокчейн обеспечит достижение указанными финансовыми институтами до 70% экономии на издержках.

В наши дни технология продолжает развиваться. Так, на сегодняшний день уже существуют различные модификации распределенного реестра [3]: открытый, закрытый, инклюзивный, эксклюзивный. Кроме того, применяются различные механизмы достижения консенсуса участниками сети: Proof-

of-Work (PoW) – доказательство проделанной работы, Proof-of-Stake (PoS) – доказательство владения долей, Delegated Proof-of-Stake (DPoS) – делегированное подтверждение доли, Proof-of-Activity (PoA) – доказательство активности, Proof-of-Burn (PoB) – доказательство «сжигания», Proof-of-Capacity (PoC) – доказательство мощностью и др.

Что касается, децентрализованных организаций, то несмотря на имевший место печальный опыт, работа над их созданием не прекратилась. В наши дни многочисленные команды программистов трудятся над совершенствованием их архитектуры.

Совершенствуется и механизм ICO – привлечения финансирования за счет эмиссии криптобумаг, первое из которых было осуществлено в 2013 г. компанией Mastercoin. Так, уже упомянутый Виталик Бутерин недавно предложил отказаться от устаревшей и небезопасной (по его мнению) модели ICO в пользу новой процедуры – DAICO. По словам Бутерина, DAICO объединит в себе лучшие качества ICO и децентрализованных автономных организаций (DAO). Это упростит процедуру привлечения средств и значительно снизит риски. Сущность DAICO состоит в следующем: контракт DAICO выпускается одной командой разработчиков для целей привлечения финансирования. Любой человек может вложить свои средства и получить взамен токены проекта. Когда срок взносов завершается, определяется баланс первоначальных токенов, которыми впоследствии можно торговать. Таким образом, DAICO расширит количество возможных форм привлечения средств по сравнению с ICO, а также будет представлять собой более ликвидный инструмент: инвесторы смогут выходить из проекта путем продажи токенов, если проект не будет оправдывать их ожидания.

Современный этап развития можно охарактеризовать как **период глобального блокчейна**. Технология распределенного реестра получила статус одной из базовых, обеспечивающих процесс цифровизации экономических отношений. Несмотря на то, что сегодня продолжается работа над созданием индивидуальных блокчейн-приложений для решения локальных проблем, в период глобального блокчейна отчетливо проявляется тенденция к разработке и реализации глобальных блокчейн-проектов, для которых характерен сетевой эффект и которые способны существенным образом повлиять на положение дел в отраслях экономики и их бизнес-архитектуру. Организаторами такого рода проектов становятся консорциумы и ассоциации, участники которых представляют разные государства. Одним из таких проектов, успешно протестированным в 2018 г., является практическое решение по международному банковскому обмену данными о корпоративных клиентах, необходимому в рамках реализации политики KYC («Know your customer»),

осуществленный на базе платформы Corda блокчейн-консорциума R3, членами которого являются более 200 организаций, включая финансовые институты, бизнес-структуры и регулирующие органы различных стран мира.

Подводя итог всему выше сказанному, следует отметить, что блокчейн является очень молодой технологией, чья история пишется «здесь и сейчас». Между тем, уже сегодня о ней говорят, как об одном из главных драйверов развития экономи-

ки по пути ее цифровизации. Области применения технологии распределенного реестра разнообразны: от торговли драгоценностями и банковского бизнеса до сферы здравоохранения, а бенефиты от ее внедрения прогнозируются на уровне десятков миллиардов долларов США [2]. При этом за свой пока еще непродолжительный путь развития технология блокчейн уже не раз оказывалась перед лицом серьезных проверок и испытаний и доказывала свою жизнеспособность.

Литература

1. АйСиОвотчлист. Раздел 3: История и эволюция АйСиО [Электронный ресурс] / АйСиОвотчлист. – Режим доступа: <https://icowatchlist.com/education/history-and-evolution-of-icos> (дата обращения: 13.02.2019).
2. Астанин Э. Скованные одной цепью // Депозитариум. – М.: ООО «Ньюмэн». – 2016. – № 4 (144). – С. 16-20.
3. БитФьюри Групп в сотрудничестве с Джеффом Гаржином. Открытые и закрытые блокчейны [Электронный ресурс] / БитФьюри Групп. – Режим доступа: <https://forklog.com/wp-content/uploads/public-vs-private-pt1-1.0-ru.pdf> (дата обращения: 13.02.2019).
4. Блокчейн: внезапно нужен всем [Электронный ресурс] / РБК – РосБизнесКонсалтинг. – Режим доступа: <http://www.rbc.ru/magazine/2016/01/56ba1b779a79477d693621e7> (дата обращения: 13.02.2019).
5. Бэк Э. Схема оплаты почтовых сборов при частичном хэшировании / Э. Бэк [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hashcash.org/papers/announce.txt> (дата обращения: 13.02.2019).
6. Дворк С., Наор М. Плата за выполнение и борьба с нежелательной почтой [Электронный ресурс] / С. Дворк, М. Наор. – Режим доступа: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=705669> (дата обращения: 13.02.2019).
7. Диллон В., Меткалф Д., Хупер М. Приложения с поддержкой блокчейна / В. Диллон, Д. Меткалф, М. Хупер. – США: Аппресс, 2017. – 225 с.
8. Жабо Н. Смарт-контракты [Электронный ресурс] / Н. Жабо. – Режим доступа: <https://web.archive.org/web/20011102030833/http://szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html> (дата обращения: 13.02.2019).
9. Кастро М., Лисков Б. Практическая отказоустойчивость к византийской ошибке. Материалы третьего симпозиума по проектированию и внедрению операционных систем [Электронный ресурс] / М. Кастро, Б. Лисков. – Режим доступа: <http://pmg.csail.mit.edu/papers/osdi99.pdf> (дата обращения: 13.02.2019).
10. Лампорт Л. Проблема византийских генералов [Электронный ресурс] / Л. Лампорт и др. – Режим доступа: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=357176> (дата обращения: 13.02.2019).
11. Марр Б. Очень краткая история технологии блокчейна, которую должен прочитать каждый [Электронный ресурс] / Б. Марр. – Режим доступа: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/02/16/a-very-brief-history-of-blockchain-technology-everyone-should-read/#c6d300c7bc47> (дата обращения: 13.02.2019).
12. Меркл Р. С. Протоколы для криптосистем с открытым ключом [Электронный ресурс] / Р.С. Меркл. – Режим доступа: <http://www.merkle.com/papers/Protocols.pdf> (дата обращения: 13.02.2019).
13. Нараянан А., Кларк Дж. Академическая родословная Биткойна. Концепция криптовалюты построена на основе забытых идей в научной литературе [Электронный ресурс] / А. Нараянан, Дж. Кларк. – Режим доступа: <https://queue.acm.org/detail.cfm?id=3136559> (дата обращения: 13.02.2019).
14. Попова Е. М., Попов Н. В. Блокчейн как драйвер изменений в банковском секторе // Банковские услуги. – М.: ООО «Фининформсервис НИКА». – 2016. – № 12. – С. 9-14.
15. Хэбер С., Сторнетта В.С. Как поставить метку времени на цифровом документе [Электронный ресурс] / С. Хэбер, В.С. Сторнетта. – Режим доступа: https://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-38424-3_32 (дата обращения: 13.02.2019).
16. Чаум Д. Неотслеживаемая электронная почта, обратные адреса и цифровые псевдонимы [Электронный ресурс] / Д. Чаум. – Режим доступа: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=358563> (дата обращения: 13.02.2019).
17. Чаум Д. Безопасность без идентификации: системы для осуществления транзакций, не доступные для ока Большого Брата [Электронный ресурс] / Д. Чаум. – Режим доступа: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=4373> (дата обращения: 13.02.2019).

18. Эксенче консалтинг. Блокчейн в банковской деятельности: анализ стоимости для инвестиционных банков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.accenture.com/us-en/_acnmedia/Accenture/ConversionAssets/DotCom/Documents/Global/PDF/Consulting/Accenture-Banking-on-Blockchain.pdf (дата обращения: 13.02.2019).

References

1. ICOwatchlist. Section 3: History and evolution of ICOs [Electronic resource] / ICOwatchlist. – Available at: icowatchlist.com/education/history-and-evolution-of-icos (accessed: 13.02.2019) (In Russ.)
2. Astanin, E. (2016) [Tied with one chain]. *Depozitarium* [Depositary]. Vol. 4 (144), pp. 16-20. (In Russ.)
3. *BitF'yuri Grupp v sotrudnichestve s Dzheffom Garzhikom. Otkrytye i zakrytye blokcheyny* [BitFury Group and Jeff Garzik. Public and private blockchain]. Available at: <http://forklog.com/wp-content/uploads/public-vs-private-pt1-1.0-ru.pdf> (accessed: 13.02.2019) (In Russ.)
4. [Blockchain: suddenly needed by everyone]. *RusBusinessConsulting*. Available at: <http://www.rbc.ru/magazine/2016/01/56ba1b779a79477d693621e7> (accessed: 13.02.2019) (In Russ.)
5. Back, A. 1997. A partial hash collision based postage scheme [Electronic resource] / A. Back. – Access: <http://www.hashcash.org/papers/announce.txt> – (reference date: 13.02.2019).
6. Dwork, C., Naor, M. (1992) *Plata za vypolneniye i bor'ba s nezhelatel'noy pochtoy* [Pricing via processing or combatting junk mail]. Available at: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=705669> (accessed: 13.02.2019) (In Russ.)
7. Dhillon, V., Metcalf, D., Hooper, M. (2017) *Prilozheniya s podderzhkoy blokcheyna* [Blockchain Enabled Applications]. USA: Apress, 225 p.
8. Szabo, N. *Smart-kontrakty* [Smart Contracts]. Available at: <http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html> (reference date: 13.02.2019) (In Russ.)
9. Castro, M., Liskov, B. (1999) *Prakticheskaya otkazoustoychivost' k vizantiyskoy oshibke. Materialy tret'yego simpoziuma po proyektirovaniyu i vnedreniyu operatsionnykh sistem* [Practical Byzantine fault tolerance. Proceedings of the Third Symposium on Operating Systems Design and Implementation]. Available at: <http://pmg.csail.mit.edu/papers/osdi99.pdf> (accessed: 13.02.2019) (In Russ.)
10. Lamport, L. (1982) *Problema vizantiyskikh generalov* [The Byzantine Generals Problem]. Available at: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=357176> (accessed: 13.02.2019) (In Russ.)
11. Marr, B.A. *Ochen' kratkaya istoriya tekhnologii blokcheyna, kotoruyu dolzhen prochitat' kazhdy* [Very Brief History Of Blockchain Technology Everyone Should Read]. Available at: <http://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/02/16/a-very-brief-history-of-blockchain-technology-everyone-should-read/#c6d300c7bc47> (accessed: 13.02.2019) (In Russ.)
12. Merkle, R.C. (1980) *Protokoly dlya kriptosistem s otkrytym klyuchom* [Protocols for public key cryptosystems]. Available at: <http://www.merkle.com/papers/Protocols.pdf> (accessed: 13.02.2019) (In Russ.)
13. Narayanan, A., Clark, J. *Akademicheskaya rodoslovnaya Bitkoyna. Kontseptsiya kriptovalyuty postroyena na osnove zabutykh idey v nauchnoy literature* [Bitcoin's Academic Pedigree. The concept of cryptocurrencies is built from forgotten ideas in research literature]. Available at: <http://queue.acm.org/detail.cfm?id=3136559> (accessed: 13.02.2019) (In Russ.)
14. Popova, E.M., Popov, N.V. (2016) [Blockchain as a driver of changes in the banking sector]. *Bankovskiyе uslugi* [Banking services]. Vol. 12, pp. 9-14. (In Russ.)
15. Haber, S., Stornetta, W.S. (1991) [How to timestamp a digital document]. Available at: http://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-38424-3_32 (accessed: 13.02.2019) (In Russ.)
16. Chaum, D. (1981) *Neotslezhivayemaya elektronnyaya pochta, obratnyye adresa i tsifrovyye psevdonimy* [Untraceable electronic mail, return addresses, and digital pseudonyms]. Available at: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=358563> (accessed: 13.02.2019). (In Russ.)
17. Chaum, D. (1985) *Bezopasnost' bez identifikatsii: sistemy dlya osushchestvleniya tranzaktsiy, ne dostupnyye dlya oka Bol'shogo Brata* [Security without identification: transaction systems to make Big Brother obsolete]. Available at: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=4373> (accessed at: 13.02.2019) (In Russ.)
18. *Eksenche konsalting. Blokcheyn v bankovskoy deyatel'nosti: analiz stoimosti dlya investitsionnykh bankov* [Accenture consulting. Banking on blockchain: a value analysis for investment banks] *Accenture consulting*. Available at: https://www.accenture.com/t20171108T095421Z_w_/ph-en/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Consulting/Accenture-Banking-on-Blockchain.pdf (accessed: 13.02.2019) (In Russ.)

Информация об авторе:

Николай Вадимович Попов, аспирант, направление подготовки 38.06.01 Экономика, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия
e-mail: npoctohuk@gmail.com

Статья поступила в редакцию 17.12.2018; принята в печать 04.03.2019.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Nikolai Vadimovich Popov, graduate student, direction of training 38.06.01 Economics, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia
e-mail: npoctohuk@gmail.com

The paper was submitted: 17.12.2018

Accepted for publication: 04.03.2019.

The author has read and approved the final manuscript.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Г.П. Сорокина

Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), Москва, Россия

e-mail: sgalina74@mail.ru

Л.В. Широкова

Гжельский государственный университет, Московская область, Россия

e-mail: lida58@inbox.ru

И.А. Астафьева

Гжельский государственный университет, Московская область, Россия

e-mail: irec@bk.ru

Аннотация. Статья посвящена актуальному вопросу внедрения и использования цифровых технологий и их влияния на повышение эффективности государственного управления в разрезе получения ожидаемого результата социальной направленности, ориентированного на интересы конечного потребителя – населения и бизнеса. Цифровизация государственного сектора на разных его уровнях имеет целью улучшение предпринимательской среды, благосостояния жизни граждан, повышение степени их информированности и цифровой грамотности, обеспечения максимальной доступности и достижения высоко-го уровня качества предоставляемых государственных услуг. **Цель** статьи заключается в рассмотрении процесса цифровизации сферы государственного и муниципального управления, анализе статистических данных, отражающих масштабы и уровень его цифрового развития. Основными **методами** исследования проблемы стали методы сравнительного и факторного анализа, детализации, обобщения.

Результаты проведенного исследования: выполнен анализ внедрения цифровых технологий в сферу государственного и муниципального управления, отражены положительные социальные эффекты, достигнутые благодаря переходу на цифровой формат управления, систематизированы причины, тормозящие данный процесс, предложены меры по минимизации воздействия рассмотренных неблагоприятных факторов, из которых наиболее значимыми являются совершенствование административных регламентов и стандартов предоставления государственных и муниципальных услуг, нормативно-правовое и методическое обеспечение взаимодействия информационных систем ведомственного и регионального уровней, повышение цифровой грамотности населения, ликвидация социального неравенства в цифровом пространстве. Направление использования достигнутых результатов: материалы статьи будут интересны научным и практическим работникам, аспирантам и студентам.

Ключевые слова: государственное управление, цифровые технологии, услуги, эффективность.

Для цитирования: Сорокина Г.П., Широкова Л.В., Астафьева И.А. Цифровые технологии как фактор повышения эффективности государственного и муниципального управления // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 73-83.

DIGITAL TECHNOLOGIES AS THE FACTOR OF INCREASING THE EFFICIENCY OF STATE AND MUNICIPAL GOVERNMENT

G.P. Sorokina

All-Russian State University of Justice (RPA of the Ministry of Justice of Russia), Moscow, Russia

e-mail: sgalina74@mail.ru

L.V. Shirokova

Gzhel State University, Moscow region, Russia,

e-mail: lida58@inbox.ru

I.A. Astafieva

Gzhel State University, Moscow region, Russia,

e-mail:

Abstract. The Article is devoted to the topical issue of the introduction and use of digital technologies and their impact on improving the efficiency of public administration in the context of obtaining the expected result of social orientation, focused on the interests of the end user – the population and business. Digitalization of the public sector at its various levels is aimed at improving the business environment, the well-being of citizens, raising their awareness and digital literacy, ensuring maximum accessibility and achieving a high level of quality of public services. The article deals with the negative factors that prevent the implementation of an intensive process of digitalization, and, consequently, improve the efficiency of public administration. The purpose of this article is to review the process of digitalization of the sphere of state and municipal management, the analysis of statistical, reflecting the scope and scale of its digital development, to identify aspects that negatively affect the quality of services provided by the authorities. The methods of comparative and factor analysis, synthesis and generalization became the main methods of the problem research. The results: the analysis of the introduction of digital technologies in the sphere of state and municipal administration, reflected the positive social effects achieved through the transition to the digital format of management, systematized reasons hindering this process, proposed measures to minimize the impact of the considered adverse factors, of which the most significant are the improvement of administrative regulations and standards for the provision of state and municipal services, legal and methodological support for the interaction of information systems at the departmental and regional levels, increasing digital literacy of the population, the elimination of social inequality in the digital space. Direction of using the achieved results: the materials of the article will be of interest to researchers and practitioners, graduate students and students.

Keywords: public administration, digital technologies, services, efficiency.

Cite as: Sorokina G.P., Shirokova L.V., Astafeva I.A. (2019) [Digital technologies as a factor in increasing the efficiency of state and municipal government]. *Intellect. Innovatsi. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p. 73-83.

Введение

Серьезные изменения экономики в сторону ее цифровизации наблюдаются во всех странах мира. По определению Всемирного Банка цифровые преобразования – это «новая парадигма ускоренного экономического развития». Глобальные тенденции роста уровня цифровизации всех сфер жизни определяются следующим:

- сформирована инфраструктура цифровой экономики, успешно реализованы стратегические планы построения национальных широкополосных сетей на принципах частно-государственного партнерства в большинстве стран мира (сегодня возможность пользоваться широкополосным доступом имеют 84% жителей Земли) [4];

- переход развитых и развивающихся стран к этапу регулирования и развития цифровой среды, ориентированному на повышение эффективности прикладного использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и цифровизацию всех сторон жизни государства, бизнеса и социума.

Глобальный институт McKinsey, анализируя достигнутые результаты за счет цифровых технологий, прогнозирует к 2025 году увеличение ВВП Китая до 22%. В США предполагаемый прирост стоимости обозначен в размере 1,6–2,2 трлн долл. А потенциальный экономический эффект цифрового развития России позволит поднять ВВП страны на 4,1–8,9 трлн руб. (в ценах 2015 года), что составит от 19 до 34% общего ожидаемого роста ВВП [11].

Цифровизация в России

Текущее состояние российской экономики уже позволяет отметить положительные сдвиги в об-

ласти цифровизации. Согласно данным компании J'son & Partners Consulting по количеству пользователей интернета Россия занимает первое место в Европе и четвертое – в мире по числу пользователей фиксированного широкополосного Интернета (ШПИД). За 2015 год число пользователей в России выросло на 2 процента и составило 30,3 миллиона пользователей. Больше, чем в России, ШПИД-пользователей только в Китае, США и Японии.¹ На июль 2017 года смартфонами владело 60% российского населения, это больше, чем в Бразилии, Индии и странах Восточной Европы [10]. В международном рейтинге цифровых технологий в 2018 году Россия занимает двадцатое место среди двадцати двух стран-участников, опережая Бразилию (21 место) и Италию (22 место), тройку лидеров среди участников рейтинга составили Норвегия, США и Финляндия. Данный рейтинг измеряет социальную эксплуатацию цифровых технологий по 36 показателям и по трем основным секторам – частные компании, госсектор и личное использование граждан.²

Однако пока существует серьезный отрыв от мировых лидеров. Об этом свидетельствует документ «Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года»³, согласно которому Россия, занимая 41-е место по готовности к цифровой экономике (индекс

¹ Российская газета 08.02.2016 № 6893 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: rg.ru (дата обращения: 20.10.2018).

² РИА Новости, 06.06.2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/technology/20180606/1522187860.html> (дата обращения: 07.11.2018).

³ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/> (дата обращения: 07.11.2018).

сетевой готовности NRI), находится в середине второй группы стран (догоняющей) по индексу цифровой экономики и общества (I-DESI).

Если обратиться к сущности цифровизации, то этот процесс можно охарактеризовать активным внедрением и практическим использованием цифровых технологий сбора, хранения, обработки, преобразования и передачи информации во всех сферах человеческой деятельности [1]. Обширная цифровизация различных аспектов функционирования экономики и жизнедеятельности человека способствует радикальному изменению природы и объемов данных о социально-экономических явлениях, трансформации практики их использования. Цифровое развитие направлено на организацию максимально персонализированного взаимодействия по цифровым каналам связи в условиях, когда все многоканальные коммуникации объединены вокруг пользователя. Такой формат управления охватывает людей, бизнес, государство и предполагает глобальную масштабируемость и актуальность для всех областей жизни.

В Программе «Цифровая экономика Российской Федерации» и в системообразующем документе «Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года» от 29 сентября 2018 года обозначены приоритеты деятельности государственных органов управления по обеспечению прорывного научно-технологического развития страны на основе цифровых технологий. Цифровизация рассматривается как ключевой фактор производства во всех сферах социально-экономической деятельности, способствующий повышению конкурентоспособности страны, качественному преобразованию жизни граждан, обеспечивающий экономический рост и национальный суверенитет.

Применение цифровых технологий в сфере государственного и муниципального управления

Принятие основополагающих документов и последовательно проводимая органами власти политика цифровой трансформации в первую очередь серьезно затронула сектор государственного и муниципального управления. Перевод всех социально значимых сфер в режим цифровизации открывает новые возможности:

- улучшение онлайн-доступа к цифровым товарам и услугам для всех граждан;
- создание условий для автоматизации процессов подготовки всех решений и документов по запросам пользователей;
- обеспечение открытости и прозрачности деятельности органов власти;
- значительное снижение уровня коррупции.

Вектором взаимодействия государства и субъектов управления становится вектор электронного взаимодействия. Развитие цифровых технологий

и цифровых платформ позволяет обеспечить сокращение временных и административных затрат при предоставлении государственных и муниципальных услуг, осуществление контрольно-надзорных функций, совершенствование внутри функциональных связей государственных и муниципальных органов. Благодаря распространению цифровых технологий и платформенных решений значительно улучшаются показатели качества и скорости обслуживания граждан и бизнеса, растет уровень доступности, технологичность государственных услуг, надежность их результата.

Сферы реализации цифровой экономики растут год от года. Так, например, в России уже созданы и активно работают многофункциональные центры предоставления государственных и муниципальных услуг. Всего в центрах «Мои документы» предоставляются 29 услуг федерального уровня и 100–150 региональных и муниципальных услуг, в основном, в сфере социального обеспечения. На 1 января 2018 года создано 2777 многофункциональных центров и 10 558 небольших офисов в малонаселенных пунктах. Услугами МФЦ охвачено 96 % населения.⁴

С 2009 года работает Федеральная государственная информационная система «Единый портал государственных и муниципальных услуг/функций» (ЕПГУ) как ресурс, ориентированный на информирование населения и юридических лиц о государственных и муниципальных услугах, функциях, включая электронные функции, выполняемые федеральными и муниципальными ведомствами. Портал предоставляет возможность:

- узнать информацию о государственных и муниципальных услугах;
- заказать госуслуги в электронной форме;
- подать заявления о внесении изменений в личные данные;
- записаться на приём в ведомство;
- оплатить любым электронным способом штрафы Госавтоинспекции, судебные и налоговые задолженности, госпошлины, услуги ЖКХ;
- оценить качество предоставления госуслуг.

В настоящее время на ЕПГУ зарегистрировано уже 64,6 млн человек. По данным ведомства за 2017 год через портал и приложения было оказано 1,3 млрд услуг, совершено 25,7 млн успешных платежей на 30,3 млрд рублей, 303,4 млн запусков мобильного приложения. Эти цифры более чем втрое превышают показатели за аналогичный период 2016 года. Столь активный рост числа пользователей инициировано сверху, с 1 января 2017 года при оплате госпошлин и госуслуг через портал ЕПГУ введена скидка в 30%.⁵

⁴ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: government.ru (дата обращения: 05.11.2018).

⁵ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: gosuslugi.ru (дата обращения: 07.11.2018).

Работает портал «Открытые данные России» – инструмент реализации государственной политики в области открытых данных, которому отводится роль ядра экосистемы открытых данных Российской Федерации. На портале сосредоточены наиболее актуальные сведения об открытых данных федеральных и региональных органов власти и иных организаций, размещаются документированные наборы данных, ссылки и метаданные опубликованных наборов данных, информация о созданных на основе открытых данных программных продуктах и информационных услугах. Здесь же публикуются нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность государственных органов по раскрытию данных, методические и публицистические ресурсы. На портале реализованы коммуникационные интерфейсы для взаимодействия с организациями, выступающими в качестве владельцев социально-значимой информации. Количество наборов открытых данных – 21616 (8696 федеральный уровень, 9626 региональный уровень, 3294 муниципальный уровень), количество активных организаций – 976; количество публикаторов – 1879 (федеральных – 952, региональных – 139, муниципальных – 733, др. – 56); количество зарегистрированных пользователей – 7715; количество запросов на открытые данные – 422; количество созданных материалов – 22466⁶.

Функционирующая государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства (ГИС ЖКХ) характеризуется 92305 зарегистрированными организациями, 1391616 многоквартирными домами, 18 278 565 жилыми домами. Согласно оценкам Минстроя, на начало 2018 года ежегодный объем платежей за коммунальные услуги только со стороны граждан составил порядка 4,1 трлн руб.; число пользователей ГИС ЖКХ уже превышает 1,5 млн человек. Всего через ГИС ЖКХ проведено свыше 980 млн платежей, в том числе платежей со стороны физических лиц 50 тыс. операций по оплате коммунальных услуг на 135 млн руб.⁷

Электронное правительство выступает единой системой межведомственного электронного взаимодействия органов власти. Общее количество транзакций в ней достигло 20 млрд. в год. Деятельность электронного правительства уже сэкономила гражданам нашей страны более 100 миллионов часов. В процесс вовлечены все 85 субъектов РФ, более 23 тысяч муниципалитетов, число пользователей на уровне ведомств и учреждений превышает

8,5 тысяч, в 2017 году количество транзакций достигло 2,2 миллиардов в год⁸.

Переход к полноценному цифровому правительству требует построения государственной инфраструктуры совместного использования, запуска единой государственной облачной платформы для предоставления услуг, которая позволит повысить качество и защищенность взаимодействия между ведомствами, обеспечить финансовую экономию за счет отказа от создания дублирующих инфраструктур в отдельных ведомствах или регионах [3].

