

№ 3, 2026

Volume 3, 2026

ИНТЕЛЛЕКТ ИННОВАЦИИ ИНВЕСТИЦИИ

INTELLECT.INNOVATIONS.INVESTMENTS

ГОСТЬ НОМЕРА

И. А. Новиков
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
Белгород, Россия

КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОГО КОНТУРА МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ
ПЕРЕВОЗОК

GUEST OF VOLUME

I. A. Novikov
Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia

CONCEPT OF FORMATION OF TRANSPORT CONTOUR OF MULTIMODAL TRANSPORTATION

ISSN 2077-7175

doi 10.25198/2077-7175

ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИИ

Журнал основан в 2008 году

Учредитель:
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

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

Периодичность издания: 6 номеров в год.

Решением Межведомственной рабочей группы по формированию и актуализации «Белого списка» научных журналов от 09.09.2025 журнал включён в третий уровень Единого государственного перечня научных изданий (ЕГПНИ).

Журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук по научным специальностям:

- 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта (технические науки);
- 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки);
- 5.2.4. Финансы (экономические науки);
- 5.2.6. Менеджмент (экономические науки);
- 5.7.1. Онтология и теория познания (философские науки);
- 5.7.2. История философии (философские науки);
- 5.7.3. Эстетика (философские науки);
- 5.7.4. Этика (философские науки);
- 5.7.6. Философия науки и техники (философские науки);
- 5.7.7. Социальная и политическая философия (философские науки);
- 5.7.8. Философская антропология, философия культуры (философские науки);
- 5.7.9. Философия религии и религиоведение (философские науки).

В Перечне ВАК РФ журнал имеет категорию К2.

Журнал входит в список рецензируемых научных изданий, рекомендуемых Ученым советом Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора экономических наук.

Журнал индексируется в РИНЦ, Crossref, DOAJ, Google Scholar, ВИНТИ РАН, eLIBRARY.RU, архивируется в РГБ, eLIBRARY.RU, НЭБ «КиберЛенинка», ЭБС «Лань» и Znanium, на Национальном цифровом ресурсе «Рукопт», Национальной платформе периодических научных изданий РЦНИ.

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 разработками Комитета по публикационной этике (Committee on Publication Ethics (COPE)), Декларацией Ассоциации научных редакторов и издателей (АНРИ) «Этические принципы научных публикаций».

Условия публикации статей размещены на сайте журнала: <http://intellect-izdanie.osu.ru>

INTELLECT. INNOVATIONS. INVESTMENTS

Journal appeared in 2008

Established by:
**Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education
«Orenburg State University named after V.A. Bondarenko»**

Journal «Intellect. Innvations. Investments» is registered in the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecommunications, Information Technologies and Mass Communications. Certificate of registration of mass media ПИ № ФС 77-63471, 30.10.2015.

Publication frequency: 6 issues per year.

By the decision of the Interdepartmental Working Group on the Formation and Updating of the «White List» of Scientific Journals dated 09.09.2025, the journal was included in the third level of the Unified State List of Scientific Publications (USLPS).

The journal is included in the List of peer-reviewed scientific publications recommended by the Higher Attestation Commission under the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation for the publication of the main scientific results of dissertations for the degree of Candidate and Doctor of Science in the science field of:

Previously unpublished original scientific articles and scientific reviews in the following journal headings are accepted for publication:

Economic Sciences

The results of fundamental and applied scientific research in the field of regional and sectoral economics, finance, management are published.

Philosophical Sciences

The subject of the articles are topical issues in the field of ontology and theory of knowledge, history of philosophy, aesthetics and ethics, philosophy of science and technology, social and political philosophy, philosophical anthropology and philosophy of culture, philosophy of religion and religious studies.

Transport

Original articles are published presenting the results of solving scientific and practical problems in the field of operation of road transport are considered.

In the List of the Higher Attestation Commission of the Russian Federation, the journal has a category K2.

The journal is included in the list of peer-reviewed scientific publications recommended by the Academic Council of the Lomonosov Moscow State University for publication of the main scientific results of theses for the degree of Candidate and Doctor of Economic Sciences.

The journal is indexed in Science Index, Crossref, DOAJ, Google Scholar, VINITI RAS, eLIBRARY.RU, archived in the Russian State Library, eLIBRARY.RU, NEB «Cyberleninka», EBS «LAN» and Znanium, NCR «Rucont», RCSI Journals Platform.

When reprinting a link to the journal «Intellect. Innovation. Investments» is required.

All materials submitted to the editors are subject to double anonymous review.

Opinions of the authors may not coincide with the point of view of the editors.

In its activities, the editorial board is guided by the developments of the Committee on Publication Ethics (COPE), the Declaration of the Association of Scientific Editors and Publishers (ASEP) «Ethical Principles of Scientific Publications».

The terms of publication of articles are posted on the journal website: <http://intellect-izdanie.osu.ru>

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

С.А. Мирошников, чл.-кор. РАН, д-р биол. наук, профессор РАН, ректор,
Оренбургский государственный университет имени В. А. Бондаренко, Оренбург, Россия

Ответственный секретарь

Т.П. Петухова, канд. физ.-мат. наук, доцент,
Оренбургский государственный университет имени В. А. Бондаренко, Оренбург, Россия

Редакционный совет

Экономические науки

Алина Г.Б., канд. экон. наук, ассоциированный профессор, декан факультета бизнеса и управления, Esil University, Астана, Республика Казахстан

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

Вегера С.Г., д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры бухгалтерского учета, финансов, логистики и менеджмента, Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, Новополоцк, Республика Беларусь

Елисеева И.И., чл.-кор. РАН, д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры статистики и эконометрики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

Есенгельдин Б.С., д-р экон. наук, профессор, проректор по научной работе и международным связям, Павлодарский педагогический университет, Павлодар, Республика Казахстан

Корзёб Збигнев, д-р экон. наук, заместитель декана факультета экономики и управления по научной работе, профессор, заместитель заведующего кафедрой учета и финансов, Белостокский технологический университет, Белосток, Польша

Носов В.В., д-р экон. наук, доцент, профессор базовой кафедры торговой политики, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия

Нурланова Н.К., д-р экон. наук, профессор, главный научный сотрудник отдела региональной экономики, Институт экономики Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, Алматы, Республика Казахстан

Осипов В.С., д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой мировой экономики и управления внешнеэкономической деятельностью, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, заведующий кафедрой зарубежного регионоведения и международного сотрудничества, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия

Панков Д.А., д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой бухгалтерского учета, анализа и аудита в отраслях народного хозяйства, Белорусский государственный экономический университет, Минск, Республика Беларусь

Попова Е.М., д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры банков, финансовых рынков и страхования, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

Христукаскас Чесловас, профессор, Каунасский университет прикладных наук, Каунас, Литва

Цветков В.А., чл.-кор. РАН, д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

Шеломенцев А.Г., д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры экономики и управления, Владивостокский государственный университет, Владивосток, Россия

Широв А.А., чл.-кор. РАН, д-р экон. наук, профессор РАН, директор Института народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук (ИНП РАН), заведующий лабораторией анализа и прогнозирования производственного потенциала и межотраслевых взаимодействий, ИНП РАН, Москва, Россия

Сель Николая, Ph.D., Школа Бизнеса, Манчестерский Столичный Университет, Манчестер, Великобритания

Философские науки

Бажанов В.А., д-р филос. наук, профессор, заведующий кафедрой философии, Ульяновский государственный университет, Ульяновск, Россия

Олимов Караматулло, акад. АН Республики Таджикистан, акад. Международной Академии высших школ, д-р филос. наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт философии, политологии и права им. А. Баховаддинова АН Республики Таджикистан, Душанбе, Республика Таджикистан

Смирнов А.В., акад. РАН, д-р филос. наук, ВРИО Первого заместителя директора по научной работе Института философии Российской академии наук, руководитель секции философии, политологии, психологии, социологии и права Отделения общественных наук Российской академии наук, Москва, Россия

Тульчинский Г.Л., д-р филос. наук, профессор, профессор департамента государственного администрирования, Санкт-Петербургский филиал Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», Санкт-Петербург, Россия

Транспорт

Володькин П.П., д-р техн. наук, профессор, руководитель Высшей школы транспортных систем и технологий, Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Россия

Захаров Н.С., д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой сервиса автомобилей и технологических машин, Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

Кузьмин Н.А., д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Автомобильный транспорт», Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород, Россия

Кулаков А.Т., д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры автомобилей, Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета, Набережные Челны, Россия

Псарианос Василь, д-р техн. наук, профессор, Национальный технический университет Афин, Афины, Греция

Пашкевич Антон, д-р техн. наук, доцент, профессор департамента транспортных систем, Краковский политехнический университет имени Тадеуша Костюшко, Краков, Польша

Редакционная коллегия

Экономические науки

Балтина А.М., д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой финансов, Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия

Боброва В.В., д-р экон. наук, доцент, директор Института менеджмента, экономики и предпринимательства, Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия

Борисюк Н.К., д-р экон. наук, профессор, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института развития экономики и новых компетенций университета, Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия

Ермакова Ж.А., чл.-кор. РАН, д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой банковского дела и страхования, Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, директор Оренбургского филиала Института экономики УрО РАН, Оренбург, Россия

Корабейников И.Н., д-р экон. наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента, директор Научно-исследовательского института развития экономики и новых компетенций университета, Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия

Леонтьева Л.С., д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры регионального и муниципального управления, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Мусина А.А., д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры финансов, Esil University, Астана, Республика Казахстан

Панкова С. В., д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия

Сабитова Н.М., д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры финансовых рынков и финансовых институтов, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

Суглобов А.Е., д-р экон. наук, профессор, руководитель Всероссийского научно-исследовательского института организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий – Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства», Москва, Россия

Черненко В.А., д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры экономики, организации и управления производством, Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, Санкт-Петербург, Россия

Юматов А.С., канд. экон. наук, доцент, заместитель директора филиала, заведующий кафедрой цифровой экономики и логистики, Оренбургский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Оренбург, Россия

Философские науки

Анкин Д. В., д-р филос. наук, доцент, профессор кафедры онтологии и теории познания, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

Аполлонов И.А., д-р филос. наук, доцент, профессор кафедры графики, Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия

Беляев И.А., д-р филос. наук, доцент, профессор кафедры философии, культурологии и социологии, Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия

Коломиец Г. Г., д-р филос. наук, профессор, профессор кафедры философии, культурологии и социологии, Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия

Косиченко А. Г., д-р филос. наук, профессор, главный научный сотрудник Института философии, политологии и религиоведения Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан, Алматы, Республика Казахстан

Лойко А. И., д-р филос. наук, профессор, заведующий кафедрой «Философские учения», Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь

Максимов А.М., д-р филос. наук, профессор, профессор кафедры общественных наук и молодежной политики, Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия

Федяев Д.М., д-р филос. наук, профессор, профессор кафедры философии, Омский государственный педагогический университет, Омск, Россия

Транспорт

Аземша С. А., канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой «Управление автомобильными перевозками и дорожным движением», Белорусский государственный университет транспорта, Гомель, Республика Беларусь

Ларин О.Н., д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры «Цифровые технологии управления транспортными процессами», Российский университет транспорта, Москва, Россия

Рассоха В.И., д-р техн. наук, доцент, декан транспортного факультета, Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия

Родионов Ю.В., д-р техн. наук, профессор, декан автомобильно-дорожного института, Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Пенза, Россия

Султанов Н.З., д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры информационных технологий и систем, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия

Трофименко Ю.В., заслуженный деятель науки РФ, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой инженерно-экологических инноваций и комплексной безопасности, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия

Якунин Н.Н., д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой автомобильного транспорта, Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия

EDITORIAL TEAM

Chief Editor

S.A. Miroshnikov, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Doctor of Biological Sciences, Professor of Russian Academy of Sciences, Rector, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

Executive Secretary

T.P. Petukhova, Ph.D., Associate Professor, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

Editorial Council

Economic Sciences

Alina G.B., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Business and Management, Esil University, Astana, Republic of Kazakhstan

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

Vegera S.G., Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Accounting, Finance, Logistics and Management, Polotsk State University named after Euphrosyne of Polotsk, Republic of Belarus

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

Esengeldin B.S., Doctor of Economic Sciences, Professor, Vice-Rector for Research and International Relations, Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Republic of Kazakhstan

Korzeb Zbigniew, Doctor of Economic Sciences, Professor, Deputy Head of Department of Management, Economy and Finance, Bialystok University of Technology, Bialystok, Poland

Nosov V.V., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Basic Department of Trade Policy, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Nurlanova N.K., Doctor of Economic Sciences, Professor, Chief Researcher of the Department of Regional Economics, Institute of Economics of the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Republic of Kazakhstan

Osipov V.S., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of World Economy and Management of Foreign Economic Activity, Lomonosov Moscow State University, Head of the Department of Foreign Regional Studies and International Cooperation, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

Pankov D.A., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Accounting, Analysis and Audit in the Sectors of the National Economy, Belarusian State Economic University, Minsk, Republic of Belarus

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

Christauskas Ceslovas, Professor, Kaunas University of Applied Sciences, Kaunas, Lithuania

Tsvetkov V.A., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Economic Theory, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Shelomentsev A.G., Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Economics and Management, Vladivostok State University, Vladivostok, Russia

Shirov A.A., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economic Sciences, Professor of the Russian Academy of Sciences, Director of the Institute for National Economic Forecasting of the Russian

Academy of Sciences (INP RAS), Head of the Laboratory for Analysis and Forecasting of Production Potential and Intersectoral Interactions, INP RAS, Moscow, Russia

Scelles Nicols, PhD, Business School, Manchester Metropolitan University, Manchester, United Kingdom

Philosophical Sciences

Bazhanov V.A., Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Head of the Department of Philosophy, Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia

Olimov Karamatullo, Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, Academician of the International Academy of Higher Schools, Ph.D., Professor, Chief Researcher, 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 Philosophical Sciences, Acting First Deputy Director for Scientific Work at the Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences, Head of the Section of Philosophy, Political Science, Psychology, Sociology and Law of the Department of Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

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

Transport

Volodkin P.P., Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Higher School of Transport Systems and Technologies, 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 «Automobile Transport», Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod, Russia

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

Basil Psarianos, Dr. – Ing., Professor, National Technical University of Athens, Athens, Greece

Pashkevich Anton, Ph. D., Assistant Professor, Professor of the Department of Transportation Systems, Politechnika Krakowska, Krakow, Poland

Editorial team

Economic Sciences

Baltina A.M., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Finance, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

Bobrova V.V., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Director of the Institute of Management, Economics and Entrepreneurship, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

Borisyuk N.K., Doctor of Economic Sciences, Professor, Senior Researcher at the Scientific Research Institute for the Development of Economics and New Competencies of the University, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

Ermakova J.A., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Banking and Insurance, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Director of the Orenburg Branch of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

Korabeynikov I.N., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Management, Director of the Research Institute for Economic Development and New Competences of the University, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

Leontieva L.S., Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Regional and Municipal Management, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Musina A.A., Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Finance, Esil University, Astana, Republic of Kazakhstan

Pankova S. V., Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Accounting, Analysis and Audit, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

Sabitova N.M., Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Financial Markets and Financial Institutions, Kazan Federal University, Kazan, Russia

Suglov A.E., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the All-Russian Scientific Institute for Organization of Production, Labor and Management in Agriculture- the branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution «Federal Scientific Center for Agrarian Economics and Social Development of Rural Territories-All-Russian Research Institute of Agriculture», Moscow, Russia

Chernenko V.A., Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Economics, Organization and Production Management, Baltic State Technical University "VOENMEH" named after D.F. Ustinov, St. Petersburg, Russia

Yumatov A.S., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Deputy Director of the branch, Head of the Department of Digital Economy and Logistics, Orenburg Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Orenburg, Russia

Philosophical Sciences

Ankin D. V., Doctor of Philosophy, Associate Professor, Professor of the Department of Ontology and Theory of Knowledge, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia

Apollonov I.A., Doctor of Philosophical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Graphics, Kuban State University, Krasnodar, Russia

Belyaev I.A., Doctor of Philosophical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of philosophy, culture and sociology, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

Kolomiets G. G., Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Professor of the Department of Philosophy, Cultural Studies and Sociology, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

Kosichenko A. G., Doctor of Philosophy, Professor, Chief Researcher Institute of Philosophy, Political Science and Religious Studies Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Republic of Kazakhstan

Loiko A. I., Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Head of the Department «Philosophical Studies», Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

Maksimov A.M., Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Professor of the Department of Social Sciences and Youth Policy, Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia

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

Transport

Azemsha S. A., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Road Transport and Traffic Management, Belarusian State University of Transport, Gomel, Republic of Belarus

Larin O.N., Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department «Digital Technologies of Transport Process Management», Russian University of Transport, Moscow, Russia

Rassoha V.I., Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Transport, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, 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, Professor of the Department of Information Technologies and Systems, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia

Trofimenko Yu.V., Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Engineering and Environmental Innovations and Integrated Safety, 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 named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТЬ НОМЕРА

И. А. Новиков

Концепция формирования транспортного контура мультимодальных перевозок11

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

М. Ф. Карабаев

Трансформация банковского дела через призму различных методологических подходов22

И. Л. Полякова, Ю. Е. Холодилина

Современные тенденции развития автомобильного туризма на региональном уровне34

А. Г. Тарасов

Классификация барьеров цифровизации строительства: сравнительный анализ эмпирических исследований46

Е. В. Травкина, А. А. Бегджанян, А. В. Новикова

О проявлении кредитного риска в деятельности российского банковского сектора57

ТРАНСПОРТ

А. И. Петров, С. А. Евтюков

К вопросу об использовании энтропийного подхода в оценке региональной специфики обеспечения безопасности дорожного движения69

А. Н. Стрелков, И. М. Блякинштейн

Анализ и перспективы адаптации опыта применения машинного обучения в системе технического обслуживания и ремонта городских автобусов82

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Е. Ю. Алейникова, В. Н. Белов

Потребность между фактичностью и нормативностью: онтологический анализ в контексте немецкого и русского неокантианства97

Д. В. Анкин

Почему платонизм и натурализм несовместимы?114

Г. Г. Коломиец

Символическая вселенная Э. Кассирера в мифотворческой и эстетической рефлексии123

О. Н. Халуторных

«Умный город» как проект технократической утопии136

CONTENTS

GUEST OF THE VOLUME

I. A. Novikov

Concept of formation of transport contour of multimodal transportation11

ECONOMICAL SCIENCES

M. F. Karabaev

Transformation of banking through the prism of various methodological approaches22

I. L. Polyakova, Yu. E. Kholodilina

Current trends in automotive tourism development at the regional level34

A. G. Tarasov

Classification of barriers to construction digitalization: a comparative analysis of empirical studies46

E. V. Travkina, A. A. Begdzhanyan, A. V. Novikova

On the manifestation of credit risk in the activities of the Russian banking sector57

TRANSPORT

A. I. Petrov, S. A. Evtyukov

On the issue of using the entropy approach in assessing the regional specifics of ensuring road safety69

A. N. Strelkov, I. M. Blyankinshtein

Analysis and Prospects of Adaptation of Experience in Applying Machine Learning in the System of Technical Maintenance and Repair of City Buses82

PHILOSOPHICAL SCIENCES

E. Yu. Aleinikova, V. N. Belov

Human need between facticity and normativity: an ontological analysis in the context of German and Russian Neo-kantianism97

D. V. Ankin

Why are Platonism and Naturalism incompatible?114

G. G. Kolomiets

Symbolic universe of E. Cassirer in myth-making and aesthetic reflection123

O. N. Khalutornykh

Smart City as a project of technocratic utopia136

ГОСТЬ НОМЕРА

Научная статья
УДК 656.02

<https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-11>

КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОГО КОНТУРА МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК



И. А. Новиков

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Белгород, Россия
e-mail: ooows@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена проблеме унификации транспортной отрасли Российской Федерации в условиях цифровой трансформации и роста логистической нагрузки. Актуальность исследования обусловлена фрагментарностью существующих правовых, технологических и организационных решений, что приводит к увеличению сроков доставки, росту издержек и снижению эффективности мультимодальных перевозок. Целью работы является разработка концептуального подхода к формированию единого унифицированного транспортного контура на основе интеграции правовой базы, онтологии, понятийного аппарата и архитектуры системы.

В качестве методологической основы использованы системный и онтологический подходы, методы анализа нормативно-правовой базы, а также концептуальное моделирование транспортно-логистических процессов. В работе предложена иерархическая модель унификации транспортной отрасли, включающая четыре уровня: правовой, онтологический, архитектурный и операционный. Особое внимание уделено разработке единой онтологии транспортно-логистической системы, позволяющей обеспечить семантическую связность данных и процессов, а также формированию модульной архитектуры, адаптируемой к различным уровням управления.

Основными результатами исследования являются обоснование необходимости перехода от фрагментарной цифровизации к системной унификации, а также разработка концепции единого семантического и архитектурного каркаса транспортной отрасли. Научная новизна заключается в интеграции онтологического подхода с архитектурным проектированием транспортных систем. Практическая значимость работы состоит в возможности применения предложенной модели при разработке цифровых платформ и интеллектуальных транспортных систем.

В дальнейшем исследования могут быть направлены на разработку формализованных моделей онтологий и механизмов их внедрения в государственные и корпоративные транспортные платформы.

Ключевые слова: транспортный контур, цифровизация, интеллектуальные транспортные системы, логистика, онтология транспортных процессов, архитектура транспортной системы, мультимодальные перевозки.

Для цитирования: Новиков И. А. Концепция формирования транспортного контура мультимодальных перевозок // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2026. – № 3. – С. 11–21. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-11>.

CONCEPT OF FORMATION OF TRANSPORT CONTOUR OF MULTIMODAL TRANSPORTATION

I. A. Novikov

Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia

e-mail: ooows@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the problem of unification of the transport industry of the Russian Federation in the context of digital transformation and the growth of the logistics load. The relevance of the study is due to the fragmentation of existing legal, technological and organizational solutions, which leads to an increase in delivery times, an increase in costs and a decrease in the efficiency of multimodal transportation. The purpose of the work is to develop a conceptual approach to the formation of a single unified transport circuit based on the integration of the legal framework, ontology, conceptual apparatus and system architecture.

As a methodological basis, systemic and ontological approaches, methods of analyzing the regulatory framework, as well as conceptual modeling of transport and logistics processes were used. The paper proposes a hierarchical model of unification of the transport industry, which includes four levels: legal, ontological, architectural and operational. Particular attention is paid to the development of a unified ontology of the transport and logistics system, which allows to ensure the semantic connectivity of data and processes, as well as the formation of a modular architecture that adapts to different levels of management.

The main results of the study are the justification of the need to move from fragmented digitalization to systemic unification, as well as the development of the concept of a single semantic and architectural framework of the transport industry. The scientific novelty lies in the integration of the ontological approach with the architectural design of transport systems. The practical significance of the work is the possibility of applying the proposed model in the development of digital platforms and intelligent transport systems.

In the future, research can be aimed at developing formalized ontology models and mechanisms for their implementation in government and corporate transport platforms.

Key words: transport circuit, digitalization, intelligent transport systems, logistics, ontology of transport processes, transport system architecture, multimodal transportation.

Cite as: Novikov, I. A. (2026) [Concept of formation of transport contour of multimodal transportation]. *Intellect. Innovacii. Investicii*[Intellect. Innovations. Investments]. Vol.3, pp. 11–21.–<https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-11>.

Введение

В современном мире стремительное развитие экономического потенциала и расширение рынков приводит к увеличению логистической нагрузки на транспортные структуры и системы в целом, независимо от вида перевозок. При этом отсутствие унифицированности подхода к проектированию единого контура логистического процесса – в особенности при переходе груза от одного вида перевозок к другому – приводит к увеличению времени этого процесса и его удорожанию. Не стоит также забывать о безопасности не только транспортных и логистических процессов, но и в целом о безопасности общества, тем более с учетом обстановки, сложившейся в мире. Данный факт приводит к необходимости контроля за перемещением грузов, контроля их содержания и связности цепочек поставок от начального до конечного агента. Также следует отметить тот факт, что таможенные межгосударственные переходы (таможенные операции) также

влияют на оптимальность процесса доставки грузов. Таким образом, унификация и цифровизация транспортной отрасли и создание единого (унифицированного) контура в виде унифицированной транспортной системы на настоящий момент является важной отраслевой проблемой [8; 11].

Обзор состояния вопроса

Транспортная отрасль Российской Федерации (РФ) – ключевой элемент национальной экономики, обеспечивающий пространственную связанность территорий, экономический рост и национальную безопасность. В условиях цифровизации и глобальных вызовов актуальной задачей становится унификация – приведение разнородных элементов отрасли (правовых, технологических, организационных) к единому стандарту. Это позволит сформировать единое транспортное пространство (как определено в Транспортной стратегии РФ до 2030 года с прогнозом до

2035 года), повысить эффективность, безопасность и конкурентоспособность [11]. Ни для кого не секрет, что сегодня перевозки разными видами транспорта регулируются разрозненными уставами и кодексами (автомобильным, железнодорожным, морским). Нельзя не затронуть также региональные, федеральные и межгосударственные (в особенности это относится к Евразийскому экономическому союзу (ЕАЭС)) особенности транспортных процессов, которые также регулируются в правовом поле, однако предпочтения агентов взаимосвязей даёт свои отклонения не только в составе и особенностях используемого транспортного парка, но и при внедрении цифровых платформ, контроле, сопровождении и обеспечении эксплуатационной надёжности технологических процессов и т. д. Это создаёт «правовые коллизии» при мультимодальных перевозках, вынуждая участников заново оформлять документы на стыке видов транспорта. Однако именно правовой и нормативный уровни унификации транспортной отрасли в Российской Федерации, в качестве фундамента (или основы), должны служить базисом для реализации всей трансформации (как цифровой, так и унификационной) транспортной отрасли в целом.

В России основой единства транспортной отрасли служат правовые и стратегические документы. Ключевые ориентиры задают федеральные законы и стратегии. Так, в настоящее время в нашей стране действует «Стратегия развития транспортной системы до 2030 года», где уже подчёркивается важность цифровых интеллектуальных транспортных систем и мультимодальных коридоров. В ноябре 2023 года Правительство Российской Федерации утвердило распоряжение № 3097-р, определившее «стратегическое направление цифровой трансформации транспортной отрасли» с целями до 2030 года [8; 13]. В свою очередь Министерство транспорта Российской Федерации разработало и запустило ведомственные программы. Так, в 2019–2024 гг. действовала федеральная Целевая программа «Цифровая платформа транспортного комплекса РФ», которая занималась автоматизацией учёта и аналитикой состояния транспортного комплекса. Также этим же ведомством были утверждены несколько национальных стандартов и регламентов. В частности, Росстандарт в 2021 году впервые в мире ввёл ГОСТ Р 57700.37-2021 «Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники изделий», устанавливающий общие положения создания цифровых двойников машин и инфраструктуры, что значительно повысило возможности цифрового моделирования и внедрения BIM-подходов [5; 11; 13]. Для обеспечения связности и бесшовности системы, реализации концепции Интернета вещей и передачи больших дан-

ных, появились специализированные ГОСТы (например, ГОСТ Р 56052–2014) по телематике и телеметрии для спутниковых навигационных систем в городском транспорте. Все это было дополнено законами о техническом регулировании и стандартизации (Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ, Федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ и др.), которые позволят начать формировать основу введения новых стандартов и признают цифровые форматы, в т. ч. разрешено включение цифровых копий стандартов в Федеральный информационный фонд (ФИПС) [9; 13].