Обратимся к информации, размещенной в таблицах 1–4, которая характеризует онлайн-взаимодействия населения и организаций с органами государственной власти и местного самоуправления. [2]

По показателям получения информации через официальные веб-сайты и действующие порталы государственных и муниципальных услуг и обратной связи за период 2016–2017 гг. наблюдается положительная динамика.

Таблица 1. Цели онлайн-взаимодействия населения с органами государственной власти и местного самоуправления (в процентах от численности населения в возрасте 15–72 лет, получившего государственные и муниципальные услуги)

Показатель	2016 г.	2017 г.	Абс. прирост
Получение информации через официальные веб-сайты и порталы государственных и муниципальных услуг	66,8	69,3	2,5
Запись на приём через интернет (например, портал)	50,6	57,5	6,9
Осуществление обязательных платежей в режиме реального времени через Интернет	35,9	40,2	4,3
Скачивание типовых форм для заполнения	27,0	30,8	3,8
Отправка заполненных форм и других документов в электронном виде	24,2	28,6	4,4
Получение результатов предоставления государственных и муниципальных услуг в электронном виде (например, в личный кабинет/ на сайте услуг)	19,3	21,4	2,1
Получение уведомлений порталов и услуг на электронную почту и СМС	15,0	17,3	2,3

⁶ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Data.gov.ru (дата обращения: 07.11.2018).

⁷ Бытовые цифровые. Как граждан приучают платить за услуги ЖКХ онлайн. Еженедельный «Ъ». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: kommersant.ru (дата обращения: 19.10.2018).

⁸ Электронное правительство – Правительство России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: government.ru (дата обращения: 19.10.2018).

Согласно представленной в таблице 1 информации, в 2017 году по сравнению с 2016 годом показатель онлайн-взаимодействия населения с органами власти «отправка заполненных форм и других документов в электронном виде» увеличился на 4,4 п.п. Показатель «запись на прием

через интернет» в различные инстанции по сравнению с 2016 годом вырос на 6,9 п.п., а показатель «получение информации через официальные веб-сайты и порталы государственных и муниципальных услуг» показал рост на 2,5 п.п. в абсолютном значении.

Таблица 2. Использование Интернета организациями для взаимодействия с органами государственной власти и местного самоуправления (в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)

Показатель	2016 г.	2017 г.	Абс. прирост
Получение бланков форм (например, статистической / налоговой отчетности)	69,5	69,6	0,1
Предоставление заполненных форм	69,4	69,4	0
Получение информации о деятельности органов власти и управления	57,7	58,8	1,1
Получение государственных и муниципальных услуг в электронном виде (без использования бумажного документооборота)	36,3	38,3	2,0
Участие в государственных закупках	28,7	26,9	-1,8

Информация таблицы 2 говорит о том, что в целом показатели взаимодействия организаций с органами государственной власти и местного самоуправления через интернет выросли. Так, показатель «получение государственных и муниципальных услуг в электронном виде» характеризуется абсолютным приростом в 2,0 п.п., показатель «получение информации о деятельности органов власти и управления» пошел на 1,1 п.п.

Показательно, что потребители государственных и муниципальных услуг теперь могут дать оценку деятельности органов власти. С помощью обратной связи руководящие органы теперь могут реагировать на ожидания потребителей услуг. В таблицах 3–4 представлены оценочные данные со стороны граждан и бизнеса, характеризующие удовлетворенность полученными госуслугами.

Таблица 3. Оценка населением качества предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме (в процентах от численности населения в возрасте 15–72 лет, получившего услуги)

Показатель	2016 г.	2017 г.	Абс. прирост
Полностью удовлетворены	66,2	70,5	4,3
Частично удовлетворены	32,4	28,4	- 4,0
Не удовлетворены	1,4	1,1	- 0,3

По данным таблиц 3–4 можно судить о неоднозначной оценке качества предоставляемых госу-

дарственных и муниципальных услуг гражданами и представителями бизнеса.

Таблица 4. Оценка организациями качества предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме (в процентах от общего числа организаций предпринимательского сектора)

Показатель	2015 г.	2016 г.	Абс. прирост
Полностью удовлетворены	32,0	34,0	2,0
Частично удовлетворены	45,0	43,0	-2,0
Не удовлетворены	1,0	2,0	-1,0
Затруднились ответить	22,0	21,0	-1,0

Показатель полной удовлетворенности у населения и бизнеса в 2017 году по сравнению с 2016 годом вырос на 4,3 и 2,0 п.п. соответственно. Однако есть граждане, которые «частично удовлетворены» и «не удовлетворены» качеством услуг. По данным исследования их меньше, чем удовлетворенных полностью, и показатели эти снижаются в 2017 году по сравнению с 2016 годом, что является положительной тенденцией [2], но в целом можно от-

метить, что органам власти есть над чем работать.

В организациях социальной сферы, и об этом нужно сказать отдельно, так как речь идет о ведомственных организациях министерств и ведомств различных уровней власти, также наблюдаются положительные сдвиги в использовании цифровых технологий. В таблице 5 отражена информация по внедренным цифровым технологиям в социальной сфере.

Таблица 5. Цифровизация организаций социальной сферы по видам деятельности, 2016 г. (в процентах от общего числа организаций)

Вид деятельности социальной сферы	Организации, использовавшие цифровые технологии:			
	серверы	интернет	веб-сайт	«облачные сервисы»
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	59,9	96,1	64,9	26,7
Высшее образование	73,8	96,7	80,9	36,0
Деятельность библиотек, архивов, учреждений клубного типа	19,4	79,1	28,9	12,9
Деятельность музеев, охрана исторических мест и зданий	28,1	92,4	55,2	19,5

Как видно из данных таблицы 5, на 2016 год в организациях здравоохранения и предоставления социальных услуг количество использовавших интернет составил 96,1 процент от общего числа организаций, среди музеев этот показатель составил 92,4 процент, а среди библиотек, архивов и учреждений клубного типа – 79,1 процент. В здравоохранении и социальных службах веб-сайты имеют 64,9 процентов организаций от их общего количества, среди музеев и организаций по охране исторических мест – 55,2 процента, а по библиотекам этот процент составил 28,9 процента. Облачные сервисы в социальной сфере применяются менее активно, самый большой процент таких организаций (36 %) в сфере высшего образования [2].

Все достигнутые успехи в целом позволяют делать выводы о росте эффективности деятельности органов государственной и муниципальной власти, учитывая, что наиболее значимым достижением яв-

ляются полученные социальные результаты, которые сопряжены с ростом качества жизни граждан, улучшением среды для развития коммерческих и некоммерческих организаций, и обеспечением условий более продуктивной деятельности самого объекта управления. В данном случае речь идет о социальной эффективности.

Как правило, при оценке эффективности любого мероприятия/проекта, полученные результаты сопоставляют с использованными ресурсами (материальными, человеческими, организационными, информационными и т.д.). К примеру, с началом реализации плана мероприятий в рамках административной реформы государственной сферы деятельности в 2006–2010 годах, наблюдалась тенденция к увеличению затрат, в частности, существенно возросла численность госслужащих, что можно отследить по данным таблицы 6.

Таблица 6. Численность работников государственных органов и органов местного самоуправления РФ, тысяч человек⁹

Год	В госорганах, органах местного самоуправления и избирательных комиссиях муниципальных образований РФ	В госорганах субъектов РФ	В госорганах местного самоуправления и избирательных комиссиях муниципальных
2006	1577,2	241,5	507,2
2007	1623,9	263,6	521,6

⁹ Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа www.gks.ru: (дата обращения: 24.01.2019).

Год	В госорганах, органах местного самоуправления и избирательных комиссиях муниципальных образований РФ	В госорганах субъектов РФ	В госорганах местного самоуправления и избирательных комиссиях муниципальных
2008	1670,8	291,8	524,3
2009	1674,8	283,6	513,1
2010	1648,4	272,6	507,0
2011	1603,7	265,9	501,9
2012	1572,2	262,1	496,7
2013	1548,1	264,7	490,1
2014	2211,9*	264,3	493,3
2015	2176,4	261,9	480,4
2016	2146,3	259,3	477,2

*С 2014 г. включена численность территориальных органов МВД России

Однако, начиная с периода 2010 года, изменения наметились в сторону уменьшения количества работников, охваченных всеми ветвями власти. Такое снижение связано, прежде всего, с принятием Указа Президента Российской Федерации от 31 декабря 2010 года № 1657 «Об оптимизации численности федеральных государственных гражданских служащих и работников федеральных государственных органов», а также ряда документов федерального и регионального значения, направленных на оптимизацию государственных расходов и численности госслужащих.

На современном этапе, когда идет укрепление основ «государственного управления нового типа», актуальным является выработка новой стратегии взаимоотношений между государством и обществом, ориентированных на диалог и партнерство. Система функционирования органов власти в отличие от коммерческих структур нацелена на удовлетворение потребностей граждан, повышение качества исполняемых функций и предоставляемых услуг. При этом при определении «эффективности деятельности государственных органов власти и госслужащих» методы оценки по затратам практически не применяются и постепенно вытесняются методами оценки по результатам. В данном случае результат управления может выражаться не только прибылью, но и выступать в формах, которые сложно оценить в соотношении с затраченными ресурсами» [6]. В этой связи, на наш взгляд, целесообразно говорить об эффективности, которая выражается через оценку качества обслуживания граждан, уровня доступности заявленных услуг, уменьшения административных барьеров для населения и бизнеса. При этом необходимым условием эффективного управления по результатам является приведение в соответствие целей, форм и способов управленческого воздействия потребностям социальной системы.

Причины, тормозящие процесс цифровизации сферы государственного и муниципального управления

На сегодняшний день в управленческой практи-

ке госструктур имеют место негативные моменты в ходе осуществления масштабного проекта цифровизации. В первую очередь это те самые административные барьеры, которые мешают полноценной реализации интересов граждан и представителей бизнеса. Результаты анализа позволяют назвать следующие их проявления:

- излишние временные затраты;
- излишние материальные затраты, при том, что объекты социальной сферы испытывают недостаток финансирования на нужды цифровизации;
- недостаточная информированность потребителей о получаемой услуге;
- отсутствие комфортных условий в местах предоставления услуг;
- низкая культура обслуживания граждан» [8];
- «разнородные и несогласованные форматы ведомственных цифровых данных и отчетных документов» [5];
- недостаточный уровень обеспеченности информационно-коммуникационной инфраструктурой передачи, обработки и хранения данных в малонаселенных и отдаленных российских поселениях (сохранение цифрового неравенства);
- сопротивление федеральных органов власти и их подведомственных организаций раскрытию данных;
- наличие дублирующих инфраструктур в отдельных ведомствах или регионах.

В большей степени эти проблемы связаны не с системным, а фрагментарным и поэтапным распространением информационно-телекоммуникационных технологий на уровне органов государственной власти и местного самоуправления. Так, например, всего 10 процентов муниципальных образований отвечают установленным в фундаментальном законодательстве Российской Федерации требованиям по уровню цифровизации.¹⁰ Из-за это-

¹⁰ Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/>.

го снижена зона цифровых контактов потребителей и производителей госуслуг.

Но нельзя все неудачи списывать на недоработки госсектора.

Существенным фактором непроизводительного внедрения цифровых технологий является недостаточная грамотность населения в цифровом пространстве. По данным международного исследования компетенций взрослого населения – PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies) российские граждане обладают низкими показателями ИКТ-грамотности, что серьезно затрудняет процесс использования коммуникационных инструментов и замедляет динамику интеграции цифровых технологий в гражданское общество [7].

Цифровая грамотность – это базовый набор знаний, навыков и установок, позволяющий человеку эффективно решать задачи в цифровой среде. Для того чтобы оценить ситуацию с цифровой гра-

мотностью российского населения аналитический центр НАФИ провел исследование [9], применив комплексный подход, предложенный в апреле 2017 года в рамках Саммита G20. Результаты получены на основе всероссийского репрезентативного опроса 1600 человек старше 18 лет, проведенного в конце прошлого года. Индекс интегрального показателя цифровой грамотности российского населения составил 51,6 п.п. из 100 возможных.

Чтобы дать глубокий и разносторонний анализ ситуации, специалисты выделили пять основных компонентов цифровой компетентности: информационная, компьютерная, коммуникативная грамотность, медиаграмотность и отношение к инновациям. Каждый из пяти элементов, в свою очередь, рассматривался с точки зрения трех аспектов: когнитивного (знания), технического (навыки) и этического (установки). Описание и полученные в ходе исследования значения субиндексов представлены в таблице 7.

Таблица 7. Состав, описание и значение составляющих индекса цифровой грамотности российского населения [9]

Субиндекс	Описание	Значение
Индекс информационной грамотности	Знание: понимание роли информации и степени ее влияния на жизнь человека, Навыки: умение искать и находить информацию в разных источниках, Установки: понимание пользы и вреда информации	54 п.п.
Индекс компьютерной грамотности	Знание: понимание технических составляющих компьютера и принципов их взаимодействия, Навыки: легкость в использовании цифровых устройств вне зависимости от платформы/интерфейса, Установки: понимание «предназначения» компьютера и целей его использования	46 п.п.
Индекс медиаграмотности	Знание: понимание многообразия источников информации, форм и каналов ее распространения, Навыки: умение искать в разных ресурсах, проверять их полноту и достоверность, Установки: критичное отношение к информационным сообщениям, новостям, материалам	65 п.п.
Индекс коммуникативной грамотности	Знание: понимание отличия цифровых коммуникаций от живого общения, Навыки: умение использовать современные средства коммуникаций (социальные сети, мессенджеры), Установки: осознание наличия особой этики и норм общения в цифровом пространстве	46 п.п.
Индекс отношения к инновациям	Знание: понимание технологических трендов, Навыки: готовность работать с инновационными технологиями, Установки: понимание пользы технологических инноваций, как для общества, так и для себя лично	47 п.п.

Индексом информационной грамотности оценивались такие навыки, как понимание роли информации и степени ее влияния, умение осуществлять сбор, структурирование и анализ данных. Большинство респондентов (81 %) считает, что искать информацию с помощью Интернета легко, но около половины, а точнее 45 % опрошенных отметили, что не задумываются о пользе полученной информации.

Исследование компьютерной грамотности показало, что 78 % россиян считают работу на компью-

тере естественным, повседневным процессом, но немногие могут оценить технические параметры компьютера, и основным продуктивным атрибутом является для них удобство пользования. Навыки информационной безопасности практически отсутствуют, более трети опрошенных респондентов не используют антивирусные программы, а более 20 % совершают платежные операции с помощью открытых Wi-Fi-сетей.

В рамках показателя медиаграмотности выяснилось, что практически половина пользователей не

проверяет информацию, не сопоставляет данные, полученные в разных СМИ, доверяясь им.

По критерию коммуникативной грамотности исследование показало, три четверти опрошенных участвуют в коммуникациях, но 42 % респондентов редко анализируют позицию своего собеседника в интернете. Однако 76 % респондентов считают, что при общении в интернете должны соблюдаться нормы этики также как и в реальной жизни.

Результаты опроса по индексу отношения к технологическим инновациям показал, что 36 % респондентов отличаются инновационностью, стараются быть в курсе новинок в сфере технологий, а треть отметили трудности в освоении новинок, и особенно это свойственно представителям старшего поколения. Положительное отношение к инновациям способствует личному развитию в сфере цифровых компетенций. Такие граждане следят за мировыми технологическими трендами, отличаются умением в пользовании технологическими новинками (гаджетами, приложениями), согласны с важностью цифровизации для дальнейшего развития общества.

Таким образом, цифровая грамотность россиян находится на среднем уровне (51,6 п.п. из 100 возможных), уровень цифровой грамотности рассчитывался как среднее значение всех пяти составляющих.

В целом старшее поколение – граждане 55 лет и старше – отличилось низким уровнем цифровой грамотности (28 п.п.). Представителей молодежной среды в возрасте 18–24 года отличает высокий показатель – 77 п.п. К группе с низкими показателями ИКТ-грамотности относятся также сельские жители (49 п.п.) из-за слабо развитой цифровой инфраструктуры и люди с низким уровнем образования (36 п.п.).

Неутешительный вывод: в цифровой среде увереннее всего чувствуют себя молодые люди до 25 лет, а у людей старше 45–50 лет наблюдается значительный спад компетенций, определяющих эффективное использование современных технологий, сервисов и инструментария цифровой экономики. Данное расхождение эффективнее всего может нейтрализоваться развитием института цифровых кураторов, профессиональный стандарт на данную профессию утверждён Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации в октябре 2018 года. Новая профессия позволяет использовать уверенное владение ИКТ-компетенциями молодежи для обучения и консультирования граждан старшей возрастной группы в области цифровых технологий.

Заключение

Результаты исследования формируют основу для объективной оценки текущей фазы наполнения организационно-управленческой деятельности органов власти цифровыми технологиями и позволяют определить направления дальнейшей цифровой трансформации данной сферы с учетом сложившихся обстоятельств. Оценивая ситуацию, можно предложить следующие меры по минимизации воздействия негативных факторов на процесс цифровизации в сфере государственного и муниципального управления, и тем самым повысить уровень его эффективности:

- снижение административных барьеров;
- совершенствование административных регламентов, стандартов предоставления государственных и муниципальных услуг, обязательных для исполнения;
- развитие механизмов анализа текущей практики предоставления услуг, как органами государственной власти, так и органами местного самоуправления и контроля качества со стороны потребителей и общественных организаций;
- повышение ИКТ-грамотности населения на базе различных социальных институтов, в том числе через методическую поддержку и разработку эффективных программ для различных категорий граждан;
- ликвидация социального неравенства в цифровом пространстве;
- нормативно-правовое обеспечение технологий «горизонтального» взаимодействия существующих информационных систем ведомственного и регионального уровня;
- развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры сетей связи, а также инфраструктуры хранения и обработки данных;
- подготовка высококвалифицированных специалистов в области эксплуатации элементов цифровой инфраструктуры;
- снижение угроз информационной безопасности на основе формирования культуры защиты данных у большинства участников процесса цифровизации и разработки соответствующего инструментария.

В виду актуальности темы интерес для дальнейших исследований представляет направление развития и совершенствования базовой информационно-технологической инфраструктуры на региональном и муниципальных уровнях с учетом особенностей и потенциала субъектов РФ и муниципальных образований.

Литература

1. Бабкин А. В. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития / А. В. Бабкин, Д. Д. Буркальцева, Д. Г. Костень // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2017. – № 3. – С. 9–25.

2. Индикаторы цифровой экономики: 2018 / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Г. Л. Волкова, Л. М. Гохберг и др.; НИУ «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 268 с.
3. Косоруков А. А. Цифровое правительство в практике современного государственного управления (на примере Российской Федерации) / А. А. Косоруков // Тренды и управление. – 2017. – № 4. – С. 81-96. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://e-notabene.ru/ptu/article_25086.html (дата обращения: 01.11.2018).
4. Ластович Б. А. Информационно-коммуникационная инфраструктура цифровой экономики. Простые истины. [Электронный ресурс] / Б. Ластович. – Режим доступа: www.iksmedia.ru (дата обращения: 07.11.2018).
5. Михайлов С. Н. Перспективная модель государственного управления на федеральном, региональном и муниципальном уровнях в условиях ускоряющейся цифровизации [Электронный ресурс] / С.Н. Михайлов. – Режим доступа: sef-kursk.ru (дата обращения: 07.11.2018).
6. Очирова Л. С. Оценка эффективности деятельности органов государственной власти: основные понятия, методы, технологии / Л.С. Очирова // Вестник института комплексных исследований аридных территорий. – 2012. – № 2 (25). – С. 83-92.
7. Подольский О. А. Насколько компетентны сегодня взрослые россияне. Результаты Программы международной оценки компетенций взрослых (PIAAC) в Российской Федерации / О. А. Подольский, Д. С. Попов, Е. Д. Рылько / НИУ «Высшая школа экономики», Институт образования. – М.: НИУ ВШЭ, 2015. – 79 с.
8. Тырышкин В. В. Административные барьеры в сфере предоставления органами внутренних дел государственных услуг населению / В. В. Тырышкин // Пробелы в российском законодательстве. – 2013. – № 2. – С. 242-244.
9. Цифровая грамотность для экономики будущего. Аналитический центр НАФИ, 2018. – 86 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: naf.ru (дата обращения: 19.11.2018).
10. Цифровая Россия: новая реальность Digital McKinsey [Электронный ресурс]. – Режим доступа: mckinsey.com. (дата обращения: 11.11.2018).
11. Цифровое будущее: экономический эффект. McKinsey. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: d-russia.ru (дата обращения: 07.11.2018).

References

1. Babkin, A.V. (2017) [Formation of the digital economy in Russia: its essence, features, technical normalization, the problems of development]. *Nauchno-tekhnicheskiye vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskkiye nauki* [Nauchno-tekhnicheskiyeVedomostiSPbGPU. Economics]. Vol. 3, pp. 9-25. (In Russ.)
2. *Indikatory tsifrovoy ekonomiki: 2018* [Indicators digital economy: 2018] National research UNIVERSITY “Higher school of Economics”. Moscow: HSE, 268 p.
3. Kosorukov, A.A. *Tsifrovoye pravitel'stvo v praktike sovremennogo gosudarstvennogo upravleniya (na primere Rossiyskoy Federatsii)* [The Digital government in the practice of modern public administration (on the example of the Russian Federation)]. Available at: http://e-notabene.ru/ptu/article_25086.html (accessed:01.11.2018) (In Russ.)
4. Lastovich, B.A. *Informatsionno-kommunikatsionnaya infrastruktura tsifrovoy ekonomiki.Prostyie istiny* [Information and communication infrastructure of the digital economy Simple truth]. Available at: www.iksmedia.ru (accessed: 07.11.2018) (In Russ.)
5. Mikhailov, S.N. *Perspektivnaya model' gosudarstvennogo upravleniya na federal'nom, regional'nom i munitsipal'nom urovnyakh v usloviyakh uskoryayushcheytsya tsifrovizatsii* [A promising model of public administration at the Federal, regional and municipal levels in the context of accelerating digitalization]. Available at: sef-kursk.ru (accessed: 07.11.2018) (In Russ.)
6. Ochirova, L.S. (2012) [Evaluation of the effectiveness of public authorities: basic concepts, methods, technologies]. *Vestnik instituta kompleksnykh issledovaniy aridnykh territoriy* [Bulletin of the Institute of complex studies of arid territories]. Vol. 2 (25), pp. 83-92 (In Russ.)
7. Podolskiy, O.A. (2015) *Naskol'ko kompetentny segodnya vzroslyye rossiyyane. Rezul'taty Programmy mezhdunarodnoy otsenki kompetentsiy vzroslykh (PIAAC) v Rossiyskoy Federatsii* [How competent adults today are Russians. The results of the Programme for the international assessment of adult competencies (PIAAC) in the Russian Federation]. Moscow: Higher school of Economics, 79 p.
8. Tyryshkin, V.V. (2013) [Administrative barriers in the sphere of provision of public services by the internal Affairs bodies to the population]. *Probely v rossiyskom zakonodatel'stve* [Gaps in the Russian legislation]. Vol. 2, pp. 242-244. (In Rus.)

9. *Tsifrovaya gramotnost' dlya ekonomiki budushchego. Analiticheskiy tsentr NAFI, 2018* [Digital literacy for the economy of the future. NAFI analytical center, 2018]. Available at: nafi.ru (accessed: 19.11.2018) (In Russ.)
10. *Tsifrovaya Rossiya: novaya real'nost' DigitalMcKinsey* [Digital Russia: new reality Digital McKinsey]. Available at: mckinsey.com (accessed: 11.11.2018) (In Russ.)
11. *Tsifrovoye budushcheye: ekonomicheskiy effekt. McKinsey* [The digital future: the economic effect of McKinsey]. Available at: d-russia.ru. (accessed: 07.11.2018) (In Russ.)

Информация об авторах:

Сорокина Галина Петровна, доктор экономических наук, и.о. директора колледжа, Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), Москва, Россия
e-mail: sgalina74@mail.ru

Широкова Лидия Вячеславовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры теории и организации управления, Гжельский государственный университет, Московская область, Россия
e-mail: lida58@inbox.ru

Астафьева Ирина Александровна, кандидат экономических наук, доцент кафедры теории и организации управления, Гжельский государственный университет, Московская область, Россия
e-mail: irec@bk.ru

Статья поступила в редакцию 23.12.2018; принята в печать 04.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Sorokina Galina Petrovna, Doctor of Economics, Acting College Director, All-Russian State University of Justice (RPA of the Ministry of Justice of Russia), Moscow, Russia
e-mail: sgalina74@mail.ru

Lidia Vyacheslavovna Shirokova, Candidate of Economical Sciences, Associate Professor, Department of Theory and Management Organization, Gzhel State University, Moscow region, Russia
e-mail: lida58@inbox.ru

Irina Alexandrovna Astafieva, Candidate of Economical Sciences, Associate Professor, Department of Theory and Management Organization, Gzhel State University, Moscow region, Russia
e-mail: irec@bk.ru

The paper was submitted: 23.12.2018

Accepted for publication: 04.03.2019.

The authors have read and approved the final manuscript.

РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА С ПОЗИЦИИ НОВОЙ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

И.В. Щербаков

Самарский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия
e-mail: ig063@mail.ru

Аннотация. В статье конструируется методологический подход, по которому ограниченная рациональность индивида в экономической деятельности рассматривается в зависимости от его психологических издержек. Рациональность представлена как способность человека к самоопределению экономической деятельности путем поиска им хозяйственных задач, оптимальной для него сложности. Данный подход позволяет оценить воздействие институтов на рациональность поведения индивида. В статье проводится экономическая интерпретация идей Э. Фромма о том, каким образом человек формирует систему ориентации, путем идентификации с действующими институтами или на основе познания хозяйственной системы. Обосновывается, что эффективные институты повышают уровень рациональности человека в экономике.

Ключевые слова: институты, психологические издержки, рациональность, способности индивида, транзакционные издержки.

Для цитирования: Щербаков И. В. Рациональность экономической деятельности человека с позиции новой институциональной экономической теории // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 84-88.

THE RATIONALITY OF ECONOMIC ACTIVITY FROM THE POSITION OF THE NEW INSTITUTIONAL ECONOMIC THEORY

I.V. Shcherbakov

Samara State University of Communications, Samara, Russia
e-mail: ig063@mail.ru

Abstract. The paper is constructed as methodological approach, in which is bounded rationality of the individual in economic activity is considered depending on the psychological costs. Rationality is presented as a person's ability to self-determination of economic activity by searching for them economic problems, the optimal complexity for him. This approach allows us to assess the impact of institutions on the rationality of individual behavior. In the article the economic interpretation of the ideas of Erich Fromm on how the person forms orientation system, by identifying with the existing institutions, or on the basis of knowledge of the economic system. It is proved that effective institutions raise the level of human rationality in the economy.

Keywords: institutions, psychological costs, rationality, the ability of the individual transaction costs.