На уровне транспортных отраслей выпущены отраслевые стандарты и регламенты. Так, Министерство транспорта Российской Федерации издало нормативы по цифровому документообороту, а совместно с ФГУП «ЗащитаИнфоТранс» разработаны единые протоколы обмена данными и стандарты кибербезопасности для всей инфраструктуры. В частности, разработана платформа «Суперсервис 22», которая позволит обеспечить законную силу и открытый доступ цифровых документов [11; 13]. В 2022–2023 гг. Министерство транспорта Российской Федерации утвердило отраслевые планы и приказы, в частности по миграции транспортных систем на отечественное программное обеспечение (Приказ № 492 от 27.12.2022) и по определению угроз безопасности персональных данных в транспортной ИТ-сфере [5; 13].

Особое место в правовом поле занимает государственно-частное партнёрство и корпорации операторов. Так, Ассоциация «Цифровой транспорт и логистика» участвует в разработке стандартов обмена между государственными и корпоративными платформами [2; 13]. В 2021 году создан единый центр координации цифровых транспортных коридоров в ЕАЭС (ЭЦТК ЕАЭС) на основании Распоряжения Евразийского межправительственного совета от 31 января 2020 года № 4 [2; 13], а различные профильные министерства и ведомства (Министерство транспорта, Министерство промышленности и торговли, Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций, Федеральная служба безопасности и т. д.) и оператор ЭЦТК ЕАЭС закрепили функции управления проектом, утвердили дорожные карты и план формирования цифрового контура логистики [8]. Таким образом, в России формируется комплексное нормативно-правовое поле, которое охватывает от общих «цифровых законов» до отраслевых ГОСТов, технических регламентов и правительственных программ. В целом процесс унификации идёт поступательно, но технологическая и цифровая гармонизация опережает правовую. Это создаёт основу для роста эффективности транспорта, снижения издержек и повышения конкурентоспособности экономики. Однако данный подход

к формированию унификации транспортной отрасли не имеет системного характера и прочного ядра реализации, напоминая больше «лоскутное одеяло», т.е. Россия наращивает унификацию методом постепенного «сшивания» ведомственных систем единой платформой и обновлением регулятивной базы, но при этом сохраняя разброс между секторами, что требует большей межведомственной и международной конвергенции. Данная концепция, к сожалению, не формирует ни общей методологии, ни общей онтологии, ни общего понятийного аппарата, ни общей архитектуры системы в целом, что приводит к отсутствию прочной семантической структуры, опираясь лишь на цифровой каркас.

Предлагаемая концепция реализации

Реализация унификации транспортной отрасли должна происходить на четырёх взаимосвязанных уровнях, образующих иерархическую систему: от фундаментального правового основания до оперативных процессов. В итоге реализации такой иерархической структуры отрасль должна прийти к цифровой трансформации, которая позволит настраивать процессы не только на оперативном уровне, но и планировать стратегическое видение, упрощая процессинг, сокращая время и стоимость его исполнения. На рисунке 1 показана концепция иерархии унификации транспортной отрасли.



Рисунок 1. Концепция иерархии унификации транспортной отрасли Российской Федерации

Источник: разработано автором

Такая концептуальная модель позволит поступательно и комплексно подойти к проблеме единого транспортного контура. Однако для формирования надежной основы в данной модели необходимо прежде сформировать концепцию онтологии унификации, разработать единый понятийный аппарат и архитектуру системы. При этом нужно понимать, что онтология и понятийный аппарат едины для всей структуры в целом, а архитектура помимо общего каркаса может иметь различные модульные составляющие, позволяющие описывать транспортные процессы на муниципальном, региональном, отраслевом или межотраслевом уровнях. При этом в совокупности данные модули также являются частью системы [1; 7; 15].

Что касается онтологического уровня унификации, то предлагается разработать единый словарь и онтологию транспортно-логистической отрасли, на базе которой и будет построена правовая осно-

ва ее функционирования. Онтология – это способ структурировать знания о мире в виде связанных категорий и их свойств. Она состоит из концептов (классов), ролей (бинарных отношений и связей), индивидов (экземпляров классов). Онтология – это формальное представление категорий объектов (индивидов), их свойств (классов) и взаимодействий (ролей) [17; 18]. Сложность и наполняемость онтологии зависит от выбранного понятийного аппарата и количества объектов и субъектов взаимодействия в системе. В рамках онтологии должны быть формализованы существующие типы отношений, которые позволяют перейти от разрозненного хранения данных к связанному представлению знаний [7; 14; 16]. Эти взаимодействия или связи образуют между собой семантический граф. Схематично концепция семантического каркаса (графа), в данном случае в контексте модуля логистической транспортной системы, показана на рисунке 2.



Рисунок 2. Концепция семантического графа логистической транспортной системы
 Источник: разработано автором

Очевидно, что для наполнения онтологических и семантических графов необходимо определиться с унифицированной терминологией. Для этого, например, можно использовать основные термины: инфраструктура (сеть дорог, железнодорожные линии, узлы перевозок, порты, аэропорты), средства перевозки (автомобили, поезда, суда, самолеты), участники (перевозчики, экспедиторы, водители, грузоотправители, пассажиры), объекты перевозки (груз, контейнер, багаж, пассажир), услуги (перевозка, складирование), документы (товарно-транспортная накладная, сертификаты), события (инцидент, ремонт, трафик), параметры (грузоподъемность, скорость, время подачи) и др. И это далеко не все термины, которые возможно связать через онтологические и семантические связи, используя унифицированный понятийный аппарат, однако необходимо не забывать о том, что сама по себе базовая онтология состоит из связанных подмодулей, имеющих уникальные и общие сущности, которые также должны составлять единые связанные структуры [1; 14; 17]. Пример подобного разнообразного взаимодействия показан на рисунке 3. Пример самих семантических ролей и их взаимосвязей с различными классами и экземплярами показан на рисунке 2 выше на примере Логистической транспортной системы.

С учетом полученной онтологии, связанной с понятийным аппаратом, очень удобно не только унифицировать законодательную связность, но и определить как общую архитектуру системы, так и ее отдельные модули в рамках отдельных подсистем (интеллектуальные системы, логистические системы, эксплуатационные и т. д.). При этом количество модулей может быть ограничено только целесообразностью, а сама декомпозиция системы на элементы может ограничиваться только реквизитами, т. е. логически неделимыми элементами, отражающими определённые свойства объекта или хозяйственного процесса [4; 9; 12; 19]. Пример простейшей архитектуры подсистемы транспортно-логистического процесса показан на рисунке 4.

Архитектура любой системы определяет каркас организации и взаимодействия компонентов этой системы как между собой, так и с элементами внешнего воздействия и связей, находящихся вне системы, но влияющих на нее. Архитектура системы рассматривается как некий концептуальный каркас, в рамках которого допускается разработка разнообразных проектных решений, исходя из специфических требований среды внедрения [6; 16]. Унификация архитектурного решения обеспечивает планомерное и последовательное развертывание, а также посто-

янное совершенствование подсистем транспортных систем (в том числе и интеллектуальных). В теории принято выделять два уровня архитектуры: высокий и низкий [10; 12; 19].

Архитектура высокого уровня представляет собой идеализированную обобщённую схему построения системы, включающую описание процессов планирования, идентификации и интеграции ее компонентов [3; 4]. Поскольку такая архитектура служит фундаментом для создания системы в целом, её фор-

мирование ориентировано на обеспечение долгосрочной актуальности. Архитектура низкого уровня, в свою очередь, определяет организацию системы применительно к конкретному региону или агенту, базируясь на формализованных процедурах интеграции, сопровождения и развития такой системы. В настоящий момент в Российской Федерации осуществляется разработка низкоуровневых архитектур, в то время как работ по формированию высокоуровневой архитектуры не ведется.

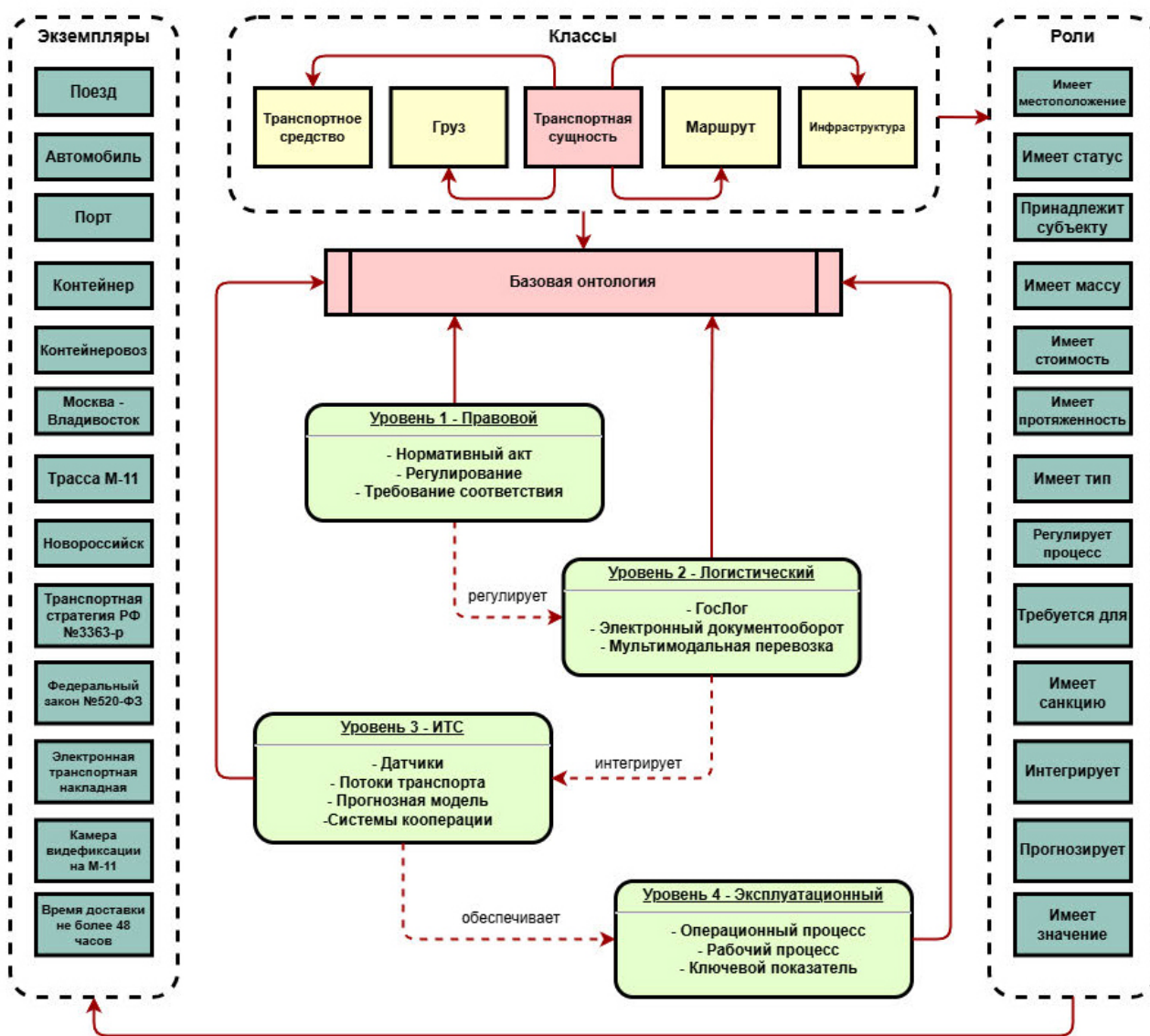


Рисунок 3. Пример иерархии онтологий и их понятийных сущностей и взаимосвязей
 Источник: разработано автором



Рисунок 4. Концепция создания общей архитектуры логистической транспортной системы
 Источник: разработано автором

Результаты исследования

Как показал выше аналитический обзор, разработка инновационных, информационных и интеллектуальных решений в области транспортных процессов ведется систематически, что обеспечивает технологическое движение вперед транспортной отрасли. В правовой сфере обеспечения данного процесса также проводится большая работа по «сшиванию» отдельных правоприменительных требований в сфере транспортного обеспечения экономического роста нашей страны. Однако данные нормативные инициативы, исследования и разработки носят несвязный характер, не обеспечивая однородность и единое целеполагание в структурировании транспортной отрасли страны и ее унификационный потенциал. Отсутствие единого прочного каркаса в транспортной отрасли в виде правового, логистического, интеллектуального и эксплуатационного контура, связанного

единой правовой базой, онтологией, понятийным аппаратом и архитектурой, не позволяет эффективно управлять транспортной отраслью в масштабах всей страны. Это еще усугубляется отсутствием однородности распределения транспортных процессов в разных регионах, а также разнородностью подходов в реализации транспортных процессов и внедряемых решений и систем.

Заключение

Формирование единого семантического и архитектурного контура транспортной отрасли в Российской Федерации назрело уже давно, вследствие значительной сложности транспортной связности нашей страны. Это усугубляется еще и тем, что Российская Федерация является крупным логистическим игроком в мировой экономике, находясь фактически в состоянии стратегического транзитного агента, выстраивающего ключевые

чевую связность между двумя крупнейшими экономическими континентами – Европой и Азией. При этом необходимо понимать, что огромные расстояния логистических процессов неизбежно приводят к высокой

стоимости логистики, что усугубляется низким качеством оперативного управления и автоматизации процессов. Унификация транспортной отрасли Российской Федерации позволит решить эту отраслевую проблему.

Литература

1. Бадецкий А. П., Медведь О. А. Онтологический подход к разработке единой базы знаний мультимодальных перевозок // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2023. – Т. 20, № 1. – С. 182–193. – <https://doi.org/10.20295/1815-588X-2023-1-182-193>. – EDN: AOSRGY.
2. Белозерцева Н. П., Блюдик А. Р., Несповитый А. В. Перспективы применения цифровых логистических платформ в мультимодальных перевозках // Финансовые рынки и банки. – 2024. – № 12. – С. 540–547. – EDN: AILULD.
3. Ефимов А. А., Медведева К. С. Интеллектуальные транспортные системы: перспективы, эффективность и проблемы // International Journal of Advanced Studies. – 2025. – Т. 15, № 1. – С. 132–150. – <https://doi.org/10.12731/2227-930X-2025-15-1-349>. – EDN: YPPJIO.
4. Информационные системы как инструмент обновления локомотивного парка / С. Н. Глаголев [и др.] // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 3 (63). – С. 117–126. – <https://doi.org/10.20291/2079-0392-2024-3-117-126>. – EDN: LRYCOZ.
5. Использование цифровых технологий для совершенствования мягкой инфраструктуры евразийского транспортного каркаса / С. Н. Глаголев [и др.] // Транспортное дело России. – 2025. – № 7. – С. 35–39. – EDN: OJZQCY.
6. Концепция архитектуры платформы цифровой экосистемы логистической среды цепей поставок с использованием контейнерных перевозок / С. Н. Глаголев [и др.] // Транспорт Урала. – 2025. – № 4 (87). – С. 50–56. – <https://doi.org/10.20291/1815-9400-2025-4-50-56>. – EDN: VKNJDY.
7. Кудж С. А., Курдюков Н. С. Транспортные онтологии // Мир транспорта. – 2024. – Т. 22, № 3 (112). – С. 6–11. – <https://doi.org/10.30932/1992-3252-2024-22-3-1>. – EDN: EYFPLF.
8. Лапидус Л., Лапидус Б., Мишарин А. Обеспечение гладкости бесшовной транспортной системы на евразийском пространстве при реализации инициативы «Один пояс – один путь» // Сотрудничество Китая со странами с переходной экономикой в рамках проекта «Один пояс – один путь» / Под редакцией Цуй Чжэн и Цуй Вэньи. – М.: ООО МАКС Пресс, 2018. – С. 225–238. – EDN: XMFNJZ.
9. Модель гибкого управления транспортом общего пользования / С. Н. Глаголев [и др.] // Мир транспорта и технологических машин. – 2024. – № 3–1 (86). – С. 138–146. – [https://doi.org/10.33979/2073-7432-2024-3-1\(86\)-138-146](https://doi.org/10.33979/2073-7432-2024-3-1(86)-138-146). – EDN: CGOXUY.
10. Обзор методов проектирования архитектур интеллектуальных транспортных систем / В. С. Лапшин [и др.] // Инженерный вестник Дона. – 2018. – № 4 (51). – С. 165. – EDN: SKWTSC.
11. Перспективы формирования бесшовной транспортной системы в условиях цифровизации: системный подход / Е. В. Дробот [и др.] // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 11. – С. 4943–4958. – <https://doi.org/10.18334/epp.13.11.119245>. – EDN: ZHFNOV.
12. Развитие архитектуры интеллектуальных транспортных систем / Е. О. Андреев [и др.] // T-Comm: Телекоммуникации и транспорт. – 2024. – Т. 18, № 1. – С. 38–43. – <https://doi.org/10.36724/2072-8735-2024-18-1-38-43>. – EDN: HNTJMK.
13. Репьев А. Г. Теория унификации транспортного права: возможные модели и технико-юридические сложности // Алтайский юридический вестник. – 2025. – № 2 (50). – С. 29–34. – EDN: RQITXM.
14. Anand N., Van Duin J. H. R. (Ron), Tavasszy L. A. (2014) Ontology-based multi-agent system for urban freight transportation. *International Journal of Urban Sciences*. – Vol. 18. – No. 2, pp. 133–153. – <https://doi.org/10.1080/12265934.2014.920696>. (In Eng.).
15. Fernandez S., et al. (2016). Ontology-Based Architecture for Intelligent Transportation Systems Using a Traffic Sensor Network. *Sensors*. – Vol. 16. – No. 8, p. 1287. – <https://doi.org/10.3390/s16081287>. (In Eng.).
16. Guizzardi G., et al. (2022). UFO: Unified Foundational Ontology. *Applied Ontology*. – Vol. 17. – No. 1. – <https://doi.org/10.3233/AO-210256>. (In Eng.).
17. Gruber T. R. (1995). Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing? *International Journal of Human-Computer Studies*. – Vol. 43. – No. (5–6), pp. 907–928. – <https://doi.org/10.1006/ijhc.1995.1081>. (In Eng.).

18. Кос Н., Lantow B., Sandkuhl K. (2014). Ontology Development for Intelligent Information Logistics in Transportation. *CEUR Workshop Proceedings*. – p. 1230. (In Eng.).
19. Muhammad F., Nima A., Fatemeh G. (2025). An Adaptive System Architecture for Multimodal Intelligent Transportation Systems. *IEEE Open Journal of Intelligent Transportation Systems*. – URL: <https://arxiv.org/html/2402.08817v1> (In Eng.).

References

1. Badetskii, A. P., Medved, O. A. (2023) [Ontological approach to the development of a unified knowledge base for multimodal transportation]. *Izvestiya Peterburgskogo universiteta putei soobshcheniya* [Proceedings of St. Petersburg University of Railways]. Vol. 20. No. 1, pp. 182–193. – <https://doi.org/10.20295/1815-588X-2023-1-182-193>. (In Russ.).
2. Belozertseva, N. P., Blyudik, A. R., Nespovityi, A. V. (2024) [Prospects for the application of digital logistics platforms in multimodal transportation]. *Finansovye rynki i banki* [Financial markets and banks]. No. 12, pp. 540–547. (In Russ.).
3. Efimov, A. A., Medvedeva, K. S. (2025) [Intelligent transport systems: prospects, efficiency and challenges]. *International Journal of Advanced Studies* [International Journal of Advanced Studies]. Vol. 15. No. 1, pp. 132–150. – <https://doi.org/10.12731/2227-930X-2025-15-1-349>. (In Russ.).
4. Glagolev, S. N., et al. (2024) [Information systems as a tool for updating locomotive fleets]. *Vestnik Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta putei soobshcheniya* [Bulletin of the Ural State University of Railways]. Vol. 3. No. 63, pp. 117–126. – <https://doi.org/10.20291/2079-0392-2024-3-117-126>. (In Russ.).
5. Glagolev, S. N., et al. (2025) [Use of digital technologies to improve the soft infrastructure of the Eurasian transport framework]. *Transportnoe delo Rossii* [Transport business of Russia]. No. 7, pp. 35–39. (In Russ.).
6. Glagolev, S. N., et al. (2025) [Concept of architecture of a digital ecosystem platform for supply chain logistics using container transportation]. *Transport Urala* [Ural transport]. Vol. 14. No. 87, pp. 50–56. – <https://doi.org/10.20291/1815-9400-2025-4-50-56>. (In Russ.).
7. Kudzh, S. A., Kurdyukov, N. S. (2024) [Transport ontologies]. *Mir transporta* [World of transport]. Vol. 22. No. 3 (112), pp. 6–11. – <https://doi.org/10.30932/1992-3252-2024-22-3-1>. (In Russ.).
8. Lapidus, L., Lapidus, B., Misharin, A. (2018) [Ensuring seamless transport systems in Eurasia within the Belt and Road Initiative]. *Sotrudnichestvo Kitaya so stranami s perekhodnoy ekonomikoy v ramkakh proyekta «Odin poyas – odin put'»* [China's Cooperation with Countries with Economies in Transition within the Framework of the One Belt, One Road Project]. Moscow: MAKS Press, pp. 225–238. (In Russ.).
9. Glagolev, S. N., et al. (2024) [Model of flexible management of public transport]. *Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin* [The world of transport and technological machines]. Vol. 3–1. No. 86, pp. 138–146. – [https://doi.org/10.33979/2073-7432-2024-3-1\(86\)-138-146](https://doi.org/10.33979/2073-7432-2024-3-1(86)-138-146). (In Russ.).
10. Lapshin, V. S., et al. (2018) [Review of methods for designing architectures of intelligent transport systems]. *Inzhenernyi vestnik Dona* [Don engineering bulletin]. No. 4 (51), pp. 165. (In Russ.).
11. Drobot, E. V., et al. (2023) [Prospects for the formation of a seamless transport system in the context of digitalization: a systems approach]. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i parvo* [Economics, entrepreneurship and law]. Vol. 13. No. 11, pp. 4943–4958. – <https://doi.org/10.18334/epp.13.11.119245>. (In Russ.).
12. Andreev, E. O., et al. (2024) [Development of intelligent transport systems architecture]. *T-Comm: Telekommunikatsii i transport* [T-Comm: Telecommunications and transport]. Vol. 18. No. 1, pp. 38–43. – <https://doi.org/10.36724/2072-8735-2024-18-1-38-43>. (In Russ.).
13. Repyev, A. G. (2025) [Theory of unification of transport law: possible models and technical-legal challenges]. *Altayskiy yuridicheskiy vestnik* [Altai Law Bulletin]. No. 2 (50), pp. 29–34. (In Russ.).
14. Anand, N., Van, Duijn J. H. R. (Ron), Tavasszy, L. A. (2014) Ontology-based multi-agent system for urban freight transportation. *International Journal of Urban Sciences*. Vol. 18. No. 2, pp. 133–153. – <https://doi.org/10.1080/12265934.2014.920696>. (In Eng.).
15. Fernandez, S., et al. (2016) Ontology-Based Architecture for Intelligent Transportation Systems Using a Traffic Sensor Network. *Sensors*. Vol. 16. No. 8, pp. 1287. – <https://doi.org/10.3390/s16081287>. (In Eng.).
16. Guizzardi, G., et al. (2022). UFO: Unified Foundational Ontology. *Applied Ontology*. Vol. 17. No. 1. – <https://doi.org/10.3233/AO-210256>. (In Eng.).
17. Gruber, T. R. (1995) Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing? *International Journal of Human-Computer Studies*. Vol. 43. No. (5–6), pp. 907–928. – <https://doi.org/10.1006/ijhc.1995.1081>. (In Eng.).

18. Кос, Н., Lantow, B., Sandkuhl, K. (2014) Ontology Development for Intelligent Information Logistics in Transportation. *CEUR Workshop Proceedings*. – p. 1230. (In Eng.).

19. Muhammad, F., Nima, A., Fatemeh, G. (2025) An Adaptive System Architecture for Multimodal Intelligent Transportation Systems. *IEEE Open Journal of Intelligent Transportation Systems*. – Available at: <https://arxiv.org/html/2402.08817v1> (In Eng.).

Информация об авторе:

Иван Алексеевич Новиков, доктор технических наук, профессор, проректор по цифровой трансформации и образовательной деятельности, Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, Белгород, Россия

ORCID iD: 0000-0001-5322-9640, **Research Profile ID:** T-5540-2017, **Scopus Author ID:** 7202658080

e-mail: ooows@mail.ru

Новиков Иван Алексеевич является действительным членом Российской академии транспорта.

Иван Алексеевич – эксперт комиссии по вопросам цифровой трансформации государственного управления на транспорте Общественного совета Минтранса России.

Новиков И. А. является членом следующих диссертационных советов:

– объединенного диссертационного совета 99.2.032.03 на базе Липецкого государственного технического университета, Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева и Тульского государственного университета по научным специальностям 2.9.4. Управление процессами перевозок и 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта (с 2022 года);

– объединенного диссертационного совета 99.2.138.02, созданного на базе Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева и Липецкого государственного технического университета, по научной специальности 2.9.8 Интеллектуальные транспортные системы (с 2024 года);

– объединенного диссертационного совета 99.2.156.02 на базе Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова и Государственного университета управления по научной специальности 2.9.9 Логистические транспортные системы (с 2025 года).

Иван Алексеевич является автором более 270 опубликованных работ, в том числе 7 монографий, 14 учебных пособий и 20 свидетельств на изобретения и программы ЭВМ.

Сфера научных исследований Новикова И. А. – обеспечение безопасности дорожного движения, разработка организационно-технологических решений для интеллектуализации и цифровизации транспортных процессов, повышение эффективности дорожно-транспортных и автотехнических экспертиз, а также совершенствование методов организации дорожного движения на основе математического моделирования.

Он является членом редакционной коллегии журнала «Воронежский научно-технический вестник».

За свою профессиональную деятельность Новиков И. А. удостоен множества наград, среди них:

– Почетная грамота Министерства образования Российской Федерации «За многолетнюю плодотворную работу по развитию и совершенствованию учебного процесса, значительный вклад в дело подготовки высококвалифицированных специалистов» (2014 г.);

– Благодарность Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «За содействие в решении задач, возложенных на Министерство науки и высшего образования Российской Федерации» (2024 г.);

– Почетное звание «Почетный работник сферы образования Российской Федерации» (2024 г.);

– медаль УМВД России по Белгородской области «За вклад в безопасность дорожного движения на дорогах Белгородской области» (2015 г.);

– медаль ГИБДД УМВД России по Белгородской области «80 лет ГИБДД УМВД России» (2017 г.);

– медаль УМВД России по Белгородской области «50 лет службе дорожной инспекции и организации движения ГИБДД УМВД России» (2019 г.).

Иван Алексеевич в 2017 году был лауреатом областного конкурса «Инженер года».

Статья поступила в редакцию: 02.04.2026; принята в печать: 22.05.2026.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Ivan Alekseevich Novikov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice-Rector for Digital Transformation and

Educational Activities, Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhov, Belgorod, Russia
ORCID iD: 0000-0001-5322-9640, **Research Profile ID:** T-5540-2017, **Scopus Author ID:** 7202658080
e-mail: ooows@mail.ru

I. A. Novikov is a full member of the Russian Academy of Transport.

Ivan Alekseevich is a expert of the Commission on Digital Transformation of Public Administration in Transport of the Public Council of the Ministry of Transport of Russia.