Cite as: Shcherbakov I.V. (2019) [Rationality of human economic activity from the perspective of a new institutional economic theory]. *Intellekt. Innovatsi. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p. 84-88.

Полный спектр рациональности человека в процессе его социальной деятельности находится в диапазоне от исключительной нерациональности до полной рациональности [3]. Неоклассическая модель человека в экономике придерживается крайней позиции в данном спектре рациональности индивида – его полной рациональности, основанной на максимизации им собственной выгоды или пользы. Поскольку действия индивида обусловлены убеждениями и желаниями максимизировать собственную выгоду или пользу, то придерживаясь логики Д. Юма, они рациональны [14]. Полная рациональность человека в неоклассическом представлении подкрепляется набором правил или предпочтений, которые исключают противоречивость исходных убеждений и желаний. Кроме того, неоклассические экономические поведенческие предпосылки индивида не допускают проявления слабости воли индивида. В результате, по словам Л. Мизеса, деятельность человека в экономике всегда рациональна, а слово рациональность в данном словосочетании становится излишним [5, с. 18]. Принятие предпосылки о полной рациональности индивида в экономической деятельности ослабляет интерес ее детального изучения с позиции неоклассической экономической теории.

С позиции новой институциональной экономической теории, неоклассическое представление о полноте рациональности индивида в процессе хозяйственной деятельности претерпевает значительную корректировку на основе детально исследованных, логически обоснованных и эмпирически апробированных факторов. Данные факторы можно представить в виде трех основных групп.

К первой группе факторов ограничения рациональности человека в экономике относятся факторы внешней среды, такие как погрешность коммуникационных средств, асимметричный доступ к информации экономических агентов. Экономические агенты не обладают полной и совершенной информацией обо всех ценах на товары и услуги, о движениях товарных потоков, о предполагаемых действиях контрагентов, необходимых для осуществления рационального выбора. Ограниченность рациональности человека выступает как результат сложности и масштабы экономической информации.

Вторая группа факторов определяется интеллектуальными ограничениями индивида – познавательными и вычислительными способностями, а также зависит от уровня его внимания.

Третья группа факторов обусловлена социально-психологическими факторами отклонениями индивидов от полной рациональности, которые связаны с корректировкой поведения индивида в результате императивного воздействия на него социальной среды и природной психологической реакции на это самого человека.

О.Уильямсон предлагает ранжировать рациональность в экономической деятельности индивида, выделяя три ее основные формы. Сильная форма предполагает неограниченную рациональность или максимизацию. Полусильная форма представляет ограниченную рациональность. Данная форма означает, что желания и убеждения индивида нацелены на полную рациональность, но в действиях человека рациональность приобретает ограниченный характер. Слабая форма – органическая или процессуальная рациональность, т.е. естественно ограничена как в процессе мышления индивида, так и в его действиях [10, с. 93-97].

Новая институциональная экономика создает дополнительный методологический инструментарий для изучения рациональности индивида в хозяйственной деятельности – экономическую теорию транзакционных издержек. Состав транзакционных издержек, в соответствии с множеством их классификаций, достаточно обширен. Общее, что объединяет различные представления о транзакционных издержках, состоит в том, что данный вид затрат образуется в процессе социального взаимодействия индивидов и показывает, как действующая институциональная среда учитывает приме-

нение способностей индивида и его накопленного опыта. Транзакционные издержки носят социально-психологический характер и открывают новые возможности для учета многообразных аспектов поведения индивида в процессе хозяйственной деятельности.

Экономическая теория транзакционных издержек, по мнению О.Уильямсона, признает ограниченную рациональность хозяйствующего субъекта, и может быть полезна для исследования институтов и их влияния на поведение индивида. Ограниченность рациональности происходит из ограниченности способностей индивида [10, с. 95]. Кроме того, из работы Р.Нельсона и С. Уинтера следует, что «...ограниченная рациональность создает компромисс между потенциальной возможностью и обдуманным выбором» [6, с. 175].

Цель настоящей работы состоит в том, с помощью теории транзакционных издержек представить ограниченную рациональность индивида как зависимость от его способностей и сложности выполняемых им хозяйственных действий. В рамках предлагаемого подхода оценить влияние действующих институтов на рациональность экономической деятельности индивида с учетом его способностей.

В экономической литературе рациональность человека часто рассматривается как врожденная способность человека. В «Капитале», анализируя социально-экономическое содержание труда, К. Маркс рассматривал рациональность как способность индивида к целеполаганию. В хрестоматийном сравнении плохого архитектора с пчелой, автор аргументирует, что любой человек, прежде чем, приступить к труду конструирует у себя в голове цели и задачи будущей деятельности [4].

Г. Саймон представляет рациональность как продукт и результат мышления человека в своей статье с аналогичным названием [7]. Автор полагает, что экономическое поведение индивида содержит значительный рациональный компонент, но экономическая теория нацелена на результат выбора, а не процедуру выбора. На формирование рациональности экономического поведения оказывают влияние, такие психические процессы как внимание и интеллект (вычислительные способности) человека, которые выступают ограниченными ресурсами в процессе его хозяйственной деятельности. Г. Саймон отмечает: «Возможности решать сложные задачи и объем средств, которые необходимо мобилизовать для их решения, зависят от эффективности использования именно этого ресурса, человеческого интеллекта» [7, с. 33]. Формирование не полной рациональности человека автор обосновывает ограниченностью его способностей.

По мнению Дж. Серла, рациональность не следует рассматривать как отдельную познавательную

способность индивида в процессе осуществляемой деятельности, поскольку она включает в себя комплекс основных психических процессов человека: язык, мышление, восприятие, а также различные интенциональные формы. Таким образом, он представляет рациональность человека как обладающей синергетическим эффектом от всех его врожденных и приобретенных способностей [8].

В настоящей работе, рациональность можно представить как результат применения индивидом своих врожденных и приобретенных способностей. Способности человека выступают неотъемлемой составляющей экономической деятельности. В.Ф. Асмус рассматривал способности человека как условие его деятельности. Когда способности индивида совпадают с направлением деятельности, то становятся ее свойством: «Условием всякой деятельности и всего действительного считается возможность этой деятельности или способности к ней. Если способность применяется в определенном направлении, то она переходит в свойство» [1, с. 47-48]. Следовательно, способности индивида можно оценивать как составной элемент условий осуществления экономической деятельности, наряду с другим ключевым элементом - действующими социальными институтами.

В экономической интерпретации, способности – индивидуальная характеристика человека, с функциональным предназначением обеспечивать организацию и мобилизацию своих основных психических процессов: памяти, внимания, мышления, восприятия и воображения при осуществлении им хозяйственной деятельности, и сопровождающая определенным уровнем психологических издержек. Полезность способностей состоит в адекватном и интенсивном использовании основных психических процессов индивида в соответствии с видами осуществляемой экономической деятельности. Психологические издержки – это издержки соответствия способностей человека и осуществляемого им вида деятельности. Поскольку способности человека – это неотъемлемая часть условий (наряду с институтами) осуществления экономической деятельности, то психологические издержки индивидуальны и обладают аналогичной экономической природой, что и транзакционные затраты. Величина психологических издержек находится в обратной зависимости от способностей человека. Чем выше и разнообразнее способности индивида, то тем меньше психологические издержки, наоборот, при небольших способностях данный вид затрат увеличивается. Одни индивиды, обладая уникальной памятью, тратят меньше времени на поиск информации, другие, благодаря вниманию, более эффективно устанавливают и отслеживают выполнение выгодных для себя условий контрактации.

Рациональность человека в экономике проявляется при выполнении им хозяйственных действий различной сложности, сопровождаемых определенным уровнем психологических издержек. Рациональность (ограниченная) выполнения хозяйственных действий достигается при уровне сложности наиболее свойственным способностям данного индивида, с психологически комфортной для него успешностью их осуществления. Дальнейшее усложнение хозяйственных действий оборачивается для индивида ускорением роста психологических издержек и снижением вероятности его выполнения. Индивидуальная рациональность выступает балансом между субъективно оцененной индивидом успешности и его психологическими издержками осуществления данного вида хозяйственной деятельности.

Хозяйственные действия индивида, совершаемые индивидом при небольших психологических издержках, и характеризующиеся высокой успешностью их осуществления являются рутинными, которые, по мнению Дж. Ходжонса, определяют форму хозяйственной деятельности [13, с. 204]. Рутинные соответствуют нормальному психологическому состоянию индивида. Осуществление индивидом сложных хозяйственных действий означает, что результат их выполнения сопровождается низкой успешностью и поддерживается высокими психологическими издержками. С экономических позиций, происходит нарушение рациональности индивида как следствие, несоответствия способностей человека сложности выполняемых хозяйственных задач, которая оборачивается растративанием ренты данного вида деятельности. Кроме того, получение результата (не всегда отрицательного) при выполнении сложных хозяйственных действий, сопровождающего значительными психологическими издержками, может привести к возникновению состояния фрустрации индивида. В данном случае, индивиду необходимо находить в себе силы, что вернуться на оптимальный для него уровень сложности выполнения хозяйственных действий.

Человек может приспособиться к изменяющейся экономической реальности, приобретая новые способности, которые ведут к снижению индивидуальных психологических издержек, следовательно, расширяют спектр выполняемых хозяйственных действий. Экономическая деятельность человека соответствует мотивации достижения и характеризуется систематическим повышением сложности решаемых задач, необходимостью управлять идеями, людьми, физическими объектами, повышать самоуважение путем реализации собственных способностей, конкурировать с другими индивидами [10]. Это позволяет оценивать рациональность как способность человека к самоопределению и само-

эффективности в экономической реальности путем поиска им хозяйственных задач, оптимальной для него сложности.

С позиций психологических издержек, целесообразно проанализировать взаимозависимость институтов и способностей хозяйствующих индивидов, а также проследить влияние действующих норм и правил на формирование рациональности экономической деятельности. Это следует из экономической интерпретации идеи Э. Фромма. Э. Фромм полагает, что существенной потребностью человека в социальной среде является потребность в системе ориентации, без которой он не может быть психологически нормальным индивидом. Данная потребность может быть реализована на двух уровнях: первый – более значимый для индивида – заимствовать или сконструировать хоть какую-нибудь систему ориентации, второй – создавать ее на основе постижения окружающего мира с помощью разума. На втором уровне создается более адекватная система ориентации [11, с. 78-79].

Институциональная среда выступает действенной системой ориентации человека в хозяйственной деятельности. Она представляет индивиду, апробированные практикой, наборы распространенных поведенческих паттернов. Данные паттерны содержат характерные примеры рациональности экономической деятельности. Издержки индивида по идентификации к действующей институциональной среде существенно ниже, чем его издержки познания экономической реальности. Поскольку действующие институциональные предписания содержат готовые и общепринятые рецепты поведения, одобренные обществом, а познание окружающей реальности требует значительных усилий по выявлению индивидом субъективных новых закономерностей внешней среды, разработка на их основе поведенческих паттернов, которые необходимо тестировать на практике и согласовывать с социальными нормами. Для окончательного выбора типа рациональности индивиду необходимо сопоставить собственные психологические издержки со сложившимися трансакционными издержками действующей институциональной среды, которые могут соответствовать индивидуальным психологическим затратам человека, а могут существенно отличаться от них. Поэтому если индивид располагает разнообразными способностями, а его индивидуальные издержки ниже социальных затрат, характерных для институциональной среды, то область хозяйственных действий для него существенно расширяется. В данной ситуации он может, помимо освоения действующих норм и правил, создавать систему ориентации на основе собственного познания окружающего мира.

Если действенная институциональная среда образует издержки ниже индивидуальных затрат человека, то область хозяйственных действий индивида сужается, и индивиду становится целесообразным идентифицироваться с действующей институциональной средой. С экономических позиций, идентификация индивида с институциональной средой становится одним из направлений повышения рациональности его действий. Идентификация означает принятие и разделение индивидом действующих норм и правил, а также итерация им распространенных поведенческих паттернов для достижения типичной рациональности при действующих институциональных порядках.

По результатам настоящей работы можно сделать следующие выводы:

1. Рациональность представляет собой индивидуальную, гибко варьирующую характеристику хозяйственной деятельности человека, образуемую на основе баланса психологических издержек индивида и успешности осуществления им хозяйственных действий. Психологические издержки – это издержки соответствия способностей человека и осуществляемого им вида деятельности формируются при организации и мобилизации его основных психических процессов. Рациональность выступает как способность человека к самоопределению в экономической реальности путем поиска им хозяйственных задач, оптимальной для него сложности.

2. Институты оказывают значительное воздействие на рациональность хозяйственных действий индивида. Они представляют индивиду апробированные практикой, признанные обществом, наборы поведенческих паттернов, которые задают определенный уровень рациональности экономической деятельности человека. Институциональная среда выступает действенной системой ориентации человека в хозяйственной деятельности. Издержки индивида по идентификации к действующим институтам существенно ниже, чем издержки по созданию системы ориентации индивидом на основе познания закономерностей экономической реальности.

3. Институциональная среда формирует трансакционные издержки, которые могут превышать или быть меньше индивидуальных психологических затрат. В первом случае индивиду, с экономических позиций, целесообразно создавать систему ориентации на основе познания окружающей реальности, во втором случае, при наличии не высоких и не разнообразных способностей человеку эффективнее идентифицироваться к действующим институтам. Следовательно, эффективные институты повышают уровень требований к рациональности человека и предполагают развитие его способностей.

Литература

1. Асмус В. Метафизика Аристотеля. Соч. в 4 т. – М.: Мысль, 1976. – Т. 1 – 550 с.
2. Вебер М. Избранные произведения Пер. с нем. – М.: Прогресс, 1990. – 808 с.
3. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. К. Маркс. –Том.1. – М.: Политиздат, 1983. – 592 с.
4. Мизес Л. Человеческая деятельность: Трактат по экономической теории. – Челябинск: Социум, 2005. – 716 с.
5. Нельсон Р. Р., Уинтер С. Дж. Эволюционная теория экономических изменений. – М.: Дело, 2002. – 536 с.
6. Саймон Г. Рациональность как процесс и продукт мышления // THESIS. – 1993.– Вып. 3. – С. 33.
7. Сёрль Дж. Рациональность в действии. Пер. с англ. – М.: Прогресс-Традиция, 2004. – 336 с.
8. Уильямсон О. Экономические институты капитализма: фирмы, рынки, отношенческая контрактация. Пер. с англ. – СПб.: Лениздат, 1996. – 704 с.
9. Фромм Э. Здоровое общество. Пер. с англ. – М.: Дело, 2001. – 408 с.
10. Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность. – СПб.: Питер, М.: Смысл, 2003. – 860 с.
11. Ходжсон Дж. Экономическая теория и институты: Манифест современной институциональной экономической теории. пер. с англ. – М.: Дело, 2003. – 464 с.
12. Юм Д. Трактат о человеческой природе. Пер. с англ. – Минск: ООО «Попурри», 1998. – 720 с.

References

1. Asmus, V. (1976) *Metafizika Aristotelya* [Aristotle's Metaphysics]. Moscow: Sense, 550p.
2. Weber, M. (1990) *Izbrannyye proizvedeniya* [Selected works]. Moscow: Progress, 808 p.
3. Marx, K. (1983) *Kapital. Kritika politicheskoy ekonomii* [Capital. Criticism of political economy]. Moscow: Politizdat, 1983, 592 p.
4. Mises, L. (2005) *Chelovecheskaya deyatel'nost': Traktat po ekonomicheskoy teorii* [Human action: a Treatise on economic theory]. Chelyabinsk: Socium, 716 p.
5. Nelson, R.R., Winter, S.J. (2002) *Evolutsionnaya teoriya ekonomicheskikh izmeneniy* [An Evolutionary theory of Economic Change]. Moscow: Business, 536 p.
6. Simon, G. (1993) *Ratsional'nost' kak protsess i produkt myshleniya* [Rationality as Process and as Product of Thought]. Vol.3. p. 33
7. John, R. Searle (2004) *Ratsional'nost' v deystvii* [Rationality in Action]. Moscow: Progress-Tradition, 336 p.
8. Williamson, Oliver E. (1996) . *Ekonomicheskiye instituty kapitalizma: firmy, rynki, otnoshencheskaya kontraktatsiya*. [The Economic Institutions of Capitalism: Firms Markets, Relational Contracting]. Saint Petersburg: Lenizdat, 704 p
9. Fromm, E. (2001) *Zdorovoye obshchestvo* [The Sane Society]. Moscow: Business, 408 p.
10. Heckhausen, H. (2003) *Motivatsiya i deyatel'nost'* [Motivation and activity]. Saint Petersburg: Peter, Moscow: Sense, 860 p.
11. Hodgson, J. (2003) *Ekonomicheskaya teoriya i instituty: Manifest sovremennoy institutsional'noy ekonomicheskoy teorii* [Economics and Institutions. A Manifesto for a Modern Institutional Economics]. Moscow: Business, 464 p.
12. Hume, D.A (1998) *Traktat o chelovecheskoy prirode* [Treatise of Human Nature]. Minsk: «Potpourri», 720 p.

Информация об авторе:

Игорь Викторович Щербаков, кандидат экономических наук, доцент кафедры управления персоналом, Самарский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия
e-mail: ig063@mail.ru

Статья поступила в редакцию 09.01.2019; принята в печать 04.03.2019.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Igor Viktorovich Shcherbakov, Candidate of Economic Sciences, Associate professor at the Department of Personnel Management, Samara State University of Communications, Samara, Russia
e-mail: ig063@mail.ru

The paper was submitted: 09.01.2019

Accepted for publication: 04.03.2019.

The author has read and approved the final manuscript.

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 111, 177

DOI: 10.25198/2077-7175-2019-2-89

ЧЕЛОВЕК ОШИБАЮЩИЙСЯ И БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ: ОТ ГОЛОВНОГО МОЗГА К ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ

Д.В. Попов

Омская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации, Омск, Россия
e-mail: DmitriVPopov@mail.ru

Аннотация. В статье моделируется исторический процесс как процесс усложнения форм обработки больших данных. Обладая естественным органом обработки больших данных – головным мозгом, человек создал действенные статистические и технические инструменты, позволяющие алгоритмизировать процессы физического и интеллектуального труда. Одним из важных шагов на пути алгоритмизации жизнедеятельности человека стало рождение биополитики. Оно ознаменовалось созданием опирающегося на статистику полицейского государства, под которым первоначально понималось государство заботы о гражданах ради увеличения мощи государства. В дальнейшем ряд функций полиции был передан другим самостоятельным структурам под эгидой правительства, сформировав облик современного бюрократического государства, конструирующего жизненное пространство человека. В ходе промышленной революции в США биополитический инструментарий в экономике в форме тейлоризма охватил сферу ручного труда. Автоматизация, роботизация, гуглизация алгоритмизируют интеллектуальный труд. Будучи несовершенным, человек попадает в условия чрезмерного давления со стороны высокоточных технологий, подгоняющих его под свои стандарты. Возникает конфликт ценностей коллективной безопасности и индивидуальной свободы с непредсказуемым для человека исходом. Потенциал современной – трансформантропной – биополитики амбивалентен. Человекоутверждающая трансформантропная биополитика способна раскрыть потенциал человека, человекоотрицающая трансформантропная биополитика порабощает людей.

Ключевые слова: биополитика, большие данные, искусственный интеллект, алгоритм, рациональность, тейлоризм, человек.

Для цитирования: Попов Д. В. Человек ошибающийся и большие данные: от головного мозга к искусственному интеллекту // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 89-96.

HOMO IMPERFECTUM AND BIG DATA: FROM BRAIN TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE

D.V. Popov

Omsk Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Omsk, Russia
e-mail: DmitriVPopov@mail.ru

Abstract. The article models the historical process as a process of complication of “big data” processing forms. Having a natural body of big data processing – the brain, the mankind has created effective statistical and technical tools to algorithmize the processes of physical and intellectual work. The birth of biopolitics was marked by the creation of a statistically based police state as a state of concern for citizens in order to increase the power of the state. Forth biopolitical tools in the form of Taylorism swept the field of manual labor. Automation, robotization, “googling” algorithmize intellectual work. Being homo imperfectum, a person falls into conditions of excessive pressure from high-precision technologies that adjust it to their standards. There is a conflict between the values of collective security and individual freedom with an unpredictable outcome for a person. The potential of modern transformantropic biopolitics is ambivalent. Confirmantropic biopolitics able to reveal the potential of the person but negantropic biopolitics enslaves people.

Keywords: biopolitics, big data, artificial intelligence, algorithm, rationality, Taylorism, homo imperfectum.

Cite as: Popov D.V. (2019) [Homo-imperfectum and Big Data: From the Brain to Artificial Intelligence]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p. 89-96.

Миллионы лет мы были усовершенствованными шимпанзе.

А можем стать сильно увеличенными муравьями.

Ю.Н. Харари

Введение

Современный мир стремится к созданию искусственного интеллекта человеческого уровня (ИИЧУ, англ. AGI – Artificial General Intellect). ИИЧУ – мечта, цель, идеал совершенной технологии. В данной перспективе как никогда актуальна оценка издержек появления данной технологии для человека и человечества.

В статье делается попытка реконструкции истории человечества как непрерывно усложняющихся форм обработки «больших данных» – от головного мозга как органа человеческого тела до новейших систем слабого искусственного интеллекта. Увеличивающиеся возможности технологии, помноженные на расширения рационально спроектированного социального пространства, предоставляют человеку неоспоримые преимущества. Однако, стоит перейти границы меры и можно ступить на территорию, на которой средства невиданного ранее контроля превращают самого человека в алгоритм, встроенный в исправно функционирующую систему сверхъестественного интеллекта.

В статье предлагается переосмыслить ограниченность человеческого интеллекта в качестве атрибута человека в человекосоразмерном мире.

Errare humanum est

Errare humanum est. Ошибка всегда понималась как антиценность. Как то, что следует преодолеть. История человечества – история преодоления ошибок. Однако настало время понять, что в ошибке выражается не только ограниченность человека, но и его достоинство, его способ жизни. Нет смысла подобно Эразму Роттердамскому воздавать «похвалу глупости», но, пожалуй, стоит обосновать право человека на несовершенство, право на ошибку. Ошибка – not a bug but a feature человеческой природы.

Не было бы преувеличением сказать, что историю человечества можно интерпретировать не только как историю преодоления заблуждений, но и как историю рационализации и оптимизации (как следствие, алгоритмизации), а значит, историю «больших данных».

Big Data

«Большие данные» определяют «как способность управлять большими объемами разнородных данных со скоростью, достаточной для анализа та-

ких данных в реальном времени и своевременного реагирования» [1, с. 26]. Большие данные обладают тремя основными признаками: объемом (т.е. количеством данных); скоростью (т.е. быстротой обработки данных); вариативностью (т.е. разнообразием различных типов данных). Три «V» – Volume, Velocity, Variety – отличительный признак больших данных.

Большие данные (англ. Big Data, IT-сленг. «бигдата») властно вторглись в пространство современной цивилизации и победоносно шествуют по планете. Мы пользуемся поисковиками и он-лайн переводчиками, использующими алгоритмы обработки «больших данных». Deep Blue, Watson, AlphaGo одолели людей (лучших в своей области!) в шахматы, Jeopardy! и го соответственно. На основе Watson создано медицинское диагностическое оборудование WatsonPaths, призванное объединить колоссальный опыт человечества в борьбе с болезнями. Большие данные дают возможности эффективно решать задачи, неподъемные еще в недавнем прошлом.

Однако есть и повод задуматься. Например, деятельность компании Target, Inc. – пример более чем спорного отношения к персональным данным. «Эта компания наняла специалиста по анализу и обработке данных, который обнаружил сложный набор корреляций, позволяющих с очень большой долей вероятности предсказывать наличие беременности на раннем сроке у покупательниц на основе анализа продаж по двадцати пяти различным видам косметической и медицинской продукции. Проводимый компанией анализ был настолько точным, что даже позволял с высокой степенью точности определять срок беременности у конкретной женщины» [2, с. 123]. Разразившийся скандал с участием компании, в ряде случаев оказавшейся более осведомленной в интимных деталях жизни своих клиентов, нежели их ближайшие родственники, дал понять людям, что для оригинальных алгоритмов, анализирующих «бигдату», люди прозрачны и нет ничего тайного, что не стало бы явным. Новейшее программное обеспечение может разглядеть то, что ускользает от человеческого взора. Машинный интеллект, хотя он еще и далек от ИИЧУ, но уже способен к нестандартному «мышлению».

Яркий пример – технология микротаргетинга – «маркетинговая стратегия, которая использу-

ет персональные данные пользователя и демографические данные для выявления интересов конкретных людей или очень маленьких групп единомышленников, с целью повлиять на их отношение и поведение»¹. В настоящее время эта технология используется, например, в ходе избирательных кампаний (так, микротаргетинг активно применялся избирательным штабом Д. Трампа, сотрудничавшим с компанией Cambridge Analytica). Микротаргетинг вырос на почве психометрии, достигшей существенных результатов в «душевеведении».

М. Косински – один из создателей психометрии на основе анализа «бигдаты» – отмечает: «Обычно для построения точного профиля вполне достаточно чего-то одного – ваших интересов в «Фейсбуке», например, или истории посещений страниц из браузера... Достаточно десяти лайков (интересов), чтобы система смогла лучше распознать вашу личность, чем коллега по работе, а по 230–240 лайкам компьютер будет знать о вас больше, чем ваш супруг или супруга» [3].

Совсем недавно мы узнали о существовании «публичной интимности» [4]. И хотя, «столкнувшись с публичной интимностью, то есть с интимным по сути высказыванием, существующим в публичном (то есть общедоступном) пространстве, мы еще не знаем, как на нее реагировать: как на интимное или как на публичное» [4, с. 356], обнаруживается, что «нам придется принять тот факт, что никакой приватности не останется. Вместо того, чтобы ввязываться в очередную битву за приватность, стоит признать, что уже проиграна война, и лучше озаботиться тем, чтобы мир стал благоприятной средой для человека, лишенного приватности» [3]. Поскольку мы живем в мире постприватности, постольку следует признать справедливость утверждения, что «большие данные все чаще и чаще будут использоваться для получения информации, которая может нарушать неприкосновенность частной жизни или даже угрожать свободе» [2, с. 124].

Итак, Big Data – передний край цифровых технологий. Однако, подобная технология не нова. В природе существует прообраз современных цифровых устройств, также обрабатывающий «большие данные» – головной мозг.

«Большие данные»: от головного мозга к цифровой реальности

Мозг – самый известный и до сих пор самый эффективный инструмент обработки больших данных. Мозг – сложная эмерджентная система, в которой нейронные сети коры больших полушарий порождают сознательную деятельность человека.

Сознание и головной мозг неразрывно связаны между собой, при этом свести сознание к биохимии мозга не представляется возможным. Целое больше суммы своих частей.

Мозг обладает рядом признаков, которые позволяют говорить о нем, как о естественном органе, обрабатывающем большие данные. Межполушарная асимметрия; сложная топология карт мозга; нейронные сети, обрабатывающие определенный тип информации в параллельном режиме с предоставлением конечного результата другим структурам мозга позволяют говорить о многоядерности, многозадачности и распределенности вычислений. При этом головной мозг напоминает наноассемблеры грядущей революции атомарно-точного производства по Э. Дрекслеру – мозг, как и наноассемблер, имеет дело не с последовательностями битов, а с группами атомов [5, с. 19–20]. В процессе мышления мы видоизменяем структуры нейронных сетей, как наноассемблер видоизменяет структуру вещества.

Располагая от природы мощнейшим инструментом обработки Big Data, человек не преминул воспользоваться подобным инструментарием в жизни социальной. Наглядным примером «бигдаты» в социальной жизни является появление биополитики.

М. Фуко под биополитикой понимал начавшуюся в XVIII в. рационализацию проблем, поставленных «перед правительственной практикой феноменами, присущими всем живущим, составляющим население: здоровье, гигиена, рождаемость, продолжительность жизни, потомство» [6, с. 405]. Проводником биополитики стала биовласть – «та область жизни, над которой власть взяла контроль» [7].

Биополитика сложилась в 18-м в. как следствие системы Вестфальского мира, основанной на теории баланса сил европейских государств. С этого момента в Европе правители начинают уделять особое внимание усилению мощи собственных государств и постоянному равномерному развитию своих государств с оглядкой на соседей. Стало важно быть достаточно жизнеспособными и не отставать.

Это породило два заметных и бурно развивающихся явления – полицию и статистику.

Полиция предстала как инструмент усиления государства за счет улучшения жизни населения, как «то, что должно обеспечить величие государства» [8, с. 407]. Поскольку «правильное использование сил государства – это цель полиции» [8, с. 408], постольку от полиции требовалось «обеспечить максимальный рост сил государства... сохраняя его строй» [8, с. 408].

В рамках таких проектов полиция понималась как искусство управлять жизнью и благополучием населения. В условиях стремления к балансу сил вовне и развитию внутри страны особую ценность приобрела статистика – большие данные своей эпохи.

¹ Микротаргетинг [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3> (дата обращения 16.01.2019).

«Статистика становится необходимой благодаря полиции, но благодаря полиции она становится также и возможной» [8, с. 410]. Везде, где имеется потенциал развития, появляется учет и анализ, результатами которого пользуется полиция. Статистика в форме знания государства о самом себе становится инструментом трансформации общества. Биополитика полицейского государства, основанная на статистике, становится конфирмантропной (человеко-утверждающей) биополитикой. Там, где такая биополитика успешна, человек сыт, здоров, дольше живет, более счастлив.

Биополитика сформировала идею полицейского государства как государства попечения о населении ради процветания страны.

Прошло немного времени и появился другой тип больших данных, связанный с промышленным производством.

Ф.У. Тейлор опубликовал «Принципы научного менеджмента» в 1911 г. Он предложил систему научной организации труда, направленную одновременно на процветание страны, предприятий и рабочих. В центре внимания было предприятие и отношения между администрацией и наемными работниками. Тейлор призывал к изменению сложившейся неэффективной системы взаимодействия между администрацией и рабочим. Он считал, что возможна система отношений, при которой выгодно получать все. «Главнейшей задачей управления предприятием должно быть обеспечение максимальной прибыли для предпринимателя, в соединении с максимальным благосостоянием для каждого занятого в предприятии работника» [9].

Тейлор был ярким противником «труда с прохладцей» и латентного сговора работников, приводящего к недовыработке. Он предложил детализацию трудовых операций, их описание, измерение, хронометраж – алгоритмизацию физического труда ради увеличения его эффективности, производительности. Он добивался оптимизации труда с учетом возможностей работника. Будучи противником потогонных производств, он, принимая во внимание здоровье работника, требовал интенсификации труда с позиций рациональности.

По сути, Тейлор призвал к революции в сфере отношения к труду. «Большие данные» Тейлора – отчеты о разнообразных трудовых операциях. Итог анализа больших данных – современная промышленность, основанная на рационализации, оптимизации, эффективности.

«В прежнее время самое главное была – личность; в будущем самым главным будет – система» [9]. Насущная необходимость развития капиталистической промышленности в США, по замыслу Тейлора, в итоге привела к повсеместной оптимизации ручного труда. «Центральным моментом системы Тейлора было желание рационализировать

и стандартизировать методы производства в интересах экономики» [10, с. 54]. Тейлоризм «распространился из США на все промышленно развитые и развивающиеся страны мира» [10, с. 56].

Примером использования системы Тейлора стала компания Г. Форда – эталон промышленного гиганта машинного капитализма. «Тремя основными... принципами были «тщательность (включавшая стандартизацию и взаимозаменяемость частей), непрерывность (движущаяся производственная или сборочная линия, с которой были связаны линии узлов и деталей) и скорость (тщательно выверенное время производства, перемещения и сборки)» [10, с. 148]. Технологи «Форда», «используя методы, разработанные Тейлором и Джилбертами, провели тщательный анализ работы сборочной линии «модели Т» [10, с. 149].

За «фордизмом» последовала автоматизация труда. Ныне началась революция роботизации. Именно система Тейлора задавала современную парадигму отношения к физическому и интеллектуальному труду.

Тейлоризм нашел свое продолжение в цифровых технологиях. «Этика Тейлора начинает проникать и в саму структуру нашего мышления. Интернет представляет собой машину, предназначенную для эффективного автоматического контроля, передачи и преобразования информации. Миллионы программистов ставят перед собой цель найти «наилучший путь» – идеальный алгоритм – для выполнения умственных действий, которые мы называем работой со знаниями» [11, с. 170-171].

Наглядным примером является деятельность мега-корпорации Google. Google – Ford нашего времени. Гуглизация – фордизм начала 21-го в. «Штаб-квартира компании Google... это настоящая церковь эпохи Интернета, в стенах которой проповедуется религия тейлоризма... в основе Google «идея науки измерения». Компания пытается «систематизировать все», что только возможно» [11, с. 171-172].

Тейлоризм, алгоритмизировав труд физический, принялся за алгоритмизацию труда умственного: «То, что Тейлор сделал для ручного труда, Google делает для умственного» [11, с. 172].

Для Google целью является создание искусственного интеллекта – идеальной формы рациональности, систематизации, закономерного порядка. Со слов со-основателя Google Л. Пейджа «искусственный интеллект можно считать совершенной версией Google» [11, с. 197].

Поскольку одной из сторон «идеологии» Google является приравнивание интеллекта к эффективности обработки данных, то можно сказать, что технологии обработки больших объемов данных – движение в направлении создания ИИ (искусственного интеллекта; англ. AI – Artificial Intellect) и очеред-

ной шаг в направлении рационализации жизненного пространства.

В конечном итоге современные методы рационализации и оптимизации интеллектуального и физического труда на основе технологий обработки «больших данных» – т.е. алгоритмов слабого ИИ – приближают эпоху окончательного решения вопроса эффективности какой бы то ни было человеческой деятельности.

«Вполне вероятно, что однажды появится алгоритм, который сможет научиться делать всю работу – или значительную ее часть – за вас. Причем вероятность именно такого развития событий многократно увеличивается по мере все более глубокого проникновения в нашу жизнь такого феномена, как «большие данные»: организации собирают невообразимое количество информации практически обо всех аспектах своей деятельности, и с большой долей вероятности можно утверждать, что эти данные включают подробные сведения об огромном количестве профессиональных навыков и операций. Так что остается лишь дожидаться дня, когда появится изощренный алгоритм машинного обучения, который, углубившись в оставленные предшественниками-людьми цифровые следы сам всему научится» [2, с. 15].

Итак, государство изобрело и использовало статистику ради увеличения собственной мощи, предприятие встало на путь научной организации труда, воспользовавшись отчетами о порядке, правильной последовательности, рациональном использовании инструментов и т.д., современный человек использует цифровую технику и ее алгоритмы для оптимизации собственной жизнедеятельности. Профессиональная политика создала полицию, бизнес заручился поддержкой научного менеджмента, все – государство, полиция, бизнес, личность – опираются на математические алгоритмы цифровых технологий ради оптимизации решений. В основе процесса – расширяющееся применение рационализации ко все более широкому и дифференцированному полю деятельности человека на основе анализа увеличивающихся массивов данных. Большие данные качественно преобразились в направлении трех «V». Еще одна заметная закономерность – демократизация доступа к большим данным, а также все большая востребованность больших данных в частной сфере. В настоящее время, можно сказать, большинство населения вовлечено в процесс анализа больших данных. Однако, охват больших данных, используемые инструменты, методы и глубина аналитики различны.

Big Data и человек: пределы совместимости

Цифровые технологии – «большие данные» и ИИ в особенности – обладают эмерджентным эффектом. Применение цифровых технологий быстро и зримо меняет жизненное пространство человека.

Это эмерджентная – трансформантропная (человеко-преобразующая) биополитика. Однако направление изменений может быть различным – существует негантропная (человеко-отрицающая) и конфирмантропная биополитика. Можно создать комфортную среду обитания, а можно ее уничтожить. Например, в мечтах Р. Курцвейла и О. Ди Грея человек ближайшего будущего воспользуется имплантатами и аугментациями, при помощи нанотехнологий проникнет в свой организм и усовершенствует его, обретет дополнительную «цифровую кору» и т.д. Ю. Харари утверждает, что современная повестка дня человечества – своеобразные три «Б» (на основе трех «V») – бессмертие, блаженство, божественность [12, с. 81].

Вместе с тем, на этом пути человечество способно недооценить риски и трансформировать свое жизненное пространство в непредвиденном направлении.

Например, в Китае с целью борьбы с террористической угрозой сепаратистов в Синьцзяне осуществлен комплекс мер, связанный с технологиями «больших данных» и ИИ, направленный на наблюдение, надзор и контроль над населением в беспрецедентном масштабе. Так, использованы значительные полицейские ресурсы, широкомасштабное видеонаблюдение с технологией распознавания лиц, действует пропускной режим по индивидуальной идентификационной карте при перемещении из одной территории в другую, анализируется интернет-трафик пользователей [13].

Введена система социального рейтинга, именуемая «системой социальных кредитов». «Рейтинги рассчитываются исходя из всего массива информации, который государству удастся собрать о гражданах. На результат влияют банковские задолженности, дорожные штрафы, предосудительное поведение онлайн... Очки можно поднять... Но их также легко потерять» [13]. Например, предосудительным считается излишняя увлеченность видеоредами, чрезмерная набожность, поездки в неспокойные регионы, попавшее в объектив видеокамеры общение с нежелательными лицами. Низкий рейтинг может привести в трансформационный центр – воспитательный лагерь. Перевоспитание не является уголовным наказанием и предполагает определенную воспитательную работу, связанную с усвоением норм господствующей идеологии.

Подобная эффективная практика расширяется. «Китай приступил к экспорту прорывной технологии. Два года назад отделение СЕИЕС – госкомпании, которая обеспечивает инфраструктуру слежки, – открылось в Эквадоре... Отделения СЕИЕС появляются на Кубе, в Бразилии, Боливии и Перу, компания разработала систему интернет-цензуры для правительства Уганды и пытается расширяться в Африке» [13].

Совершенно не случайно «Резолюция Европейского Парламента от 14 марта 2017 г. О последствиях применения технологий «Больших данных» для основополагающих прав человека: неприкосновенность частной жизни, защита персональных данных, не дискриминация, безопасность и обеспечение правопорядка» предостерегает от нетранспарентного использования технологий Big Data как несущих потенциальную угрозу правам и свободам человека. Так, еврозаконодатель предостерегает правоохранительные органы от использования обработки и анализа данных без соответствующих – ясных, четко определенных и законных – целей и соизмеримых и не чрезмерных средств. Предостерегая против дискриминации в форме профайлинга, резолюция одобряет использование анонимизации, псевдонимизации, шифрации для обеспечения безопасности личных данных и создания условий невозможности ре-идентификации личности по электронным следам коммерческими или иными структурами с непрозрачными целями.

Налицо наличие различных стратегий. Одна склоняет чашу весов в сторону безопасности, но существенно ограничивает свободу. Другая отдает предпочтение свободе, но может таить небезопасность. Безусловно, человечество нуждается в оптимальном использовании технологий AI – таком, чтобы сохранить свободу и жить в безопасном обществе. Уютный выход из ситуации, конечно, есть: «Когда специалисты в области информационных технологий стали замечать, что отдельные государства пытаются регулировать виртуальное пространство и влиять на него, то заговорили о «балканизации» интернета: из-за фильтрации на национальном уровне и прочих ограничений некогда «глобальный» интернет постепенно трансформируется в связанную совокупность национальных сетей... В результате этого всемирная паутина распадется на фрагменты и секторы: появится «русский интернет», «американский интернет» и так далее, которые будут сосуществовать и иногда пересекаться, но останутся изолированными в существенных аспектах» [14, с. 98]. Таким образом, в настоящее время происходит процесс усиления государственного контроля над национальными сегментами распадающейся всемирной паутины. Вот только выход ли это?

Итак, мы кратко проследили историю различных форм «бигдаты», постепенную рационализацию и даже алгоритмизацию жизненного пространства человека, оптимизацию ключевых параметров его жизни. Началось все в интересах усиления мощи государства. Продолжилось – в режиме «непреднамеренных последствий» (Д. Лал) – в интересах человека.

Вместе с тем, человек, будучи *человеком несовершенным* – существом естественным, а не цифровым алгоритмом, в своей жизни допускает ошибки, неточности, что приводит к углубляющемуся противоречию его образа жизни и среды, основанной на цифровых – высокоскоростных, высокоточных, безошибочных – технологиях. В таких условиях существует реальная возможность проложить благими намерениями дорогу в ад – создать высокотехнологичную клетку, ментально, психологически, телесно не рассчитанную на человека. Большие данные вторгаются во все сферы жизни. Алгоритмы отслеживают перемещения человека и следят за ключевыми показателями здоровья индивидуума, влияют на выбор покупок и предпочтения в литературе и музыке. Алгоритмы «тихой сапой» воздействуют на избирателей, потребителей, клиентов, зрителей, посетителей – людей в самых различных ипостасях. В конечно итоге именно большие данные – всевидящее око нашего времени – создают мир, в котором живет человек. Мир этот становится все более рациональным. Но многое «человеческое, слишком человеческое» (Ф. Ницше) теряется. Со временем паноптическая алгоритмизированная среда обитания способна радикально изменить человека, превратив его самого в алгоритм. Чтобы избежать подобной перспективы, следует учесть издержки Паноптикона нового цифрового мира, что требует дальнейшего детального рассмотрения.

Заключение

Человек разумный – обладатель уникальной естественной системы обработки «больших данных» – головного мозга – творец современных технологий. На протяжении всей мировой истории люди усовершенствовали системы обработки данных. Катализатором для широкомасштабных проектов модификации жизненного пространства стала биополитика. В рамках биополитики человек подверг учету и контролю все сферы своей жизни, последовательно оптимизируя их. Современные цифровые технологии способны предельно рационализировать и алгоритмизировать жизнь человека. Это дает, во-первых, преимущества безгранично комфортной жизни. Во-вторых, системы искусственного интеллекта способны обеспечить коллективную безопасность. Однако, в-третьих, неприспособленный по своей природе к сверхрациональному контролю несовершенный человек может оказаться как в условиях новых форм дискомфорта, так и в условиях новой небезопасности. Поэтому, в-четвертых, требуется такая стратегия трансформантропной биополитики, которая учитывает несовершенную природу человека.

Литература

1. Гурвиц Дж. Просто о больших данных / Гурвиц Джудит, Ньюджент Алан, Халпер Ферн, Кауфман Марсия : [перевод с английского]. – М.: Эксмо, 2015. – 400 с.
2. Форд М. Роботы наступают: Развитие технологий и будущее без работы / Мартин Форд; пер. с англ. – М.: Альпина нон-фикшн, 2016. – 430 с.
3. «Мы не заметим, как мир захватит искусственный интеллект» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.svoboda.org/a/28166040.html> (дата обращения 16.01.2019).
4. Кронгауз М. Самоучитель олбанского. – М.: Издательство «CORPUS», 2013. – 416 с.
5. Дрекслер Э. Всеобщее благоденствие. Как нанотехнологическая революция изменит цивилизацию [Текст] / пер. с англ. Ю. Каптуревского; под науч. ред. С. Лурье. – М.: Изд-во Института Гайдара, 2014. – 504 с.
6. Фуко М. Рождение биополитики. Курс лекций, прочитанных в Коллеж де Франс в 1978–1979 учебном году / М. Фуко; Пер. с фр. А.В. Дьяков. – СПб.: Наука, 2010. – 448 с.
7. Mbembé J.-A., Meintjes L. Necropolitics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://warwick.ac.uk/fac/arts/english/currentstudents/pg/masters/modules/postcol_theory/mbembe_22necropolitics22.pdf (дата обращения 16.01.2019).
8. Фуко М. Безопасность, территория, население. Курс лекций, прочитанных в Коллеж де Франс в 1977–1978 учебном году / М. Фуко; Пер. с фр. В. Ю. Быстрова, Н. В. Суслова, А.В. Шестакова. – СПб.: Наука, 2011. – 544 с.
9. Тейлор Ф. У. Принципы научного менеджмента [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.spbstu.ru/dl/quality/management/PrNauchnMen/prnauchnmen.html> (дата обращения 16.01.2019).
10. Шелдрейк Дж. Теория менеджмента: от тейлоризма до японизации / Пер. с англ. под ред. В. А. Спивака. – СПб.: Питер, 2001. – 352 с.
11. Карп Н. Пустышка. Что интернет делает с нашими мозгами / Переводчик: П. Миронов. – СПб.: BestBusinessBooks, 2012. – 256 с.
12. Харари Ю. Н. Homo Deus. Краткая история будущего / Юваль Ной Харари; [пер. с англ. А. Андреева]. – М.: Синдбад, 2018. – 496 с.
13. «Концлагерь на 10 миллионов уйгуров Китай построил в провинции Синьцзян полицейское государство будущего» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://meduza.io/feature/2018/09/18/kontslager-na-10-millionov-chelovek> (дата обращения 16.01.2019).
14. Шмидт Э., Коэн Дж. Новый цифровой мир. Как технологии меняют жизнь людей, модели бизнеса и понятие государства. Пер. с англ. С. Филина. – М.: Издательство «Манн, Иванов и Фербер», 2013. – 433с.

References

1. Hurwitz, J. (2015) *Prosto o bol'shikh dannyykh* [Just about big data]. Moscow: Eksmo, 400 p.
2. Ford, M. (2016) *Roboty nastupayut: Razvitiye tekhnologiy i budushcheye bez raboty* [The Robots are coming: The Development of technology and the future without the work]. Moscow: Alpina non-fiction, 430 p.
3. «My ne zametim, kak mir zakhvatit iskusstvennyy intellekt» [«We will not notice how the world will capture artificial intelligence»]. Available at: <https://www.svoboda.org/a/28166040.html> (accessed: 16.01.2019) (In Russ.)
4. Krongauz, M. (2013) *Samouchitel' olbanskogo* [Self-instruction for olbansky]. Moscow: Publishing house «CORPUS», 416p.
5. Drexler, E. (2014) *Kak nanotekhnologicheskaya revolyutsiya izmenit tsivilizatsiyu* [General welfare. How the nanotechnology revolution will change civilization] Moscow: Gaidar Institute publishing House, 504 p.
6. Foucault, M. (2010) *Rozhdeniye biopolitiki. Kurs lektsiy, prochitannykh v Kollezhe de Frans v 1978–1979 uchebnom godu* [The Birth of biopolitics. Course of lectures given at the Collège de France in the 1978–1979 academic year]. Saint Petersburg: Science, 448 p.
7. Mbembé, J.-A., Meintjes, L. Necropolitics. Available at: https://warwick.ac.uk/fac/arts/english/currentstudents/pg/masters/modules/postcol_theory/mbembe_22necropolitics22.pdf (accessed: 16.01.2019) (In Russ.)
8. Foucault, M. (2011) *Bezopasnost', territoriya, naseleniye. Kurs lektsiy, prochitannykh v Kollezhe de Frans v 1977–1978 uchebnom godu* [Security, territory, population. Course of lectures given at the Collège de France in the 1977–1978 academic year]. Saint Petersburg: Science, 544 p.
9. Taylor, F.U. *Printsipy nauchnogo menedzhmenta* [The Principles of scientific management]. Available at: <http://elib.spbstu.ru/dl/quality/management/PrNauchnMen/prnauchnmen.html> (accessed: 16.01.2019) (In Russ.)
10. Sheldrake, J. (2011) *Teoriya menedzhmenta: ot taylorizma do yaponizatsii* [Management theory: from Taylorism to Japanisation]. Saint Petersburg: Peter, 352p.

11. Carr, N. (2012) *Pustyshka. Chto internet delayet s nashimi mozgami* [Pacifier. What the Internet does to our brains]. Saint Petersburg: BestBusinessBooks, 256 p.
12. Harari, Yu.N. (2018) *Homo Deus. Kratkaya istoriya budushchego* [Homo Deus. A brief history of the future]. Moscow: Sinbad, 496 p.
13. «Kontslager' na 10 millionov uygurov Kitay postroil v provintsii Sin'hszyan politseyskoye gosudarstvo budushchego» [«Concentration camp for 10 million Uighurs China built in Xinjiang police state of the future»]. Available at: <https://meduza.io/feature/2018/09/18/kontslager-na-10-millionov-chelovek> (accessed: 16.01.2019) (In Russ.)
14. Schmidt, E., Cohen, J. (2013) *Novyy tsifrovoy mir. Kak tekhnologii menyayut zhizn' lyudey, modeli biznesa i ponyatiye gosudarstva* [A new digital world. How technologies change people's lives, business models and the concept of the state]. Moscow: Publishing house «Mann, Ivanov and Ferber», 433 p.

Информация об авторе:

Дмитрий Владимирович Попов, кандидат философских наук, доцент кафедры философии и политологии, Омская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации, Омск, Россия
e-mail: DmitriVPopov@mail.ru

Статья поступила в редакцию 17.01.2019; принята в печать 04.03.2019.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Dmitry Vladimirovich Popov, Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor, Department of Philosophy and Political Science, Omsk Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Omsk, Russia
e-mail: DmitriVPopov@mail.ru

The paper was submitted: 17.01.2019

Accepted for publication: 04.03.2019.

The author has read and approved the final manuscript.

КРИТЕРИИ «ОНТОПЕДАГОГИКИ» И ЗАДАЧИ «ЧЕЛОВЕКА КУЛЬТУРЫ»

А.В. Сухоруких

Белгородский государственный институт искусств и культуры, Белгород, Россия

e-mail: sukhorukikh.al@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается образовательный феномен «онтопедагогики», в контексте которого представлен максимально глубокий и многоплановый, «бытийственный» масштаб развития человеческой личности, наделённой культурогенными качествами персонального творчества. Автором обосновывается, что в социальной плоскости критерии «онтопедагогики» отвечают задачам становления «бытия культуры», а педагогический труд определяется ответственным и онтологически значимым актом.

Отмечается, что в классической парадигме философской мысли XX века образование в своих важнейших моральных и воспитательных традициях порождало бытие человека в культуре, его потребность мыслить и осознание им единства картины мира. Однако сегодня в условиях тотального информационного пространства уходит в прошлое сам экзистенциал человека, его свободы, его воли, его культурологического выбора, а из педагогической практики изъят принцип формирования личности.

Между тем, практика «онтопедагогики» на протяжении полувека успешно реализует поставленную цель: сформировать в процессе обучения ряд условий для открытия учеником не просто знаний о мире, но для прозрения им самим, посредством образов культуры и нравственной мотивации, своей духовной глубины, своих возможностей личностно-мировоззренческого категориального преобразования.

Следовательно, именно эта педагогическая концепция, центрируя феномен «человека культуры» в онтологических смыслах и соотнося с ним содержание образовательного процесса, ориентирует на поиск сущностных, а не сопутствующих смыслов личностного и общественного бытия, актуализирует изменение ценностного измерения сознания личности, осознания человеком жизни и роли культуры в ней.

Ключевые слова: «онтопедагогика», «человек культуры», образовательная традиция, гуманистическая парадигма, педагогическая модель.

Для цитирования: Сухоруких А.В. Критерии «онтопедагогики» и задачи «человека культуры» // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 97-102.

CRITERIA FOR «ONTOPEDAGOGY» AND «HUMAN OF CULTURE» TASKS

A.V. Sukhorukh

Belgorod State Institute of Art and Culture, Belgorod, Russia

e-mail: sukhorukikh.al@yandex.ru

Abstract. The article deals with the educational phenomenon of “ontological pedagogy”, in the context of which the most profound and multifaceted, “existential” scale of the development of the human personality, endowed with cultural qualities of personal creativity. In social terms, the criteria “ontological pedagogy” meet the challenges of becoming a man of culture,” and teaching is defined ontologically significant act.

It is noted that in the classical paradigm of philosophical thought of the twentieth century, education in its most important moral and educational traditions gave rise to the existence of man in culture, his need to think and awareness of the unity of the picture of the world. Today, however, in the conditions of total information space, the very existence of a person, his freedom, his will, his cultural choice is becoming a thing of the past, and the principle of personality formation is removed from pedagogical practice.

Meanwhile, the practice of “ontopedagogy” for half a century successfully implements the goal: to form in the learning process a number of conditions for the discovery of the student is not just knowledge about the world, but for the insight of themselves, through the images of culture and moral motivation, their spiritual depth, their capabilities of personal and ideological categorical transformation.

Therefore, it is this pedagogical concept, centering the phenomenon of «man of culture» in the ontological sense and correlating with it the content of the educational process, focuses on the search for essential, not related meanings of personal and social life, actualizes the change in the value dimension of consciousness of personality, human awareness of life and the role of culture in it.

Keywords: *ontological pedagogy, "man of culture", educational tradition, humanistic paradigm, pedagogical model.*

Cite as: Sukhorukikh, A.V. (2019) [Criteria for "ontopedagogy" and "human of culture" tasks]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p. 97-102.

Образовательная традиция, не утратившая преемственности воспитательных форм в своей эволюции, обычно во многом характеризует и определяет неповторимый «культурный образ» эпохи. Это тем более очевидно, если она направлена на принципы «живой педагогики» творчества, на развитие нравственных задатков человеческой личности. При этом немаловажно подчеркнуть, что и сам педагогический труд, особенно выверенный в нравственных смыслах, остаётся ответственным, онтологически значимым актом, ведь это фактически «своеобразная форма производства культуры» [12, с. 101]. В этой связи особый смысл приобретает фундаментальная образовательная инноватика, её успешная практическая реализация, и в частности, явление «онтопедагогики» в культурологической парадигме XX века.