Novikov I. A. is a member of the following dissertation councils:

– the Joint Dissertation Council 99.2.032.03 on the basis of Lipetsk State Technical University, Oryol State University named after I.S. Turgenev, and Tula State University in the scientific specialties 2.9.4. Transportation Process Management and 2.9.5. Automotive Transport Operation (since 2022);

– the joint dissertation council 99.2.138.02, established on the basis of Orel State University named after I.S. Turgenev and Lipetsk State Technical University, in the scientific specialty 2.9.8 Intelligent Transport Systems (since 2024);

– the Joint Dissertation Council 99.2.156.02 at Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov and the State University of Management, in the scientific specialty 2.9.9 Logistic Transport Systems (from 2025).

Ivan Alekseevich is the author of over 270 published works, including 7 monographs, 14 textbooks, and 20 invention and computer program certificates.

Novikov's research focuses on ensuring safety, the development of organizational and technological solutions for the intellectualization and digitalization of transport processes, improving the efficiency of road transport and automotive expertise, and improving traffic management methods based on mathematical modeling.

He is a member of the editorial board of the journal «Voronezh Scientific and Technical Bulletin».

For his professional activities, Novikov I. A. has received numerous awards, including:

– certificate of Honor from the Ministry of Education of the Russian Federation «For long-term fruitful work in developing and improving the educational process, significant contribution to the training of highly qualified specialists» (2014);

– the Gratitude from the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation «For assistance in solving the tasks assigned to the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation» (2024).

– the Honorary title «Honorary Worker of Education of the Russian Federation» (2024).

– medal from the Ministry of Internal Affairs of Russia for the Belgorod Region «For contribution to road safety on the roads of the Belgorod Region» (2015);

– medal from the State Traffic Safety Inspectorate of the Ministry of Internal Affairs of Russia for the Belgorod Region «80 Years of the State Traffic Safety Inspectorate of the Ministry of Internal Affairs of Russia» (2017);

– medal from the Ministry of Internal Affairs of Russia for the Belgorod Region «50 Years of the Road Inspection and Traffic Organization Service of the State Traffic Safety Inspectorate of the Ministry of Internal Affairs of Russia» (2019).

Ivan Alekseevich was the Laureate of the regional competition «Engineer of the Year» competition (2017).

The paper was submitted: 02.04.2026.

Accepted for publication: 22.05.2026.

The author has read and approved the final manuscript.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Научная статья
УДК 336.71

<https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-22>

ТРАНСФОРМАЦИЯ БАНКОВСКОГО ДЕЛА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ

М. Ф. Карабаев

Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия
e-mail: carabaev3642@mail.ru

***Аннотация.** В условиях нестабильной геополитической обстановки, волатильности финансовых рынков и структурной перестройки отечественной экономики, проблематика трансформации банковского дела становится наиболее актуальной. В современных реалиях вопросы выбора подхода исследования процессов преобразования банковского дела и поиска адекватной бизнес-модели остаются открытыми.*

Целью исследования является поиск и обоснование единого подхода к изучению трансформации банковского дела, оценка его современного состояния и происходящих в нем трансформационных процессов.

Объектом исследования является банковское дело как институционально-функциональная среда, в которой происходят трансформационные процессы, обусловленные влиянием внешних и внутренних факторов.

Предметом исследования выступает совокупность методологических подходов к изучению трансформации банковского дела, а также количественные и качественные показатели, отражающие содержание и направленность преобразований в банковской деятельности.

Методы исследования включают в себя комплексный методологический аппарат. В работе проводится критический анализ методологических подходов к исследованию процессов, протекающих в банковском деле, выявляются достоинства и недостатки. Применены методы аналогий, синтеза, агрегирования, обобщения и группировки.

Автором предложена классификация подходов на имманентные, экзогенные и прагматические, исходя из уровня воздействия различных движущих сил на трансформационный процесс. Имманентные подходы объединены на основе источника движущих сил, который находится непосредственно внутри объекта исследования. Выделенные экзогенные подходы определяют драйвер трансформации за пределами банковского дела. Особенностью прагматического подхода является целенаправленное создание условий для начала трансформации банковского дела. На основе синтеза подходов проводится исследование современного состояния трансформации. По результатам проведенного исследования выявлены ключевые тенденции и векторы дальнейшей трансформации банковского дела. Особое внимание уделено деформации структуры доходов банков, в результате которой происходит смена фокуса с процентного бизнеса на комиссионный тип функционирования. Также происходит девальютизация кредитного портфеля банков в целом. Исследованы аспекты цифровой трансформации банков, дана оценка показателям объемов нематериальных активов и вложений в них, отражающим уровень цифровизации банковской деятельности.

Научная новизна заключается в классификации научных подходов к исследованию трансформации банковского дела, исходя из источника трансформации по отношению к ее объекту, заложены основы мультидисциплинарного подхода к исследованию трансформации банковского дела с целью определения и оценки ее современного состояния.

Практическая значимость заключается в предложении мультидисциплинарного подхода к изучению трансформации банковского дела, который учитывает недостатки теоретических подходов. При этом включает в себя технологические, потребительские, регуляторные и рыночные аспекты, опираясь на изменения внутренней и внешней среды. Определены направления научных исследований по проблематике трансформации банковского дела в современных условиях. В дальнейших работах целесообразным представляется раскрытие



внутреннего содержания трансформации с помощью эмпирических методов, что даст возможность конкретизировать рекомендации для формирования адекватной внешней и внутренней среды трансформации банковского дела.

Ключевые слова: трансформация банковского дела, банковское дело, методологические подходы, система быстрых платежей, кредитование экономики, мультидисциплинарный подход, имманентные подходы, экзогенные подходы, прагматические подходы, нематериальные активы банков.

Для цитирования: Карабаев М. Ф. Трансформация банковского дела через призму различных методологических подходов // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2026. – № 3. – С. 22–33. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-22>.

Original article

TRANSFORMATION OF BANKING THROUGH THE PRISM OF VARIOUS METHODOLOGICAL APPROACHES

M. F. Karabaev

Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

e-mail: carabaev3642@mail.ru

Abstract. *In the context of an unstable geopolitical situation, volatile financial markets, and structural changes in the domestic economy, the issue of banking business transformation has become increasingly relevant. However, the choice of approach to studying the transformation of banking and the search for an appropriate business model remain open questions in the current reality.*

The purpose of this study is to find and justify a unified approach to studying the transformation of banking, assess its current state, and identify the ongoing transformation processes.

The object of the study is banking as an institutional and functional environment in which transformation processes occur due to the influence of external and internal factors.

The subject of the study is a set of methodological approaches to studying the transformation of banking, as well as quantitative and qualitative indicators that reflect the content and direction of transformations in banking activities.

The research methods include a comprehensive methodological framework. The paper provides a critical analysis of methodological approaches to studying the processes occurring in banking, identifying their advantages and disadvantages. Methods of analogies, synthesis, aggregation, generalization, and grouping are applied.

The author proposes a classification of approaches into immanent, exogenous, and pragmatic approaches based on the level of influence of various driving forces on the transformation process. Immanent approaches are combined based on the source of driving forces that are directly within the object of study. The identified exogenous approaches define the driver of transformation outside of banking. The pragmatic approach is characterized by the purposeful creation of conditions for the transformation of banking. Based on the synthesis of approaches, the current state of transformation is being studied. The results of the study have revealed key trends and vectors for the further transformation of the banking business. Special attention is paid to the deformation of the banks' income structure, which leads to a shift in focus from interest-based business to commission-based operations. This also results in the devaluation of the banking business's loan portfolio. The study explores the aspects of digital transformation in banks and assesses the volume of intangible assets and investments in them, which reflect the level of digitalization in banking activities.

The scientific novelty lies in the classification of scientific approaches to the study of the transformation of banking based on the source of transformation in relation to its object, and the foundations of a multidisciplinary approach to the study of the transformation of banking business have been laid in order to determine and evaluate its current state.

The practical significance lies in the proposal of a multidisciplinary approach to the study of the transformation of banking, which takes into account the shortcomings of theoretical approaches. This approach includes technological, consumer, regulatory, and market aspects, based on changes in the internal and external environment. The article identifies the areas of research on the transformation of banking in modern conditions. In further works, it seems expedient to reveal the internal content of transformation using empirical methods, which will make it possible to specify recommendations for creating an adequate external and internal environment for the transformation of banking.

Key words: transformation of banking, banking, methodological approaches, fast payment system, lending to the economy, multidisciplinary approach, immanent approaches, exogenous approaches, pragmatic approaches, intangible assets of banks.

Cite as: Karabaev, M. F. (2026) [Transformation of banking through the prism of various methodological approaches]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 3, pp. 22–33. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-22>.

Введение

В условиях нестабильности внешней среды и нарастания регуляторных требований, которые носят разнонаправленный характер, российское банковское дело находится в состоянии активной трансформации. Изменение структуры спроса на банковские продукты и повышение требований клиентов формируют технологические, потребительские, регуляторные аспекты трансформационных процессов в банковском деле. Эти процессы происходят на фоне глобальных системных преобразований, которые определяют современную архитектуру банковского дела.

Среди новых вызовов времени, влияющих на архитектуру банковского дела – финансовые технологии, платформизация, экономика «впечатлений» и турбулентность. Эти факторы создают условия для развития и роста производительности труда, наряду с высокой стоимостью рабочей силы¹. Изменения в практической деятельности современных банков требуют теоретического переосмысления и поиска новых подходов, соответствующих реалиям банковского дела в России.

Кардинальные сдвиги в мировой экономике, глобализация, стремительное развитие технологий привели к фундаментальной перестройке рыночных отношений. Эти факторы создали предпосылки перехода от традиционного банкинга к экосистемным и платформенным бизнес-моделям, что усилило конкуренцию не только между банками, но и финтех-компаниями, небанками и бигтех корпорациями. Цифровизация стала инструментом для создания персонализированного подхода к клиентам, а развитие технологий блокчейн вызвало дискуссии о будущем традиционного банковского дела. В условиях постоянного изменения среды необходимо более детально и глубоко изучать трансформацию банковского дела, которое претерпевает аналогичные изменения, происходящие в экономической системе, так как представляет собой ее неотъемлемую часть. В свою очередь, по мнению Лаврушина О. И. «банковская система является элементом единой экономической системы»². Исходя из этого,

можно сделать справедливое заключение о том, что наиболее объективным будет исследовать не только трактовки категории «трансформация», применимые к банковскому делу, но и подходы авторов, раскрывающих трансформацию экономической системы в целом.

Целью исследования является поиск и обоснование единого подхода к изучению трансформации банковского дела, оценка его современного состояния и происходящих в нем трансформационных процессов.

Для достижения этой цели был использован критический и системный анализ научных трудов отечественных и зарубежных авторов. Также применялись методы аналогий, синтеза, агрегирования, обобщения и группировки.

Объектом исследования является банковское дело как институционально-функциональная среда, в которой происходят трансформационные процессы, обусловленные влиянием внешних и внутренних факторов.

Предметом исследования выступает совокупность методологических подходов к изучению трансформации банковского дела, а также количественные и качественные показатели, отражающие содержание и направленность преобразований в банковской деятельности.

Научная новизна заключается в классификации научных подходов к исследованию трансформации банковского дела, исходя из источника трансформации по отношению к ее объекту, заложены основы мультидисциплинарного подхода к исследованию трансформации банковского дела с целью определения и оценки ее современного состояния.

Теоретико-методологические основы исследования трансформации банковского дела

На тему трансформации банковского дела существует достаточно большое количество исследований, однако нет единства в теоретических положениях этих научных трудов. Большинство исследований фокусируется только на отдельных аспектах трансформационных процессов.

¹ Набиуллина Э. С. Выступление на Финансовом конгрессе Банка России // Санкт-Петербург, 2 июля 2025 года. – URL: <https://rutube.ru/video/7c6e317e9b43bf270a3d06966e1dd/> (дата обращения: 18.03.2026).

² Лаврушин О. И. Банковская система в современной экономике: Учебное пособие. 2-е издание, стереотипное / Под ред. О. И. Лаврушина. – М.: «КНОРУС», 2012. – 203 с.

Исследованию трансформации экономических систем с позиции диалектического единства экономических процессов посвящены труды Любимцевой С. В.³, что создает методологическую основу для анализа преобразований в банковском деле как элементе единой экономической системы. Эволюционную природу трансформационных процессов в своих работах отмечают Осей Л. К., Черкасова Ю., Оваре К. М. [13], Парусимова Н. И. [8], Стрельников В. В.⁴. Трансформационные преобразования как системное явление в своих трудах рассматривали Гавияу У., Годи Дж. [11], Зубенко С. А. [3], Карагулян Е. А. [5], Подольская Е. А.⁵, Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б.⁶, Щербак А. В.⁷. Сторонники институционального подхода Валько Д. П.⁸, Зверькова Т. Н. [2], Уразова С. А. [10] считают, что в основе трансформации лежит преобразование институтов и норм функционирования банковского дела. В научных трудах Вихарева В. В. [1], Стебляковой Л. П.⁹ трансформация описывается как синергетическая природа трансформации. Сторонники технологического детерминизма Ниязбекова Ш. У. [7], Папатома А., Контеос Дж. [14], Тоффлер Э. [9] считают основным драйвером трансформации развитие технологий. В основе системно-динамического подхода, сторонником которого является Карпунина Е. К. [6], лежит исследование отдельных параметров трансформации. Цацаронис К., Роенгпитья Р., Тарашев Н. [15], являясь последователями подхода бизнес-моделирования и стратегических инноваций, основное внимание уделяют только трансформации бизнес-модели банка.

Прежде чем перейти к анализу методологических подходов, необходимо уточнить понятийно-категориальный аппарат исследования, поскольку в на-

учной литературе наблюдается смешение понятий «банковское дело», «банковский бизнес» и «банковская система». В рамках настоящего исследования на основании теоретических положений научного труда Лаврушина О. И.¹⁰ под банковским делом понимается совокупность экономических отношений, по поводу аккумуляции, распределения и размещения денежных средств кредитными организациями, посредством институтов, инструментов и операций. То есть банковское дело – это институционально-функциональная среда реализации кредитными организациями своей деятельности. При этом банковский бизнес¹¹ представляет собой предпринимательскую деятельность кредитных организаций, направленную на извлечение и максимизацию прибыли в соответствии с лицензией Банка России. Наряду с этим, согласно статье 2 Федерального закона № 395-1-ФЗ «О банках и банковской деятельности»: «Банковская система Российской Федерации включает в себя Банк России, кредитные организации, филиалы иностранных банков, а также представительства иностранных банков¹²». То есть банковская система определяет рамки функционирования кредитных организаций, банковское дело отражает содержательную среду реализации деятельности банков, а банковский бизнес характеризует форму, в которой банки осуществляют свою предпринимательскую деятельность.

Трансформация как явление исследовалась обширным кругом отечественных и зарубежных ученых, с позиций различных научных подходов. Считаем необходимым классифицировать исследуемые подходы на имманентные, экзогенные и прагматические. В основе авторской классификации лежит критерий нахождения источника трансформации по отношению к объекту происходящих преобразований.

³ Любимцева С. В. Трансформация экономических систем: направления, тенденции, перспективы: автореферат дис. ... д-ра экон. наук. – М., 2004. – 38 с.

⁴ Стрельников В. В. Трансформация банковской деятельности: вызовы, тенденции и инструменты: дис. ... канд. экон. наук. – Владикавказ, 2020. – 236 с.

⁵ Подольская Е. А. Методология научных исследований: терминологический словарь. – Харьков: Изд-во НУА, 2016. – 124 с.

⁶ Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. – 2-е изд., исп. – М.: «Инфра-М», 1999. – 479 с.

⁷ Щербак А. В. Трансформация экономических систем в условиях глобализации: автореферат дис. ... канд. экон. наук. – Санкт-Петербург, 2006. – 19 с.

⁸ Валько Д. П. Трансформация банковских систем: европейский опыт и российская практика: автореферат дис. ... канд. экон. наук. – М., 2014. – 26 с.

⁹ Стеблякова Л. П. Трансформация экономических систем: теория и практика: автореферат дис. ... д-ра экон. наук. – М., 2010. – 51 с.

¹⁰ Банковское дело: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. О. И. Лаврушина. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 672 с.

¹¹ Кроливецкая Л. П., Кроливецкая В. Э., Солдатенкова И. В. Банковское дело: учеб. пособие для вузов. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Гатчина: Изд-во ГИЭФПТ, 2020. – 232 с.

¹² Федеральный закон от 02.12.1990 № 395-1-ФЗ (ред. от 09.04.2026) «О банках и банковской деятельности» // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5842/ (дата обращения: 20.04.2026).

То есть в основу классификации положен критерий источника трансформации банковского дела относительно ее объекта, исходя из уровня воздействия различных движущих сил на трансформационный процесс, что позволило выделить три класса подходов: имманентный, экзогенный, прагматический. Имманентный класс подходов отличается своей внутрисистемностью, то есть источник трансформации

находится непосредственно внутри преобразуемого объекта. Класс экзогенных подходов кардинально отличается от имманентных тем, что драйвер трансформации находится за пределами трансформируемой системы. Особенностью прагматического подхода является целенаправленное создание условий для начала трансформации системы. Предложенную классификацию представим в таблице 1.

Таблица 1. Классификация подходов к исследованию трансформации банковского дела

Авторы	Элемент подвергаемый трансформации	Достоинства	Недостатки
Класс имманентных подходов			
Диалектический подход ³	Противоречия и целостность системы, количественные параметры	Определяет источники изменений, объясняет этапность и преемственность, логичность и историчность процесса	Внешняя среда и случайность слабо учтены, высокий риск идеологизации и схематизма
Эволюционный подход ⁴ [8; 13]	Содержание, ключевые признаки, состав и качество институтов	Акцент на процессе, раскрывает исторические связи, объясняет связь макро и микроуровней	Сложность выбора единицы эволюции
Системный подход ^{5, 6, 7} [3; 5; 11]	Структурные элементы, взаимосвязи, способы деятельности, целевая направленность, качество	Универсальный характер, фокус на взаимосвязях, структурность	Сложность определения границ, абстрактность, склонность к объективизму
Институциональный подход ⁸ [2; 10]	Институты, механизмы, организации, правила и нормы	Раскрывает устойчивость и роль государства, объясняет связь банковского дела, реального сектора и общества	Не раскрывает существенную границу, отождествляет трансформацию с изменениями структуры, не учитывая качество
Синергетический подход ⁹ [1]	Состояние системы, устойчивость, целевая направленность, согласованность элементов	Объясняет скачкообразность изменений, универсальность, определяет роль случайных явлений	Низкий уровень значимости осознанных действий и власти, акцент на точке перехода, а не на процессе
Класс экзогенных подходов			
Технологический детерминизм [7; 9; 14]	Ценности, структура, институты, технологии	Независимость и весомая роль технологий, прогнозируемость	Игнорирует другие факторы изменений
Класс прагматических подходов			
Системно-динамический подход [6]	Параметры экономической системы (направление, темпы, интенсивность, длительность)	Единство качественного и количественного, учет взаимосвязей	Не объясняет природу взаимосвязей, сложность верификации обратных связей
Подход бизнес-моделирования и стратегических инноваций [15]	Бизнес-модель в целом, спрос и предложение, цепочка создания стоимости, каналы, ресурсы, сетевая структура	Системность, целостность, акцент на создании новой стоимости, адекватность современным трендам цифровой экономики	Недостаток теоретической базы, игнорирование влияния внешней среды

Источник: разработано автором

Подходы, относящиеся к имманентным, своей первостепенной задачей ставят изучение внутреннего содержания исследуемого объекта, так как источник

всех изменений находится непосредственно в системе, аккумулируя и используя ресурсный потенциал для дальнейших трансформаций. В связи с этим,

в рамках диалектического подхода трансформации подвергаются противоречия системы и ее целостность, через изменение количественных показателей, без учета качественных характеристик. Весомым вкладом сторонников данного подхода является отражение и определение источников трансформационных процессов, но при этом, по мнению автора, значительным недостатком является игнорирование влияния внешней среды и слабый учет случайностей.

Сторонники эволюционного подхода, в сравнении с диалектикой, акцентируют внимание именно на процессе трансформации, объясняя взаимосвязь макроуровней и микроуровней и ядром изменений в данном подходе являются непосредственно содержание и признаки банковского дела. Стоит заметить, что данный подход не лишен недостатков, так, например, достаточно проблематично выбрать единицу эволюции из-за тесной взаимосвязи банка с банковскими продуктами, бизнес-моделями и другими элементами банковского дела.

Наиболее часто в научных источниках встречаются трактовки трансформации с позиции системного подхода, в основе которого лежит изменчивость структурных элементов, их взаимосвязей, целей, качества и способов деятельности. Однако несмотря на универсальность и структурность, имеет ряд ограничений сложность определения границ, абстрактность и склонность к объективизму. Столь весомые ограничения не дают возможности всецело исследовать трансформацию и определяют необходимость дополнительного изучения трансформационных процессов через призму других методологических подходов.

Одним из таких подходов является институциональный, который объясняет связь банковского дела с реальным сектором экономики, раскрывает роль государства. При этом не учитывает сущностных границ, приравнивая трансформацию к изменениям структуры, без учета преобразования качественных характеристик, сопровождающих трансформацию банковского дела.

Синергетический подход в чистом виде, на наш взгляд, является недостаточным для исследования трансформации, так как низкий уровень значимости осознанных действий и власти, акцент на точке перехода, а не на процессе идет вразрез с тем, что трансформация является непрерывным процессом, требующим изучения в динамике, а не в какой-то определенный момент времени.

Класс экзогенных подходов включает в себя только технологический детерминизм, учитывающий изменение ценности, структуры, институтов и технологий, но игнорирующий иные факторы изменений. Несмотря на ускоренное развитие технологий, дан-

ный подход не может быть использован в чистом виде при исследовании трансформации, так как ограничен и учитывает уровень развития технологий.

Системно-динамический подход, относящийся к классу прагматических, достаточно объективен при исследовании трансформации, однако сложность возникает при исследовании обратных связей, возникающих в процессе функционирования системы.

Подход бизнес-моделирования и стратегических инноваций достаточно новый, но объективный, при рассмотрении трансформации банковского дела на этапе перехода от традиционных банков к экосистемным и платформенным моделям.

Стоит отметить, что большинство подходов не учитывают ключевые движущие силы: инновации и конкуренцию [12]. При этом стоит учесть, что дополнительные риски для банковского дела возникают в связи с активной экспансией крупных технологических компаний на финансовом рынке [4].

Рассмотренные подходы к трансформации банковского дела в настоящее время в чистом виде неприменимы, так как изучают данное явление однобоко, не учитывая ключевых сущностных аспектов. Таким образом, имманентная составляющая трансформации банковского дела порождает необходимость разрешения внутренних противоречий, обусловленных экзогенными факторами. Отметим, что меняются структура системы, связи между элементами, модели и механизмы самоорганизации. При этом необходимо учитывать, что существуют границы трансформации, которые очерчиваются в моменте, когда сущностные функции банковского дела сохраняются и не подвергаются деформации.

Анализ современного состояния трансформации банковского дела

Исходя из недостатков описанных методологических подходов, необходимо комплексное изучение и развитие мультидисциплинарного подхода к исследованию трансформации банковского дела. Данный подход должен базироваться на экономической, технологической, потребительской, регуляторной составляющих, учитывающих возможность влияния факторов макросреды. Выявленные достоинства теоретических подходов являются базисом для формирования и дальнейшего развития мультидисциплинарного подхода исследования трансформации банковского дела.

Представленная классификация методологических подходов демонстрирует, что ни один из них в отдельности не способен охватить всю сложность происходящих трансформационных процессов. Для подтверждения данного тезиса и оценки адекватности различных подходов необходимо провести анализ по-

казателей. На примере исследования изменений ключевой ставки Банка России и динамики кредитования возможно отразить достоинства и ограничения диа-

лектического, системного и системно-динамического подходов. Данные для проведения анализа представлены на рисунке 1.

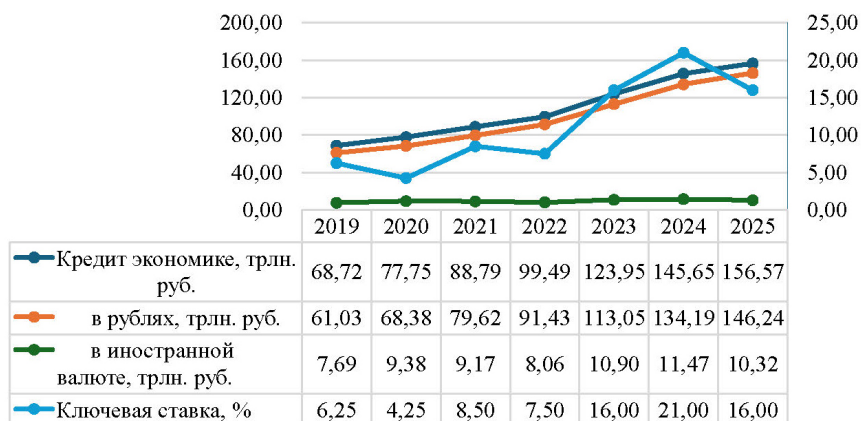


Рисунок 1. Показатели кредитования экономики и динамики ключевой ставки

Источник: составлено автором на основе данных Банка России^{13, 14}

Диалектический подход при рассмотрении трансформации банковского дела выражается противоречием между стремлением банков к расширению кредитования и одновременным соблюдением макропруденциальных требований по изменению ключевой ставки. Рублевое кредитование экономики ежегодно показывает положительную динамику, при этом значение ключевой ставки не играет решающей роли. Кредитование в иностранной валюте показывает разнонаправленную динамику, но при этом тесно связано с изменением ключевой ставки. На протяжении всего исследуемого периода наблюдается тенденция к снижению кредитов в валюте с 11,19% по итогам 2019 года до 6,59% в 2025 году. Таким образом, можно заключить, что рост объемов кредитования сопровождается сменой модели, происходит постепенное изменение структуры кредитования, в основе которой лежит отбор более благонадежных заемщиков, при сохранении положительной динамики кредитования.

Диалектика трансформации банковского дела объясняет только цикличность преобразований, происходящих в банковском деле, но не учитывает экзогенные факторы, которые, в свою очередь, имеют существен-

ное влияние на вектор дальнейших изменений. Наличие внешних шоков, характерных для исследуемого периода, не дает возможности в полной мере дать оценку трансформации банковского дела, что определяет несостоятельность диалектического подхода в рамках исследования.

Также на данном примере можно проследить трансформацию банковского дела через призму системного подхода. Системная трансформация прослеживается в динамике структуры кредитов. При этом важным аспектом динамики данного показателя является не столько рост объемов, сколько изменение структуры. Валютная составляющая в 2025 году была 6,59% в сравнении с 11,19% по итогам 2019 года. Наряду с этим Розничный индекс АРБ¹⁵, отражающий долю розницы в банковском бизнесе, показывал разнонаправленную динамику. Индекс принимал максимальное значение в 2019 году и составлял 27,14%, в то время как в период с 2020–2023 гг. снижался и по итогам 2023 года был 25,08%. Однако в 2024 г. и 2025 г. показал положительную динамику до 25,25% и 26,74%, соответственно. В изменении данных показателей прослеживается системная трансформация

¹³ Денежно-кредитная и финансовая статистика // Банк России. – URL: https://cbr.ru/statistics/macro_itm/dkfs/ (дата обращения: 20.03.2026).

¹⁴ Ключевая ставка Банка России // Банк России. – URL: https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/ (дата обращения: 20.03.2026).

¹⁵ Доля средств населения в пассивах банковской системы достигла максимального значения на горизонте 7 лет – опубликован Розничный индекс АРБ // Ассоциация Российских банков. – URL: https://arb.ru/arb/press-on-arb/dolya_sredstv_naseleniya_v_passivakh_bankovskoy_sistemy_dostigla_maksimalnogo_zn-10697450/ (дата обращения: 21.03.2026).

структуры, так как происходит девальютизация кредитования, сопровождающаяся сокращением доли валютных кредитов на 4,6% за период с 2019 г. по 2025 год. Несмотря на то, что системный подход является универсальным, обостряется проблема определения границ, так как происходит смешение активов крупнейших банков с нефинансовыми активами компаний, входящих в их экосистемы, при этом обостряется проблема определения причинно-следственных связей происходящих изменений. Этот недостаток учитывает системно-динамический подход, раскрывая количественные параметры трансформации.

За 2023 год объемы кредитования экономики выросли на 24,6%, при росте ставки с 7,5% до 16,0%. К тому же при повышении ставки до 21,0% динамика кредитования составила 17,5%, а при снижении ключевой ставки до 16,0% в 2025 году темпы кредитования замедлились до 7,5% в год. В совокупности с Розничным индексом АРБ, который к концу 2025 года восстановился до уровня 26,74%, можно говорить об изменении модели поведения экономических субъектов. Трансформация поведения населения связана с ростом потребности в заемных средствах, несмотря на высокие ставки. Однако системно-динамический подход не способен раскрыть природу изменения мотивации экономических субъектов, что определяет его слабую сторону. Таким образом, необходимо исследовать трансформацию с позиции эволюционного подхода, выявляя этапы трансформации. Для этого проведем исследование показателей национальной платежной инфраструктуры, представленных на рисунке 2.

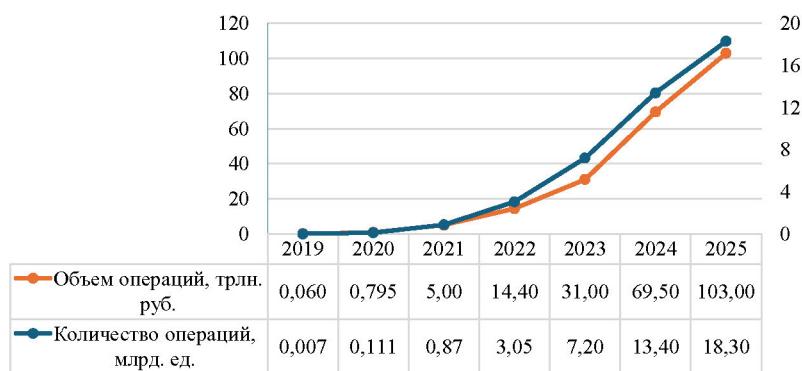


Рисунок 2. Показатели развития системы быстрых платежей

Источник: составлено автором по данным Банка России¹⁶

Трансформацию банковского дела через призму эволюционного подхода можно исследовать посредством анализа этапов развития национальной платежной инфраструктуры. Из данных, представленных на рисунке, видно, что в настоящее время СБП является одним из основных инструментов расчетов. Объемы и количество операций через систему быстрых платежей ежегодно показывают положительную динамику. Так по итогам 2025 года объемы выросли в 1,48 раза, а количество операций в 1,36 раза в сравнении с итогами 2024 года. Параллельно с этим трансформируется и сама структура платежей. Так за исследуемый период 2019–2025 гг. доля безналичных платежей в розничном обороте возросла с 65% в 2019 году до 88% по итогам 2025 года. Такая динамика обеспечена запросами потребителей и финансовыми инноваци-

ями на рынке. Несмотря на преимущество этапов трансформации платежей, ключевой проблемой эволюционного подхода остается сложность выбора анализируемой единицы. При этом происходит размытие родовой банковской деятельности, так как банки позиционируют себя по-разному. Сбер называет себя экосистемой, а Т-банк IT-компанией, однако законодательное закрепление есть только у кредитных организаций, которые, в свою очередь, делятся согласно выданным лицензиям.

Преобразование способов совершения платежей стало драйвером появления новых форм денег и квази денег. Так, в 2023 году состоялся пилотный запуск цифрового рубля¹⁷, который функционирует в инфраструктуре, созданной вокруг системы быстрых платежей. Также на данном примере можно проследить

¹⁶ Национальная платежная система // Банк России. – URL: https://cbr.ru/analytics/nps/#a_135154 (дата обращения: 21.03.2026).

¹⁷ Цифровой рубль: текущий статус проекта // Банк России. – URL: <https://cbr.ru/fintech/dr/> (дата обращения: 21.03.2026).

институциональную трансформацию банковского дела. Ключевым аспектом, иллюстрирующим преобразование институтов банковского дела, является внедрение цифрового рубля как третьей формы денег. Согласно Банку России цифровая валюта призвана устранить барьеры традиционных трансграничных расчетов. При этом в пилотном запуске участвовало ограниченное количество банков (на август 2023 года участниками являлись клиенты 13 банков), что в дальнейшем может обострить проблему недостаточности свободных ресурсов на интеграцию новых технологий, связанных с внедрением цифрового рубля. С позиции институционального подхода обостряется проблема игнорирования внутренних банковских процессов, управленческой культуры и структуры баланса организации.

Использование синергетического подхода при исследовании трансформации банковского дела адекватно при описании кризисных явлений в процессе преобразований. В исследуемый период точкой бифуркации стал период февраль-март 2022 года, который проявился в обвале фондовых рынков, снятия

наличных средств со счетов в банках и заморозке международных резервов с 630,6 до 582,0 млрд долл. США. Банк России предпринимал активные меры для сохранения финансовой стабильности, повысил ключевую ставку с 9,5% до 20,0% и позволил банкам использовать макропуденциальный запас капитала в объеме около 900 млрд рублей¹⁸. При этом самоорганизация проявилась в стремительном преобразовании корреспондентских связей с банками дружественных стран, определив новую архитектуру трансграничных расчетов. При этом синергетический подход игнорирует целенаправленные действия мегарегулятора, которые в данный период способствовали сохранению устойчивости банковского дела, что, несомненно, является недостатком данной концепции.

Технологические аспекты трансформации банковской деятельности в рамках технологического детерминизма можно проследить через динамику нематериальных активов и вложения в них, отраженных в балансе банковской системы. Данные для анализа представлены на рисунке 3.



Рисунок 3. Статистика нематериальных активов

Источник: составлено автором по данным Банка России¹⁹

Так за период 2021–2025 гг. нематериальные активы показали рост в 3,5 раза, при этом вложения в НМА возросли в 2,3 раза, при росте общего объема активов в 1,75 раза. При этом доля НМА в общем объеме возросла в 2 раза, с 0,43% до 0,86%. Проведя количественную оценку роли технологий, можно сказать, что технологический детерминизм фиксирует только влияние технологий, но не учитывает территориальные особенности, степень и глубину внедре-

ния инноваций, так как требуется дополнительное исследование институциональных факторов и потребительских запросов, которые выделяются в рамках других научных подходов.

Трансформация бизнес-моделей банков прослеживается динамикой структуры доходов и смещением от процентных к комиссионным. Так Озон Банк за 2025 год нарастил объемы комиссионных доходов в 2,45 раз, которые составили 69,1 млрд руб., а процент-

¹⁸ Ценовая и финансовая стабильность // Банк России. – URL: https://cbr.ru/about_br/publ/results_work/2022/cenovaya-i-finansovaya-stabil-nost/#a_145721 (дата обращения: 21.03.2026).

¹⁹ Статистические показатели банковского сектора Российской Федерации // Банк России. – URL: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/review/ (дата обращения: 21.03.2026).

ные доходы выросли в 3,23 раза и составили 70,1 млрд руб.²⁰. При этом абсолютные величины по итогам 2025 года имеют незначительную разницу, в то время как у Сбера процентные доходы более чем в 7 раз превышают комиссионные²¹. Процентные и комиссионные доходы Яндекс Банка выросли по итогам 2025 года в 3,04 раза и 3,69 раз, соответственно²². В связи с этим, можно говорить о том, что происходит смещение структуры доходов. На данных примерах видно, что экосистемы, выстраиваемые вокруг не банков, отличаются от банковских экосистем специфичной структурой доходов. Комиссионная составляющая таких банков растет более быстрыми темпами в сравнении с банковскими экосистемами, для которых процентный бизнес остается ключевым. При этом дальнейшее развитие экосистем во многом зависит от ресурсной базы и влияния факторов внешней среды.

Заключение

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы.

Ни один из рассмотренных подходов в чистом виде не применим к исследованию трансформации банковского дела, так как имеет существенные недостатки, способные повлиять на объективность проводимого исследования. Имманентные подходы объясняют лишь внутренние механизмы происходящих преобразований, не учитывая роль внешних вызовов и целенаправленных действий мегарегулятора. Экзогенный подход опирается только на инновации в банковской деятельности, игнорируя институциональные особенности и изменение поведения потребителей. Прагматические подходы определяют инструменты для количественной оценки, которые необходимо дополнять качественным анализом происходящих преобразований. Эмпирические данные, приведенные в статье, подтверждают синтетическую природу трансформации банковского дела и требуют междисциплинарного подхода, так как протекающие

преобразования тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены. Несмотря на выявленные изменения, сохраняются существенные функции банковского дела, которые выделяют трансформацию из ряда похожих процессов. Таким образом, мы считаем объективным исследовать трансформацию банковского дела, исходя из достоинств каждого подхода, объединяя их в единый мультидисциплинарный подход.

Анализ показателей дает основание сделать вывод о том, что с ростом санкций в отношении России происходила девальютизация кредитного портфеля банковского бизнеса. Параллельно с этим смещалась и структура доходов в пользу комиссионной составляющей.

Активное развитие и спрос на систему быстрых платежей сделал ее неотъемлемой частью современных расчетов, трансформировав проведение платежей в целом.

Колоссальный рост объемов нематериальных активов и вложений в них свидетельствуют о том, что банки, для сохранения конкурентных позиций на рынке, активно проводят цифровую трансформацию своей деятельности.

Практическая значимость заключается в предложении мультидисциплинарного подхода к изучению трансформации банковского дела, который учитывает недостатки теоретических подходов. При этом включает в себя технологические, потребительские, регуляторные и рыночные аспекты, опираясь на изменения внутренней и внешней среды.

В качестве перспективных направлений дальнейших исследований по данной проблематике представляются: 1) разработка механизма трансформации банковского дела, учитывающего факторы внешнего воздействия; 2) оценка трансформации роли и инфраструктуры банков в условиях внедрения цифровых валют; 3) формирование методологии оценки рисков для небанковских участников финансового рынка: маркетплейсов, бигтех и финтех компаний.

Литература

1. Вихарев В. В. Понятие, сущность и содержание трансформации социально-экономической системы в современной экономической науке // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. – 2012. – № 3. – С. 132–136. – EDN: OZOBZP.
2. Зверькова Т. Н. Банки в условиях цифровой дезинтермедиации: от Bank 2.0 к Bank 5.0 // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2025. – Т. 22, № 5(143). – С. 168–184. – <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2025-5-168-184>. – EDN: WXCVPY.
3. Зубенко С. А. Трансформация социально-экономических систем: тенденции и факторы // Вестник Там-

²⁰ Финансовая отчетность // Озон Банк. – URL: <https://finance.ozon.ru/docs/finance> (дата обращения: 21.03.2026).

²¹ Результаты Группы Сбер // Сбер. – URL: <https://www.sberbank.com/ru/investor-relations/groupresults> (дата обращения: 21.03.2026).

²² Отчетность // Яндекс Банк. – URL: <https://yabank.yandex.ru/> (дата обращения: 21.03.2026).

бовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2009. – № 3(71). – С. 303–308. – EDN: KZJCM L.

4. Исаева Е. А., Каирбеков А. А. Риски банковской деятельности в условиях цифровых трансформаций // Проблемы теории и практики управления. – 2020. – № 12. – С. 55–68. – <https://doi.org/10.46486/0234-4505-2020-12-55-68>. – EDN: AOLBWY.

5. Карагулян Е. А. Факторы и принципы трансформации мировой экономики // Экономические отношения. – 2024. – Т. 14, № 4. – С. 677–700. – <https://doi.org/10.18334/eo.14.4.122381>. – EDN: SKKWNE.

6. Карпунина Е. К. Трансформация как способ развития экономической системы // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2011. – № 4(96). – С. 27–35. – EDN: NNBTVR.

7. Ниязбекова Ш. У. О развитии инноваций в повышении эффективности деятельности коммерческих банков в условиях технологического суверенитета // E-Management. – 2025. – Т. 8, № 2. – С. 80–92. – <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2025-8-2-80-92>. – EDN: SLUYAW.

8. Парусимова Н. И. Ступени трансформации банковского дела // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2006. – № 1-1(51). – С. 135–143. – EDN: WAQVBT.

9. Тоффлер Э. Третья волна: монография / Научный редактор и автор предисловия: профессор П. С. Гуревич, перевод с английского: С. Барабанов [и др.]. – М.: Издательство АСТ, 1999. – 784 с. – EDN: SNCUQZ.

10. Уразова С. А. Институциональные аспекты эволюции банковских систем: теория и российский опыт // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2011. – № 1(33). – С. 78–85. – EDN: OXEVVL.

11. Gaviyau W., Godi J. (2025) Banking Sector Transformation: Disruptions, Challenges and Opportunities. *FinTech*. – Vol. 4. – No. 3, pp. 1–27. – <https://doi.org/10.3390/fintech4030048>. (In Eng.).

12. Korobov Y. (2017) Global banking: transformation, innovation & competition. *SHS Web of Conferences, Innovative Economic Symposium 2017*. – Vol. 39, pp. 1–7. – <https://doi.org/10.1051/shsconf/20173901012>. (In Eng.).

13. Osei L. K., Cherkasova Y., Oware K. M. (2023) Unlocking the full potential of digital transformation in banking: a bibliometric review and emerging trend. *Future Business Journal*. – Vol. 9. – No. 1, pp. 1–18. – <https://doi.org/10.1186/s43093-023-00207-2>. (In Eng.).

14. Papatomas A., Konteos G. (2024) Financial institutions digital transformation: the stages of the journey and business metrics to follow. *Journal of Financial Services Marketing*. – Vol. 29, pp. 590–606. – <https://doi.org/10.1057/s41264-023-00223-x>. (In Eng.).

15. Roengpitya R., Tarashev N., Tsatsaronis K. (2014) Bank business models. *BIS Quarterly Review*. – Vol. 1, pp. 55–65. (In Eng.).

References

1. Vikharev, V. V. (2012) [The Concept, Essence and Content of Transformation of the Socio-Economic System in Modern Economic Science]. *Vestnik Yuzhno-Rossiyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (NPI). Seriya: Sotsialno-ekonomicheskie nauki* [Bulletin of the South Russian State Technical University (NPI). Series: Socio-Economic Sciences]. Vol. 3, pp. 132–136. (In Russ.).

2. Zverkova, T. N. (2025) [Banks in the Context of Digital Disintermediation: From Bank 2.0 to Bank 5.0]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova* [Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics]. Vol. 22. No. 5 (143), pp. 168–184. – <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2025-5-168-184>. (In Russ.).

3. Zubenko, S. A. (2009) [Transformation of Socio-Economic Systems: Trends and Factors]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki* [Tambov University Review. Series: Humanities]. Vol. 3 (71), pp. 303–308. (In Russ.).

4. Isaeva, E. A., Kairbekov, A. A. (2020) [Risks of Banking Activity in the Context of Digital Transformations]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya* [Problems of Theory and Practice of Management]. Vol. 12, pp. 55–68. – <https://doi.org/10.46486/0234-4505-2020-12-55-68>. (In Russ.).

5. Karagulyan, E. A. (2024) [Factors and Principles of Transformation of the World Economy]. *Ekonomicheskie otnosheniya* [Economic Relations]. Vol. 14. No. 4, pp. 677–700. – <https://doi.org/10.18334/eo.14.4.122381>. (In Russ.).

6. Karpunina, E. K. (2011) [Transformation as a Way of Development of the Economic System]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki* [Tambov University Review. Series: Humanities]. Vol. 4 (96), pp. 27–35. (In Russ.).

7. Niyazbekova, Sh. U. (2025) [On the Development of Innovations in Improving the Efficiency of Commercial Banks in the Context of Technological Sovereignty]. *E-Management*. No. 8 (2), pp. 80–92. – <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2025-8-2-80-92>. (In Russ., abstract in Eng.).

8. Parusimova, N. I. (2006) [Stages of Transformation of Banking]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Orenburg State University]. Vol. 1. No. 1 (51), pp. 135–143. (In Russ.).
9. Toffler, E. (1999) *Tretya volna* [The Third Wave]. Gurevich, P.S. (Ed.). Moscow: AST Publishing House, 784 p. (In Russ., abstract in Eng.).
10. Urazova, S. A. (2011) [Institutional Aspects of the Evolution of Banking Systems: Theory and Russian Experience]. *Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINKh)* [Bulletin of the Rostov State University of Economics (RINH)]. No. 1 (33), pp. 78–85. (In Russ.).
11. Gaviyau, W., Godi, J. (2025) Banking Sector Transformation: Disruptions, Challenges and Opportunities. *FinTech*. Vol. 4. No. 3, pp. 1–27. – <https://doi.org/10.3390/fintech4030048>. (In Eng.).
12. Korobov, Y. (2017) Global Banking: Transformation, Innovation & Competition. *SHS Web of Conferences, Innovative Economic Symposium 2017*. No. 39, pp. 1–7. – <https://doi.org/10.1051/shsconf/20173901012>. (In Eng.).
13. Osei, L. K., Cherkasova, Y., Oware, K. M. (2023) Unlocking the Full Potential of Digital Transformation in Banking: A Bibliometric Review and Emerging Trend. *Future Business Journal*. Vol. 9. No. 1, p. 1–18. – <https://doi.org/10.1186/s43093-023-00207-2>. (In Eng.).
14. Papatomas, A., Konteos, G. (2024) Financial Institutions Digital Transformation: The Stages of the Journey and Business Metrics to Follow. *Journal of Financial Services Marketing*. Vol. 29, pp. 590–606. – <https://doi.org/10.1057/s41264-023-00223-x>. (In Eng.).
15. Roengpitya, R., Tarashev, N., Tsatsaronis, K. (2014) Bank Business Models. *BIS Quarterly Review*. Vol. 1, pp. 55–65. (In Eng.).

Информация об авторе:

Марс Фархатович Карабаев, аспирант, научная специальность 5.2.4. Финансы, Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия

ORCID iD: 0009-0002-1481-4518

e-mail: carabaev3642@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 27.03.2026; принята в печать: 22.05.2026.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Mars Farhatovich Karabaev, postgraduate student, scientific specialty 5.2.4. Finance, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

ORCID iD: 0009-0002-1481-4518

e-mail: carabaev3642@mail.ru

The paper was submitted: 27.03.2026.

Accepted for publication: 22.05.2026.

The author has read and approved the final manuscript.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТУРИЗМА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

И. Л. Полякова¹, Ю. Е. Холодилина²

Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия

¹ e-mail: il_polyakova@mail.ru

² e-mail: Holodilina-y-e@yandex.ru

Аннотация. Актуальность исследования развития автомобильного туризма обусловлена комплексом факторов макроэкономического, социального и инфраструктурного характера. В условиях глобализации и повышения мобильности населения автомобильный туризм выступает важным фактором регионального развития, обеспечивая мультипликативный эффект для смежных отраслей экономики (гостиничный бизнес, придорожный сервис, пищевая промышленность). Кроме того, в постпандемийный период наблюдается устойчивый тренд к индивидуализации туристского опыта и деурбанизации туристско-рекреационных потоков, где личный автотранспорт становится доминирующим средством передвижения, обеспечивающим социальное дистанцирование и гибкость маршрутов. Исследование закономерностей размещения автотуристских потоков и оптимизация инфраструктурного каркаса приобретают особую значимость в контексте реализации стратегии пространственного развития Российской Федерации и увеличения туристской доступности регионов. Цель исследования заключается в выявлении закономерностей и тенденций развития автомобильного туризма в регионах Приволжского федерального округа (ПФО) и в Оренбургской области, как направления активизации внутреннего и въездного туризма. Методы и материалы: для определения современных тенденций развития автомобильного туризма на региональном уровне использовался информационно-аналитический метод, который позволяет комплексно и эффективно анализировать закономерности развития автомобильного туризма, объединяя данные из различных источников и обеспечивая понимание потребительского поведения современных автомобильных туристов. В результатах исследования представлены стартовые условия развития автомобильного туризма в Оренбургской области, определены основные направления развития автомобильного туризма в регионе, среди которых авторы выделяют: автомобильный внутренний туризм, въездной автомобильный туризм, транзитный автомобильный туризм и самостоятельный автомобильный тур по территории Оренбургской области как часть межрегионального автотуристского маршрута, а также разработан комплекс практических рекомендаций по активизации и стимулированию автомобильного туризма в регионе.

Ключевые слова: автомобильный туризм, регион, туристский поток, внутренний туризм, автомобильный турист, придорожный сервис, Приволжский федеральный округ, Оренбургская область, автомобильный маршрут.

Для цитирования: Полякова И. Л., Холодилина Ю. Е. Современные тенденции развития автомобильного туризма на региональном уровне // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2026. – № 3. – С. 34–45. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-34>.

Original article

CURRENT TRENDS IN AUTOMOTIVE TOURISM DEVELOPMENT AT THE REGIONAL LEVEL

I. L. Polyakova¹, Yu. E. Kholodilina²

Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

¹ e-mail: il_polyakova@mail.ru

² e-mail: Holodilina-y-e@yandex.ru

Abstract. The relevance of the study of the development of automobile tourism is due to a complex of factors



of a macroeconomic, social and infrastructural nature. In the context of globalization and increasing population mobility, automobile tourism acts as a catalyst for regional development, providing a multiplier effect for related sectors of the economy (hotel business, roadside service, food industry). In addition, in the post-pandemic period, there is a steady trend towards individualization of tourist experience and deurbanization of tourist and recreational flows, where personal vehicles become the dominant means of transportation, providing social distance and flexibility of routes. The study of the patterns of placement of autotourist flows and the optimization of the infrastructure framework are of particular importance in the context of the implementation of the spatial development strategy of the Russian Federation and an increase in the tourist accessibility of the regions. The purpose of the study is to identify patterns and trends in the development of automobile tourism in the regions of the Volga Federal District and in the Orenburg Region. Methods and materials: an information and analytical method was used to determine modern trends in the development of automobile tourism at the regional level. This approach allows a comprehensive and efficient analysis of the patterns of development of automobile tourism, combining data from various sources and providing an understanding of the consumer behavior of modern automobile tourists. The results of the study present the starting conditions for the development of automobile tourism in the Orenburg region, the main directions for the development of automobile tourism in the region are determined, among which the authors distinguish: automobile domestic tourism, inbound automobile tourism, transit automobile tourism and automobile tour in the Orenburg region as part of the interregional auto tourist route, and a set of practical recommendations has been developed to activate and stimulate automobile tourism in the region.

Key words: automotive tourism, region, tourist flow, domestic tourism, car tourist, roadside service, Volga Federal District, Orenburg region, automobile route.

Cite as: Polyakova, I. L., Kholodilina, Yu. E. (2026) [Current trends in automotive tourism development at the regional level]. *Интеллект. Инновации. Инвестиции* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 3, pp. 34–45. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-34>.

Введение

Поиск направлений активизации туристской деятельности и определение приоритетных видов туризма для диверсификации региональной экономики, повышения занятости местного населения и нивелирования межрегиональных диспропорций в уровне социально-экономического развития субъектов Российской Федерации является одной из главных стратегических задач пространственного развития.

Вид туризма, способствующий эффективной реализации туристско-рекреационного потенциала территорий, росту внутреннего туристского потока и импортозамещению в сфере туристских услуг, является автомобильный туризм. Автомобильный туризм, в отличие от стационарных видов туризма (рекреационный, лечебно-оздоровительный, экологический и пр.), позволяет вовлекать в хозяйственный оборот удаленные туристские ресурсы и потенциальные объекты туристского интереса, не требующие крупных инвестиционных вложений в комплексное развитие туристско-рекреационной территории (строительство средств размещения, предприятий питания и пр.).

Развитие автомобильного туризма в России – это динамичный процесс, находящийся под влиянием целого ряда экономических, инфраструктурных и социальных факторов. По информации ресурса «Яндекс.

Путешествия», в 2021 году спрос на проживание в кемпингах вырос в 3,5 раза по сравнению с доковидным 2019 годом. Агентство стратегических инициатив зафиксировало, что в 2023 году 46% российских туристов путешествовали по стране на личном автомобиле. До 2030 года ожидается дальнейший рост внутреннего турпотока на 5–10% в год, с сохранением высокой доли автомобильных путешествий.

В 2024 году была утверждена Концепция развития автомобильного туризма в Российской Федерации на период до 2035 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2024 г. № 1025-р)¹, основные цели которой заключаются в следующем:

- создание условий для комплексного развития автомобильного туризма на территории страны;
- формирование комфортных и безопасных условий для путешествий по автомобильным дорогам;
- обеспечение условий для строительства и развития сопутствующей и обеспечивающей инфраструктуры;
- обеспечение доступности к местам и объектам туристского показа;
- повышение качества предоставляемых услуг, в том числе на объектах в составе многофункциональных зон дорожного сервиса.

Таким образом, ключевая задача документа – сде-

¹ Концепция развития автомобильного туризма до 2035 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2024 г. № 1025-р) // Правительство России. – URL: <http://government.ru/docs/51493/> (дата обращения: 22.03.2026).

лать автомобильные путешествия по России комфортными и безопасными за счет развития придорожного сервиса и улучшения доступа к объектам туристского интереса.

Анализ публикаций по проблематике исследования

В научной литературе понятие «автомобильный туризм» рассматривается как многогранное социально-экономическое и пространственное явление. В зависимости от целей исследования и методологической базы стоит выделить несколько основных подходов к пониманию его сущности:

1. Отраслевой (экономический) подход. В рамках данного подхода автомобильный туризм трактуется как специфический сегмент туристской индустрии и часть автотранспортной инфраструктуры. Автомобильный туризм рассматривается как совокупность специализированных предприятий (кемпинги, мотели, придорожные кафе, станции техобслуживания) и туров, где автомобиль является главным средством перемещения. С этой точки зрения, автомобиль выступает, прежде всего, как «транспортное средство», обеспечивающее доставку туриста к месту назначения и его перемещение внутри локальной туристской территории [1; 3; 5; 9].

2. Технологический (мобильный) подход. Автомобильный туризм определяется как способ путешествия, характеризующийся отсутствием жесткой привязки к расписанию общественного транспорта и маршрутной сети. Это путешествие «на колесах», где транспорт не просто функция, а атрибут независимости. В рамках этого подхода исследователи выделяют такую форму автомобильного туризма, как караванинг (путешествие с автодомом или прицепом-дачей), позволяющую сочетать перемещение с размещением. Основным критерием этого вида туризма в соответствии с технологическим подходом является мобильность и автономность туриста (высокая степень свободы передвижения) [2; 6; 14; 15].

3. Пространственно-географический подход. Автомобильный туризм понимается как процесс пространственной активности людей, связанный с преодолением расстояний по сети автомобильных дорог с рекреационными и туристскими целями. Приверженцы данного подхода занимаются исследованиями туристских потоков, особенностями формирования придорожных туристских кластеров, влияния дорожной сети на посещаемость удаленных туристско-рекреационных зон. Главное отличие автомобильного туризма от других видов туризма, согласно этому подходу, заключается в ярко выраженном маршрутном (линейном или кольцевом) характере [4; 9; 13; 16].