Определённо, сегодня педагогическая теория в контексте философии культуры больше не оперирует столь весомыми модусами образования, своего рода синтезом антропо- и теоцентричности, масштабы которого, в свою очередь, обнаруживают в личностном начале человеческого существа онтологический вектор соединения вневременных ценностных смыслов, начал духовного, общечеловеческого, этно-культурного и индивидуально-творческого бытия.

Так, ни фундаментальная онтология М. Хайдеггера, ни концепция «трёх миров» К. Поппера (физика-психика-когнитивность) всё ещё не находят предметного воплощения в фундаментальном целологизации педагогической концептики и философии образования, затрудняющихся исчерпывающе охарактеризовать и манифестировать «равноправную» реальность нового, «виртуального» мира, непосредственно влияющего на формирование субъектности человеческого существа.

Ещё казалось бы совсем недавно, в классической парадигме философской мысли XX столетия, именно образование в своих важнейших морально-воспитующих традициях и на примерах аксиологических доминант культурного наследия человеческой цивилизации, по сути, порождало бытие человека в культуре, его потребность мыслить и осознание им единства картины мира. Однако уже сегодня, в условиях тотальной «блогосферы», не расширяющий гностический кругозор индивида, но, напротив, сужающей его до приоритетной выборки так называемого «информационного пузыря», до множества замкнутых микрокластеров, — сегодня уходит в прошлое сам экзистенциал человека, его свободы, его воли, его, как минимум, культуроло-

гического выбора. А из педагогической практики, вслед за её центральной фигурой, учителем, модератором смыслов знания и культуры, уходит сам принцип формирования, а по большому счёту, рождения личности.

Характерно, что некий идеал образования как созидания человека в его высшем, этно-культурном измерении: в свете ли христианской антропологии, как у В.В. Зеньковского, или же через «преобразование внутренней жизни воспитанника» [16, с. 310], как у П.Д.Юркевича, — был вполне конкретно представлен отечественной философией образования, закреплён важным культурософским символом. Однако далее он объективно не мог быть востребован во всей своей полноте, и исчерпывающее объяснение этому дал в своё время Н.А. Бердяев: «В сознании XIX–XX веков потускнел и почти исчез идеал человека» — как минимум, «человека признали продуктом общества», вследствие чего «идеал человека заменился идеалом общества» [4, с. 13].

Теперь же, когда мы близки к идеалу цифровых технологий, пожалуй, только формат гуманистической культуры ещё безотносительно центрирует этико-аксиологическую доминанту образовательного процесса как такового. И, по большому счёту, критерий культуры мысли, поступка и слова остаётся единственным человекообразным критерием цивилизационной парадигмы.

Именно феномен человека, его сознания, выстраивающего приоритеты гностического и воспитательного дискурса, ещё недавно, в философии и образовательных стратегиях XX века, недвусмысленно постулировал онтологические презумпции культуры в формате исторических эпох. И это был, в целом, оптимистический прогноз. В частности, отмечалось: «в онтологизации и всевозрастающей всеобщности смыслов культуры трудно и мучительно назревает особый тип сознания человека нашего времени. В интенциях и напряжениях этого нового типа сознания (сознания своего бытия, бытия мира, своего со-бытия с другими людьми и миром) формируется новый тип мышления, новая его устремлённость, складывается Разум культуры» [5, с. 258].

По сути, речь в этом случае шла об основополагающих качественных характеристиках состоявшегося цивилизационного «проекта модерна»: о со-бытийственном становлении «сознания культуры» и о рождении «культуры сознания» — индивидуума и общества. Как виделось, ключевым субъектом целеполагания этого длительного процесса, предстанёт «человек культуры», и это было фундамен-

тальное, хотя относительно новое и сегодня ещё не осмысленное до конца понятие в отечественной философии и педагогической культуре. Поистине глобальная задача этого феномена сводилась, не много не мало, к тому, чтобы личность смогла пронести в кластере своего сознания и когнитивных форм восприятия мира весь спектр этико-аксиологического наследия человечества, его гуманистические идеалы и духовность, даже в апофатических тенденциях антропогенеза – через культурологический «сдвиг» эпох и возможный слом антропо-софской парадигмы. Следует отметить в этой связи, что символизм «человека культуры» здесь приобретал онтологический статус и означал отнюдь не то же, что и «человек культурный», то есть имеющий предзаданный стереотип всевозрастающей социальной адаптации и высокую степень эрудированности и мотивировок этикетных норм [7, с. 28].

Так или иначе, концептуальный формат проблемы был определён в педагогической теории и для воспитательной практике как онтологический, и ему были заданы соответствующие перспективы: философские, образовательные, культурно-психологические. Ученым сообществом (первоначально А. Менегетти, К. Роджерс, затем Б.Ф. Ломов, А.Б. Орлов) со всей определенностью были сформулированы параметры «онтопедагогики» для «многомерного мира человека» [8, с. 56]. Принципиально подчёркивалась гносеологическая сложность когнитивных возможностей, психологическая многоплановость и моральная глубина человеческого существа, базовыми критериями которого назывались его духовная незавершённость и потенциальная мощь ментального творчества.

В этой связи, несомненно, что поставленная полвека назад цель: сформировать в процессе обучения ряд условий для открытия учеником не просто знаний о мире, но для прозрения им самим, посредством образов культуры и нравственной мотивации, своей духовной глубины, своих возможностей личностно-мировоззренческого категориального преобразования – без сомнения, актуальна и сегодня. Особое значение, в частности, здесь приобретает внутренний опыт субъектного бытия в процессе обучения, коррелирующий принципам гуманистической психологии и актуализирующий глубины сознания – в конечном итоге нравственный вектор получения знания. В философской проекции образования «онтопедагогика» метафизична и с этих позиций приближается к критериям и значимости культурного артефакта как «измеримому» воплощению духовного наследия исторической эпохи. «Онтопедагогика» одновременно культуросообразна и антропологична, открывая «невидимую суть» каждой видимой вещи, актуализируя событийность и индивидуальное начало любого познания как приближения человека к осознанию своей вневре-

менной и безусловной «я-есть» экзистенции, своей «божественной искры», если говорить в категориях религиозной педагогической традиции. Вместе с тем, онтологический принцип педагогических методик это и своего рода универсальность «интеллектуального досуга», отсылающая к идеалу античной калокагатии.

Отметим особо, что перечисленные факторы персонального самосозидания и личной ответственности человека детерминируют свободу от директивности и доктринёрства как «закрытого» системного контура любой идеологической дидактики.

По сути, «педагогика бытия» центрирует феномен «человека культуры» в онтологических смыслах: демонстрируя человека «внутреннего измерения» и культуры своего сознания, в своём изменении меняющего мир, – иначе антропоцентричность вообще теряет всякий смысл. Ключевым фактором – экзистенциально-психологическим и педагогическим – здесь видится целостность.

Итак, цельность знания: эмпирический, гностицистский и этический базисы – взаимообуславливают целостность существования личности, её экзистенциальную этику проживания и опыт прожитого в субъективно-психологическом и в социально-культурном аспекте. Что в свою очередь детерминирует для личности онтологический индивидуальный опыт: не абстрактную высоту абсолюта, а его глубину в своём существе, то есть экзистенцию трансцендентного, его явность, его явление как данности, в том числе, данность непосредственно его, персонального бытия.

Здесь налицо вспомогательность собственно педагогических методов в их классическом понимании и очевидна содержательная суть процесса качественного изменения мировоззрения личности. «Онтопедагогика» указывает на предельно субъективный акт понимания сущности бытия, того, что «есть» нечто большее, чем жизнь, существование и разум человека, и здесь прослеживается непосредственное сопричастие этому невыразимо-очевидному, аналогичное высокому эмоциональному накалу перед творениями духовной культуры. Моральные основы онтопедагогических принципов фактически катарсичны, и не случайно первоначально они постулировались, например К. Роджерсом, как психологические доминанты личностно-ориентированной терапии, утверждающей «я-концепцию»: концепцию целостности «я» в безграничном «Есть» [15]. В дальнейшем принципы обучения развивались от психологизма к онтологичности: субъективное ли переживание экзистенциального выбора или же полная переоценка ценностей, когда человек, какого бы возраста он ни был, больше не мог оставаться прежним, он навсегда становится иным, соотносящим жизнь и все свои знания с категориями высшего порядка. Он становится целен,

как воспринимаемый им мир, и он стремится к целостному знанию о себе и о нём.

Собственно педагогическое целеполагание аргументировало наличие такого уровня понимания при обучении, когда начинает играть роль не только опыт рациональных положений, но совокупность чувства и интеллектуального проживания как проявления необъяснимо большего, чем только «человеческое». В такой ситуации очевидности невозможно поступить аморально, не перестав существовать, и этот априори этический поступок становится эмпирикой высшего порядка, подлинностью морального и гносеологического поиска, или же знанием Бога, а не просто верой в него.

Как закономерное следствие, далее, подлинность культуры также начинается с подлинности выбора и подлинности осознания человеком себя и мира – с истинных смыслов просвещения и воспитания. Другими словами, при освоении инновационных образовательных ресурсов, речь по-прежнему идёт о необходимости появления «педагогики смыслов» [2], позволяющей осуществить вхождение человека в сложившееся культурное пространство именно как в смыслообразующую сферу собственного бытия. Обязательным условием здесь видится необходимость «признания целостности человека, неделимости его духовной и телесной природы» [1, с. 57] и того факта, что для личности, её роста «основная плоскость движения – нравственно-ценностная» [6, с. 291].

Осмысленность и нравственное преобразование самой сути человека, развитие всех его сущностных сил и возможностей отсылает нас к проблематике неустребованности духовных факторов жизни, которые сегодня «стали вторичными, обозначив черты духовного кризиса». Между тем, «духовность – явление цивилизационное, поскольку как качество современного этапа развития она становится фактором выживания человечества», тогда как «кризис в большей степени вызван утратой нравственных гуманистических ценностей» [11, с. 140].

Исходным мотивационным принципом «онтопедагогики», некой «культурологической формулой» вхождения человека в бытие и разворачивания бытия в человеческой личности, синтезирующим центром, вокруг которого в формате межличностных коммуникаций сможет сформироваться личность педагога, а вслед за ним – и личность ученика, может быть со всей определённой названо «бытие совести», априорное нравственное начало. В масштабе общества или же цивилизационного «ядра», это, без сомнения, «бытие культуры», этико-эстетическая традиция. И эти масштабы взаимосвязаны: для «нравственной самодисциплины», душевной целостности человека, для «его «духовной оседлости» «культурная среда необходима» [13, с. 181] – и, наряду с этим, человек «остаётся наследником

культуры, без которого она превращается в хаос, в историческую пыль» [3, с. 50].

И наконец, собственно, педагогический мотив и фундаментальная задача для истинного учителя – а таковым может быть только «человек культуры»: выстраивание экзистенции повседневности как онтологического контента, на принципах сакрализующей нравственности, наполнение её актами творчества, сочувствия, сопричастности и ценностными смыслами, начиная с детства.

Приобщение к подлинной, идеологически неискаженной культурной традиции посредством универсального нравственного фактора, во многом соотносимо с прикосновением личности к глубинам духа. Постоянно высокую степень осознанности в постижении человеком самого себя, выявление им зерна культуры из окружающего хаоса, к примеру, М.К. Мамардашвили называл основанием культуры нового времени, которое определялась им как неисчерпаемое человеческое стремление подняться над самим собой, встать на путь бесконечного духовного обновления. Причём на сегодняшний день становится важным не то, как человечеству следует распорядиться существующими свершениями цивилизации, а то, насколько «мы понимаем, что всё это не самодостаточно, не самоналожено, что хаос не позади, а окружает каждую точку культурного существования внутри самой же культуры» [14, с. 80].

В свою очередь, Л.Н.Коган связывает вхождение человека в бытие культуры, а значит, в смыслообразующую сферу собственного бытия с духовным освобождением, и это «превращает культуру в самцель»: духовность, и в частности, «погружение» через образ национальной и общечеловеческой культуры к истоку бытия духа, здесь «выступает эквивалентом свободы, это вечное устремление человека» [10, с. 63].

Итак, стремление человека к сопряжению вечных и конкретных культурно-исторических смыслов, сегодня, как и десятилетия назад, становится самым широким культурным ориентиром для образования. Образ «человека культуры» как цель образовательного процесса ориентирует на поиск сущностных, а не сопутствующих смыслов личностного и общественного бытия, актуализирует изменение ценностного осознания жизни и роли культуры в ней, принципиально манифестирует необходимость изменения, преображения сознания личности.

В сущностном плане «онтопедагогикой» может быть названа педагогическая модель, способствующая тому, чтобы, расширяя горизонт познания, человек формировал «мир в себе» и, обнаружив свой нравственный исток, погружался в его глубину: познание, в этом случае становится приближением к со-знанию, сакрализующим постижением,

трансцендирующим актом. В непосредственном же процессе обучения учитель, человек, акцентирующий этикоцентричность и культуросообразность человеческой личности, «выступая как медиатор, замыкает через себя связь ребёнка с культурой, ... делает их сообразными» [9, с. 110].

И объективный мир форм, и субъективный мир сознания, и, наконец, виртуальный мир информа-

ционных образов, превращаются для человека в действительность только тогда, когда они освоены человеком и выступают в качестве пространства для развития. Задача современной школы – превратиться в такое пространство: пространство развития традиций культуры, форматов социального существования и, наконец, форм бытия сознания.

Литература

1. Ананьев Б. Г. Структура индивидуального развития как проблема современной педагогической антропологии / Б. Г. Ананьев // Избр. психол. труды: в 2 т. – Т. 2. – М., 1980. – 288 с.
2. Асмолов А. Г. Психология XXI века и рождение вариативного образовательного пространства России / А. Г. Асмолов // Мир психологии. – 1999. – № 1. – С. 198-208.
3. Беляев В. И. Культура, духовность, образование: диалектика взаимодействия / В. И. Беляев // Мир образования – образование в мире. – 2005. – № 1. – С. 47-50.
4. Бердяев Н. А. О назначении человека / Н. А. Бердяев // Педагогика. – 1994. – № 4. – С. 5-14.
5. Библер В. С. От наукоучения – к логике культуры: два философских введения в двадцать первый век / В. С. Библер. – М., 1991. – 413 с.
6. Братусь Б. С. Традиции и перспективы деятельностного подхода в психологии. Школа А.Н. Леонтьева / Б. С. Братусь. – М., 1999. – 429 с.
7. Жукова Н. В. Контексты личной культуры в процессе обучения / Н.В. Жукова // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 8. – С. 27-30.
8. Ключко В. Е. Внутренние тенденции развития образования и онтопедагогика / В. Е. Ключко // Управление профессиональным развитием и изменениями в системе повышения квалификации. – Томск, 2002. – С. 53-61.
9. Ключко В. Е. Ментальное пространство личности как предмет профессионально-педагогического осмысления / В. Е. Ключко // Личность в парадигмах и метафорах: ментальность, коммуникация, толерантность. – Томск, 2002. – 258 с.
10. Коган Л. Н. Теория культуры: учебное пособие / Л. Н. Коган. – Екатеринбург, 1993. – 160 с.
11. Колосова О. Ю. Глобальный кризис и проблема самоидентификации России / О. Ю. Колосова // Вестник РФО. – 2010. – № 1 (53). – С. 140-142.
12. Котляр В. Н. Методологические и научно-педагогические основы интенсификации и образования / В. Н. Котляр // Интенсификация учебного процесса в вузе культуры. – Барнаул, 1988. – 106 с.
13. Лихачёв Б. Т. Философия воспитания. Социальный курс / Б. Т. Лихачёв. – М., 1995. – 282 с.
14. Мамардашвили М. К. Мысль в культуре / М. К. Мамардашвили // Философские науки. – 1989. – № 11. – С. 75- 81.
15. Роджерс К. Клиентоцентрированная терапия / К. Роджерс. – М., 1997. – 320 с.
16. Юркевич П. Д. Чтения о воспитании / П. Д. Юркевич. – М., 1865. – 272 с.

References

1. Anan'ev, B.G. (1980) [The structure of individual development as a problem of modern pedagogical anthropology]. *Izbr. psikholog. trudy: v 2 t.* [The course of studies works: in 2 v.]. Moscow, 288 p.
2. Asmolov, A.G. (1999) [Psychology of the XXI century and the birth of the variable educational space of Russia]. *Mir psikhologii* [World of psychology]. Vol. 1, pp. 198-208. (In Russ.)
3. Belyaev, V.I. (2005) [Culture, spirituality, education: dialectics of interaction]. *Mir obrazovaniya – obrazovaniye v mire* [World of education – education in the world]. Vol. 1, pp. 47-50. (In Russ.)
4. Berdyayev, N.A. (1994) [The destiny of man]. *Pedagogika* [Pedagogy]. Vol. 4, pp. 5-14. (In Russ.)
5. Bibler, V. (1991) *Ot naukoucheniya – k logike kul'tury: dva filosofskikh vvedeniya v dvadtsat' pervyy vek* [From science-to the logic of culture: two philosophical introductions to the twenty-first century]. Moscow, 413p.
6. Bratus, B.S. (1991) *Traditsii i perspektivy deyatel'nostnogo podkhoda v psikhologii. Shkola A.N. Leont'yeva* [Traditions and perspectives of activity approach in psychology. School A.N. Leontiev]. Moscow, 429 p.
7. Zhukova, N.B. (2006) [Contexts of personal culture in the learning process]. *Vyssheye obrazovaniye segodnya* [Higher education today]. Vol. 8, pp. 27-30. (In Russ.)

8. Klochko, V.E. (2002) [Internal trends in the development of education and ontopedagogics]. *Upravleniye professional'nym razvitiyem i izmeneniyami v sisteme povysheniya kvalifikatsii* [Management of professional development and changes in the system of training]. Tomsk, pp. 53-61. (In Russ.)
9. Klochko, V.E. (2002) [Mental space of personality as a subject of professional and pedagogical understanding]. *Lichnost' v paradigmakh i metaforakh: mental'nost', kommunikatsiya, tolerantnost'* [Personality in paradigms and metaphors: mentality, communication, tolerance]. Tomsk, 258 p. (In Russ.)
10. Kogan, L.N. (1993) *Teoriya kul'tury: uchebnoye posobiye* [Theory of culture: textbook]. Yekaterinburg, 160 p.
11. Kolosova, O. (2010) [Global crisis and the problem of self-identification of Russia]. *Vestnik RFO* [Bulletin of Russian philosophical society]. Vol. 1 (53), pp. 140-142. (In Russ.)
12. Kotlar, V.N. (1988) [Methodological and scientific-pedagogical bases of intensification and education]. *Intensifikatsiya uchebnogo protsessa v vuze kul'tury* [Intensification of the educational process in the University of culture]. Barnaul, 106 p.
13. Lihachev, B.T. (1995) *Filosofiya vospitaniya. Sotsial'nyy kurs* [The philosophy of education. Social course]. Moscow, 282 p.
14. Mamardashvili, M.K. (1989) [Thought in culture]. *Filosofskiy nauki* [Philosophical Sciences]. Vol. 11, pp. 75-81. (In Russ.)
15. Rogers, C. (1997) Client-centered therapy. Moscow, 320 p.
16. Yurkevitch, P.D. (1865) *Chteniya o vospitanii* [Reading about education]. Moscow, 272 p.

Информация об авторе:

Алексей Викторович Сухоруких, кандидат философских наук, докторант кафедры философии, культурологии, науковедения, Белгородский государственный институт искусств и культуры, Белгород, Россия
e-mail: sukhorukikh.al@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 09.01.2019; принята в печать 04.03.2019.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Alexey Viktorovich Sukhorukikh, Candidate of Philosophical Sciences, PhD student in the Department of Philosophy, Cultural Studies, Science Research, Belgorod State Institute of Arts and Culture, Belgorod, Russia
e-mail: sukhorukikh.al@yandex.ru

The paper was submitted: 09.01.2019

Accepted for publication: 04.03.2019.

The author has read and approved the final manuscript.

ТРАНСПОРТ

УДК 656.07

DOI: 10.25198/2077-7175-2019-2-103

ПЛАНИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В УСЛУГАХ СПЕЦИАЛЬНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ С УЧЕТОМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А.В. Базанов¹, Е.С. Козин², В.И. Бауэр³

Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

¹e-mail: Artyom777@mail.ru

²e-mail: eskozin@mail.ru

³e-mail: vjbauer@mail.ru

Аннотация. В работе приведена методология прогнозирования потребности в услугах специальных автомобилей предприятий нефтегазовой отрасли для целей организации закупочной деятельности. Разработанный подход позволяет на стадии планирования, на базе прогнозных данных об изменении основных производственных показателей и факторов условий производства предприятия нефтегазовой отрасли, распределить имеющиеся финансовые ресурсы на закупку услуг между подразделениями согласно прогнозной потребности в услугах специальных автомобилей. Предложена математическая модель для определения потребности в услугах специальных автомобилей и технологического транспорта, учитывающая различные производственные условия, влияющие на потребность в специальных автомобилях, действующих в подразделениях добычи нефти и газа на предприятиях нефтегазовой отрасли. Установлены виды специальных автомобилей, наиболее востребованных в нефтегазодобывающих подразделениях предприятий нефтегазовой отрасли.

Ключевые слова: специальные автомобили, прогнозирование потребности, нефтегазовая отрасль.

Для цитирования: Базанов А.В., Козин Е.С., Бауэр В.И. Планирование потребности в услугах специальных автомобилей с учетом производственных показателей нефтегазовых предприятий // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 103-111.

PLANNING OF NEEDS IN THE SERVICES OF SPECIAL VEHICLES WITH REGARD TO PRODUCTION RATIO OF OIL AND GAS COMPANIES

A.V. Bazanov¹, E.S. Kozin², V.I. Bauer³

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

¹e-mail: Artyom777@mail.ru

²e-mail: eskozin@mail.ru

³e-mail: vjbauer@mail.ru

Abstract. The paper presents a methodology for forecasting the need for services of special vehicles of enterprises of the oil and gas industry for the purposes of organizing procurement activities. The developed approach allows, at the planning stage, on the basis of forecast data on changes in key performance indicators and factors of production conditions of an enterprise in the oil and gas industry, to allocate available financial resources for the purchase of services between departments according to the forecast demand for special cars services. A mathematical model is proposed for determining the need for special automobile services and technological transport, taking into account various production conditions affecting the need for special vehicles involved in oil and gas production units of oil and gas enterprises. The types of special vehicles most in demand in the oil and gas production units of the oil and gas industry have been established.

Keywords: special vehicles, demand forecasting, oil and gas industry.

Cite as: Bazanov, A.V., Kozin, E.S., Bauer, V.I. (2019) [Planning of needs in the services of special vehicles with regard to production ratio of oil and gas companies]. *Intellekt. Innovatsi. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p. 102-110.

Введение

Предприятия нефтегазовой отрасли при планировании своей деятельности сталкиваются с проблемой прогнозирования потребности в технологическом транспорте и специальных автомобилей (ТТиСТ). От точности прогнозирования зависит надежность работы подразделений основного производства, а также затраты предприятия на транспортно-технологический сервис. Прогнозирование по принципу, применяемому в большинстве организаций «от достигнутого» в предыдущий плановый период не дает нужных результатов. Это связано с тем что, при масштабном прогнозировании, охватывающем большое количество разнофункциональных подразделений основного производства, расположенных на территориях с различной производственной и транспортной инфраструктурой попытка нивелирования этих условий приводит к существенным погрешностям. Эта проблема особенно актуальна для тех организаций, которые не имеют собственных специальных автомобилей и вынуждены закупать их услуги, планируя закупки. Сложность заключается в разнообразии технологических процессов от добычи до транспортировки товарной нефти, которые выполняются с использованием специальных автомобилей. Поэтому прогнозирование потребности в услугах специальных автомобилей предполагает учет всей совокупности производственно-технологических, инфраструктурных, природно-климатических факторов, влияющих на ее формирование.

Теоретические исследования

Проблемы учета сезонной вариации условий эксплуатации техники, вариации интенсивности эксплуатации специальных автомобилей подробно изучены в работах Н.С. Захарова, А.Н. Макаровой [2, 5, 7]. Однако они не содержат рекомендаций по привязке параметров интенсивности эксплуатации техники к технологическим условиям производства предприятий нефтегазовой отрасли, что затрудняет применение полученных в них закономерностей при прогнозировании потребности в услугах специальных автомобилей.

Вопросы формирования оптимального парка специальных автомобилей для предприятий нефтегазовой отрасли рассмотрены в работах О.Ф. Данилова, Ю.В. Неелова, И.И. Карамышевой, В.Д. Ильиных, В.С. Шевчика [1, 3, 4, 6, 8]. Здесь сделана попытка привязки потребности в специальных автомобилях к производственным условиям нефтегазодобывающих предприятий. Результаты этих исследований могут быть использованы в качестве общего подхода к установлению норматива обеспеченности подразделений специальными автомобилями. Полученные же закономерности фне применимы ввиду изменения технологии основного

производства, а также обновления модельного ряда специальных автомобилей.

С точки зрения учета современных технологических условий в нефтегазовой отрасли интересны работы [9, 10], где в результате исследований получены закономерности формирования потребности в специальных автомобилях при эксплуатации магистральных нефтепроводов с учетом технологических и инфраструктурных факторов.

Оптимизационная задача в данном случае заключается в максимальном удовлетворении потребности основного производства услугами ТТ и СА – Q_{000} при имеющемся финансовом ресурсе P_{000} . Математически это может быть представлено:

При:

$$Q_{000} \rightarrow \max; \quad (1)$$

$$P_{000} = Q_{000}; \quad (2)$$

$$Q_{000} = \sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^n Q_{ijk} * p_k; \quad (3)$$

где

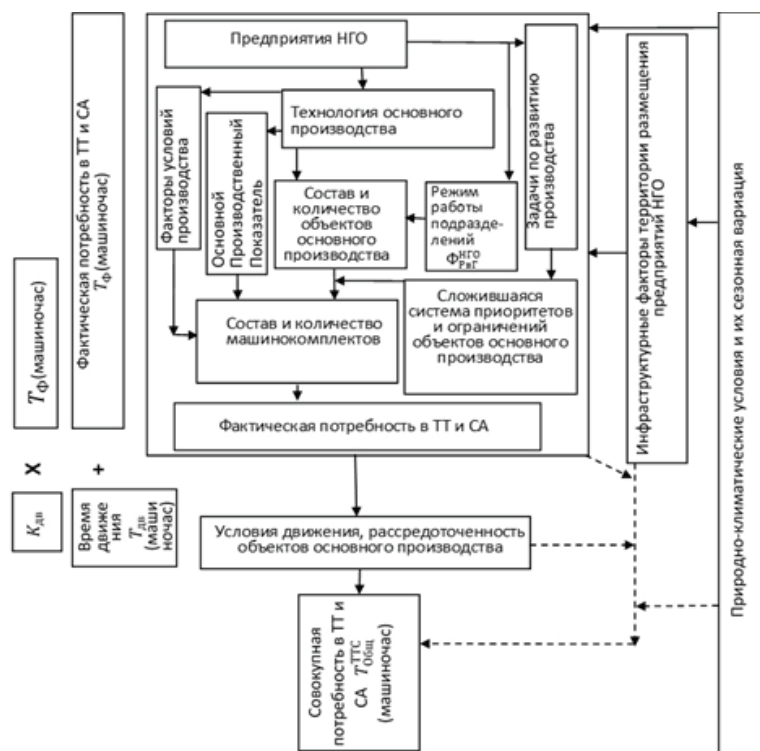
Q_{ijk} – объем услуг в машиночасах для i – го процессного управления, j – го цеха; по k – му виду ТТ и СА;

P_k – расчетный тариф на плановый период по k – му виду ТТ и СА.