4. Системный (интегративный) подход. На современном этапе развития науки преобладает понимание автотуризма как сложной системы, объединяющей аспекты предыдущих подходов. Автомобильный туризм рассматривается как целостная социально-техническая система, включающая в себя:

- субъект (турист с его мотивами);
- технический компонент (автомобиль);
- инфраструктурный компонент (дороги, сервис);
- природный и культурный потенциал территории (объекты туристского интереса) [7; 8; 12; 17].

В научном контексте автомобильный туризм можно определить как самостоятельный вид туризма, осуществляемый с использованием автомобильных транспортных средств (личных или арендованных) по маршрутам, пролегающим по сети автомобильных дорог, характеризующийся высокой степенью пространственной свободы и автономности туриста, и требующий наличия специализированной придорожной инфраструктуры для удовлетворения туристских, рекреационных, бытовых и технических потребностей автомобильных туристов.

Таким образом, эволюция научных взглядов идет от понимания автомобильного туризма как простого способа перемещения к его трактовке как комплексного социотехнического и рекреационного феномена, играющего важную роль в социально-экономическом развитии локальных территорий и организации досуга населения.

Тенденции развития автомобильного туризма

Представление статистических данных по туристскому потоку в сегменте автомобильного туризма в Российской Федерации за период 2020–2025 гг. сопряжено с определенными методологическими сложностями. В научной литературе и отраслевых отчетах часто наблюдается расхождение в методиках подсчета: отдельные показатели могут отражать общий автомобильный трафик (все передвижения на автомобилях), в то время как другие фиксируют непосредственно туристические поездки с размещением. Ниже представлен сводный рисунок 1, основанный на данных из официальных выступлений, материалов Правительства Российской Федерации и отраслевых исследований.

При анализе данных за 2022–2025 годы важно учитывать не только абсолютный рост (с 22 до прогнозируемых 32 млн туристов), но и изменение доли автомобильного туризма в структуре внутреннего турпотока. Эксперты отмечают сложность точного подсчета: оценки Министерства экономического развития Российской Федерации и Российского союза туриндустрии могут существенно различаться из-за разного

подхода к тому, кого считать «автотуристом». Тем не менее, общая тенденция, подтвержденная данными за 2022–2025 гг., указывает на устойчивый рост популярности данного вида путешествий, что коррелирует

с развитием инфраструктуры (например, увеличение числа зарегистрированных автотуристических маршрутов по территории Российской Федерации с 35 до 109 в 2025 году)⁴.

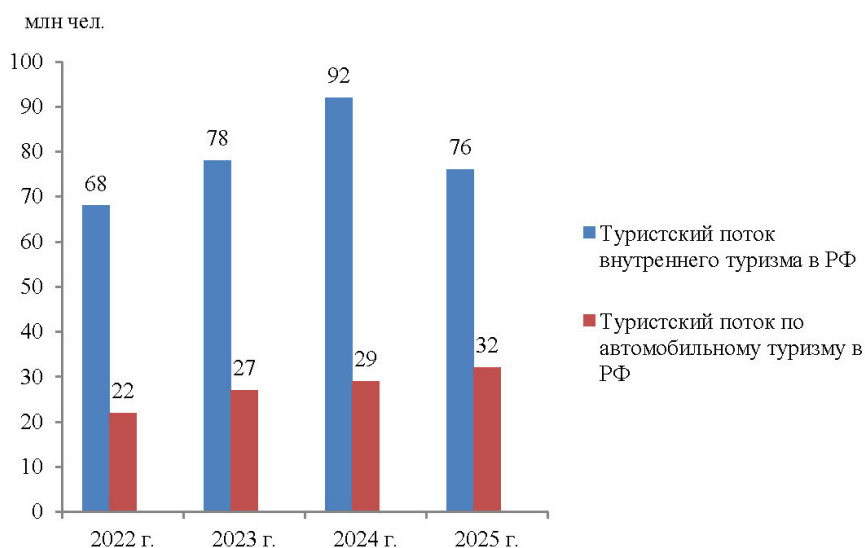


Рисунок 1. Сводные статистические данные по внутренним туристским потокам в Российской Федерации^{2,3}
 Источник: составлено авторами

По оценкам Министерства экономического развития Российской Федерации и отраслевых ассоциаций, доля внутреннего туризма, совершаемого на личном автомобиле, в России составляет от 40% до 50%, это главный способ путешествий по стране.

В ПФО эта цифра приближается к 35–45% для поездок внутри округа и в соседние регионы, это обусловлено:

- высокой плотностью городов и достопримечательностей на расстоянии 200–500 км друг от друга (идеально для поездки на авто);
- развитой сетью федеральных трасс (М7 «Волга», М5 «Урал», М12), наличием скоростных автомагистралей;
- традициями и доступностью автомобиля для населения регионов-доноров.

На рисунке 2 представлена структура предпочтительных видов транспорта для путешествий по Российской Федерации в целом, и по ПФО (доля в общем

объеме пассажиро-поездки с целью туризма).

На развитие автомобильного туризма в Приволжском федеральном округе оказывают влияние следующие факторы:

1. Правительство Российской Федерации утвердило Концепцию развития автомобильного туризма до 2035 года, ее цели – создание комфортных условий для путешествий по автодорогам и повышение доступности туристических объектов.

Автомобильный туризм в Российской Федерации развивается по двум основным сценариям:

- массовый тренд: рост доступного, комфортного туризма в рамках развитых туристско-рекреационных систем и по популярным, безопасным маршрутам, это направление активно поддерживается государством и крупным бизнесом [10];
- нишевый тренд: устойчивый рост интереса к сложным, «диким» маршрутам (арктические трассы, Сибирь, Дальний Восток) для подготовленных

² Общенациональная ассоциация автототуризма и караванинга. Официальный сайт. – URL: <https://automototravel.com> (дата обращения: 01.03.2026).

³ Российский Союз Туриндустрии. – URL: <https://www.rst.ru> (дата обращения: 01.03.2026).

⁴ Общенациональная ассоциация автототуризма и караванинга. Официальный сайт. – URL: <https://automototravel.com> (дата обращения: 01.03.2026).

«автотуристов», готовых пренебрегать развитой инфраструктурой и качественными услугами ради уникальных туристских впечатлений.

2. Современный потребитель туристских, рекреационных, экскурсионных и других услуг в рам-

ках путешествий стремится получить свой собственный, уникальный опыт, на этот процесс оказывают влияние усложняющиеся индивидуальные потребности туристов.

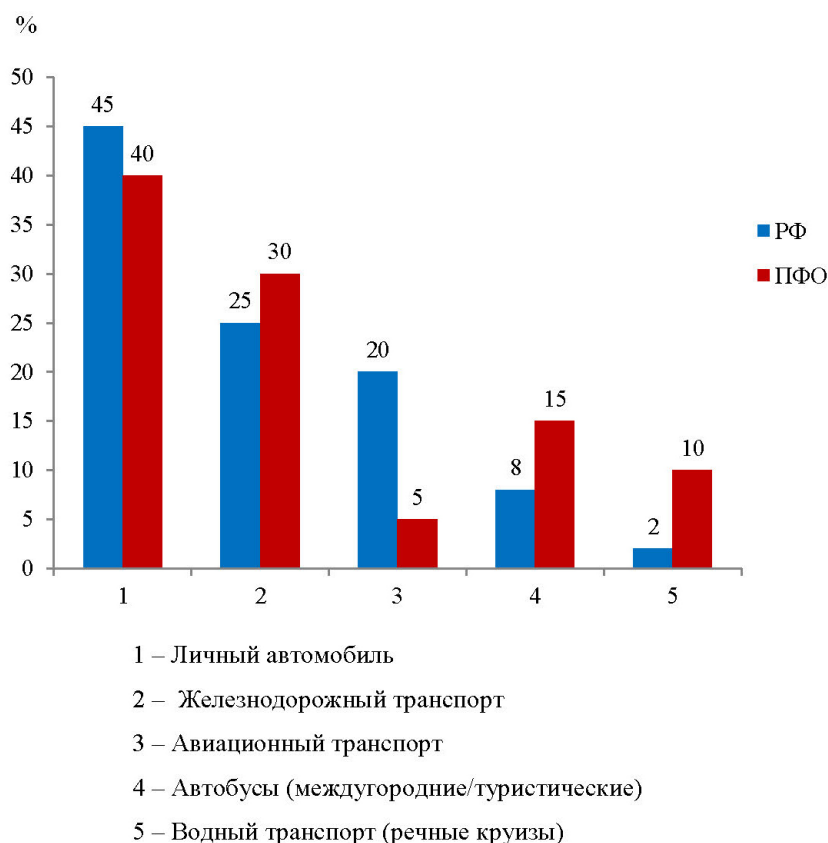


Рисунок 2. Структура предпочтительных видов транспорта для путешествий по Российской Федерации и Поволжскому федеральному округу, %

Источник: составлено авторами на основе аналитических данных Министерства экономического развития Российской Федерации

Ключевые показатели развития автомобильного туризма в Приволжском федеральном округе

Развитие автомобильного туризма в субъектах Приволжского федерального округа необходимо рассматривать как направление внутреннего и въездного туризма, что обусловлено территориальными особенностями расположения (близость к городам-поставщикам потенциальных туристов), природно-климатическими условиями, культурно-историческим потенциалом.

В регионах ПФО наблюдается рост спроса на туристские продукты (за последние три года рост числа поездок составил 25%). За 9 месяцев 2025 года

число поездок в рамках различных видов туризма в регионы округа составило почти 16 миллионов. Регионы округа делают ставку на развитие таких видов туризма как культурно-познавательный, экологический, событийный и другие. В таблице 1 представлены популярные туристские направления ПФО, которые выбирают туристы, путешествующие на автомобилях.

Стоит отметить вклад развития автомобильного туризма в социально-экономическое развитие отдаленных и локальных территорий региона, поскольку средняя продолжительность автопоездки в регионах ПФО составила:

- на выходные дни (2–3 ночи): ~55% бронирований;
- на недельный отпуск (5–7 ночей): ~30% бронирований.

При путешествии на автомобиле туристы чаще экономят на жилье, выбирая гостевые дома, апартаменты или кемпинги. Средний чек за ночь составляет 2500–4000 рублей за объект размещения.

Средний пробег за поездку по регионам ПФО составляет от 500 до 1500 км за круговой маршрут.

Средний бюджет поездки на семью из 3-х человек на 3–4 дня равен 16 000–40 000 рублей, из которых:

- топливо: 5000–15000 руб.;
- проживание: 6000–12000 руб.;
- питание: 4000–8000 руб.;
- развлечения: 1000–5000 руб.

Таблица 1. Рейтинг популярности регионов Приволжского федерального округа среди автотуристов (на основе данных бронирований жилья, запросов в навигаторах OneTwoTrip, Островок, Tvil.ru, Яндекс.Путешествия)

Регион ПФО	Примерная доля поисковых запросов туристов	Основные «точки притяжения» туристов
Республика Татарстан	~20%	Казань, Раифский монастырь, Великий Болгар, Свияжск
Республика Башкортостан	~18%	Горы Шиханы, Абзаково, Национальный парк «Башкирия»
Нижегородская область	~15%	Нижний Новгород, Семенов, Городец, озеро Светлояр
Самарская область	~12%	Самара, Жигулевские горы, Национальный парк «Самарская Лука»
Пермский край	~10%	Кунгурская пещера, Белогорский монастырь, р. Чусовая
Свердловская область	~8%	Екатеринбург, Верхотурье, природный парк «Олены Ручьи»
Остальные регионы (Чувашия, Мордовия, Удмуртия, Оренбургская, Саратовская, Ульяновская, Кировская обл.)	~17%	Йошкар-Ола, Чебоксары, Саранск, Ижевск

Источник: составлено авторами

Экспертами отмечается, что один автомобильный турист оставляет в регионе посещения в среднем от 5 000 до 10 000 рублей за поездку (помимо трат на топливо). В связи с этим, развитие автомобильного туризма в регионах ПФО должно осуществляться комплексно, системно и поэтапно, разграничивая мероприятия для активизации внутреннего автомобильного туризма (для жителей ПФО по регионам ПФО) и въездного автомобильного туризма (для жителей из других субъектов Российской Федерации и ближнего зарубежья).

Таким образом, автомобильный туризм в ПФО стоит рассматривать как массовый, быстрорастущий вид туризма, который является важным фактором развития внутреннего туризма в округе. Основные туристские потоки сконцентрированы вокруг Волги, крупных городов-миллионников и знаковых культурных объектов. Инфраструктура активно догоняет растущий спрос, а статистика становится все более детальной, хотя и остается разрозненной по регионам.

Направления и условия развития автомобильного туризма в Оренбургской области

Оренбургская область выполняет функцию стратегического транспортно-логистического узла федерального и международного значения. Через регион проходят кратчайшие сухопутные маршруты, связывающие Центральную Россию со странами Центральной Азии и Китаем. Область является частью международного транспортного маршрута «Европа – Западный Китай», который проходит по маршруту Санкт-Петербург-Казань-Оренбург-Актюбинск-Алма-Ата-Китай и обеспечивает самый короткий путь из Москвы в Китай (до 4 суток). В условиях современных геополитических изменений регион усиливает свою роль как стратегический хаб, соединяющий Россию с растущими рынками Востока.

Безусловно, такое географическое и территориальное положение Оренбургской области является базовым условием для активизации развития туризма, в том числе и автомобильного. В регионе

наблюдется ежегодный рост туристского потока, в 2025 году Оренбургская область приняла рекорд-

ное количество туристов – 1,2 миллиона человек, что представлено на рисунке 3.

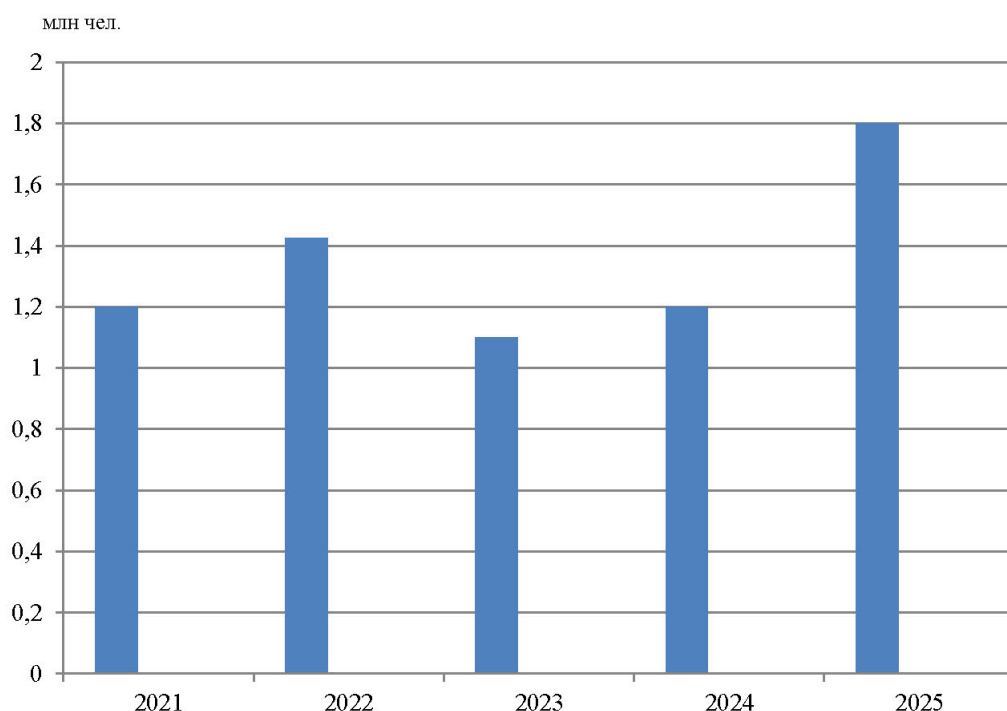


Рисунок 3. Туристский поток внутреннего и въездного туризма в Оренбургской области за 2022–2025 годы, млн человек

Источник: составлено авторами по данным Министерства экономического развития, инвестиций, туризма и внешних связей Оренбургской области

Развитие автомобильного туризма в Оренбургской области в 2025 году характеризуется высокой динамикой: формируется сеть тематических маршрутов, развивается придорожная инфраструктура и усиливается межрегиональное сотрудничество.

В настоящее время в Оренбургской области действует 9 официальных автомобильных туристических маршрутов, 5 из которых размещены на портале «Путешествуем.РФ», что представлено в таблице 2.

Представленные маршруты пролегают по самым «туристическим» муниципальным образованиям Оренбургской области, обеспечивающим до 60% въездного и внутреннего туристского потока (Саракташский, Соль-Илецкий, Бузулукский, Бугурусланский, Беляевский и др.), это обусловлено ресурсным потенциалом данных территорий, а также популярностью и узнаваемостью их туристских объектов среди потенциальных туристов. В настоящее время на территории данных районов уже сформирована необходимая туристская инфраструктура, позволяющая пре-

доставлять качественные основные и дополнительные услуги.

В 2025 году были запущены новые автомобильные маршруты, в том числе и межрегиональные, например, такой маршрут как «Уральский ветер», проходящий по территории Самарской и Оренбургской областей, предлагающий разнообразные объекты туристского интереса (как природные, так и культурно-исторические).

Развитию автомобильного туризма в регионе способствует механизм государственно-частного партнерства, так при поддержке и содействии компании «Роснефть» разработан зимний маршрут «Узоры оренбургской зимы», включающий посещение горнолыжного комплекса «Кувандык 365». Данный маршрут позволит стимулировать развитие туризма в восточных районах Оренбургской области, а также обеспечить загрузку курорта в низкий туристский сезон (март–ноябрь).

Таблица 2. Характеристика автомобильных маршрутов по территории Оренбургской области, размещенных на портале «Путешествием.РФ»

Название маршрута	Протяженность, км	Нитка маршрута
Круглогодичные маршруты		
«Маршрут великих писателей»	570	Аксаково – Державино – Воронцовка – Колтубановский – Сорочинск – Покровка – Татищево – Оренбург
Летние маршруты		
«Зеленая жемчужина в ковильном море»	650	Оренбург – Хребет – Карамурунтау – Андреевка – Саракташ – Черный Отрог – Нежинка – Покровка – Бузулукский бор
«Ощущи соль древнего моря»	202	Оренбург – Соль-Илецк – Тамар – Уткуль – Кумакское – Григорьевка – Покровка
«Из Европы в Азию: на авто по бескрайним степям»	440	г. Оренбург – с. Черный Отрог – с. Андреевка – Заповедник «Оренбургский» – с. Покровка – г. Соль-Илецк – г. Оренбург
Зимние маршруты		
«В долину счастья»	300	Оренбург – Малое – Чураево – Медногорск – Гумарово

Источник: составлено авторами

При участии компании «Роснефть» также разработан маршрут «Степные истории», проложенный по одним из самых востребованных туристских районов области: Бузулукский и Бугурусланский, включающий посещение туристских объектов, объединенных темой литературы и истории (Г. Державин, Л. Н. Толстой, С. Т. Аксаков, В. Высоцкий).

Параллельно с разработкой маршрутов в регионе ведется работа по улучшению условий для автомобильных туристов. Так, в 2025 году три проекта по строительству глэмпингов в Оренбургской области получили федеральную поддержку. Создание модульных современных средств размещения позволит увеличить количество дней пребывания туристов на территории региона. Также подписано соглашение о строительстве в Оренбургской области первого дорожного отеля федеральной сети «ЗА», рассчитанного на 47 номеров и расположенного на одной из федеральных магистралей. Данный комплекс будет включать широкий перечень основных и дополнительных услуг (проживание; питание; электростанция для заправки автомобилей; паркинг; бытовые услуги; информационно-справочные и прочие услуги), обеспечивающих комфорт автомобильных туристов.

Несмотря на активное формирование маршрутной сети и инфраструктуры, уровень развития авто-

мобильного туризма в Оренбургской области оценивается как «низкий уровень стартовых условий при среднем качестве предоставляемых услуг» [11]. Это свидетельствует о том, что, несмотря на появление качественных туристских продуктов и сервисов, базовая инфраструктура (состояние дорог, навигация, придорожный сервис в отдаленных районах) все еще требует значительных вложений и развития.

Анализ актуальных источников, включая официальные данные государственных органов и отраслевые исследования, позволяет выделить несколько ключевых направлений развития автомобильного туризма в Оренбургской области:

1. Внутренний автомобильный туризм, представляющий собой форму краткосрочных путешествий (продолжительностью 1–2 дня, с возможностью ночёвки или без неё) на личном транспорте по отдельным объектам туристского интереса, которые в настоящее время минимально вовлечены в туристский оборот области. Данное направление характеризуется низкой ресурсоёмкостью, поскольку не требует значительных инвестиций в инфраструктуру. Основным условием его успешной реализации является обеспечение доступности информационных материалов о маршрутах, а также наличие интуитивно понятной навигационной системы, позволяющей самостоятельно планировать и осуществлять поездки.

2. Въездной автомобильный туризм, направленный на привлечение туристов из соседних регионов (Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Челябинская область, Самарская область, Республика Казахстан). Для целевой аудитории данного сегмента туристского рынка целесообразна разработка и продвижение краткосрочных тематических маршрутов продолжительностью от 2 до 5 суток. Развитие въездного автомобильного туризма способствует увеличению туристского потока в регионе и оптимизации использования существующей инфраструктуры. Однако эффективная реализация данного направления требует наличия развитой инфраструктурной базы, включающей объекты размещения, пункты питания, многофункциональные зоны отдыха, специализированные стоянки, а также современную навигационную систему. Успешное развитие въездного автомобильного туризма в регионе зависит от наличия развитой инфраструктуры и качественной навигационной системы, что позволит увеличить туристский поток и повысить загрузку объектов туристской инфраструктуры.

3. Автомобильные маршруты по территории Оренбургской области как части межрегионального автотуристского маршрута, например, маршруты по территории Республики Башкортостан и Оренбургской области; Челябинской и Оренбургской областей и пр. Реализация данных проектов возможна при разработке региональных стандартов качества обслуживания туристов, наличии объектов туристского интереса и системы навигации.

4. Транзитный автомобильный туризм для автомобильных путешественников, маршрут которых пролегает через Оренбургскую область. Основной задачей данного направления является увеличение количества туродней пребывания автотуриста на транзитной территории (Оренбургской области), как минимум совершение одной ночевки. Развитие данного направления возможно за счет создания многофункциональных зон, включающих автозаправочные станции (в том числе электростанции), гостиницы, пункты техосмотра, торговые объекты, кафе, детские и спортивные площадки на основных автомобильных магистралях региона.

Эти направления охватывают инфраструктурные, нормативные и технологические аспекты, реализуемые в рамках Концепции развития автомобильного туризма до 2035 года.

В Оренбургской области развитие автомобильного туризма должно осуществляться комплексно и системно и включать следующие мероприятия:

1. Популяризация автомобильных маршрутов среди местного населения региона как направления организации отдыха и досуга за счет:

– распространения видеороликов в социальных сетях и туристских порталах о разработанных автомобильных маршрутах и объектах туристского интереса, включенных в них;

– организации информационных и «блогерских» туров для СМИ, «профессиональных путешественников», «влиятелей» общественного мнения по разработанным автомобильным маршрутам;

– продвижения отдельных автотуристских маршрутов, размещенных на порталах «Путешествуем. РФ», Туризм в Оренбургской области, «Горизонты России».

2. Разработка информационных сервисов и приложений, позволяющих самостоятельно планировать путешествия, в том числе включение автомобильных маршрутов в функционирующие приложения и платформы, (например, «2ГИС»), которые доступны, знакомы и популярны среди потенциальных потребителей – туристов и автовладельцев.

3. Разработка навигационной системы, повышающей качество обслуживания туристов. При этом обеспечение автотуристов актуальной информацией в удобном цифровом формате является приоритетом. На новых многофункциональных зонах и АЗС необходимо размещать буклеты, карты и QR-коды с подробной информацией об Оренбургской области, туристско-рекреационных зонах региона, а также отдельных объектах туристского интереса. Отдельное внимание необходимо уделить вопросам обеспечения региональных и федеральных трасс устойчивой мобильной связью и интернетом, что критически важно для навигации и безопасности автомобильных туристов.

4. Совершенствование транспортной, дорожной и придорожной инфраструктуры, где одним из основных акцентов должно стать формирование многопрофильных зон качественного обслуживания автомобильных туристов.

5. Развитие системы аренды автомобилей и автодомов на территории отдельных локальных туристских зон региона (например, Бузулукский район; Соль-Илецкий район как территорий формирования въездного туристского потока и др.).

6. Разработка комплекса мер поддержки предпринимательства в сфере туризма и гостеприимства, ориентированного на обслуживание автомобильных туристов (включая субсидирование, грантовую поддержку, информационное и правовое сопровождение).

Заключение

Реализация комплекса мероприятий по устойчивому развитию автомобильного туризма в Оренбургской области требует применения интегрированной стратегии, основанной на межсекторальном взаимо-

действии ключевых акторов туристской сферы (государственных институтов, отраслевых министерств, бизнес-структур, некоммерческих объединений и научно-образовательных центров). Основопологающим фактором успешной имплементации данной стратегии выступает разработка стратегического плана («дорожной карты»), включающего детализированный анализ ресурсной базы и нормативно-правовых рамок.

На начальном этапе рационально сфокусироваться на развитии внутреннего автомобильного туризма в формате самостоятельных (индивидуальных) путешествий. Такой подход предполагает создание инфраструктурных условий и маршрутных решений, ориентированных на потребности местного населения.

В перспективе автомобильный туризм может стать стимулом социально-экономического развития для значительной части муниципалитетов региона, способствуя:

- модернизации транспортной сети;
- снижению уровня безработицы за счет формирования новых рабочих мест;
- развитию туристской инфраструктуры;
- устойчивому финансированию объектов культурного и природного наследия.

Применение системного подхода и стратегического планирования в контексте автомобильного туризма в Оренбургской области позволит обеспечить его устойчивое развитие, способствуя социально-экономическому росту региона.