Для установления закономерностей формирования потребности в технологическом транспорте была разработана общая структура изучаемой системы (рисунок 1).

Процесс формирования фактической потребности в специальных автомобилях, определяется задачами, стоящими перед предприятием нефтегазовой отрасли на плановый период, формализуемыми через технологию основного производства в основной производственный показатель и факторы условий производства. На формирование фактической потребности существенное влияние оказывают факторы организации основного производства. К ним следует отнести состав и количество объектов основного производства, а также режим их работы. Для удобства структуризации задач прогнозирования в отдельную группу вынесены задачи, и соответственно факторы развития производства, а также действующая в предприятии система приоритетов и ограничений. На фактическую потребность в специальных автомобилях существенное влияние оказывает уровень развития инфраструктуры основного производства и действующие через

техники между производственными объектами, которое зависит от разбросанности объектов основного производства и состояния дорог.



С целью выявления взаимосвязей между прогнозным значением потребности в услугах специальных автомобилей, значениями основного производственного показателя и факторов, влияющих на потребность в специальных автомобилях, был организован сбор статистической информации о деятельности первичных подразделений процессных управлений нефтегазодобывающих предприятий, а также фактических данных использования специальных автомобилей первичными подразделениями за 3 года.

Для определения перечня наиболее востребованных автомобилей в целом по предприятию и по отдельным процессным управлениям были построены распределения Парето. К наиболее востребованным спецавтомобилям, по объему оказываемых в машино-часах услуг отнесены грузопассажир-

На примере наиболее востребованных видов специальных автомобилей приведены результаты обработки экспериментальных данных, позволивших сопоставить фактические данные об объемах услуг, предоставленных указанными специальными автомобилями со значениями основного производственного показателя, значениями факторов условий производства и условий движения.

Для этого были построены графики распределения случайных величин. Распределение основного производственного показателя N_o – действующего фонда скважин (рисунок 4.) с большой долей вероятности можно отнести к нормальному закону. Это означает, что выборка соответствует генеральной совокупности. Аналогичные вывод можно сделать по распределению показателей сложности фонда скважин (рисунок 5), количеству вновь вводимых скважин по подразделениям (рисунок 6), распределению геотехнических мероприятий по подразделениям (рисунок 7), общей протяженности дорог подразделений (рисунок 8), средних скоростей движения специальных автомобилей по территориям цехов (рисунок 9).

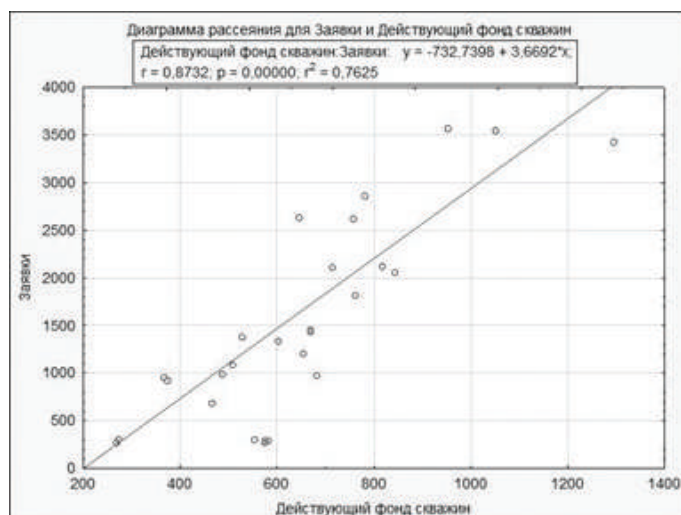


Рисунок 2. Зависимость количества заявок на специальные автомобили от фонда действующих скважин

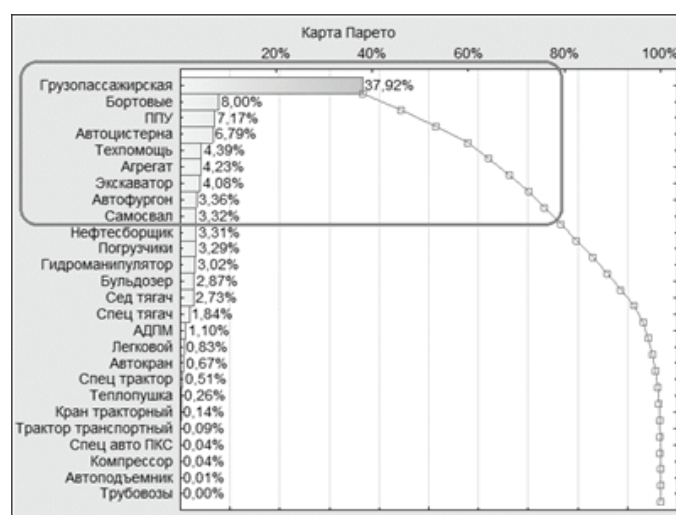


Рисунок 3. Соотношения использования различных видов специальных автомобилей в технологических операциях нефтегазодобывающего предприятия

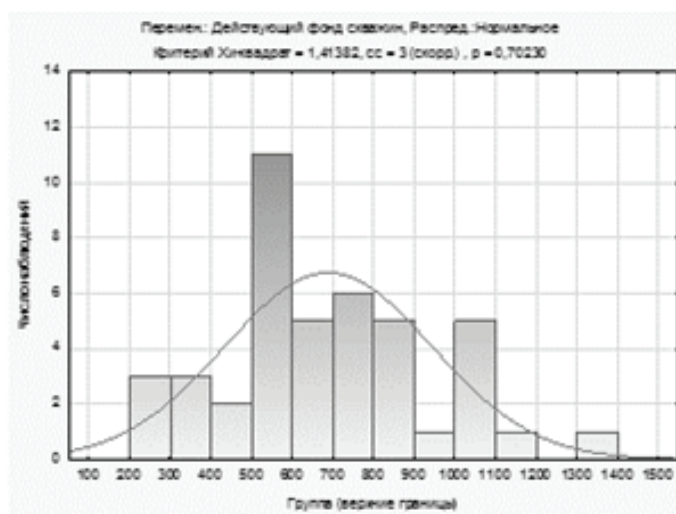


Рисунок 4. Распределение действующего фонда скважин по подразделениям добычи за 3 года (ед.)

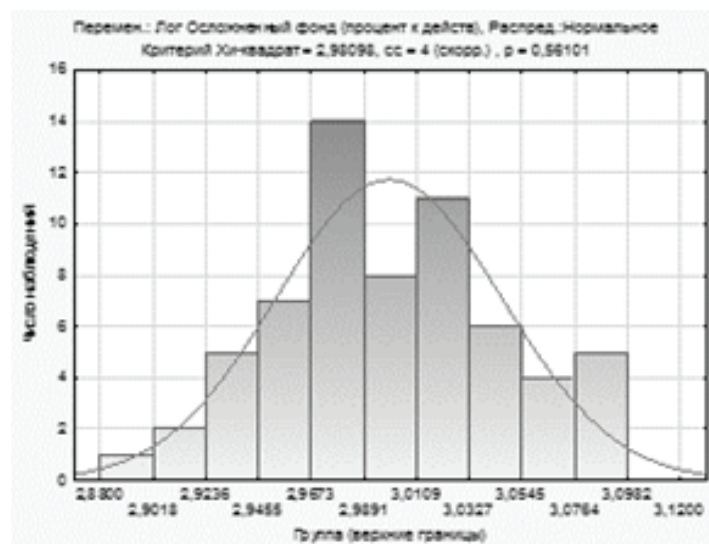


Рисунок 5. Распределение осложненных скважин в процентах от действующего фонда за 3 года (ед.)

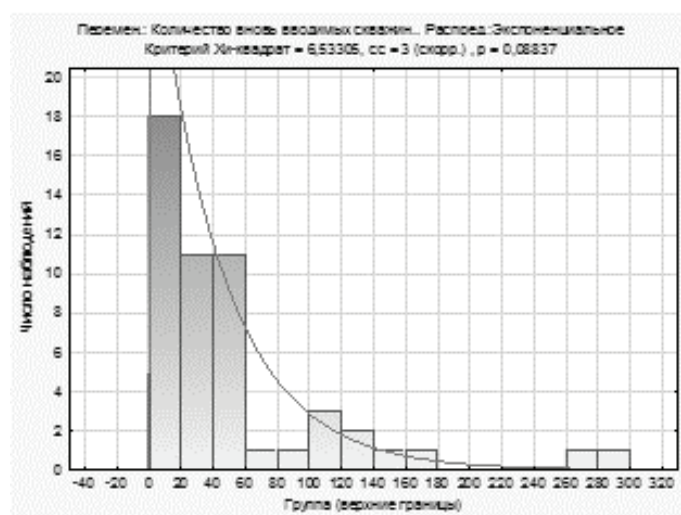


Рисунок 6. Распределение вновь вводимых скважин по подразделениям за 3 года (ед.)

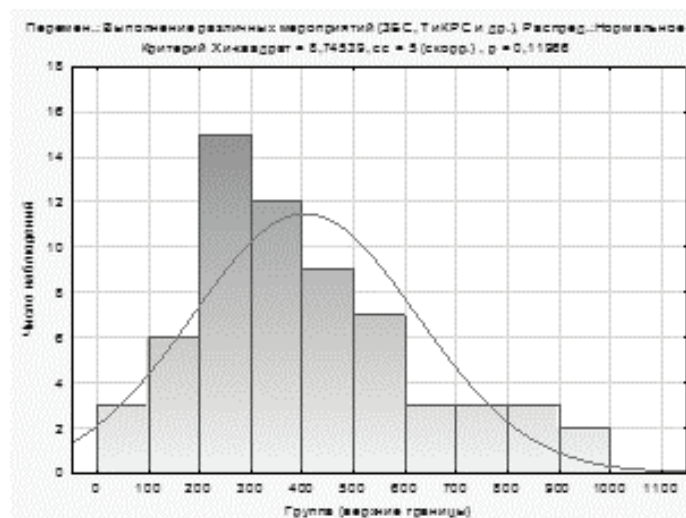


Рисунок 7. Распределение геотехнических мероприятий по подразделениям за 3 года (ед.)

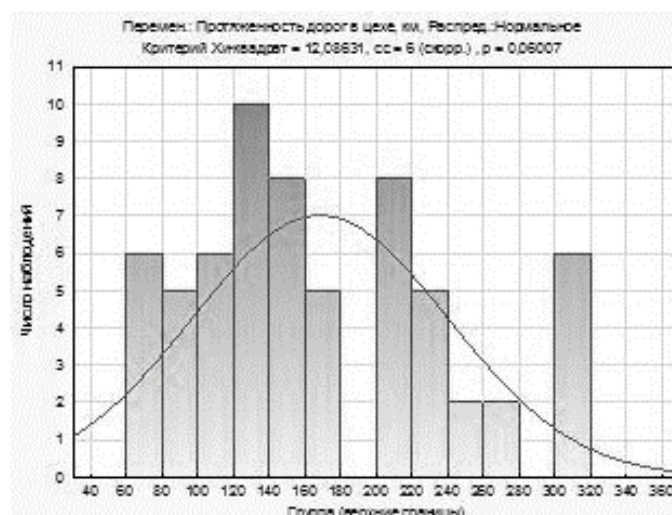


Рисунок 8. Распределение протяженности дорог в цехах (км)

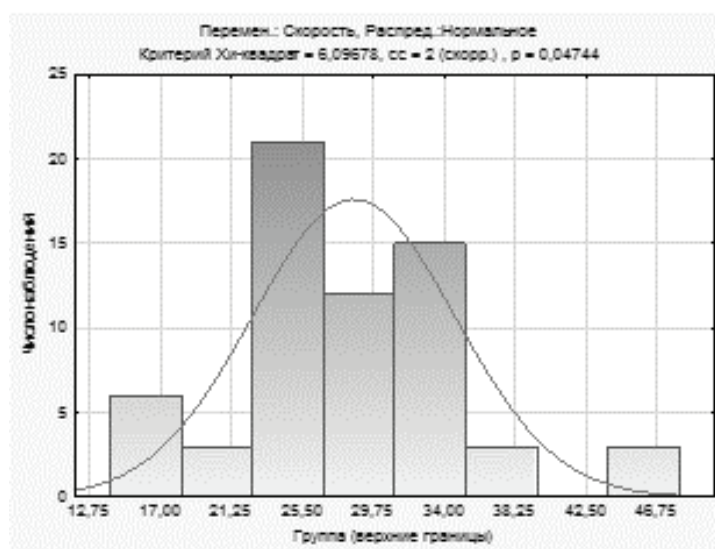


Рисунок 9. Распределение средних скоростей на дорогах цехов (км/ч)

Методика планирования объема транспортных услуг специальных автомобилей

В результате, были получены средние значения объемов услуг специальных автомобилей на основной производственный показатель (действующий фонд скважин) для средних, или «эталонных» значений, соответствующие среднему уровню технологии основного производства, сложности фонда, геотехнических мероприятий, «лучшему» среднему времени движения, удельные значения объемов услуг в машиночасах. Расчет средних значений объемов услуг по видам спецавтомобилей проводился в машино-сменах. Одна машино-смена приравнивается к одной заявке. Объем услуг в машино-часах и количество заявок связаны следующим выражением:

$$Q_{k,уд}^{cp} = \delta_{k,уд}^{cp} \times \tau_k^{cp}; \quad (4)$$

где

$Q_{k,уд}^{cp}$ – среднее удельное (нормативное) значение объема услуг k -го вида техники в машино-часах на 100 скважин действующего фонда;

$\delta_{k,уд}^{cp}$ – среднее удельное количество заявок (машиносмен) k -го вида техники на 100 скважин действующего фонда;

τ_k^{cp} – среднее время работы k -го вида техники в смену (машино-часы).

$$\tau_k^{cp} = t_{k,опер}^{cp} + t_{k,дв}^{cp}; \quad (5)$$

где

$t_{k,опер}^{cp}$ – среднее время выполнения операции k -м видом техники на объектах основного производства за смену (в зависимости от вида спецавтомобиля может измеряться в моточасах

работы верхнего оборудования, либо в машино-часах);

$t_{k,дв}^{cp}$ – среднее время движения k -го вида техники за смену.

В результате, удельный норматив потребности в спецавтомобилях для процессного управления, имеющего несколько первичных производственных подразделений H_k – это ни что иное, как $Q_{k,уд}^{cp}$.

$$H_k = \delta_{k,уд}^{cp} \times \tau_k^{cp}; \quad (6)$$

Для получения прогнозного значения потребности в услугах k -го вида спецавтомобилей на плановый период для подразделения достаточно умножить прогнозное значение действующего фонда скважин на плановый период на полученный норматив.

$$Q_k = H_k \times \frac{N_d}{100}; \quad (7)$$

где

N_d – действующий фонд скважин подразделения.

Однако, в данном случае мы имеем потребность в технике, соответствующее среднему значению технологии. Поэтому следующим шагом были рассчитаны значения коэффициентов влияния производственно-технологических факторов, формирующих дополнительный поток заявок на специальные автомобили, а также коэффициенты влияния дорожных условий на время перемещения специальных автомобилей между производственными объектами:

$$k_{k,уп} = (N_{di}/n_{zi} \cdot 100) / H_k; \quad (10)$$

где

N_{di} – действующий фонд скважин i -го цеха, ед.
 n_{zi} – количество заявок в i -м цехе, ед.

Коэффициенты влияния дорожных условий определяются по формулам 11–13:

$$k_{k,дв} = (10,795 + 0,00385 * S - 0,0282 * V_{cp}) / 10,7; \quad (11)$$

Значения объемов услуг по видам специальных автомобилей аппроксимированы зависимостями мультипликативного типа:

$$Q_k = H_k \times \frac{N_d}{100} \times k_{k,уп} \times k_{k,дв}; \quad (14)$$

Результаты расчета прогнозного объема услуг по процессным управлениям, цехам перемножаются на соответствующие тарифы по видам специальных автомобилей, суммируются по предприятию и сравниваются с плановым значением ресурса. В случае, если прогнозная сумма услуг ТТ и СА в денежном выражении не соответствует выделенному ресурсу денежных средств, включается механизм корректирования объемов услуг для целей планирования.

Заключение

Разработанная методика прогнозирования потребности в специальных автомобилях позволила получить результаты в виде математической модели (14), нормативов потребности в специальных автомобилях в зависимости от значения основного производственного показателя. Такой подход позволяет повысить точность прогнозирования объемов транспортных услуг для нужд предприятий нефтегазовой отрасли.

Дальнейшие исследования в этом направлении могут быть нацелены на расширение спектра подразделений предприятий нефтегазовой отрасли и типов специальных автомобилей (14). Требуется разработать алгоритм имитационного моделирования работы транспорта на объектах основного производства. Это позволит сделать более точными прогнозные значения в услугах техники.

Литература

1. Данилов О. Ф. Система транспортного обслуживания процессов бурения, нефтедобычи и ремонта скважин: дис. ... док. техн. наук.: 05.22.10 / Данилов Олег Федорович. – Тюмень, 1997. – 408 с.
2. Захаров Н. С. Влияние сезонных условий на процессы изменения качества автомобилей: дис. ... док. техн. наук: 05.22.10 / Захаров Николай Степанович. – Тюмень, 2000. – 558 с.
3. Ильиных В. Д. Формирование рациональной структуры производства для проведения технического обслуживания и ремонта специальной техники предприятий нефтегазового комплекса: дис. ... канд. техн. наук : 05.22.10, 25.00.17 / Ильиных Вера Дмитриевна. – Тюмень, 2002. – 150 с.
4. Карамышева И. И. Исследование и разработка методики обоснования потребности в специальной технике для бурения, нефтедобычи и ремонта скважин: дис. ... канд. техн. наук: 05.15.10 / Карамышева Ирина Игоревна. – Тюмень, 1996. – 128 с.
5. Макарова А. Н. Методика оперативного корректирования нормативов периодичности технического обслуживания с учетом фактических условий эксплуатации автомобилей: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / Макарова Анна Николаевна. – Тюмень, 2015. – 208 с.

6. Неёлов Ю. В. Повышение эффективности работы нефтегазодобывающего комплекса Западной Сибири путем целевого перспективного развития региональной производственно-транспортной системы: дис. ... док. техн. наук: 25.00.17, 05.02.13 / Неёлов Юрий Васильевич – Тюмень, 2002. – 294 с.
7. Чарков С. Т. Характеристики суровости региональных условий эксплуатации автомобилей / С. Т. Чарков // Нефть и газ Западной Сибири. – Тюмень: ТюмИИ, 1983. – С. 192-194.
8. Шевчик В. С. Формирование и оценка варианты развития нефтедобывающего комплекса Ямала и предприятий технологического транспорта: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 25.00.17 / В. С. Шевчик. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2002. – 17 с.
9. The methodic for determining the structure of the park of refuelers for transport divisions in the pipeline industry / V. I. Bauer, A. V. Bazanov, E. S. Kozin, M. V. Nemkov and etc. // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2015. – Vol. 6. – № 1. – pp. 1748-1760.
10. The methodic of forming a rational structure of a distributed production base of transport divisions in the pipeline industry / V. I. Bauer, A. V. Bazanov, E. S. Kozin, M. V. Nemkov and etc. // Biosciences Biotechnology Research Asia. – 2014. – Vol. 11. – pp. 287-295.

References

1. Danilov, O.F. (1997) *Sistema transportnogo obsluzhivaniya protsessov bureniya, neftedobychi i remonta skvazhin*. Dokt. Diss. [Transport service system for drilling, oil production and well repair. Doc. Diss.]. Tyumen, 408 p.
2. Zakharov, N.S. (2000) *Vliyaniye sezonnykh usloviy na protsessy izmeneniya kachestva avtomobiley*. Dokt. Diss. [The influence of seasonal conditions on the processes of change in the quality of cars. Doc. Diss.]. Tyumen, 558 p.
3. Ilinykh, V.D. (2002) *Formirovaniye ratsional'noy struktury proizvodstva dlya provedeniya tekhnicheskogo obsluzhivaniya i remonta spetsial'noy tekhniki predpriyatiy neftegazovogo kompleksa*. Kand. Diss. [Formation of a rational structure of production for carrying out maintenance and repair of special equipment of enterprises of the oil and gas complex. Cand. Diss.]. Tyumen, 150 p.
4. Karamysheva, I.I. (1996) *Issledovaniye i razrabotka metodiki obosnovaniya potrebnosti v spetsial'noy tekhnike dlya bureniya, neftedobychi i remonta skvazhin*. Kand. Diss. [Research and development of methods to justify the need for special equipment for drilling, oil production and repair of well. Cand. Diss.]. Tyumen, 128 p.
5. Makarov, A.N. (2015) *Metodika operativnogo korrektilirovaniya normativov periodichnosti tekhnicheskogo obsluzhivaniya s uchetom fakticheskikh usloviy ekspluatatsii avtomobiley*. Kand. Diss. [Methods of rapid adjustment of standards for the frequency of maintenance, taking into account the actual conditions of operation of vehicles. Cand. Diss.]. Tyumen, 208 p.
6. Neyolov, Yu.V. (2002) *Povysheniye effektivnosti raboty neftegazodobyvayushchego kompleksa Zapadnoy Sibiri putem tselevogo perspektivnogo razvitiya regional'noy proizvodstvenno-transportnoy sistemy*. Kand. Diss. [Improving the efficiency of the oil and gas complex of Western Siberia through targeted development of a regional production and transport system. Cand. Diss.]. Tyumen, 2002, 294 p.
7. Charkov, S.T. (1993) [Characteristics of the severity of regional conditions of car operation]. *Neft' i gaz Zapadnoy Sibiri* [Oil and Gas of Western Siberia]. Sibiri Tyumen: TyumII, pp. 192-194. (In Russ.)
8. Shevchik, V.S. (2002) *Formirovaniye i otsenka varianty razvitiya neftedobyvayushchego kompleksa Yamala i predpriyatiy tekhnologicheskogo transporta*. Kand. Diss. [Formation and Evaluation of Options for the Development of the Yamal Oil-Production Complex and Enterprises of Technological Transport. Cand. Diss.]. Tyumen: TyumGNGU, 17 p.
9. Bauer, V.I., Bazanov, A.V., Kozin, E.S., (2015) The methodic for determining the structure of the park of refuelers for transport divisions in the pipeline industry. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. Vol. 6. No.1, pp. 1748-1760. (In Engl.)
10. Bauer, V.I., Bazanov, A.V., Kozin, E.S., (2014) The methodic of forming a rational structure of a distributed production base of transport divisions in the pipeline industry. *Biosciences Biotechnology Research Asia*. Vol. 11, pp. 287-295. (In Engl.)

Информация об авторах:

Артем Владимирович Базанов, кандидат технических наук, доцент кафедры сервиса автомобилей и технологических машин, Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия
e-mail: Artyom777@mail.ru

Евгений Сергеевич Козин, кандидат технических наук, доцент кафедры сервиса автомобилей и технологических машин, Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия
e-mail: eskozin@mail.ru

Владимир Иоганнесович Бауэр, кандидат технических наук, доцент кафедры сервиса автомобилей и технологических машин, Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия
e-mail: vjbauer@mail.ru

Статья поступила в редакцию 10.01.2019; принята в печать 04.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Artyom Vladimirovich Bazanov, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of Automobile Service and Technological Machines, Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia
e-mail: Artyom777@mail.ru

Evgeny Sergeyevich Kozin, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of Automobile Service and Technological Machines, Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia
e-mail: eskozin@mail.ru

Vladimir Iogannesovich Bauer, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of Automotive Service and Technological Machines, Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia
e-mail: vjbauer@mail.ru

The paper was submitted: 10.01.2019

Accepted for publication: 04.03.2019.

The authors have read and approved the final manuscript.

НОВЫЕ СРЕДСТВА КРЕПЛЕНИЯ ГРУЗОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Л.Ф. Казанская¹, Э.А. Шайкина²

Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Санкт-Петербург, Россия

¹e-mail: yalifa@inbox.ru

²e-mail: echaikina@yandex.ru

Аннотация. Расширяющийся ассортимент грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, требует совершенствования конструкций железнодорожных вагонов, способов размещения и крепления грузов на подвижном составе. В статье предложены новые средства крепления грузов на основе таких методов исследования, как методы обобщения, сравнительного анализа, постановки проблем, изучения нормативно-законодательных документов и результатов деятельности. Обзор новых средств крепления груза в железнодорожном транспорте, таких как пневмооболочка, полиэстеровая лента, антивандальная лента, дает понимание о необходимости дифференцированного подхода к решению проблем размещения и крепления груза в разных типах подвижного состава с учетом состояния парка вагонов, контейнеров, полувагонов. При этом авторские разработки могут использоваться при перевозке грузов не только железнодорожным, но и другими видами транспорта.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, груз, средства крепления, безопасность перевозок.

Для цитирования: Казанская Л.Ф., Шайкина Э.А. Новые средства крепления грузов при организации железнодорожных перевозок // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 112-118.

NEW MEANS OF FASTENING OF CARGOES IN RAILWAY TRANSPORTATION ORGANIZATION

L.F. Kazanskaya¹, E.A. Shaykina²

St. Petersburg State University of Railways Emperor Alexander I, St. Petersburg, Russia

¹e-mail: yalifa@inbox.ru

²e-mail: echaikina@yandex.ru

Abstract. The expanding range of goods transported by trains requires improving the design of railway train cars and methods of placing and securing goods for transporting. The article proposes new means of securing goods on the basis of such research methods as methods of generalization, comparative analysis, problem statement, study of regulatory and legislative documents and results of activities. An overview of new means of securing cargo in rail transport, such as dunnage bag, polyester lashing, and anti-vandal lashing, gives an understanding of the need for a differentiated approach to solving problems of placing and securing cargo in different types of rolling stock, taking into account the state of the fleet of train cars, containers and half-cars. In this case, author innovations can be used in the transportation of goods not only by rail, but also by other modes of transportation.

Keywords: railway transport, cargo, securing (fastening) means, transportation safety.

Cite as: Kazanskaya L.F., Shaykina E.A. (2019) [New means of fastening of cargoes in railway transportation organisation]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p. 112-118.