Литература

1. Алексушин Г. В., Кондаурова С. Д. Роль автомобильного транспорта в индустрии туризма // Вестник индустрии гостеприимства: международный научный сборник. Санкт-Петербург. – 2025. – Выпуск 23. – С. 87–91.
2. Валькова Т. М., Кружалин В. И., Шабалина Н. В. Автотуризм в Российской Федерации // Вестник Национальной академии туризма. – 2017. – № 3 (43). – С. 12–15. – EDN: ZHMWHV.
3. Глотова А. В., Киреева Ю. А. Автомобильный туризм как перспективное направление на территории Российской Федерации // Индустрия туризма: возможности, приоритеты, проблемы и перспективы. – 2019. – Т. 14, № 1. – С. 41–45. – EDN: YZPBEE.
4. Гомилевская Г. А., Швабский Д. М. Научно-эмпирические аспекты развития автотуризма в контексте международной и отечественной практики // Фундаментальные исследования. – 2024. – № 7. – С. 75–82. – <https://doi.org/10.17513/fr.43648>. – EDN: EOSHYS.
5. Инфраструктура альтернативного топлива как драйвер развития автомобильного туризма в Республике Башкортостан / Э. Р. Мамлеева [и др.] // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2025. – № 11. – С. 228–231. – EDN: WSOLSM.
6. Кононов А. Ю., Макарова Ю. В. Перспективы развития автомобильного туризма (на примере Приморского края) // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2022. – Т. 14, № 1. – С. 58–75. – <https://doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2022-1/058-075>. – EDN: ENYCPY.
7. Костромина Е. А., Бахарев Д. А. Современное состояние и перспективы развития автомобильного туризма в России // Вестник Ассоциации вузов туризма и сервиса. – 2025. – Т. 19, № 1. – С. 69–81. – EDN: TPIRD.
8. Кудревич А. Ю. Стратегические аспекты развития автомобильного туризма в регионе // Стратегирование: теория и практика. – 2024. – Т. 4, № 3 (13). – С. 389–405. – <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2024-4-3-389-405>. – EDN: XBYXCN.
9. Макарова Ю. В., Кононов А. Ю., Удовенко Н. Г. Методические подходы к анализу автомобильного туризма в Российской Федерации // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета. – 2023. – Т. 15, № 1(65). – С. 39–51. – <https://doi.org/10.24866/VVSU/2949-1258/2023-1/039-051>. – EDN: XETLCR.
10. Соколовская Е. А., Соколовский А. Я., Попов Н. А. Модели формирования автомобильного туризма на региональном уровне // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. – 2023. – № 6 (72). – С. 61–68. – EDN: CISVNM.
11. Холодилина Ю. Е. Оценка развития автомобильного туризма на региональном уровне // Друкеровский вестник. – 2025. – № 4 (66). – С. 353–361. – <https://doi.org/10.17213/2312-6469-2025-4-353-361>. – EDN: VWDPWF.
12. Шепелева С. В. Перспективы развития модульных средств размещения в автомобильном туризме // Вектор научной мысли. – 2026. – № 1 (30). – С. 419–422. – EDN: BXGHWO.
13. Canh N. P., Thanh S. D. (2020) Domestic tourism spending and economic vulnerability. *Annals of Tourism Research*. – Vol. 85. – <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.103063>. (In Eng.).
14. Kulgachev I., et al. (2022) The place of automobile tourism and caravanning in the development of domestic tourism: ecological aspect. *The bulletin of the far eastern federal university. Economics and management*. – No. 2(102),

pp. 134–147. – <https://doi.org/10.24866/2311-2271/2022-2/134-147>. – EDN: TEYOLJ. (In Eng.).

15. Mansour S., Alahmadi M., Abulibdeh A. (2022). Spatial assessment of audience accessibility to historical monuments and museums in Qatar during the 2022 FIFA World Cup. *Transport Policy*. – Vol. 127, pp. 116–129. – <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2022.08.022>. (In Eng.).

16. Śleszyński P., et al. (2023). The ideal isochrone: Assessing the efficiency of transport systems. *Research in Transportation Business & Management*. – Vol. 46. – <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2021.100779>. (In Eng.).

17. Xu J., Wang P. (2022). Study on distribution characteristic of tourism attractions in international cultural tourism demonstration region in South Anhui in China. *PLoS ONE*. – Vol. 17. – <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269948>. (In Eng.).

References

1. Aleksushin, G. V., Kondaurova S. D. (2025) [The role of road transport in the tourism industry]. *Vestnik industrii gostepriimstva. Mezhdunarodny'j nauchny'j sbornik. Sankt-Peterburg* [Bulletin of the hospitality industry. International scientific collection. St. Petersburg]. Vol. 23, pp. 87–91. (In Russ.).

2. Valkova, T. M., Kruzhalin, V. I., Shabalina, N. V. (2017) [Auto tourism in the Russian Federation]. *Vestnik Nacional'noj Akademii turizma* [Bulletin of the National Academy of Tourism]. Vol. 3 (43), pp. 12–15. (In Russ.).

3. Glotova, A. V., Kireeva, Yu. A. (2019) [Automotive tourism as a promising destination in the Russian Federation]. *Industriya turizma: vozmozhnosti, priority, problemy i perspektivy* [Tourism industry: opportunities, priorities, problems and prospects]. Vol. 14. No. 1, pp. 41–45. (In Russ.).

4. Gomilevskaya, G. A., Shvabsky, D. M. (2024) [Scientific and empirical aspects of the development of autotourism in the context of international and domestic practice]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research]. No.7, pp. 75–82. – <https://doi.org/10.17513/fr.43648>. (In Russ.).

5. Mamleeva, E. R., et al. (2025) [Alternative fuel infrastructure as a driver for the development of automobile tourism in the Republic of Bashkortostan]. *Konkurentosposobnost' v global'nom mire: e'konomika, nauka, texnologii* [Competitiveness in the global world: economy, science, technology]. No. 11, pp. 228–231. (In Russ.).

6. Kononov, A. Yu., Makarova, Yu. V. (2022) [Prospects for the development of automobile tourism (on the example of Primorsky Krai)]. *Territoriya novy'x vozmozhnostej. Vestnik Vladivostokskogo gosudarstvennogo universiteta e'konomiki i servisa* [Territory of new opportunities. Bulletin of Vladivostok State University of Economics and Service]. Vol. 14. No. 1, pp. 58–75. – <https://doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2022-1/058-075>. (In Russ.).

7. Kostromina, E. A., Bakharev, D. A. (2025) [Current state and prospects for the development of automobile tourism in Russia]. *Vestnik Associacii vuzov turizma i servisa* [Bulletin of the Association of Tourism and Service Universities]. Vol. 19. No 1, pp. 69–81. (In Russ.).

8. Kudrevich, A. Yu. (2024) [Strategic aspects of the development of automobile tourism in the region]. *Strategirovanie: teoriya i praktika* [Strategy: theory and practice]. Vol. 4. No 3 (13), pp. 389–405. – <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2024-4-3-389-405>. (In Russ.).

9. Makarova, Yu. V., Kononov, A. Yu., Udovenko, N. G. (2023) [Methodological approaches to the analysis of automobile tourism in the Russian Federation]. *Territoriya novy'x vozmozhnostej. Vestnik Vladivostokskogo gosudarstvennogo universiteta* [Territory of new opportunities. Bulletin of Vladivostok State University]. Vol. 15. No. 1 (65), pp. 39–51. – <https://doi.org/10.24866/VVSU/2949-1258/2023-1/039-051>. (In Russ.).

10. Sokolovskaya, E. A., Sokolovsky, A. Ya., Popov, N. A. (2023) [Models of the formation of automobile tourism at the regional level]. *Vestnik Luganskogo gosudarstvennogo universiteta imeni Vladimira Dalja* [Bulletin of the Lugansk State University named after Vladimir Dahl]. No. 6 (72), pp. 61–68. (In Russ.).

11. Kholodilina, Yu. E. (2025) [Assessment of the development of automobile tourism at the regional level]. *Drukerovskij vestnik* [Drukerovsky Bulletin]. No. 4 (66), pp. 353–361. – <https://doi.org/10.17213/2312-6469-2025-4-353-361>. (In Russ.).

12. Shepeleva, S. V. (2026) [Prospects for the development of modular accommodation facilities in automotive tourism]. *Vektor nauchnoj my'sli* [Vector of scientific thought]. No. 1 (30), pp. 419–422. (In Russ.).

13. Canh, N. P., Thanh, S. D. (2020) Domestic tourism spending and economic vulnerability. *Annals of Tourism Research*. Vol. 85. – <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.103063>. (In Eng.).

14. Kulgachev, I., et al. (2022) The place of automobile tourism and caravanning in the development of domestic tourism: ecological aspect. The bulletin of the far eastern federal university. *Economics and management*. No. 2(102), pp. 134–147. – <https://doi.org/10.24866/2311-2271/2022-2/134-147>. (In Eng.).

15. Mansour, S., Alahmadi, M., Abulibdeh, A. (2022). Spatial assessment of audience accessibility to historical

monuments and museums in Qatar during the 2022 FIFA World Cup. *Transport Policy*. Vol. 127, pp. 116–129. – <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2022.08.022>. (In Eng.).

16. Śleszyński, P., et al. (2023) The ideal isochrone: Assessing the efficiency of transport systems. *Research in Transportation Business & Management*. Vol. 46. – <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2021.100779>. (In Eng.).

17. Xu, J., Wang, P. (2022) Study on distribution characteristic of tourism attractions in international cultural tourism demonstration region in South Anhui in China. *PLoS ONE*. Vol. 17. – <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269948>. (In Eng.).

Информация об авторах:

Ирина Леонидовна Полякова, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры управления персоналом, сервиса и туризма, Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия

ORCID iD: 0000-0003-3674-8849

e-mail: il_polyakova@mail.ru

Юлия Евгеньевна Холодилина, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры управления персоналом, сервиса и туризма, Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия

ORCID iD: 0000-0003-1536-2672

e-mail: Holodilina-y-e@yandex.ru

Вклад соавторов:

В равных долях, конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила в редакцию: 27.03.2026; принята в печать: 22.05.2026.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Irina Leonidovna Polyakova, Candidate of Economical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Personnel Management, Service and Tourism, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

ORCID iD: 0000-0003-3674-8849

e-mail: il_polyakova@mail.ru

Yulia Evgenievna Kholodilina, Candidate of Economical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Personnel Management, Service and Tourism, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

ORCID iD: 0000-0003-1536-2672

e-mail: Holodilina-y-e@yandex.ru

Contribution of the authors:

Equally, there is no conflict of interest.

The paper was submitted: 27.03.2026.

Accepted for publication: 22.05.2026.

The authors have read and approved the final manuscript.

КЛАССИФИКАЦИЯ БАРЬЕРОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭМПИРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

А. Г. Тарасов

Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, Омск, Россия
e-mail: altageo@mail.ru

Аннотация. Цифровизация рассматривается как ключевое направление трансформации систем управления организациями, обеспечивающее повышение эффективности управленческих решений, интеграцию процессов и формирование единой информационной среды деятельности. В строительной отрасли, отличающейся высокой сложностью проектов и множественностью участников, цифровизация приобретает особое значение и закреплена в качестве приоритетного направления развития на государственном уровне. Для строительных компаний внедрение цифровых инструментов управления проектами становится необходимым условием повышения эффективности реализации инвестиционно-строительных проектов. В последние годы в отечественной и международной практике рядом ученых были проведены эмпирические исследования, объектом которых выступали профессиональные участники строительной отрасли, а предметом – проблемы цифровизации строительства. Указанные исследования, как правило, осуществлялись изолированно и не сопровождались сравнительным обобщением полученных результатов с выводами аналогичных работ других авторов. Актуальность настоящей статьи обусловлена необходимостью восполнения данного научного пробела посредством систематизации и сравнительного анализа результатов прикладных исследований цифровизации строительства.

В статье рассматриваются барьеры цифровизации системы управления строительными проектами на основе сравнительного анализа прикладных исследований, выполненных в России и зарубежных странах. Цель исследования заключается в выявлении, систематизации и сравнительном анализе ключевых барьеров цифровизации управления строительными проектами, а также разработке их классификации. Методологическую основу работы составляют методы контент-анализа научных и прикладных исследований, сравнительного анализа эмпирических данных, полученных в ходе опросов строительных компаний и профессиональных участников отрасли, а также обобщения результатов междисциплинарных исследований цифровой трансформации строительства.

Научная новизна исследования состоит в формировании авторской классификации барьеров цифровизации системы управления строительными проектами, включающей методические, организационно-кадровые, экономические, институциональные и технологические группы, а также в выявлении различий их проявления в российской и зарубежной практике. Установлено, что ключевым фактором устойчивости выявленных барьеров выступает недостаточный уровень организационно-методического обеспечения цифровизации управления строительными проектами.

Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности их использования при разработке стратегий цифровой трансформации строительных организаций, совершенствовании системы управления инвестиционно-строительными проектами и формировании механизмов повышения цифровой зрелости отрасли. Полученные выводы создают научную основу для дальнейших исследований управленческих моделей цифровизации строительства. Предложенная классификация барьеров цифровизации может быть использована в качестве основы для разработки управленческих механизмов цифровизации строительных организаций, способных нивелировать возможное негативное влияние этих барьеров.

Ключевые слова: цифровизация строительства, управление строительными проектами, барьеры цифровизации, организационно-методическое обеспечение, BIM, цифровая трансформация.

Для цитирования: Тарасов А. Г. Классификация барьеров цифровизации строительства: сравнительный анализ эмпирических исследований // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2026. – № 3. – С. 46–56. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-46>.



Original article

CLASSIFICATION OF BARRIERS TO CONSTRUCTION DIGITALIZATION: A COMPARATIVE ANALYSIS OF EMPIRICAL STUDIES

A. G. Tarasov

Dostoevsky Omsk State University, Omsk, Russia

e-mail: altageo@mail.ru

Abstract. Digitalization is regarded as a key direction in the transformation of organizational management systems, ensuring improved efficiency of managerial decision-making, integration of processes, and the formation of a unified information environment. In the construction industry, characterized by high project complexity and a large number of stakeholders, digitalization acquires particular significance and is established as a priority development direction at the state level. For construction companies, the implementation of digital project management tools becomes a necessary condition for improving the efficiency of investment and construction project delivery.

In recent years, a number of empirical studies have been conducted in both domestic and international practice, focusing on professional participants in the construction industry and addressing the problems of construction digitalization. However, these studies have generally been carried out in isolation and have not been accompanied by a comparative synthesis of their results with findings from similar studies conducted by other authors. The relevance of this article is determined by the need to fill this research gap through the systematization and comparative analysis of applied studies on construction digitalization.

The article examines barriers to the digitalization of construction project management systems based on a comparative analysis of empirical studies conducted in Russia and foreign countries. The aim of the study is to identify, systematize, and comparatively analyze key barriers to the digitalization of construction project management, as well as to develop their classification. The methodological framework includes content analysis of scientific and applied studies, comparative analysis of empirical data obtained from surveys of construction companies and industry professionals, and the synthesis of cross-country research findings on construction digital transformation.

The scientific novelty of the research lies in the development of an authorial classification of barriers to the digitalization of construction project management systems, including methodological, organizational and human resource, economic, institutional, and technological groups, as well as in identifying differences in their manifestation in Russian and international practice. It is established that the key factor underlying the persistence of the identified barriers is the insufficient level of organizational and methodological support for the digitalization of construction project management.

The practical significance of the results lies in their potential application in the development of digital transformation strategies for construction organizations, the improvement of investment and construction project management systems, and the formation of mechanisms for increasing the digital maturity of the industry. The findings provide a scientific foundation for further research into managerial models of construction digitalization. The proposed classification of digitalization barriers can be used as a foundation for developing management mechanisms capable of mitigating their negative impact on construction organizations.

Key words: digitalization of construction, construction project management, digitalization barriers, organizational and methodological support, BIM, digital transformation.

Cite as: Tarasov, A. G. (2026) [Classification of barriers to construction digitalization: a comparative analysis of empirical studies]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 3, pp. 46–56. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-46>.

Введение

Цифровизация за последние годы заметно изменила свой статус: из инновационного тренда, знакомого преимущественно узкому кругу ИТ-специалистов и управленцев-энтузиастов, она превратилась в общепризнанную тенденцию, охватывающую большинство сфер деятельности [7]. В современной экономике

цифровизация рассматривается как важнейший фактор повышения эффективности управления, прозрачности бизнес-процессов и качества принимаемых управленческих решений [19]. При этом речь идёт не только о внедрении отдельных цифровых инструментов, но и о глубокой перестройке организационных, управленческих и информационных моделей деятель-

ности организаций, ориентированной на использование данных и цифровых платформ [12; 16; 18].

Одной из отраслей, в которых цифровизации в последние годы уделяется особое внимание, является строительство [5]. Традиционно строительная отрасль характеризуется высокой сложностью проектов, большим числом участников, длительными сроками реализации и значительным объемом проектной и исполнительной документации [6]. Именно данные особенности обуславливают высокую потребность в цифровых инструментах координации, планирования, контроля и управления данными, а также значительный потенциал для применения этих инструментов¹. Проектный характер деятельности в строительстве во многом родственен сфере информационных технологий, что позволяет адаптировать и переносить в строительную практику современные методы и инструменты управления проектами². В настоящем исследовании цифровизация системы управления строительными проектами рассматривается как процесс трансформации управленческих, организационных и информационных процессов на основе использования цифровых технологий, направленная на повышение эффективности управления проектами и интеграцию участников в единую информационную среду [16; 18].

В Российской Федерации цифровизация строительства перестала быть инициативой отдельных компаний и получила институциональное оформление на государственном уровне [2]. Необходимость цифровой трансформации отрасли закреплена в стратегических и программных документах Правительства Российской Федерации. Государство рассматривает цифровизацию как инструмент повышения эффектив-

ности инвестиционно-строительной деятельности, прозрачности и управляемости отрасли.

О признании роли цифровизации свидетельствует сам факт существования Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций, среди целей которого поддержка it-отрасли, устранения цифрового неравенства и перевод государственных услуг в цифровой вид. Необходимость цифровизации строительной отрасли закреплена в стратегических и нормативных документах. В частности, распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.12.2021 № 3883-р утверждено стратегическое направление цифровой трансформации строительной отрасли до 2030 года, предусматривающее создание единой цифровой среды управления отраслью³. Дополнительно цифровизация рассматривается как неотъемлемый элемент реализации Стратегии развития строительной отрасли и ЖКХ Российской Федерации до 2030 года⁴. Практическая реализация данных направлений обеспечивается ведомственной программой цифровой трансформации Минстроя России, а также нормативными актами, устанавливающими обязательное применение технологий информационного моделирования⁵. Таким образом, цифровизация строительства в России носит институциональный характер и закреплена на уровне государственной политики⁶.

Однако, несмотря на признанную роль цифровизации в развитии экономики, по прогнозам экспертов уровень цифровизации в строительстве в ближайшем будущем останется невысоким⁷. Исследователи в России и за рубежом отмечают, что компании, внедряющие цифровые технологии, зачастую сталкиваются с проблемами, препятствующими внедрению

¹ McKinsey Global Institute (2017) Reinventing construction through a productivity revolution. – URL: <https://www.mckinsey.com/industries/capital-projects-and-infrastructure/our-insights/reinventing-construction-through-a-productivity-revolution> (accessed: 03.02.2026).

² World Economic Forum (2016) Shaping the Future of Construction: A Breakthrough in Mindset and Technology. – Geneva. – URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Shaping_the_Future_of_Construction_full_report_.pdf (accessed: 03.02.2026).

³ О стратегическом направлении в области цифровой трансформации строительной отрасли, городского и жилищно-коммунального хозяйства РФ до 2030 г.: распоряжение Правительства РФ от 27 декабря 2021 г. № 3883-р // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2022. – № 1. – URL: <http://static.government.ru/media/files/A6eGtKkDnhpleQoLgSn8XTLxP5RCvBT.pdf> (дата обращения: 03.02.2026).

⁴ Об утверждении Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства РФ на период до 2030 г. с прогнозом до 2035 г.: распоряжение Правительства РФ от 31 октября 2022 г. № 3268-р // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2022. – № 45. – URL: <http://government.ru/docs/all/144066/html> (дата обращения: 03.02.2026).

⁵ Об установлении случаев, при которых застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства (с изменениями и дополнениями): постановление Правительства РФ от 5 марта 2021 г. N 331 п // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2021. – № 11. – URL: <https://www.szrf.ru/list.html#editions=e100&divid=400100&volume=1002021011000.html> (дата обращения: 03.02.2026).

⁶ О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 // Российская газета. – 2018. – № 97. – С 3. – URL: <https://rg.ru/documents/2018/05/08/president-ukaz204-site-dok.html> (дата обращения: 03.02.2026).

⁷ NBS (2020) National BIM Report 2020. – London. – URL: <https://architecturaltechnology.com/static/3f388415-32f9-408d-85cc2c1adf13d012/TheNBSBIMReport2020.pdf> (accessed: 03.02.2026).

цифровых технологий, и не могут оценить эффект от тех, что удалось внедрить [1]. Анализ научных и прикладных исследований последних лет показывает, что в сфере цифровизации строительной отрасли произошёл заметный сдвиг исследовательского фокуса [11]. Если ранее цифровизация рассматривалась преимущественно как инновационное направление, требующее обоснования целесообразности и потенциальных эффектов, то в настоящее время её необходимость воспринимается как общепризнанный факт, а внимание исследователей сместилось к анализу конкретных проблем и барьеров, с которыми сталкиваются организации на этапах внедрения и практической эксплуатации цифровых инструментов управления проектами⁸.

К числу ключевых инструментов цифровизации в строительстве относятся технологии информационного моделирования и цифрового представления объектов (BIM, цифровые двойники), системы управления проектами и ресурсами (Primavera, Microsoft Project), цифровые платформы и среды совместной работы (Common Data Environment, Autodesk Construction Cloud), системы управления и анализа данных (ERP, BI-платформы), инструменты автоматизации процессов (системы электронного документооборота, планирования ресурсов). Совокупное использование данных инструментов формирует цифровую среду управления строительными проектами [11].

Несмотря на значительное количество публикаций и исследований, посвященных цифровизации в целом и цифровизации строительства в частности, нельзя сказать, что проблемы внедрения достаточно изучены, особенно в части прикладных исследований успешности внедрения инструментов цифровизации на предприятиях [15]. Целью настоящей статьи является выявление и систематизация ключевых барьеров цифровизации строительства на основе анализа результатов эмпирических исследований.

Эмпирические исследования, основанные на опросах компаний в России и за рубежом

В последние годы в научной литературе, посвящённой цифровой трансформации строительной отрасли, исследователи всё чаще обращаются к изучению опыта предприятий по внедрению цифровых инструментов, выявлению организационных, институциональных и управленческих барьеров, а также факторов, определяющих успешность цифровой трансформации. Так, в современных работах подчёр-

кивается значимость управленческих механизмов цифровизации и необходимость системных изменений в структурах и процессах строительных компаний, обеспечивающих переход к цифровым моделям деятельности [10].

Эмпирические исследования последних лет демонстрируют, что ключевые препятствия цифровой трансформации связаны не только с технологическими ограничениями, но прежде всего с институциональной средой, уровнем стратегического управления, готовностью персонала и согласованностью интересов стейкхолдеров [4]. В частности, в ряде исследований на основе опросов специалистов строительной отрасли выявлены барьеры стандартизации, нормативно-правового регулирования, поддержки со стороны руководства и организационной готовности компаний к изменениям [9; 14; 17]. Дополнительно подчёркивается наличие разрыва между макроуровнем цифровой политики и микроуровнем практик внедрения BIM и других цифровых решений в организациях, что требует развития организационно-методического обеспечения цифровой трансформации строительства [9]. Тем самым современные исследования формируют научную основу для перехода к более глубокому анализу управленческих барьеров цифровизации строительных проектов на уровне предприятий.

В ходе изучения библиографических источников автором был сформирован перечень из недавних (не ранее 2019 года) исследований, опирающихся на данные, полученные в ходе опросов строительных компаний и профессиональных участников отрасли, что представлено в таблице 1. Критерием отбора исследований являлось: проведение не ранее 2019 года, наличие в выборке непосредственных участников строительной отрасли, наличие среди исследуемых проблем барьеров цифровизации. В рамках настоящей статьи результаты данных исследований систематизируются для дальнейшего контент-анализа, обобщения выявленных барьеров цифровизации в группы и анализа схожих черт и различий между результатами исследований, проведенных в России и за рубежом.

Российские исследования, основанные на опросах строительных компаний, демонстрируют устойчивый набор барьеров цифровизации, преимущественно связанных с ограниченностью финансовых и кадровых ресурсов, а также с проблемами организационного плана. Так, результаты опроса более 230 компаний инвестиционно-строительного комплекса

⁸ Тарасов А. Г. Цифровая трансформация в строительстве: анализ барьеров и перспектив // Омские научные чтения: материалы VIII Всероссийской научной конференции (Омск, 30 января – 28 февраля 2026 г.). – Омск: Издательство Омского государственного университета им. Ф. М. Достоевского, 2026. – С. 247–253.

Российской Федерации показывают, что ключевыми проблемами являются отсутствие системной стратегии цифровизации, фрагментарность внедряемых

ИТ-решений, недостаточная зрелость управленческих процессов и высокая стоимость внедрения цифровых технологий⁹.

Таблица 1. Обзор исследований опыта цифровизации компаний в России и за рубежом

№ п.п.	Автор исследования, год исследования	Тема исследования	Описание выборки исследования
1	АО «Стратеджи Партнерс Групп», 2023	Приоритеты цифровизации российских девелоперских и строительных компаний	В выборке более 230 компаний Российской Федерации, являющихся заказчиками застройщиками, генеральными подрядчиками или управляющими компаниями
2	Консалтинговая компания «Конкуратор» и НИУ МГСУ, 2019	Уровень применения BIM в России 2019. Отчет об исследовании.	541 организация инвестиционно-строительной направленности в России
3	СберПро, медиаресурс ПАО Сбербанк, 2025	Барометр отрасли: Результаты исследования ИТ-ландшафта девелоперов.	43 строительных компаний
4	ООО «Институт развития строительной отрасли», 2019	Итоги опроса проектировщиков и изыскателей по использованию BIM-технологии	1118 проектировщиков, изыскателей и строителей
5	Аудиторская и консалтинговая корпорация Deloitte, крупнейший в мире поставщик программного обеспечения для промышленного и гражданского строительства Autodesk, Inc., 2023	Возможности обработки данных в строительстве	1275 строительных компаний (Великобритания, Ирландия, Германия, Франция, Нидерланды, США, Канада, Австралия, Сингапур, Япония, Индия, Филиппины, др.)
6	Turkyilmaz A.H. и соавт., 2024	Почему технологии «Строительство 4.0» не получили широкого распространения в строительной отрасли?	188 инженеров турецких строительных компаний
7	Abdiqani M.S. и соавторы, 2024	Оценка барьеров на пути цифровой трансформации в сфере циклического строительства: применение теории заинтересованных сторон	50 экспертов, представляющих государственные учреждения, подрядчиков, заказчиков или менеджеров по управлению отходами и инвесторов
8	Компания, специализирующаяся на разработке программного обеспечения в виде интегрированной глобальной платформы для проектирования, поставок и строительства, NBS Enterprises Ltd, 2020	Десятый ежегодный отчет по BIM	1061 профессиональных участников строительного рынка Великобритании

Источник: разработано автором

Сходные выводы содержатся в отчете «Уровень применения BIM в России», основанном на опросе 541 организации инвестиционно-строительной направленности. В числе основных препятствий респонденты отмечают значительные первоначальные затраты на внедрение BIM-технологий, дефицит ква-

лифицированных специалистов, низкую готовность контрагентов к цифровому взаимодействию и неопределённость экономического эффекта от внедрения¹⁰.

Дополняя данные выводы, отраслевые исследования ИТ-ландшафта девелоперов, выполненные на основе опроса 43 строительных компаний, фиксируют

⁹ Приоритеты цифровизации российских девелоперских и строительных компаний. АО «Стратеджи Партнерс Групп». – М., 2022. – URL: <https://strategy.ru/rnd/files/3/download> (дата обращения: 03.02.2026).

¹⁰ Уровень применения BIM в России 2019: отчет об исследовании. – М., 2019. – URL: <https://prombim.csd.ru/upload/iblock/745/Отчет%20об%20уровне%20применения%20BIM%20в%20России%202019.pdf> (дата обращения: 03.02.2026).

ограниченность внутренних ресурсов для цифровизации, слабую интеграцию цифровых решений между подразделениями и отсутствие единых методик управления данными¹¹. При этом подчёркивается, что цифровые инструменты зачастую используются изолированно, без включения в единую систему управления проектами.

Особое внимание в российских исследованиях уделяется институциональным и средовым ограничениям цифровизации [3]. По результатам опроса более 1 100 проектировщиков, изыскателей и строителей отмечается, что распространению цифровых технологий препятствуют неоднородность нормативных требований, несогласованность ожиданий заказчиков и слабая связка цифровых решений между стадиями жизненного цикла объекта¹². Это позволяет сделать вывод о том, что в российской практике цифровизация строительства во многом носит фрагментарный и реактивный характер, а не является результатом целенаправленной организационно-методической трансформации.