Решение локальной проблемы любого грузо-перевозчика – надежное размещение и фиксация груза – имеет непосредственное влияние на формирование и оптимизацию всей логистической цепи в целом.

В современных условиях глобализации экономики и роста транснациональных компаний у игроков логистического рынка возникает острая необходимость в пересмотре принципов ведения бизнеса,

модернизации процесса, внедрения инновационных технологий [3].

Организации, рационализирующие свои технические, экологические и финансовые условия, всегда сталкиваются с необходимостью обеспечения безопасности перевозимых грузов [1, 2]. Ведь каждая компания, работающая на транспортно-логистическом рынке, сталкивается с низким уровнем безопасности и повреждением груза во время транзита.

Недостаточная сохранность груза при транспортировке создает риск повреждения не только груза, но и людей, работающих в цепочке перевозок. Неправильно закрепленный груз представляет огромную опасность для персонала при проведении погрузочно-разгрузочных работ. Кроме того, неправильное размещение и крепление груза может привести к повреждению подвижного состава, железнодорожных путей, линий электропередач, спровоцировать серьезные аварии [4, 12].

В настоящее время ассортимент грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, расширяется; использование специализированных вагонов для каждого вида груза является достаточно дорогостоящим; документы, регламентирующие размещение и крепление груза, устарели и, зачастую, не соответствуют современным реалиям, требованиям игроков рынка. В связи с этим, вопрос совершенствования конструкции железнодорожных вагонов, способов размещения и крепления грузов на подвижном составе, является весьма актуальным и требует разработки новых средств крепления грузов.

Сегодня в России и странах СНГ для крепления грузов в вагонах применяют следующие виды:

- крепежные устройства (инвентарные растяжки, упорные башмаки, «шпоры», каркасы, касеты, пирамиды, турникетные устройства и др.), которые могут быть одноразового и многооборотного использования (многооборотные), а также одноразовые элементы крепления (проволочные растяжки, обвязки, стяжки, увязки, скобы, деревянные стойки, щиты, бруски и др.). Материалы, применяемые для изготовления одноразовых средств крепления грузов (растяжек, обвязок, увязок, упоров, подкладок, прокладок, стоек и т. п.), повторно применять категорически запрещается;
- подкладки и прокладки, которые обеспечивают удобство погрузо-разгрузочных работ, увеличение площади опоры груза на пол вагона, предохранение от повреждений, повышение устойчивости штабеля, крепление упорных и распорных брусков. Материалом для их изготовления является древесина или резина;
- стойки, используемые для ограничения штабельных грузов и обеспечения устойчивости, которые изготавливаются из круглого леса или пиломатериалов. Вертикальные стойки устанавливаются в скобы нижних увязочных устройств, а горизонтальные попарно стягиваются стяжками.
- упорно-распорные бруски, применяемые для закрепления грузов от поступательных перемещений вдоль и поперек вагона, а также для передачи нагрузок от груза на элементы кузова вагона (боковые и торцовые борта, торцовый порожек, угловые стойки и другие элементы кузовов вагонов). Бруски изготавливаются из пиломатериалов хвойных

пород или других материалов, прочность которых подтверждена нормативными документами.

По свойствам все средства крепления груза делятся на эластичные и неэластичные, а по возможности повторного применения – на одноразовые и многооборотные.

Большинство конструкций, используемых сегодня для крепления груза на железнодорожном транспорте, являются неэластичными и выполнены из дерева, металла или комбинации этих материалов.

При этом бой продукции, закрепленной таким способом, исчисляется десятками процентов, безопасность грузоперевозок не повышается, а финансовые затраты всех участников логистической цепочки прямым образом ложатся на конечного потребителя, снижая покупательскую способность населения и уровень экономического развития страны в целом. Использование таких средств крепления для продукции, поставляемой на экспорт, оставляет желать лучшего, так как подобные средства не соответствуют требованиям большинства экономически развитых стран Европы, Азии и Америки, снижают имидж и конкурентную способность российских поставщиков.

Расходы древесины на крепление груза в подвижном составе исчисляются тысячами кубометров. Уничтожаются гектары леса, что ставит под угрозу экосистемы целых регионов. Более того, дерево, используемое для крепления грузов, должно пройти необходимую санитарную обработку, что влечет за собой дополнительные финансовые затраты. Не решен вопрос и дальнейшей утилизации пиломатериалов.

Использование тяжелых металлических средств крепления влечет за собой увеличение массы брутто вагонов и контейнеров, что, в свою очередь, влияет на состояние и степень износа подвижного состава и железнодорожных путей.

Использование неадаптированных к современным условиям средств крепления грузов осложнено высокой степенью травматизма персонала, задействованного в операциях по погрузке/разгрузке, приводит к увеличению времени погрузо-разгрузочных работ, повышению затрат по простоям подвижного состава и, как следствие, росту стоимости грузовых операций, что вызывает спад спроса на грузовые железнодорожные перевозки и отток клиентов.

Анализ действующих схем крепления в крытых вагонах, контейнерах и полувагонах показывает отсутствие их разнообразия и гибкости в выборе способов крепления, свидетельствует о необходимости внедрения новых технологий.

Авторами предлагаются новые способы крепления, которые применимы для тарно-штучных грузов (сформированных в транспортный пакет), лесоматериалов, грузов цилиндрической формы, металлопроката, техники на открытых платформах,

в крытых вагонах, полувагонах и универсальных контейнерах [6-9].

а) **Пневмооболочка** – простое, универсальное и надежное средство, применяемое комплексно вместе с другими средствами крепления, которое фиксирует товары при погрузке в транспортную единицу и заполняет технологические пустоты.

Пневмооболочка представляет собой двухслойный пакет с впускным-выпускным клапаном. Внешний слой изготавливается из ламинированной полипропиленовой уплотненной ткани или крафт-бумаги, а внутренний вкладыш из прочного полиэтилена. Подобная конструкция воздушных пакетов обуславливает ряд их уникальных эксплуатационных характеристик. Пакеты являются влагонепроницаемыми и абсолютно герметичными, позволяют надежно фиксировать и изолировать грузы любых

размеров и конфигураций благодаря полному заполнению полостей между грузами. Пакеты могут быть разных типоразмеров и конструкций, выдерживают до 30 тонн нагрузки.

Пневмооболочки могут быть использованы для крепления, безопасности и защиты груза во всех видах транспорта, за исключением воздушного. Использование пневмооболочек позволяет раскреплять самый различный груз на поддонах, а также раскреплять отдельно рулоны, бочки, ящики, коробки и прочее. Пакеты могут использоваться несколько раз для крепления груза при транспортировке. Однако многооборотность данного вида крепления строго зависит от правильной эксплуатации.

Схема крепления груза в крытом вагоне с применением пневмооболочек показана на рисунке 1.

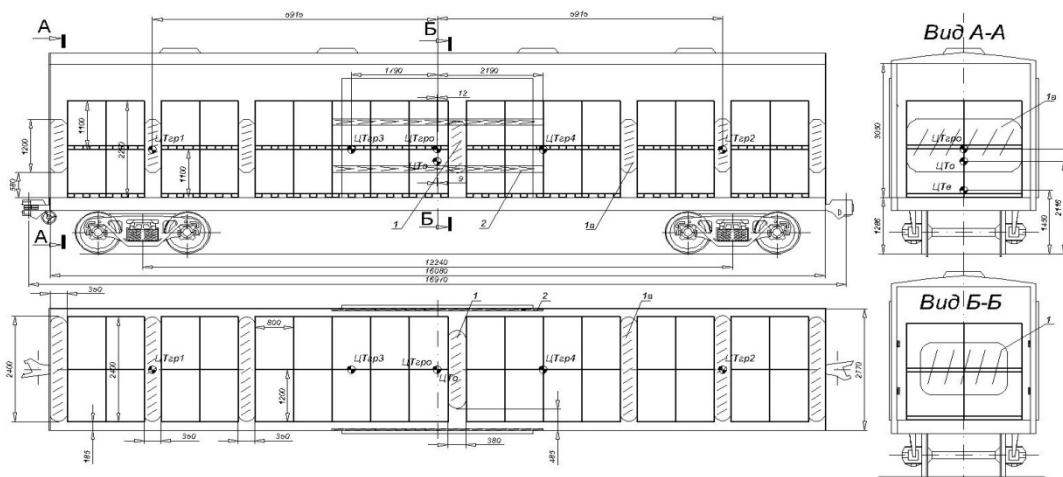


Рисунок 1. Крепление транспортных пакетов пневмооболочками в крытом вагоне (Примечание: 1 – Воздушный пакет HEAVY 180*120 см, 1a – Воздушный пакет HEAVY 240*120 см; 2 – Доска ограждения 40x150x4375 мм)

б) **Полиэстеровая лента** является достаточно эффективной системой крепления грузов, которая особо актуальна в случаях, когда вернуть крепеж после доставки груза не представляется возможным. Она позволяет надежно фиксировать практически любые грузы в любой точке контейнера или платформы без привлечения специально обученного персонала или оборудования. К примеру, в странах ЕС подобные системы широко используются для крепления тяжелых габаритных и негабаритных машин и механизмов при перевозках в вагонах, контейнерах или на платформах открытого типа.

Разработанная нами система представляет собой наборы полиэфирных тканых лент различной ширины и прочности на разрыв, а также крепежных элементов (скоб), которые подбираются исходя из специфики перевозимых грузов (вес, габариты, жесткость и т. д.).

Применение системы из полиэстеровых лент для крепления грузов имеет несколько преимуществ перед такими традиционными системами крепления со схожими характеристиками, как проволока, металлическая лента или деревянные системы крепежа:

- лента имеет такие же прочностные характеристики, как и вышеперечисленные системы;
- ленты из полиэфира исключают риск травматизма работников, осуществляющих крепление грузов;
- полиэстеровую ленту, благодаря мягкой структуре, можно использовать для грузов с окрашенной поверхностью без риска ее повреждения;
- полиэфирные ленты обладают абсолютной коррозионной стойкостью;
- благодаря особой структуре полиэфирных лент, система не подвержена растягиванию в процессе перевозки грузов;

- хорошее натяжение и упругость лент позволяют надежно фиксировать грузы, которые могут проминаться при транспортировке;
- разработанные технологии с использованием полиэфирных лент позволяют отказаться от использования громоздких и дорогостоящих деревянных щитов при креплении неполных верхних ярусов груза;
- крепление грузов системами из полиэфирных лент возможно как при помощи скоб, так и при помощи простых узлов.
- Крепление груза в 40-футовом контейнере с применением полиэфирных лент показано на рисунке 2.

в) Антивандальная лента представляет собой тканую полиэфирную ленту различной ширины и прочности с вплетенными по краям основы или по всей ширине стальными тросами разного диаметра. Ее использование связано с увеличением объемов грузоперевозок на открытых платформах и в полувагонах. Средства крепления антивандального характера подразумевают замену существующих металлических строп, цепей и прочих дорогостоящих и не всегда эффективных материалов на легкие в эксплуатации, более дешевые, простые в последующей утилизации и переработке крепления, выполненные из современных материалов с защитными эффектами.



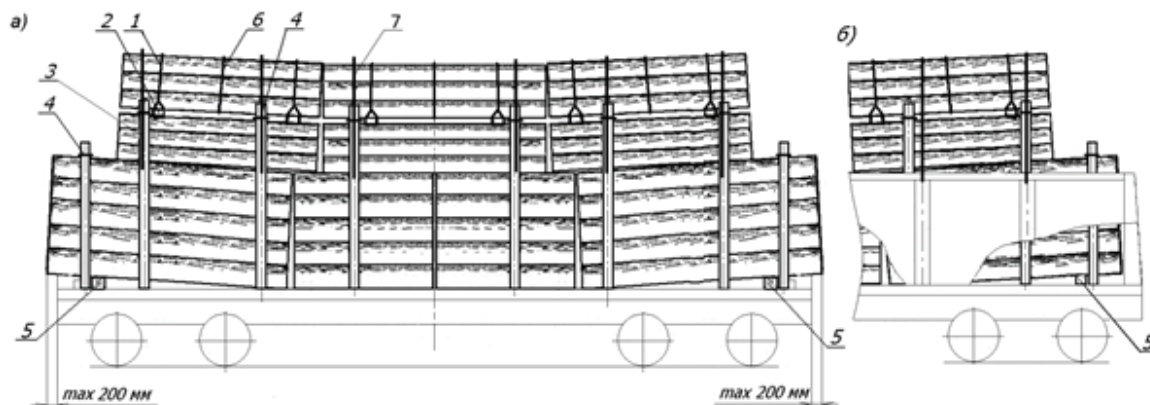
Рисунок 2. Пример крепления лентой полиэфирной рулонов бумаги в 40 футовом контейнере

Данная конструкция позволяет закреплять грузы различного назначения в открытых подвижных составах, так как обладает следующими характеристиками:

- высокая стойкость к механическим повреждениям (порезы, разрезы, разрывы);
- отсутствие касания металлических нитей с поверхностью груза (тросики вплетены в основное полотно конструкции и визуально незаметны);
- повышенная разрывная нагрузка;
- гибкость, позволяющая использование

данной конструкции с пряжками и универсальными ручными натяжными устройствами вместо встроенных храповых механизмов.

Антивандальные ленты применяются грузоотправителями леса, пиломатериалов, труб различного назначения, техники, круглого груза, перевозимого на открытых платформах разного вида транспорта, в полувагонах, полуприцепах, на верхних открытых палубах и площадках водных видов транспорта (рисунок 3).



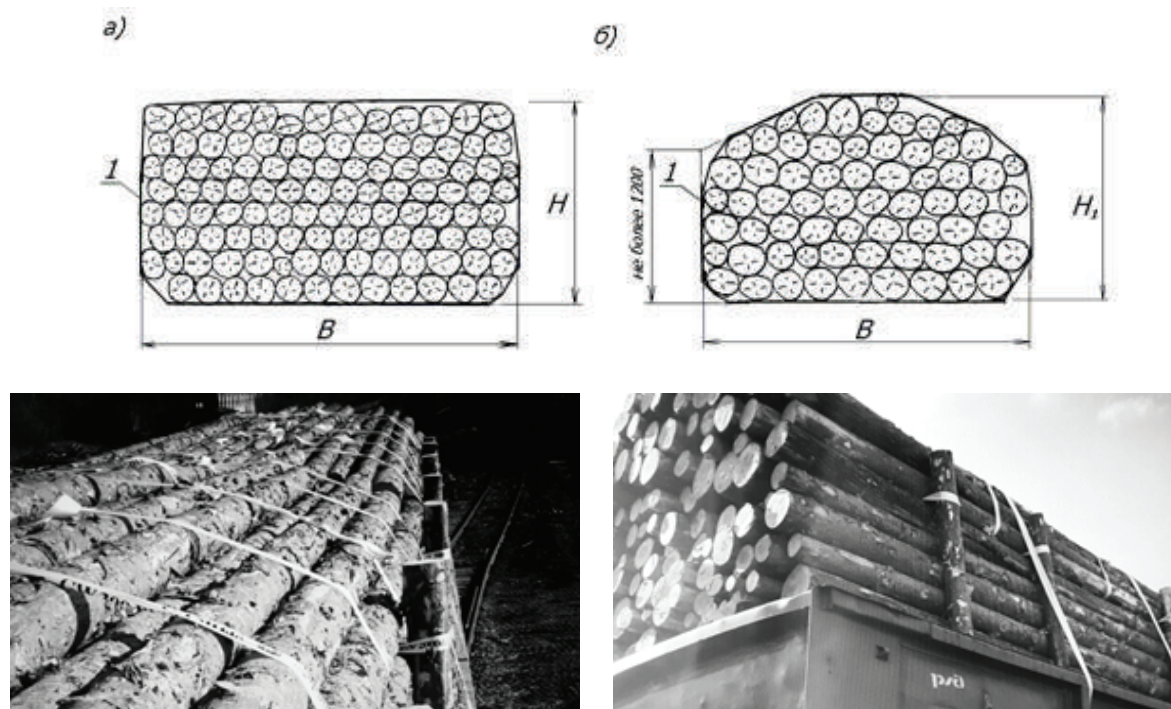


Рисунок 3. Крепление антивандальной лентой лесоматериалов в полувагоне (Примечание: а) в полувагоне с открытыми дверями; б) в пределах длины кузова: 1 – увязка из полиэстровой ленты; 2 – удлиненная прокладка; 3 – стойка; 4 – стяжка из полиэстровой ленты; 5 – утолщенная подкладка; 6 – средняя увязка «шапки» из полиэстровой ленты; 7 – обвязка из полиэстровой ленты)

Учитывая разнообразие современных средств крепления груза при перевозке железнодорожным транспортом перед отраслью в целом и перед производителями в частности стоит серьезная задача адаптации подвижных составов к требованиям конечного потребителя [10].

Анализ существующей нормативной базы, регламентирующей способы размещения и крепления груза на железнодорожном подвижном составе, демонстрирует недостаток информации, содержащейся в документах, свидетельствует о необходимости пересмотра ГОСТов, выявляет отсутствие в отрасли принципов клиентоориентированности и говорит об острой необходимости модернизации регламентирующих правил [11].

Интенсификация перевозочного процесса делает задачу рационального подхода к выбору средств и способов крепления груза наиболее актуальной.

Существующие материалы крепления груза показывают недостаток разнообразия современных средств крепления, демонстрируют отсутствие гибкости в выборе способов крепления, свидетельствуют о необходимости внедрения новых технологий [5].

Обзор предлагаемых новых средств крепления грузов, перемещаемых железнодорожным транспортом, дает понимание о необходимости дифференцированного подхода к решению проблем размещения и крепления груза в разных типах подвижного состава [13]. При выборе способа крепления для обеспечения сохранности груза необходимо учитывать состояние парка вагонов, контейнеров, полувагонов. Решение вопросов в области модернизации подвижного состава и адаптации к транспортно-логистического комплекса – одна из важнейших задач отрасли в целом.

Литература

1. Гапанович В. А., Галиев И. И., Матяш Ю. И., Клюка В. П. Прогрессивные технологии обеспечения безопасности движения поездов и сохранности перевозимых грузов: монография. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. транспорте», 2008. – 220 с.
2. Гласова Е. С. Сравнительная характеристика автомобильных и железнодорожных перевозок // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2016. – № 1. – С. 12-14.
3. Казанская Л. Ф., Палкина Е. С. Императивы инновационного развития транспортной системы в условиях глобализации // Экономика железных дорог. – 2016. – № 12. – С. 52-58.

4. Коровяковский Е. К. Методические основы размещения и крепления грузов с плоской опорой, перевозимых на подвижном составе железных дорог: дис...канд. тех. наук: 05.22.08 / Коровяковский Евгений Константинович. – Санкт-Петербург, 2003. – 204 с.
5. Кушнир А. М. Тенденции и особенности грузовых перевозок железнодорожным транспортом в современных условиях // *Transport business in Russia*. – 2016. – № 5. – С. 117-120.
6. Пат. 2668009 Российская Федерация, (52) СПК В60Р 7/06 (2006.01); В65G 67/14 (2006.01). Способ закрепления грузов при перевозках / заявитель и патентообладатель Шайкина Эльвира Анатольевна. – № 2017134203, заявл. 02.10.2017; опубл. 25.09.2018, Бюл. № 27.
7. Пат. 180616 Российская Федерация, (52) СПК В60Р 7/06 (2006.01); В65G 67/14 (2006.01). Устройство крепления грузов при перевозках / заявитель и патентообладатель Шайкина Эльвира Анатольевна. – № 2017134157, заявл. 02.10.2017; опубл. 19.06.2018, Бюл. № 17.
8. Пат. 109060 Российская Федерация, (51) МПК В60Р 7/00 (2006.01). Способ закрепления грузов при перевозках / заявитель Шайкин Александр Анатольевич, патентообладатель Шайкина Эльвира Анатольевна. – № 2011105116, заявл. 07.02.2011; опубл. 10.10.2011, Бюл. № 28.
9. Пат. 103333 Российская Федерация, (51) МПК В60Р 7/06 (2006.01). Устройство для крепления грузов на транспортном средстве / заявитель Шайкин Александр Анатольевич, патентообладатель Шайкина Эльвира Анатольевна. – № 2011105116, заявл. 30.11.2010; опубл. 10.04.2011, Бюл. № 10.
10. Рогатнев Н. А. Проблемы применения силовых запорно-пломбировочных устройств для грузовых вагонов: дис...канд.тех.наук: 05.22.08 / Рогатнев Николай Тимофеевич. – Москва, 2003. – 181 с.
11. Стоян К. К. Оценка риска несохранности груза на автомобильном транспорте (в контуре международных перевозок): дис...канд.тех.наук: 05.22.10 / Стоян Кирилл Константинович. – Тюмень, 2016. – 187 с.
12. Янковская Н. Г. Методические основы расчета крепления транспортных пакетов в крытых вагонах: дис...канд.тех.наук: 05.22.08 / Янковская Наталья Григорьевна. – Санкт-Петербург, 2008. – 139 с.
13. Ciesla M., Hat-Garnarcz G. The problem of proper cargo securing in road transport – case study / Ciesla M., Hat-Garnarcz G.// *Transport problems*. – 2013. – Volume 8. – Issue 4. – pp. 27-33.

References

1. Gapanovich, V.A., Galiev, I.I., Matyash, Yu.I., Klyuka, V.P.(2008) *Progressivnyyetekhnologii obespecheniya bezopasnosti dvizheniya poyezdov i sokhrannosti perevozimykh грузов* [Progressive technology to ensure the safety of trains and the safety of goods transported]. Moscow: Educational and methodical center for education on railway transport, 220 p.
2. Glazova, E.S. (2016) [Comparative characteristics of the car and rail transport]. *Biznes-obrazovaniye v ekonomike znaniy* [Business education in the knowledge economy]. Vol. 1, pp. 12-14. (In Russ.)
3. Kazanskaya, L.F., Palkina, E.S. (2016) [The Imperatives of InnovationDevelopment of the TransportationSystem in the Context of Globalization]. *Ekonomika zheleznikh dorog* [Economy of Railways]. Vol. 12, pp. 52-58. (In Russ.)
4. Korovyakovsky, E.K. (2003) *Metodicheskkiye osnovy razmeshcheniya i krepleniya грузов s ploskoy опорой, perevozimykh na podvizhnom sostave zheleznikh dorog*. Kand.Diss.[Methodical bases of placement and securing goods with a flat support, transported on a rolling stock of railways. Cand.Diss.]. Saint Petersburg, 204 p.
5. Kushnir, A.M. (2016) [Trends and Features of Freight Transporting by Trains in Modern Conditions]. *Transport business in Russia* [Transport Business in Russia]. Vol. 5, pp. 117-120. (In Russ.)
6. Pat 2668009 Russian Federation, (52) SPK V60R 7/06 (2006.01);Q65G 67/14 (2006.01). The Method of SecuringCargo DuringTransportation. Applicant and Patent Owner- Shaykina Elvira Anatolyevna. – No. 2017134203, announced 10/02/2017; publ. 09/25/2018, Bull. No. 27
7. Pat 180616 Russian Federation, (52) SPK B60P 7/06 (2006.01);Q65G 67/14 (2006.01). Device for Securing Cargo During Transportation. Applicant and Patentee – Shaykina Elvira Anatolyevna. – No.2017134157, announced 10/02/2017; publ. 06/19/2018 Bull. No. 17.
8. Pat 109060 Russian Federation, (51) IPC B60P 7/00 (2006.01).The Method of Securing Cargo During Transportation. Applicant Alexander A. Shaykin, the patent owner: Elvira A. Shaykina – No. 2011105116, announced February 7, 2011; publ. 10.10.2011, Bull. No. 28
9. Pat 103333 Russian Federation, (51) IPC B60P 7/06 (2006.01).A Device for SecuringGoods on the Vehicle / Applicant- Alexander AnatolyevichShaykin, ElviraAnatolyevnaShaykina, the patent holder. – №
10. Rogatnev, N.A. (2003) *Problemy primeneniya silovykh zaporno-plombirovochnykh ustroystv dlya gruzovykh vagonov*. Kand.Diss. [Problems of Use of PowerShut-Off SealingDevices for FreightWagons. Cand. Diss.]. Moscow, 181 p.

11. Stoyan, K.K. (2016) Otsenka riska nesokhrannosti gruzha na avtomobil'nom transporte (v konture mezhdunarodnykh perevozok). Kand. Diss. [Risk assessment the failure to preserve the goods on the car transport (in the international transport circuit). Cand. Diss.]. Tyumen, 187 p.
12. Yankovskaya, N.D. (2008) Metodicheskiye osnovy rascheta krepleniya transportnykh paketov v krytykh vagonakh. Kand. Diss. [Methodical bases of calculation of fastening of transport packages in covered wagons. Cand. Dis.]. Saint Petersburg, 139 p.
13. Ciesla, M., Hat-Garnicarz, G. (2013) The Problem of Proper Cargo Securing in Road Transport – case study. Transport problems. Vol. 8. Issue , pp. 27-33. (In Russ.)

Информация об авторах:

Лилия Фаатовна Казанская, доктор технических наук, профессор кафедры экономики транспорта, Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Санкт-Петербург, Россия

e-mail: yalifa@inbox.ru

Эльвира Анатольевна Шайкина, аспирант, направление подготовки 27.06.01 Управление в технических системах, Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Санкт-Петербург, Россия

e-mail: echaikina@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 09.12.2018; принята в печать 04.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Lilia Faatovna Kazanskaya, Doctor of Technical Sciences, Professor at the Department of Transport Economics, St. Petersburg State University of Railways, Emperor Alexander I, St. Petersburg, Russia

e-mail: yalifa@inbox.ru

Elvira Anatolievna Shaykina, Postgraduate Student, Direction of Training 27.06.01 Management in Technical Systems, St. Petersburg State University of Communications of the Emperor Alexander I, St. Petersburg, Russia

e-mail: echaikina@yandex.ru

The paper was submitted: 09.12.2018

Accepted for publication: 04.03.2019.

The authors have read and approved the final manuscript.

РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ ФРАКТАЛЬНОСТИ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К МАРШРУТАМ РЕГУЛЯРНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ОРЕНБУРГА

А.О. Тишкова¹, Н.Н. Якунин²

Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия

¹e-mail: zvezdynasty8@mail.ru

²e-mail: Yakunin-N@yandex.ru

Аннотация. Цель исследования состоит в повышении эффективности регулярных пассажирских автомобильных перевозок в городе Оренбурге на базе оценки пассажиропотоков с использованием теории фрактальности.

Актуальность исследования. Актуальность исследования определена недостаточностью имеющихся принципов и методов для формирования оптимальных маршрутов регулярных пассажирских автомобильных перевозок и необходимостью поиска новых путей, позволяющих систематизировать маршрутно-транспортную сеть города.

Методы исследования. Методы исследования базируются на теории транспортных процессов, математической статистики и фрактальной теории. В качестве основного показателя, используемого для применения фрактального анализа, принят пассажиропоток по остановочным пунктам города.