Зарубежные исследования, основанные на опросах сотрудников и специалистов строительных компаний, во многом подтверждают универсальность выявленных проблем, однако позволяют выявить и ряд отличительных особенностей. Так, в исследовании Deloitte, охватывающем 1 275 строительных компаний в ряде зарубежных стран, ключевыми барьерами цифровизации названы проблемы управления данными, отсутствие единых стандартов аналитики, сложность интеграции цифровых инструментов в существующие бизнес-процессы и недостаточная готовность персонала к работе с данными¹³.

В исследовании турецких строительных компаний, основанном на опросе 188 инженеров, выявлены факторы, ограничивающие внедрение технологий «Construction 4.0», включая сопротивление организационным изменениям, недостаточную поддержку цифровых инициатив со стороны высшего руководства, ограниченные финансовые ресурсы и отсутствие формализованных методик внедрения цифровых решений [13]. В отличие от российских исследований, в данной работе больший акцент делается на управленческой культуре и лидерстве как ключевых условиях успешной цифровизации.

Отдельного внимания заслуживают исследования, ориентированные на анализ барьеров цифровой

трансформации через призму взаимодействия заинтересованных сторон (стейкхолдеров). Так, в международных работах подчёркивается, что отсутствие согласованных подходов к обмену данными, стандартизации цифровых процессов и распределению ответственности между участниками проектов существенно снижает эффект от внедрения цифровых инструментов [8].

Сравнительный анализ барьеров цифровизации строительства

Результаты указанных исследований дают представление о реальных ограничениях цифровизации, полученное на исследуемых выборках, однако в рамках каждого из этих исследований отсутствует сравнение и обобщение полученных результатов с опытом других аналогичных исследований. В рамках настоящей статьи произведен такой анализ и синтез, предложена авторская классификация групп барьеров цифровизации системы управления строительными проектами на основе сравнительного анализа эмпирических исследований в России и за рубежом, что представлено в таблице 2.

В рамках настоящего исследования под классификацией барьеров цифровизации понимается их систематизация на основе выделения классификационных признаков, отражающих характер и уровень проявления ограничений цифровизации. В качестве классификационного основания используется признак уровня возникновения барьеров (методический, организационно-кадровый, экономический, институциональный, технологический), позволяющий структурировать выявленные ограничения по их управленческой природе. Объектами классификации выступают основные барьеры цифровизации, выявленные в рассмотренных эмпирических исследованиях:

Методические:

- отсутствие методики измерения эффекта от внедренных решений;
- отсутствие единых стандартов внедрения;
- отсутствие согласованных подходов к обмену данными между участниками;
- недостаточная стандартизация процессов;
- отсутствие единых требований к структуре и формату данных;

¹¹ Барометр отрасли: результаты исследования ИТ-ландшафта девелоперов // Сбер Про. – URL: <https://sber.pro/publication/barometr-otrasli-rezultati-issledovaniya-it-landshafta-developerov/> (дата обращения: 03.02.2026).

¹² Итоги опросов проектировщиков, изыскателей и строителей. ООО «Институт развития строительной отрасли». – URL: <https://erzrf.ru/news/itogi-oprosov-proyektir> (дата обращения: 03.02.2026).

¹³ Deloitte (2023) State of data capabilities in construction. – London. – URL: <https://a.storyblok.com/f/64835/x/644c8ab914/deloitte-report-state-of-data-capabilities-in-construction-2023.pdf> (accessed: 03.02.2026).

- Организационно-кадровые:*
- дефицит квалифицированных специалистов;
 - неготовность персонала к работе в новых условиях, низкий уровень подготовки персонала;
 - сопротивление изменениям со стороны сотрудников;
 - отсутствие системной стратегии цифровизации;
 - недостаточная координация между подразделениями;
 - недостаточная поддержка цифровизации со стороны руководства / слабое цифровое лидерство;
- Экономические:*
- высокая стоимость внедрения цифровых технологий;
 - неопределенность экономического эффекта;
 - ограниченность инвестиционных ресурсов;
- Институциональные:*
- отсутствие обязательных требований при-

- менения цифровых решений со стороны государства и заказчиков;
 - несогласованность требований (между государством и заказчиками, между разными странами, между различными документами одной нормативной базы);
 - разрыв между нормативными требованиями и реальной готовностью компаний;
 - проблема распределения ответственности между участниками проектов;
- Технологические:*
- фрагментарность внедряемых цифровых решений, отсутствие комплексного подхода при внедрении;
 - недостаточная совместимость цифровых решений и данных различных участников;
 - сложность интеграции новых цифровых инструментов в существующие процессы и модели;
 - ограниченная применимость существующих цифровых решений.

Таблица 2. Основные барьеры цифровизации, выявленные в ходе исследований

№ п.п.	Группа барьеров	Проявление в России	Проявление в зарубежных странах
1	Методические. Барьеры, связанные с отсутствием или недостаточной проработанностью формализованных методик, регламентов и стандартов внедрения и использования цифровых инструментов.	Недостаток формализованных методик внедрения цифровых инструментов; разрозненные регламенты	Недостаточная стандартизация процессов и данных; сложность интеграции цифровых инструментов в существующие бизнес-процессы
2	Организационно-кадровые. Барьеры, обусловленные дефицитом кадров, недостатком компетенций, а также особенностями организационной структуры, включая сопротивление изменениям со стороны сотрудников, вопросы стратегического управления и цифрового лидерства	Дефицит специалистов с цифровыми компетенциями; низкий уровень обучения персонала. Отсутствие единой стратегии цифровизации; фрагментарное внедрение ИТ-решений; слабая координация участников проектов	Недостаточная готовность персонала к работе с данными. Недостаточная поддержка со стороны руководства; слабое цифровое лидерство, вопросы распределения ответственности внутри организации
3	Экономические. Барьеры, связанные с высокой стоимостью ПО, внедрения и сопровождения цифровых решений, возвратом инвестиций	Высокая стоимость внедрения; неопределенность экономического эффекта	Высокие затраты на трансформацию; сложности обоснования ROI цифровых инициатив
4	Институциональные. Барьеры, обусловленные особенностями внешней институциональной среды, нормативно-правового регулирования, требований государственных органов и заказчиков.	Неоднородность нормативных требований; разрыв между требованиями государства и готовностью бизнеса; отсутствие у партнеров соотв. требований и квалифицированных специалистов	Ограничения, связанные с договорной структурой взаимодействия между участниками и распределением ответственности
5	Технологические. Барьеры, связанные с техническими и инфраструктурными ограничениями цифровизации	Низкий уровень интеграции ИТ-систем; отсутствие комплексных цифровых платформ. Ограниченный функционал ИТ-систем	Проблемы совместимости цифровых решений; киберриски и управление данными. Отсутствие подходящих технологических решений

Источник: разработано автором

Выделенные группы барьеров соответствуют ключевым элементам системы управления строительными проектами и отражают различные аспекты её функционирования, что позволяет обеспечить системность анализа и сопоставимость результатов. Таким образом, предложенная классификация носит системный характер и позволяет структурировать выявленные барьеры в зависимости от уровня их возникновения и механизмов воздействия на процессы цифровизации.

Ознакомившись с указанными барьерами, можно убедиться, что успешность цифровизации строительных проектов определяется не столько уровнем используемых цифровых технологий, сколько качеством организационно-методического обеспечения управления проектами, включая регламентацию процессов, распределение ответственности и развитие управленческих компетенций.

Сравнительный анализ рассмотренных исследований позволяет выделить как общие, так и специфические барьеры цифровизации строительства. К числу универсальных проблем, характерных для большинства стран, относятся:

- дефицит цифровых компетенций и квалифицированных кадров;
- высокая стоимость внедрения цифровых решений и неопределённость их экономической отдачи;
- сопротивление изменениям со стороны персонала;
- слабая интеграция цифровых инструментов в существующие управленческие процессы.

В то же время для российских компаний в большей степени характерны институциональные и нормативные ограничения, а также разрыв между формально декларируемыми требованиями цифровизации и фактической готовностью бизнеса к их реализации. Для зарубежных компаний более типичны проблемы стандартизации данных, развития цифрового лидерства и управления изменениями в условиях уже сформированной цифровой инфраструктуры.

Заключение

Проведённый сравнительный анализ эмпирических исследований, основанных на опросах строительных компаний в России и зарубежных странах, позволил выявить устойчивый набор барьеров цифровизации управления строительными проектами и установить их системный характер.

Установлено, что наиболее значимыми барьерами цифровизации являются организационно-кадровые

и методические ограничения, включая дефицит цифровых компетенций, отсутствие системной стратегии цифровизации, а также недостаточную проработанность методик внедрения и оценки эффективности цифровых решений. Технологические ограничения проявляются преимущественно через проблемы интеграции и совместимости цифровых решений.

Сравнительный анализ показал, что в российской практике в большей степени проявляются институциональные барьеры, включая несогласованность нормативных требований и разрыв между формально установленными требованиями цифровизации и фактической готовностью компаний к их реализации. В зарубежных исследованиях более выражены проблемы стандартизации данных, цифрового лидерства и интеграции цифровых инструментов в существующие управленческие процессы.

В рамках исследования разработана авторская классификация барьеров цифровизации управления строительными проектами, основанная на выделении уровня их возникновения (методический, организационно-кадровый, экономический, институциональный, технологический), что позволило систематизировать выявленные ограничения и обеспечить их сопоставимость в межстрановом контексте.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что ключевым фактором устойчивости барьеров цифровизации является недостаточный уровень организационно-методического обеспечения управления строительными проектами, включая отсутствие формализованных регламентов внедрения цифровых решений, механизмов координации участников и развития управленческих компетенций.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования предложенной классификации для разработки управленческих механизмов цифровизации строительных организаций, направленных на снижение влияния выявленных барьеров, включая формирование стратегии цифровизации, развитие цифровых компетенций и совершенствование процессов управления данными.

Таким образом, результаты исследования подтверждают необходимость перехода от фрагментарного внедрения цифровых инструментов к формированию комплексных управленческих моделей цифровизации строительства, что определяет перспективность дальнейших исследований в области организационно-методического обеспечения цифровой трансформации строительной отрасли.

Литература

1. Аблязов Т. Х. Инфраструктурное обеспечение цифровой трансформации строительной сферы // Московский экономический журнал. – 2023. – Т. 8, № 10. – Порядковый номер: 30. – https://doi.org/10.55186/2413046X_2023_8_10_482. – EDN: PSKSAR.

2. Барьеры для внедрения цифровизации в строительной отрасли в России: перспективы владельцев и подрядчиков / Е. В. Соловьева [и др.] // Вестник евразийской науки. – 2024. – Т. 16, № 3. – С. 76. – EDN: KYGCXK.
3. Ефремова А. М. Перспективы и барьеры при внедрении технологий информационного моделирования в России // Стратегии бизнеса. – 2021. – Т. 9, № 4. – С. 106–109. – <https://doi.org/10.17747/2311-7184-2021-4-106-109>. – EDN: MHZZKH.
4. Лукманова И. Г., Ухалкин Е. В. Активизация внедрения технологий информационного моделирования в российской строительной отрасли // Вестник МГСУ. – 2023. – Т. 18., № 12. – С. 2004–2014. – <https://doi.org/10.22227/1997-0935.2023.12.2004-2014>. – EDN: UXWZSH.
5. Половникова Н. А. Цифровизация в строительстве в России // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – № 12–2 (94). – С. 102–105. – <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2022-12-2-102-105>. – EDN: QVTLPC.
6. Пуленцова С. В., Милич В. Цифровая трансформация в строительстве: влияние информационных технологий на стратегическое управление в организациях // Beneficium. – 2025. – № 2 (55). – С. 104–110. – [https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2025.2\(55\).104-110](https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2025.2(55).104-110). – EDN: ZIKEMJ.
7. Eadie R., et al. (2013) BIM implementation throughout the UK construction project lifecycle: An analysis. *Automation in Construction*. – Vol. 36, pp. 145–151. – <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2013.09.001>. (In Eng.).
8. Hassan A. M., Negash Y. T., Hanum F. (2024) An assessment of barriers to digital transformation in circular Construction: An application of stakeholder theory. *Ain Shams Engineering Journal*. – Vol. 15. – No. 7. – <https://doi.org/10.1016/j.asej.2024.102787>. (In Eng.).
9. Kassem M., Ahmed A. L. (2022) Digital transformation through Building Information Modelling: Spanning the macro–micro divide. *Technological Forecasting and Social Change*. – Vol. 184. – Art. 122006. – <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122006>. (In Eng.).
10. Nyqvist R., et al. (2025) Building the digital age: management of digital transformation in the construction industry. *Construction Management and Economics*. – Vol. 43. – No. 4, pp. 262–283. – <https://doi.org/10.1080/01446193.2024.2416033>. (In Eng.).
11. Olanipekun A. O., Sutrisna M. (2021) Facilitating digital transformation in construction – a systematic review of the current state of the art. *Frontiers in Built Environment*. – Vol. 7. – <https://doi.org/10.3389/fbuil.2021.660758>. (In Eng.).
12. Rogers D. L. (2016) *The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age*. – New York: Columbia University Press, 344 p. (In Eng.).
13. Turkyilmaz A. H., Polat G., Gurkan A. (2024) Why Construction 4.0 technologies are not widely used in the construction industry?. *Proceedings of the Creative Construction Conference*. – <https://doi.org/10.3311/CCC2024.042>. (In Eng.).
14. Van Tam N., Quoc Toan N., Van Phong V. (2024) Investigating potential barriers to construction digitalization in emerging economies: A study in Vietnam. *International Journal of Information Management Data Insights*. – Vol. 4. – No. 1. – Art. 100226. – <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2024.100226>. (In Eng.).
15. Vararean-Cochisa D., Crisan E.-L. (2025) The digital transformation of the construction industry: a review. *IIM Ranchi Journal of Management Studies*. – Vol. 4. – No. 1, pp. 3–16. – <https://doi.org/10.1108/irjms-04-2024-0035>. (In Eng.).
16. Vial G. (2019) Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*. – Vol. 28, pp. 118–144. – <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>. (In Eng.).
17. Wang K., et al. (2024) From Industry 4.0 to Construction 4.0: barriers to the digital transformation of engineering and construction sectors. *Engineering, Construction and Architectural Management*. – Vol. 31. – No. 1, pp. 136–158. – <https://doi.org/10.1108/ECAM-05-2022-0383>. (In Eng.).
18. Westerman G., Bonnet D., McAfee A. (2014) *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. – Boston: Harvard Business Review Press, 292 p. (In Eng.).
19. Zulu S. L., Khosrowshahi F. (2021) A taxonomy of digital leadership in the construction industry. *Construction Management and Economics*. – Vol. 39. – No. 7, pp. 565–578. – <https://doi.org/10.1080/01446193.2021.1930080>. (In Eng.).

References

1. Ablyazov, T. Kh. (2023) [Infrastructure support of digital transformation in the construction sector]. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal* [Moscow Economic Journal]. Vol. 8. No. 10. – https://doi.org/10.55186/2413046X_2023_8_10_482. (In Russ.).

2. Solovieva, E. V., et al. (2024) [Barriers to digitalization in the construction industry in Russia: perspectives of owners and contractors]. *Vestnik evraziiskoi nauki* [Eurasian Science Journal]. Vol. 16. No. 3, p. 76. (In Russ.).
3. Efremova, A. M. (2021) [Prospects and barriers in the implementation of information modeling technologies in Russia]. *Strategii biznesa* [Business strategies]. Vol. 9. No. 4, pp. 106–109. – <https://doi.org/10.17747/2311-7184-2021-4-106-109>. (In Russ.).
4. Lukmanova, I. G., Ukhalkin, E. V. (2023) [Enhancing the implementation of information modeling technologies in the Russian construction industry]. *Vestnik MGSU* [Vestnik MGSU]. Vol. 18. No. 12, pp. 2004–2014. – <https://doi.org/10.22227/1997-0935.2023.12.2004-2014>. (In Russ.).
5. Polovnikova, N. A. (2022) [Digitalization in construction in Russia]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika* [Economics and Business: theory and practice]. No. 12-2 (94), pp. 102–105. – <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2022-12-2-102-105>. (In Russ.).
6. Pupentsova, S. V., Milich, V. (2025) [Digital transformation in construction: the impact of information technologies on strategic management in organizations]. *Beneficium* [Beneficium]. No. 2 (55), pp. 104–110. – [https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2025.2\(55\).104-110](https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2025.2(55).104-110). (In Russ.).
7. Eadie, R., et al. (2013) BIM implementation throughout the UK construction project lifecycle: An analysis. *Automation in Construction*. Vol. 36, pp. 145–151. – <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2013.09.001>. (In Eng.).
8. Hassan, A. M., Negash, Y. T., Hanum, F. (2024) An assessment of barriers to digital transformation in circular Construction: An application of stakeholder theory. *Ain Shams Engineering Journal*. Vol. 15. No. 7. – <https://doi.org/10.1016/j.asej.2024.102787>. (In Eng.).
9. Kassem, M., Ahmed, A. L. (2022) Digital transformation through Building Information Modelling: Spanning the macro–micro divide. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 184. Art. 122006. – <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122006>. (In Eng.).
10. Nyqvist, R., et al. (2025) Building the digital age: management of digital transformation in the construction industry. *Construction Management and Economics*. Vol. 43. No. 4, pp. 262–283. – <https://doi.org/10.1080/01446193.2024.2416033>. (In Eng.).
11. Olanipekun, A. O., Sutrisna, M. (2021) Facilitating digital transformation in construction – a systematic review of the current state of the art. *Frontiers in Built Environment*. Vol. 7. – <https://doi.org/10.3389/fbuil.2021.660758>. (In Eng.).
12. Rogers, D. L. (2016) *The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age*. New York: *Columbia University Press*, 344 p. (In Eng.).
13. Turkyilmaz, A. H., Polat, G., Gurkan, A. (2024) Why Construction 4.0 technologies are not widely used in the construction industry? *Proceedings of the Creative Construction Conference*. – <https://doi.org/10.3311/CCC2024.042>. (In Eng.).
14. Van, Tam N., Quoc, Toan N., Van, Phong V. (2024) Investigating potential barriers to construction digitalization in emerging economies: A study in Vietnam. *International Journal of Information Management Data Insights*. Vol. 4. No. 1. Art. 100226. – <https://doi.org/10.1016/j.ijime.2024.100226>. (In Eng.).
15. Vararean-Cochisa, D., Crisan, E.-L. (2025) The digital transformation of the construction industry: a review. *IIM Ranchi Journal of Management Studies*. Vol. 4. No. 1, pp. 3–16. – <https://doi.org/10.1108/irjms-04-2024-0035>. (In Eng.).
16. Vial, G. (2019) Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*. Vol. 28, pp. 118–144. – <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>. (In Eng.).
17. Wang, K., et al. (2024) From Industry 4.0 to Construction 4.0: barriers to the digital transformation of engineering and construction sectors. *Engineering, Construction and Architectural Management*. Vol. 31. No. 1, pp. 136–158. – <https://doi.org/10.1108/ECAM-05-2022-0383>. (In Eng.).
18. Westerman, G., Bonnet, D., McAfee, A. (2014) *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. Boston: *Harvard Business Review Press*, 292 p. (In Eng.).
19. Zulu, S. L., Khosrowshahi, F. (2021) A taxonomy of digital leadership in the construction industry. *Construction Management and Economics*. Vol. 39. No. 7, pp. 565–578. – <https://doi.org/10.1080/01446193.2021.1930080>. (In Eng.).

Информация об авторе:

Александр Георгиевич Тарасов, аспирант, научная специальность 5.2.6. Менеджмент, Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, Омск, Россия

ORCID iD: 0009-0004-1037-2462, **ResearcherID Web of Science:** PJS-8483-2026

e-mail: altageo@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 06.02.2026; принята в печать: 22.05.2026.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Aleksander Georgievich Tarasov, postgraduate student, scientific specialty 5.2.6. Management, Dostoevsky Omsk State University, Omsk, Russia

ORCID iD: 0009-0004-1037-2462, **ResearcherID Web of Science:** PJS-8483-2026

e-mail: altageo@mail.ru

The paper was submitted: 06.02.2026.

Accepted for publication: 22.05.2026.

The author has read and approved the final manuscript.

О ПРОЯВЛЕНИИ КРЕДИТНОГО РИСКА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКОГО БАНКОВСКОГО СЕКТОРА

Е. В. Травкина

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия
e-mail: EVTravkina@fa.ru

А. А. Бегджанян

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия
e-mail: aabegdzhanyan@fa.ru

А. В. Новикова

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия
e-mail: kn2809@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрены основные проблемы, возникающие в процессе управления кредитным риском в российских коммерческих банках, своевременное выявление которых имеет важное значение в условиях современной экономической нестабильности. В условиях геополитической напряженности, санкционных ограничений и трансформации экономической модели России кредитные организации сталкиваются с ухудшением финансового положения заемщиков, а также ростом «плохих» долгов и ограничением доступа к международным рынкам капитала, что, в свою очередь, снижает их устойчивое функционирование. Стоит отметить, что на фоне постепенного ослабления денежно-кредитной политики регулятор оставил без изменений прогноз по более низкой стоимости риска в розничном сегменте на 2026 год – на уровне 2,2–2,6%.

Целью работы является комплексный анализ современных проблем управления кредитным риском в российских коммерческих банках и определение наиболее перспективных направлений совершенствования системы риск-менеджмента для повышения эффективности банковской деятельности в условиях экономической нестабильности.

Методологическую базу исследования составили сравнительный анализ, синтез, методы статистической обработки данных, позволившие оценить динамику кредитования физических и юридических лиц, а также выявить факторы, обуславливающие проявление кредитного риска в российском банковском секторе.

Научная новизна исследования заключается в комплексном подходе к анализу проблем управления кредитным риском в российских коммерческих банках с учетом специфики текущего этапа экономического развития, характеризующегося санкционным давлением и структурной трансформацией.

Результатами исследования являются разработанные предложения по совершенствованию систем риск-менеджмента, которые могут быть применены кредитными организациями для корректировки собственных методик оценки заемщиков, повышения качества кредитного портфеля и снижения уровня просроченной задолженности. Сделан вывод о том, что в условиях цифровой трансформации российского банковского сектора использование инновационного механизма управления кредитным риском на базе таких инструментов как Big Data, продвинутая аналитика, концепция открытых данных, технологии распределенного реестра (блокчейн), искусственный интеллект и байесовское моделирование, будет способствовать повышению эффективности кредитного риск-менеджмента в коммерческих банках, обеспечивая устойчивое их функционирование.

Ключевые слова: кредитный риск, коммерческие банки, управление рисками, банковская система России, просроченная задолженность, скоринговые модели, финансовая устойчивость, качество кредитного портфеля, санкционное давление.

Для цитирования: Травкина Е. В., Бегджанян А. А., Новикова А. В. О проявлении кредитного риска в деятельности российского банковского сектора // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2026. – № 3. – С. 57–68. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-57>.

Original article

ON THE MANIFESTATION OF CREDIT RISK IN THE ACTIVITIES OF THE RUSSIAN BANKING SECTOR

E. V. Travkina

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia
e-mail: EVTravkina@fa.ru

A. A. Begdzhanyan

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia
e-mail: aabegdzhanyan@fa.ru

A. V. Novikova

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia
e-mail: kn2809@gmail.com

Abstract. *The article discusses the main problems that arise in the process of credit risk management in Russian commercial banks, the timely identification of which is important in the context of modern economic instability. In the context of geopolitical tensions, sanctions restrictions and the transformation of Russia's economic model, credit institutions are facing a deterioration in the financial situation of borrowers, as well as an increase in «bad» debts and limited access to international capital markets, which in turn reduces their sustainable functioning. It is worth noting that against the background of a gradual easing of monetary policy, the regulator left unchanged the forecast for a lower cost of risk in the retail segment for 2026 at the level of 2.2–2.6%.*

The purpose of the work is a comprehensive analysis of modern credit risk management problems in Russian commercial banks and identification of the most promising areas for improving the risk management system to improve the efficiency of banking activities in conditions of economic instability.

The methodological basis of the study was a comparative analysis, synthesis, and statistical data processing methods that made it possible to assess the dynamics of lending to individuals and legal entities, as well as identify the factors contributing to the manifestation of credit risk in the Russian banking sector.

The scientific novelty of the study lies in a comprehensive approach to analyzing the problems of credit risk management in Russian commercial banks, considering the specifics of the current stage of economic development, characterized by sanctions pressure and structural transformation.

The results of the study are the developed proposals for improving risk management systems that can be applied by credit institutions to adjust their own methods of assessing borrowers, improve the quality of the loan portfolio and reduce the level of overdue debt. It is concluded that in the context of the digital transformation of the Russian banking sector, the use of an innovative credit risk management mechanism based on tools such as Big Data, advanced analytics, open data concept, distributed ledger technology (blockchain), artificial intelligence and Bayesian modeling will contribute to improving the effectiveness of credit risk management in commercial banks, ensuring sustainable their functioning.

Key words: *credit risk, commercial banks, risk management, Russian banking system, overdue debt, scoring models, financial stability, loan portfolio quality, sanctions pressure.*

Cite as: Travkina, E. V., Begdzhanyan, A. A., Novikova, A. V. (2026) [On the manifestation of credit risk in the activities of the Russian banking sector]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 3, pp. 57–68. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-57>.

Введение

Управление кредитным риском в деятельности российских коммерческих банков обусловлено совокупностью факторов макроэкономического и регуляторного характера. В условиях геополитической напряженности, санкционных ограничений и трансформации экономической модели России кредитные

организации сталкиваются с ухудшением финансового положения заемщиков, а также ростом «плохих» долгов и ограничением доступа к международным рынкам капитала. Потребность в разработке новых, адаптированных к современным реалиям подходов к риск-менеджменту определяет высокую значимость исследования данного вопроса.

Цель работы состоит в проведении комплексного анализа кредитования в российском банковском секторе с выделением проблематики и факторов проявления кредитного риска, а также разработке предложений по совершенствованию управления данного риска.

В работе были исследованы теоретические основы и современные подходы к понятию «кредитный риск» и методам его регулирования в банковской сфере. Также очень важным является исследование ключевых проблем и трудностей, с которыми сталкиваются российские банки в процессе оценки и управления кредитными рисками на современном этапе. Российским банкам необходимо в своем арсенале задействовать инновационные инструменты и технологии (Big Data, искусственный интеллект, стресс-тестирование), которые могут быть использованы для повышения качества кредитного анализа и управления кредитными рисками.

Научная новизна исследования заключается в комплексном подходе к анализу проблем управления кредитным риском в российских коммерческих банках с учетом специфики текущего этапа экономического развития, характеризующегося санкционным давлением и структурной трансформацией.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что содержащиеся в работе положения, выводы и рекомендации могут быть использованы в деятельности коммерческих банков. Разработанные предложения по совершенствованию систем риск-менеджмента могут быть применены кредитными организациями для корректировки собственных методик оценки заемщиков, повышения качества кредитного портфеля и снижения уровня просроченной задолженности.

Основная часть

Современный этап развития банковского сектора Российской Федерации характеризуется глубокой структурной трансформацией, обусловленной изменением внешнеэкономических условий. Одной из ключевых тенденций выступает снижение капиталоемкости сектора, что является прямым следствием сокращения деловых отношений с зарубежными инвесторами и оттока иностранного капитала из российской финансовой системы. Данный процесс, с одной стороны, способствует повышению суверенизации банковского сектора, а с другой – ставит вопрос об источниках пополнения капитала в среднесрочной перспективе.