Основные результаты. Основные результаты свидетельствуют о том, что применение фрактального анализа позволяет оптимизировать маршрутно-транспортную сеть города Оренбурга, выявлять и устранять недостатки в маршрутно-транспортной сети. Результаты могут быть применены для совершенствования имеющихся маршрутов регулярных пассажирских автомобильных перевозок города Оренбурга и при формировании новых маршрутов с целью оценки их эффективности и значимости.

Ключевые слова: фрактальный анализ, фрактал, регулярные пассажирские автомобильные перевозки, маршрутно-транспортная сеть, пассажиропотоки.

Для цитирования: Тишкова А.О., Якунин Н. Н. Развитие теории фрактальности применительно к маршрутам регулярных пассажирских перевозок на примере города Оренбурга // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 119-124.

DEVELOPMENT OF THE THEORY OF FRACTALITY AS APPLIED TO REGULAR PASSENGER TRAFFIC RULES USING THE EXAMPLE OF THE CITY OF ORENBURG

A.O. Tishkova¹, N.N. Yakunin²

Orenburg State University, Orenburg, Russia

¹e-mail: zvezdynasty8@mail.ru

²e-mail: Yakunin-N@yandex.ru

Abstract. Purpose. The research objective consists in increase in efficiency of regular passenger automobile traffic in the city of Orenburg on the basis of assessment of passenger traffics with use of the theory of fractality.

Relevance of probe. The relevance of probe is defined by insufficiency of the available principles and methods for formation of optimum routes of regular passenger automobile traffic and need of search of the new ways allowing to systematize route and transport network of the city.

Probe methods. Methods of probe are based on the theory of transport processes, mathematical statistics and the fractal theory. As the key indicator used for application of the fractal analysis it is accepted passenger traffic on stopping points of the city.

Main results. The main results demonstrate that application of the fractal analysis will allow to optimize route and transport network of the city of Orenburg, to reveal and eliminate defects of route and transport network. Results can be applied to improvement of the available routes of regular passenger automobile traffic of the city of Orenburg and when forming new routes for the purpose of assessment of their efficiency and the importance.

Keywords: Fractal analysis, fractal, regular passenger automobile traffic, route and transport network, passenger traffics.

Cite as: Tishkova A.O., Yakunin N.N. (2019) [The development of the theory of fractality as applied to regular passenger traffic routes using the example of the city of Orenburg]. *Intellekt. Innovatsi. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 2, p. 119-124.

Введение

Существует множество методов и принципов, на которых основывается формирование транспортной сети городов и построение маршрутов регулярных пассажирских автомобильных перевозок. В настоящее время широко применяется логистический подход к организации регулярных пассажирских автомобильных перевозок и оказанию транспортных услуг. Но постепенно принципы и методы такого подхода начинают устаревать, и их становится недостаточно для формирования оптимальных маршрутов перевозок. Фрактальный анализ позволит по-новому взглянуть на уже имеющиеся транспортные сети и выявить возможности их оптимизации.

Целью работы является повышение эффективности регулярных пассажирских автомобильных перевозок в городе Оренбурге на базе оценки пассажиропотоков с использованием теории фрактальности.

Объектом исследования выступают регулярные пассажирские автомобильные перевозки.

Предмет исследования состоит в оценке существующих маршрутов перевозок в городе Оренбурге с позиции теории фрактальности.

Гипотезой исследования является предположение о возможности повышения эффективности регулярных пассажирских автомобильных перевозок с помощью фрактального анализа существующих маршрутов перевозок.

Теоретическо-методический подход

Теоретической базой для проведения исследования [5, 3, 8], является фрактальная теория и методы математической статистики. Изначально, фрактальный анализ выступал лишь в качестве теории. Теория бесконечной вложенности материи, или фрактальная теория — в противоположность атомизму это альтернативная философская, физическая и космологическая теория, не входящая в стандартные академические области науки [1, 6]. Она основывается на индуктивных логических выводах о строении наблюдаемой Вселенной.

Основываясь на данной теории Бенуа Мандельброт открыл фрактальную геометрию. Она демонстрирует принцип структурирования материи в пространстве и создаёт почву для точного прогноза любых процессов [2].

Фрактальный анализ основывается на использовании принципов и методов фрактальной геометрии, которая описывает упорядоченный хаос природы и демонстрирует принцип бесконечного вложения самоподобных структур друг в друга на

основе простых математических соотношений [1, 2, 4].

Выделяется несколько фрактальных принципов, соответствие которым позволяет проводить фрактальный анализ той или иной системы. Такими принципами являются: самоподобие, непрерывность развития, многослойность, иерархичность и функциональность исследуемой системы.

Центральной идеей фрактальной теории является самоподобие как природных феноменов, так и социокультурных явлений, динамика которых раньше считалась хаотической. Самоподобие означает, что в рамках системы некоторые ее участки разного масштаба повторяют конфигурацию системы в целом [5]. Любой фрактал может быть представлен как визуализация некоторого алгоритма, набора математических процедур, имеющих характер последовательных итераций (многократных повторений заданных операций).

Фрактал (от лат. *fractus*, «сломанный, разбитый») — это бесконечно самоподобная геометрическая фигура, каждый фрагмент которой повторяется при уменьшении масштаба. В основе фрактала лежит очень простая идея: бесконечное по красоте и разнообразию множество фигур можно получить из относительно простых конструкций при помощи всего двух операций — копирования и масштабирования [6].

Маршрутно-транспортная сеть города удовлетворяет всем фрактальным принципам, что свидетельствует о возможности применения метода фрактальной геометрии к маршрутно-транспортной сети города Оренбурга. Этот метод поможет структурировать проблему, реорганизовать транспортную систему и управлять бесконечным процессом развития с учетом принципов непрерывности формообразования [8, 9, 10].

Вся маршрутно-транспортная сеть состоит из отрезков пути маршрутов, или отрезков тех улиц, по которым проходят маршрутные сети. То есть фракталом, или самоподобной фигурой при проведении анализа будет являться отрезок пути.

Как и любой анализ, фрактальный анализ проводится в несколько этапов (рисунок 1).

На первом этапе определяются параметры, по которым объект анализа будет делиться на фракталы разных масштабов. Выбор параметров зависит от их влияния на объект анализа. Целесообразно выделить такого параметра, который в наибольшей степени характеризует объект анализа в целом. На примере маршрутно-транспортной сети города в качестве параметра может выступать пассажиропоток.

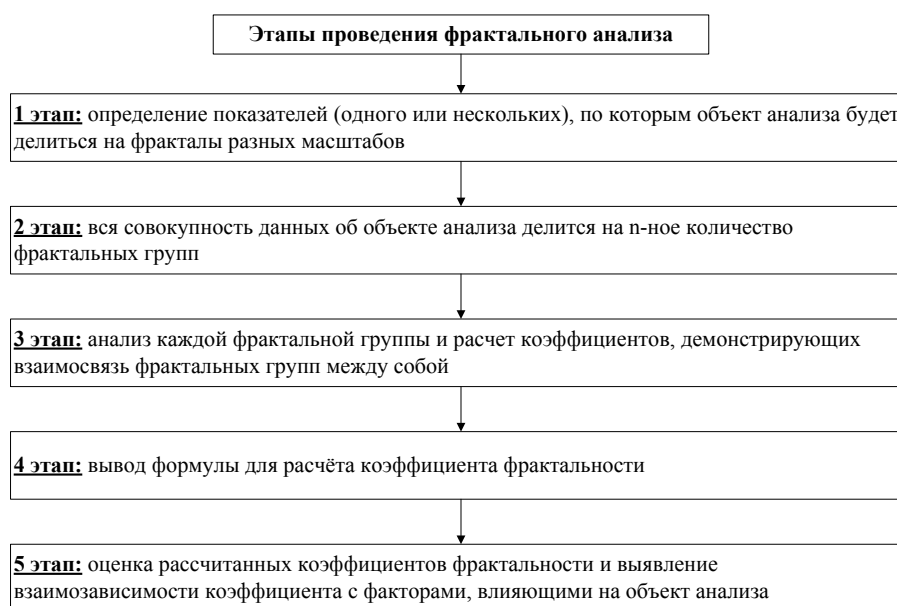


Рисунок 1. Этапы проведения фрактального анализа

На втором этапе выделяется n -ное количество фрактальных групп, в зависимости от выбранного параметра. При формировании фрактальных групп используется статистический метод деления выборки на группы. С помощью формулы 1 определяется количество фрактальных групп.

$$K = 1 + 3,3 \ln n \quad (1)$$

Затем, определяются границы каждой фрактальной группы, на основе имеющейся совокупности значений выбранного параметра.

Третий этап включает в себя анализ каждой фрактальной группы и расчет коэффициентов, демонстрирующих взаимосвязь фрактальных групп между собой. Внутри каждой группы рассчитывается среднее значение выбранного параметра. А взаимосвязь групп, выявляется из отношения среднего числа параметра каждой последующей группы к первой группе. Коэффициент первой группы всегда берется равным единице, так как она является самой значимой. А коэффициенты последующих групп показывают значимость каждой группы относительно первой. Коэффициенты рассчитываются по формуле 2:

$$K_n = \frac{\bar{x}_n}{\bar{x}_1} \quad (2)$$

где,

K_n – коэффициент n -ной фрактальной группы;
 $\bar{x}_n$ – среднее значение параметра n -ной фрактальной группы;
 $\bar{x}_1$ – среднее значение параметра первой фрактальной группы.

Четвертый этап проведения фрактального анализа состоит в выводе формулы для расчёта коэффициента фрактальности с учетом коэффициентов каждой фрактальной группы. Общий вид формулы выглядит следующим образом (формула 3).

$$K_{\text{фракт.}} = \sum_{i=1}^n K_n \cdot a_n \quad (3)$$

где

a_n – доля n -ной фрактальной группы на выбранном участке анализа;

K_n – коэффициент n -ной фрактальной группы.

Пятый этап основан на оценке выведенной формулы для расчета коэффициента фрактальности и на её применении к объекту анализа.

Результаты

Пользуясь формулой 1, выделено 4 фрактальных группы. Для этого случайным образом выбрано 40 остановочных пунктов города Оренбурга и определен пассажирооборот на каждом из остановочных пунктов за сутки. Сформирована совокупность значений, в которой остановочные пункты указаны в порядке убывания значения указанного параметра. Найдено наибольшее и наименьшее значение показателей и определены границы интервалов (рисунок 2).

Максимальное значение пассажирообмена равно 8785 человек в сутки, а минимальное равно 86 человек в сутки, что задает размах выборки значений. Совокупность значений поделена на равные группы: интервал первой группы находится в пределах значений от 5100 человек в сутки до 8785,

интервал второй группы – от 2700 человек в сутки до 5100, интервал третьей группы – от 560 человек в сутки до 2700, интервал четвертой группы – от 86 человек в сутки до 560.

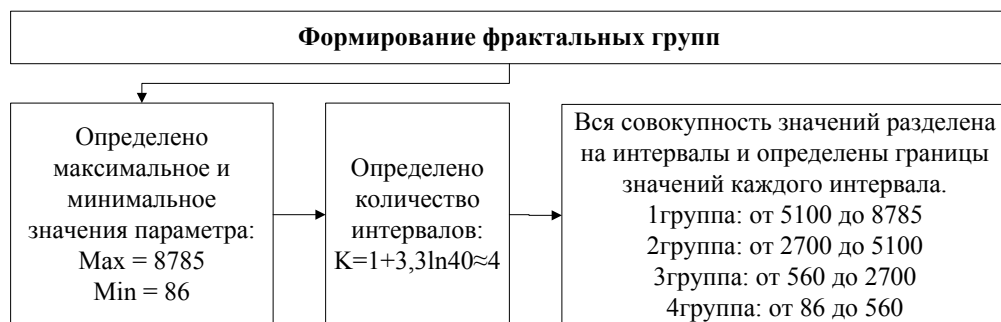


Рисунок 2. Формирование фрактальных групп

Расчет коэффициентов каждой фрактальной группы на примере города Оренбурга представлен в таблице 1.

Таблица 1. Расчет коэффициентов фрактальных групп

Номер группы	Среднее арифметическое значение пассажирообмена	Значение коэффициента
1	6123	1
2	3132	0,51
3	790	0,13
4	127	0,02

Таким образом, значимость второй группы относительно первой оценивается в 51 %, значимость третьей группы в 13 % и значимость четвертой группы всего в 2 %.

По результатам расчетов коэффициентов групп выведена формула для расчёта коэффициента фрактальности, который может быть использован для оценки эффективности каждого регулярного маршрута. Полученные значения коэффициентов представлены в общий вид формулы (формула 3).

Формула для расчета коэффициента фрактальности маршрутов города Оренбурга имеет вид (формула 4):

$$K_{\text{фркт.}} = a_1 + 0,51 \cdot a_2 + 0,13 \cdot a_3 + 0,02 \cdot a_4 \quad (4)$$

где

a_1, a_2, a_3, a_4 – отношение протяженности участков улиц каждой фрактальной группы к общей протяженности маршрута пассажирских перевозок.

Коэффициент фрактальности рассчитывают по участкам, которые включают в себя части выделенных фрактальных групп.

Обсуждение и заключение

Из полученных расчетов следует, что наибольшую экономическую эффективность маршрутам регулярных пассажирских перевозок приносят улицы первой фрактальной группы с коэффициентом 1, так как они имеют наибольший пассажиропоток. Улицы

второй фрактальной группы с коэффициентом 0,51 добавляют 51 % эффективности, так как их пассажиропоток наполовину меньше пассажиропотока улиц первой группы. Улицы третьей фрактальной группы с коэффициентом 0,13 добавляют 13 % эффективности. Улицы четвертой фрактальной группы с коэффициентом 0,02 обладают минимальной эффективностью в 2 %, и имеют минимальный пассажиропоток относительно улиц других групп [6].

Анализируя полученную зависимость, можно утверждать, что:

- подтверждено предположение о возможности использования фрактального анализа для повышения эффективности регулярных пассажирских автомобильных перевозок;

- наиболее выгодными с экономической точки зрения являются маршруты, проходящие по улицам первой фрактальной группы и далее по мере убывания коэффициента фрактальных групп. Однако такое решение должно иметь существенные ограничения по показателям качества и безопасности перевозок, загруженности улично-дорожной сети.

Полученную зависимость можно использовать для оценки эффективности вновь вводимых маршрутов. С учетом ограничений по показателям качества и безопасности маршруты должны быть расположены на улицах всех четырех фрактальных групп.

Использование полученной формулы позволит повысить эффективность регулярных пассажирских автомобильных перевозок.

Литература

1. Будянский П. С. Фрактальная геометрия в экономике / П. С. Будянский, О. Н. Сафонова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2011. – № 1 (1). – С. 37-42.
2. Верхошанская Р. Н. Фрактальная геометрия как принцип структурирования среды современного города / Р. Н. Верхошанская, М. А. Тараканова // Дизайн-ревью. – 2011. – № 1-2. – С. 86-93.
3. Высоцкая А. А. Методы управления улично-дорожной сетью и оказание качественных государственных услуг / А. А. Высоцкая // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2008. – № 5. – С. 75-78.
4. Городков А. В. Фрактальная геометрия города (урбанистические и культурологические аспекты) / А. В. Городков // В сборнике: Проблемы и тенденции развития социокультурного пространства России: история и современность. – Брянский государственный инженерно-технологический университет; под редакцией Т. И. Рябовой, 2016. – С. 207-215.
5. Журова М. С. Перспективные предложения транспортной модели города Екатеринбурга / М. С. Журова, Л. П. Холодова // Том 1. Новые идеи нового века. – УралГАХА, Екатеринбург, Россия, 2012. – С. 463-467.
6. Петров А. И. Фрактальная концепция оптимизации маршрутной системы городского общественного транспорта / А. И. Петров, Е. С. Ташланов // Автотранспортное предприятие. – 2013. – № 5. – С. 30-35.
7. Ташланов Е. С. Критерии определения иерархии структуры фрактала маршрутной сети общественного транспорта крупнейших городов // В сборнике: Транспортные и транспортно-технологические системы Материалы Международной научно-технической конференции. – Тюменский государственный нефтегазовый университет, Уральское межрегиональное отделение Российской академии транспорта. – 2013. – С. 180-185.
8. Смирнова Е. С. Фрактальная геометрия и ее возможности в науке и образовании / Е. С. Смирнова // Новая наука: От идеи к результату. – 2015. – № 6-2. – С. 130-133.
9. Хорев И. В. Фрактальная геометрия: области применения и перспективы развития / И. В. Хорев. – ООО «ПроЭксперт», Пермь, 2015. – С. 173-181.
10. Шаров М. И. Управление транспортным спросом как средство снижения нагрузок на улично-дорожную сеть / М. И. Шаров // Известия Волгоградского государственного технического университета. Серия: Наземные транспортные системы. – 2013. – № 10 (113). – С. 89-92.

References

1. Budyansky, P.S. (2011) [Fractal geometry in economy]. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve* [Models, systems, networks in economy, the equipment, the nature and society]. Vol. 1 (1), pp. 37-42. (In Russ.)
2. Verkhoshanskaya, R.N. (2011) [Fractal geometry as principle of structuring environment of the modern city]. *Dizayn-revyu* [Design revue]. Vol. 1-2, pp. 86-93. (In Russ.)
3. Vysotskaya, A.A. (2008) [Methods of management of a street road network and rendering high-quality public services]. *Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii* [News of the Irkutsk state economic academy]. Vol. 5, pp. 75-78. (In Russ.)
4. Gorodkov, A.V. (2016) [Fractal geometry of the city (urbanistic and culturological aspects)]. *V sbornike: Problemy i tendentsii razvitiya sotsiokul'turnogo prostranstva Rossii: istoriya i sovremennost'* [In the collection: Problems and trends of development of sociocultural space of Russia: history and present]. Bryansk state engineering and technological university; under T.I. Ryabova's edition, pp. 207-215. (In Russ.)
5. Zhurova, M.S. (2012) [Perspective offers of transport model of the city of Yekaterinburg]. *Novyye idei novogo veka* [New ideas of a new century]. Yekaterinburg, pp. 463-467. (In Russ.)
6. Petrov, A.I. (2013) [Fractal concept of optimization of a route system of city public transport]. *Avtotransportnoye predpriyatiye* [Motor transportation enterprise]. Vol. 5, pp. 30-35. (In Russ.)
7. Tashlanov, E.S. (2013) [Criteria of determination of hierarchy of structure of a fractal of route network of public transport of the largest cities]. *V sbornike: Transportnyye i transportno-tekhnologicheskiye sistemy Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii* [In the collection: Transport and transport and technological systems Materials of the International scientific and technical conference]. Tyumen State Oil and Gas University, Ural interregional office of the Russian academy of transport, pp. 180-185. (In Russ.)
8. Smirnova, E.S. (2015) [Fractal geometry and its opportunities in science and education]. *Novaya nauka: Ot idei k rezul'tatu* [New science: From the idea to result]. Vol. 6-2, pp. 130-133. (In Russ.)
9. Horev, I.V. (2015) *Fraktal'naya geometriya: oblasti primeneniya i perspektivy razvitiya* [Fractal geometry: scopes and prospects of development]. Perm: LLC Proekspert, pp. 173-181.

10. Spheres, M.I. (2013) [Management of transport demand as means of decrease in loads of a street road network]. *Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Nazemnyye transportnyye sistemy* [Proceedings of the Volgograd state technical university. Series: Ground-based transport systems]. Vol. 10 (113), pp. 89-92. (In Russ.)

Информация об авторах:

Анастасия Олеговна Тишкова, магистрант, направление подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов, Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия
e-mail: zvezdynasty8@mail.ru

Николай Николаевич Якунин, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой автомобильного транспорта, Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия
e-mail: Yakunin-N@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 24.12.2018; принята в печать 04.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Anastasia Olegovna Tishkova, master's degree student, direction of training 04.23.01 Technology of transport processes, Orenburg State University, Orenburg, Russia
e-mail: zvezdynasty8@mail.ru

Nikolay Nikolayevich Yakunin, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Automobile Transport, Orenburg State University, Orenburg, Russia
e-mail: Yakunin-N@yandex.ru

The paper was submitted: 24.12.2018

Accepted for publication: 04.03.2019.

The authors have read and approved the final manuscript.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В РЕДАКЦИЮ ЖУРНАЛА

К публикации принимаются ранее неопубликованные оригинальные научные статьи и научные обзоры по следующим группам научных специальностей: 05.22.00 – транспорт, 08.00.00 – экономические науки, 09.00.00 – философские науки. Обзорная статья должна быть концептуальной, т.е. содержать новые идеи и концепции, вытекающие из массива опубликованных материалов.

В случае обнаружения одновременной подачи рукописи в несколько изданий статья будет *ретрагирована* (отозвана из печати).

Статья включает в себя следующие элементы:

- **УДК.** На первой странице статьи, слева в верхнем углу без отступа, указывается индекс по универсальной десятичной классификации.

- **Заглавие статьи** (на русском и английском языках).

- **Фамилии авторов**, место их работы (название организаций) с указанием города и страны, электронные адреса приводятся на русском и английском языках. Количество авторов не должно превышать трех человек.

- **Аннотация** (на русском и английском языках). Аннотация является самостоятельным информативным текстом, содержащим краткую версию статьи. Рекомендуемый объем аннотации: 250–300 слов.

В аннотации следует отразить актуальность, цель, используемые подходы, методы и (или) методический аппарат исследования, основные результаты, научную новизну, практическую значимость, направления дальнейших исследований, рекомендации. При изложении материала рекомендуется придерживаться вышеуказанной структуры аннотации.

- **Ключевые слова** (на русском и английском языках). Ключевые слова являются поисковым аппаратом научной статьи. Они должны отражать основную терминологию данного научного исследования. Рекомендуемое количество ключевых слов: 5–10 слов.

- **Благодарности** (на русском и английском языках). Здесь следует упомянуть людей, помогавших автору подготовить настоящую статью, а также организации, оказавшие финансовую поддержку.

- **Основной текст статьи.** Принимаются статьи на русском и английском языках. Основной текст статьи излагается в следующей последовательности:

Введение. Данный раздел должен содержать обоснование необходимости и актуальности проводимого исследования, краткое описание научной проблемы, которая требует решения, постановку цели исследования, согласованной с названием статьи, ее содержанием и результатами, а также иные аспекты, что в целом позволило бы читателю понять и оценить важность и значимость проведенного исследования.

Структурные части статьи, имеющие соответствующие заголовки. Здесь раскрываются суть исследуемой проблемы, ее связь с темой статьи, степень ее разработанности в современной науке, методологический аппарат и (или) методический инструментарий проведенного исследования.

Результаты исследования (или иной заголовок структурной части статьи, отражающий полученные результаты исследования и их интерпретацию).

Заключение. Приводятся выводы, основывающиеся на полученных результатах, выводы о научной ценности и практической значимости полученных результатов, даются рекомендации для дальнейших исследований на основе данной работы.

- **Литература (References).** Список литературы должен содержать, как правило, не менее 15 научных источников. Рекомендуется не включать широко известные нормативные правовые акты, справочные и статистические материалы, ссылки на которые предпочтительнее оформлять в виде подстрочных библиографических ссылок. Нежелательны ссылки на диссертации и авторефераты диссертаций. Рекомендуется ссылаться на оригинальные статьи и монографии. Диссертации рассматриваются как рукописи и не являются печатными источниками. Если ссылки на диссертации и авторефераты диссертаций необходимы, то их предпочтительно оформлять также в виде подстрочных библиографических ссылок.

В списке источников рекомендуется наличие работ иностранных авторов, а также работ, изданных за последние 5 лет.

Для оформления списка источников используется ГОСТ Р 7.0.5-2008 и система Harvard system of referencing.

– **Аффилиация авторов** (на русском и английском языках). Для каждого автора указываются фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность с названием структурного подразделения организации, наименование организации (постоянного места работы автора) полностью согласно уставу организации; **ORCID ID, Researcher ID, Scopus Author ID** (при наличии); город, страна, электронный адрес (e-mail).

– **Вклад соавторов** (по желанию авторов).

Правила оформления статьи и ее шаблон представлены на сайте журнала <http://intellekt-izdanie.osu.ru/>

Технические требования к оформлению статьи.

Материал должен быть набран в текстовом редакторе Microsoft Word в формате *.doc или *.docx.

Шрифт: гарнитура Times New Roman, 14 pt, межстрочный интервал – 1,5 pt.

Выравнивание текста: по ширине.

Поля: левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее – 1,5 см, нижнее – 2 см.

Графический материал должен быть выполнен в графическом редакторе. Не допускаются отсканированные графики, таблицы, схемы. Фотографии, представленные в статье, должны быть высланы отдельным файлом в форматах *.tiff или *.jpg с разрешением не менее 300 dpi. Все графические материалы должны быть чёрно-белыми, полноцветные рисунки не принимаются.

К статье отдельным документом прикладывается сопроводительное письмо от авторов статьи, в котором они гарантируют, что представляемая статья нигде ранее не была опубликована, не направлялась и не будет направляться для опубликования в другие научные издания.

Статьи, оформленные без соблюдения данных требований, редакцией не рассматриваются.

Интеллект. Инновации. Инвестиции
№ 2, 2019

Ответственный секретарь – Т.П. Петухова
Верстка – Г.Х. Мусина
Корректura – Ю.Р. Забирова
Перевод – В.А. Захарова
Дизайн обложки – И.В. Возяков

Подписано в печать 11.04.2019 г. Дата выхода в свет 24.04.2019 г.
Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Печать цифровая.
Усл.печ.л. 14,76. Усл.изд.л. 12,23. Тираж 500. Заказ № 44.
Свободная цена

Адрес учредителя, редакции, издателя:
460018, г. Оренбург, пр. Победы, д. 13,
Оренбургский государственный университет.
Тел. редакции: +7 (3532) 37-24-53
e-mail редакции: intellekt-izdanie@yandex.ru

Электронная версия журнала «Интеллект. Инновации. Инвестиции»
размещена на сайте журнала: <http://intellekt-izdanie.osu.ru>

Отпечатано в ООО Издательско-полиграфическом комплексе «Университет»
Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. М. Джалиля, 6
тел./факс: +7 (3532) 90-00-26, 92-60-79
e-mail: cadr25@mail.ru

Подписной индекс по объединенному каталогу «Пресса России» – 55192

*При перепечатке ссылка на журнал «Интеллект. Инновации. Инвестиции» обязательна.
Все поступившие в редакцию материалы подлежат двойному анонимному рецензированию.
Мнения авторов могут не совпадать с точкой зрения редакции.
Редакция в своей деятельности руководствуется рекомендациями
Комитета по этике научных публикаций
(Committee on Publication Ethics).
Условия публикации статей размещены
на сайте журнала: <http://intellekt-izdanie.osu.ru>*