Традиционно в российской и зарубежной практике считается, что кредитный риск является наиболее значимым в банковской деятельности [12; 15]. Кредитный риск универсально трактуется как вероятность финансовых потерь кредитной организации вследствие неисполнения (просрочки, невозврата или ненадлежащего исполнения) заемщиком или контрагентом обязательств по кредитному договору¹.

Если представить систему управления кредитным риском в России в виде пирамиды, то её вершиной будут международные стандарты, задающие общее направление, а основанием – внутренние политики каждого банка. При этом каждый промежуточный уровень конкретизирует и адаптирует требования вышестоящего, обеспечивая преемственность регулирования. В российской практике регулирование банковской деятельности в области управления кредитным риском структурировано по четырем основным уровням, представленным на рисунке 1.



Рисунок 1. Уровни регулирования кредитного риска

Источник: составлено авторами

¹ Clark A. (2019) Credit risk management principles, tools and techniques. The Global Treasurer. – URL: <https://www.theglobaltreasurer.com/2019/02/07/credit-risk-management-principles-tools-and-techniques/> (accessed: 28.01.2026).

Сектор кредитования физических лиц демонстрирует устойчивый восходящий тренд в анализируемом периоде, что видно из данных рисунка 2. Объем кредитов, выданных физическим лицам, увеличился с 20 043,6 млрд руб. в 2021 году до 36 974,4 млрд руб. в 2025 году, что соответствует приросту на 84,4%

или среднегодовому темпу прироста на 16,8%. Данная тенденция отражает процессы экономического восстановления после санкционных ограничений, а также рост спроса населения на заёмные средства, представленных на рисунке 2.

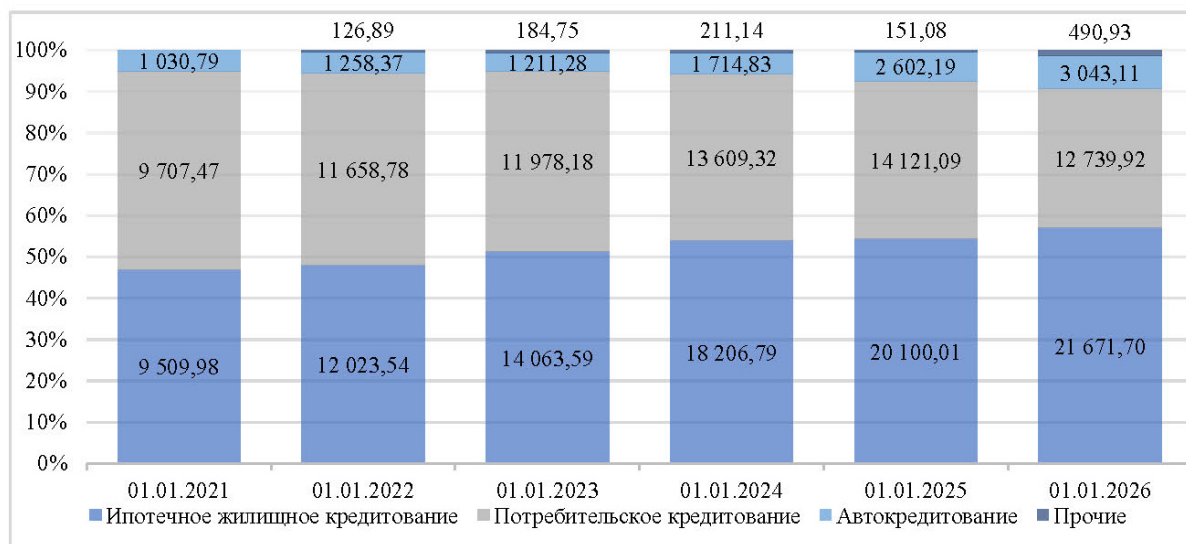


Рисунок 2. Объемы кредитования физических лиц в банковском секторе за 2021–2025 гг., млрд руб.

Источник: составлено авторами по материалам Банка России

Структура кредитного портфеля физических лиц характеризуется доминированием ипотечного жилищного кредитования. На начало 2026 года ипотечные кредиты составили 21 671 млрд руб. или 57,1% общего портфеля. Темп роста ипотечного кредитования за пятилетний период превышает аналогичные показатели по потребительскому кредитованию и автокредитованию.

Потребительское кредитование занимает второе место по объёму, достигнув в 2025 году 12 739,92 млрд руб. (33,6% портфеля). Темпы роста потребительского кредитования замедлились после 2022 года, демонстрируя стагнирующую динамику, что может свидетельствовать о насыщении спроса и ужесточении кредитной политики банков в условиях повышения ключевой ставки Центральным банком Российской Федерации.

Сегмент автокредитования показывает наиболее волатильную динамику. После некоторого снижения в 2021–2023 гг. последовал резкий рост в 2024–2025 гг. – до 3 043,1 млрд руб. Этот тренд может быть обусловлен локализацией производства

автомобилей на территории Российской Федерации и государственной поддержкой автокредитования.

Рост кредитования юридических лиц в анализируемый период оказался более динамичным по сравнению с сегментом физических лиц, что следует из данных рисунка 3. Совокупный объём кредитов увеличился с 45 793,3 млрд руб. в 2021 году до 94 028,2 млрд руб. в 2025 году, что соответствует среднегодовому темпу роста примерно на 17,6%. Такая динамика отражает инвестиционную активность корпоративного сектора и процессы импортозамещения в условиях внешних ограничений, представленных на рисунке 3.

Основная доля кредитов приходится на нефинансовые организации (НФО). За рассматриваемый период кредитование НФО выросло на 99,0%, что свидетельствует о направленности банковской системы на финансирование реального сектора экономики. Кредиты финансовым организациям увеличились с 6 990,3 млрд рублей в 2021 году до 11 366 млрд рублей в 2025 году, прирост составил 68,9%, отражая растущие межбанковские отношения и развитие финансовых услуг².

² Банк России: официальный сайт. – URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения: 21.02.2026).

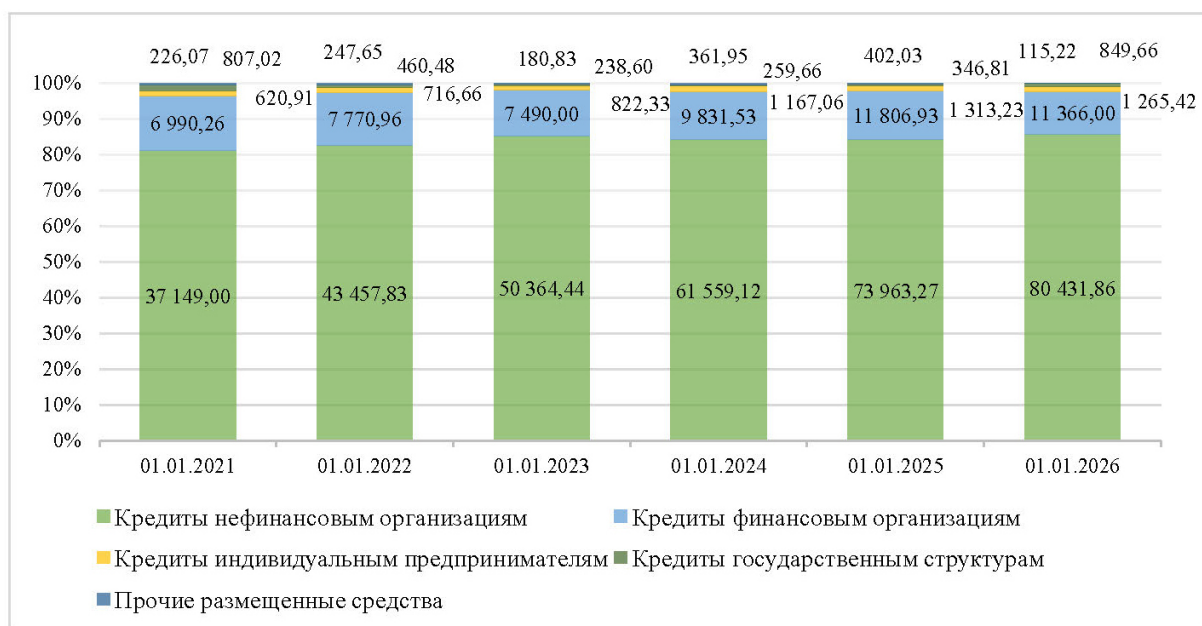


Рисунок 3. Объемы кредитования юридических лиц в банковском секторе за 2021–2025 гг., млрд руб.
Источник: составлено авторами по материалам Банка России

Кредиты индивидуальным предпринимателям продемонстрировали прирост на 111,3%. Тренд указывает на растущее внимание банков к сегменту малого и среднего предпринимательства. Кредиты государственным структурам показывают противоположную динамику, снизившись на 57,1% в рассматриваемом периоде.

В текущих условиях факторы, обуславливающие обострение кредитного риска в российском банковском секторе и направления его совершенствования, комплексно представлены на рисунке 4.

Рассмотрим проблемы в кредитном сегменте российского банковского сектора:

1. В январе 2026 г. на кредитном рынке Российской Федерации зафиксировано сезонное ослабление активности. Совокупный объем требований к экономике сократился на 0,5% после снижения на 0,4% в декабре 2025 г. В годовом выражении темп прироста данного показателя стабилизировался на уровне предыдущего месяца, составив 9,4%³.

2. Одной из наиболее острых проблем является чрезмерная концентрация крупных кредитных рисков.

Согласно данным за первую половину 2025 года, у десяти крупнейших банков норматив Н7 (максимальный размер крупных кредитных рисков к капиталу) вырос до 316%, тогда как на начало 2022 года этот показатель составлял 221%⁴. Для сравнения, у банков, не входящих в топ-10, данный норматив демонстрирует снижение.

3. Сегмент кредитования физических лиц демонстрирует противоречивую и сложную динамику. По состоянию на начало 2026 года объем просроченной задолженности по необеспеченным кредитам достиг рекордных 1,65 трлн рублей, что следует из данных Банка России⁵, увеличившись на треть в годовом выражении. Доля «плохих» долгов в этом сегменте составила 4,6%, что является максимальным показателем за последние пять лет. Дополнительным фактором могла стать высокая инфляция. По данным Банка России, в начале 2025 года она превышала 10% и лишь к концу года замедлилась до 6,6%, что оказывало давление на реальные доходы населения. COR по кредитам физических лиц в 2025 году составил 2,9% против 2,3% годом ранее⁶.

³ Банк России: официальный сайт. – URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения: 21.02.2026).

⁴ Аналитический обзор проблем банковского сектора РФ / Банк России. – URL: https://www.cbr.ru/analytics/bank_sector/analytical_review_bs/ (дата обращения: 25.02.2026).

⁵ Банк России: официальный сайт. – URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения: 21.02.2026).

⁶ Прогноз прибыльности банковского сектора в 2026 году: грезы о высоте 2024-го // Эксперт РА. – URL: https://raexpert.ru/researches/banks/bank_forecast_2026/ (дата обращения: 26.02.2026).

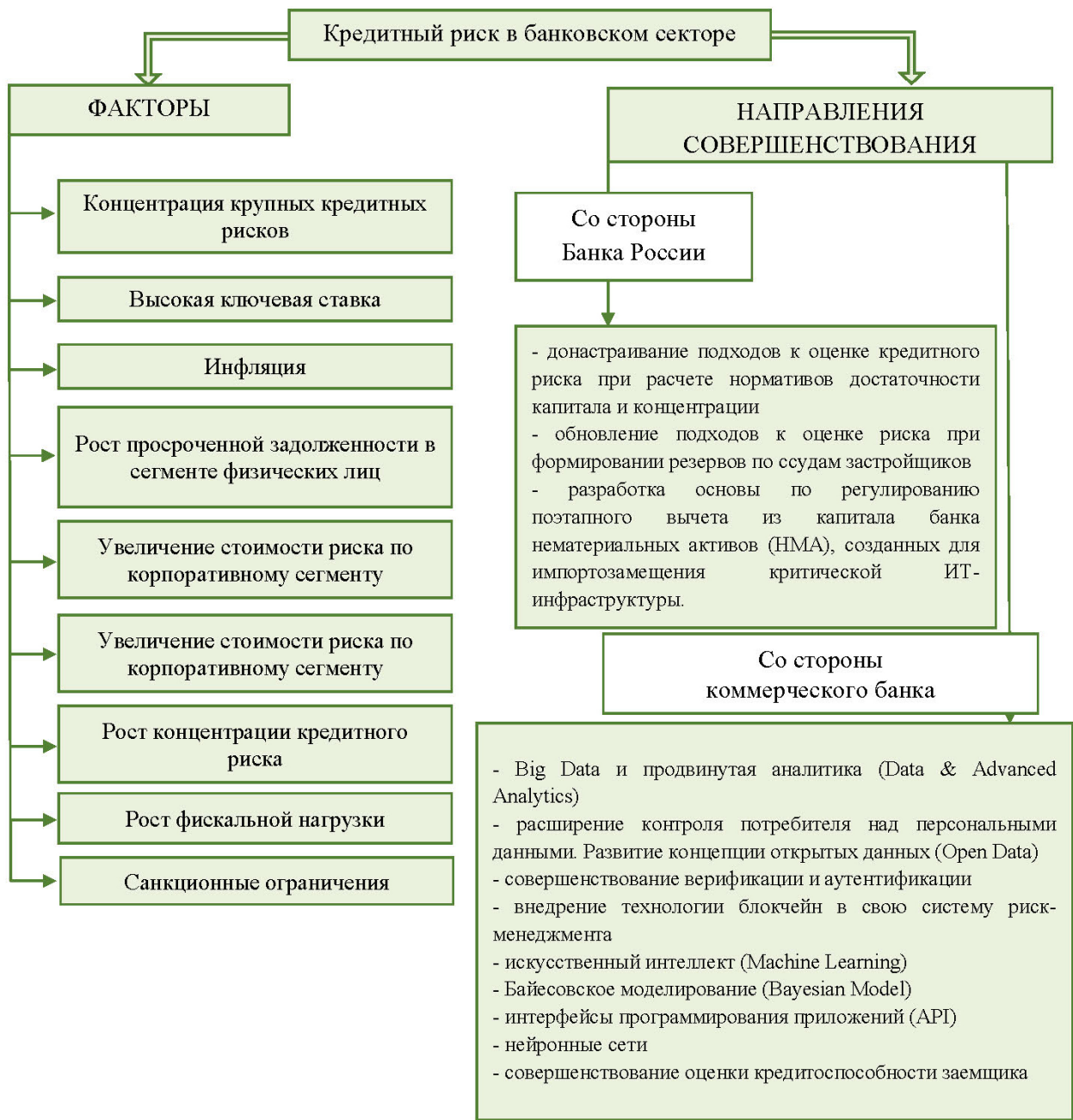


Рисунок 4. Факторы, обуславливающие обострение кредитного риска и направления его совершенствования в современных условиях

Источник: составлено авторами

4. В корпоративном сегменте ситуация характеризуется накоплением системных рисков при внешне сдержанных официальных показателях. Длительное сохранение жестких денежно-кредитных условий обусловило ухудшение финансовых показателей корпоративного сектора, характеризующегося высокой долей заимствований по плавающим

ставкам. Неспособность ряда хозяйствующих субъектов адаптироваться к высокой долговой нагрузке на фоне структурных дисбалансов в отдельных отраслях явилась ключевым фактором существенного увеличения стоимости риска по корпоративному кредитному портфелю. В целом по банковской системе, согласно данным о динамике просроченной

задолженности и долговой нагрузки на октябрь 2025 года, доля проблемных ссуд юридических лиц достигла 11,2% (10,4 трлн рублей), физических лиц – 6,1% (2,3 трлн рублей)⁷. Низкий уровень просроченной задолженности (относительно кризиса 2015 г.), который поддерживается преимущественно за счет административных мер Банка России и реструктуризации ссуд, что не отражает реального финансового положения заемщиков. Дальнейшее ухудшение качества кредитного портфеля будет детерминироваться сохранением системных рисков в ряде отраслей, включая экспортно-ориентированные сектора, строительство и капиталоемкие производства. Ключевыми факторами давления выступают санкционные ограничения, ухудшение внешнеэкономической конъюнктуры, а также увеличение фискальной нагрузки на хозяйствующие субъекты.

6. Как отмечает Банк России, качество кредитных портфелей поддерживается регулятивными послаблениями, однако риски остаются повышенными для банков. Исследования фиксируют критический уровень реальной долговой нагрузки и высокую концентрацию кредитных рисков. До 70–80%⁸ совокупного портфеля приходится на 10 крупнейших банков, что создает системные угрозы для российского банковского сектора. При дальнейшем ухудшении макроэкономической конъюнктуры высока вероятность материализации накопленных рисков, что потребует докапитализации банковского сектора преимущественно за счет государственных средств.

«Эксперт РА» ожидает, что в 2026 году будет происходить умеренное восстановление банковского кредитования на фоне постепенного снижения ключевой ставки (до 11,5–12,5% к концу года). Рост корпоративного портфеля прогнозируется на уровне 7–12%, ипотеки – 6–11%, а потребительских кредитов – до 7–9%. Банки ожидают высокую прибыль (3,3–3,9 трлн руб.), но прогнозируют ужесточение конкуренции и снижение общего числа игроков⁹.

Выделим основные проблемы в управлении кредитным риском. Анализируя современные тенденции, можно сделать вывод о том, что банковский сектор испытывает серьезные трудности в области эффективного управления кредитными рисками из-за ряда существенных барьеров [8; 9]. Основные трудности сводятся к следующим аспектам:

– выявление и анализ рискованных зон, что предполагает прогнозирование возможных источников потерь и наступления риск-событий;

– несогласованность процессов в сфере управления кредитным риском, которая проявляется в отсутствии единой методологически обоснованной оценочной системы.

Указанные проблемы непосредственно влияют на точность присвоения прогнозных рейтингов риска. Уровень риска кредитных портфелей претерпел резкую трансформацию под влиянием кризиса COVID-19 и эскалации геополитической напряженности [2]. При этом ни одна из существующих методологий не продемонстрировала способности к полноценному предвидению кризисных явлений [3]. Вместе с тем современный этап развития технологий предоставляет беспрецедентные возможности для многовариантного моделирования (сценарного анализа) рейтинговых изменений.

Среди основных перспективных направлений развития оценки кредитного риска коммерческих банков со стороны Банка России можно выделить:

1. Донастраивание подходов к оценке кредитного риска при расчете нормативов достаточности капитала и концентрации. Изменения позволят банкам применять пониженные риск-веса по кредитам на ГЧП-проекты, а также признавать CDS приемлемым обеспечением. Кроме того, при продаже кредитных ЦФА у банков будет возможность обнулять риск, если он переходит на покупателя. Для более точного расчета рисков концентрации регулятор разработал критерии операционной независимости, которые позволят не объединять в ГСЗ экономически не связанные компании. Банк России планирует представить на обсуждение проект нормативного акта по данному нововведению.

2. В 2026 году будут обсуждаться обновленные подходы к оценке риска при формировании резервов по ссудам застройщиков. Изменения помогут лучше учитывать специфику проектов на разных стадиях строительства, а также риски рассрочки.

3. Разрабатываются основы по регулированию поэтапного вычета из капитала банка нематериальных активов (НМА), созданных для импортозамещения критической ИТ-инфраструктуры. Предполагается, что банки смогут вычитать НМА в течение 4 лет, а не одновременно, как сейчас. Это облегчит им задачу по импортозамещению информационных технологий.

⁷ Банк России: официальный сайт. – URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения: 21.02.2026).

⁸ «Обзор финансовой стабильности» Банка России. – IV квартал 2024 г. — I квартал 2025 г. – URL: <https://www.cbr.ru/> (дата обращения: 22.02.2025).

⁹ Прогноз прибыльности банковского сектора в 2026 году: грезы о высоте 2024-го // Эксперт РА. – URL: https://raexpert.ru/researches/banks/bank_forecast_2026/ (дата обращения: 21.03.2026).

В сфере управления кредитным риском наблюдается ряд устойчивых трендов – ключевых технологических тенденций, трансформирующих рынок:

1. Big Data и продвинутая аналитика (Data & Advanced Analytics). Конвергенция технологий работы с большими данными способствует формированию у заемщика более полной картины относительно условий кредитования и прогнозирования собственного финансового поведения. Для кредиторов данная синергия технологий обеспечивает повышение точности прогнозирования вероятности погашения задолженности.

2. Расширение контроля потребителя над персональными данными. Развитие концепции открытых данных (Open Data), являющейся передовым трендом в европейском финансовом пространстве, предоставляет потребителям возможность регулировать доступ к своим финансовым данным и определять цели их использования [6].

3. Совершенствование верификации и аутентификации. В условиях роста объемов цифровых транзакций процедуры проверки личности заемщика приобретают критическое значение [4]. Технологии блокчейн и биометрической идентификации в ближайшей перспективе займут ключевые позиции в системах безопасности [6]. В настоящее время данные инструменты обеспечивают не только удобство доступа к сервисам, но и выступают в качестве надежного барьера против несанкционированного вторжения.

4. Многие банки внедряют технологию блокчейн в свою систему риск-менеджмента. Применение распределенного реестра, организованного по принципу последовательных блоков и хранящего данные о транзакциях участников, способствует снижению кредитного риска по следующим основным моментам:

- усиление ранней диагностики мошенничества способствует выявлению рисков на ранних стадиях, повышая качество аналитической работы за счет упрощения проверочных процедур и налаживания оперативного обмена сведениями о заемщиках (как юридических, так и физических лицах) между банками;

- сокращение операционных и правовых рисков при конструировании сделок за счет использования смарт-контрактов и автоматизации залоговых договоров;

- повышение точности контроля и выверки операций в сфере факторинга;

- ослабление кредитного риска миграции, который возникает при пересмотре стоимости финансовых активов, в том числе ипотечных закладных.

Иллюстрацией практической реализации описанного подхода служит платформа, созданная Ассоциацией развития финансовых технологий. На основе блокчейна здесь построена система межбанковско-

го обмена данными с участием системно значимых кредитных организаций. Она обеспечивает доступ к информации о том, числится ли потенциальный заемщик в реестре мошенников, а также позволяет проверить его правоспособность и подтвердить личность. В числе перспектив развития платформы – добавление сведений о долговой дисциплине клиентов, ускоренная идентификация и расширение обмена данными в корпоративном сегменте.

5. Искусственный интеллект (Machine Learning). Технологии машинного обучения, проходящие стадию тренировки на массивах больших данных, аккумулируют опыт для последующего повышения качества скоринговых оценок и минимизации кредитных рисков. Главная объединяющая цель как машинного обучения, так и классических методов статистического обучения заключается в извлечении знаний из данных. При этом статистические подходы обычно опираются на формальные взаимосвязи между переменными, выраженные в виде математических уравнений, тогда как алгоритмы машинного обучения способны самостоятельно обучаться на данных без необходимости жесткого программирования на основе правил. Высокая адаптивность методов машинного обучения обеспечивает их более точное соответствие структуре эмпирических данных.

6. Байесовское моделирование (Bayesian Model). Использование байесовского подхода дает возможность корректировать вероятностные оценки в режиме реального времени по мере получения свежих данных о заемщике, благодаря чему точность прогнозирования его кредитоспособности заметно возрастает в сравнении со статическими моделями. Интерфейсы программирования приложений (API). Использование открытых API упрощает для разработчиков интеграцию сложных технологий и анализ данных, а также ускоряет процесс создания новых финансовых приложений и сервисов.

7. Нейронные сети. Ключевым преимуществом нейросетей является способность к анализу сверхбольших массивов данных, включая необработанную, неструктурированную и абстрактную информацию, с выдачей обоснованного аналитического решения.

8. Совершенствование оценки кредитоспособности заемщика. Процесс потребительского кредитования постоянно развивается, последние пару лет произошел большой скачок в плане внедрения передовых технологий [6; 1]. На современном этапе наблюдается качественный скачок, обусловленный активным внедрением передовых технологий в финансовый сектор. Современные кредитные системы функционируют на основе комплекса инновационных решений, включающих сложные алгоритмические модели оценки кре-

дитоспособности (скоринг), использование «больших данных» и альтернативных источников информации,

а также интеграцию с финтех-приложениями, представленными на рисунке 5.



Рисунок 5. Категории скоринговой модели

Источник: составлено авторами

Развитие технологий в первую очередь связано с увеличением объема информации и спросом на скорость предоставления услуг [5]. Технологичные модели используют также для раннего предупреждения о возможном нарушении выплат клиентам и для оптимизации выплат, измерения профиля риска для определения времени взыскания долга.

Внедрение рассмотренных инноваций в долгосрочной перспективе будет способствовать снижению совокупного кредитного риска и упрощению процедур управления кредитным портфелем [13]. Возрастание темпов обработки данных, анализа и технологий открывает новый мир возможностей. Они позволяют по-новому взглянуть на финансовые характеристики потребителей, оценку и управление кредитным риском [11].

В нынешних условиях банки вынуждены совершенствовать свои точечные рейтинги (фиксированные на определенную дату), которые могут опираться как на разнородные источники данных, так и на экспертные корректировки с использованием альтер-

нативных индикаторов риска. Кризисная нестабильность и внешние шоки требуют от кредитных организаций умения быстро подстраиваться под резкие изменения окружающей обстановки [7; 10]. Выявление ключевых рискообразующих факторов становится критически важным для построения моделей совокупного кредитного риска и проведения стресстестирования.

В течение последних десяти лет кредитные модели прошли через серьезные испытания, а регуляторы существенно ужесточили требования в части соответствия характера их применения поставленным целям¹⁰. Тем не менее, в текущий момент есть веские основания полагать, что значительная доля таких моделей стала неприменима на практике. Причина кроется в том, что большинство из них строились на исторических данных прошлого десятилетия, которые уже не отражают реалии нынешней макроэкономической ситуации. К тому же традиционные кредитные модели обычно предполагают плавное воздействие внешних факторов на уровень потерь с временным запаздыва-

¹⁰ Credit risk management product of the year: S&P Global market intelligence. – URL: <https://www.risk.net/awards/7674976/credit-risk-management-product-of-the-year-sp-global-market-intelligence> (accessed: 28.01.2026).

нием в один-шесть месяцев, тогда как при резких макроэкономических колебаниях расчетные параметры могут существенно исказить прогнозные оценки.

Результаты исследования

На фоне снижения ключевой ставки происходит умеренное восстановление банковского кредитования. Несмотря на то, что качество кредитных портфелей коммерческих банков поддерживается регулятивными послаблениями со стороны Банка России, кредитные риски остаются повышенными для банков. Исследования фиксируют критический уровень реальной долговой нагрузки и высокую концентрацию кредитных рисков. Это характерно для сегмента кредитования как физических, так и юридических лиц. Основными проблемами качественного управления кредитными рисками в российском банковском секторе является качественная идентификация и оценка зон риска, связанные с прогнозированием потенциальных источников убытков и возникновения рисков ситуаций, а также несовершенная координация процессов управления кредитным риском.

Заключение

Таким образом, следует констатировать, что на современном этапе развития российской банковской системы наблюдается высокая концентрация кредит-

ных рисков. Комплексный анализ проблем управления кредитными рисками позволил обосновать приоритетную задачу для кредитных организаций в риск-менеджменте, которая состоит в усилении контроля за качеством ссудного портфеля и совершенствовании механизмов управления кредитными рисками.

Существующие методологические подходы и эконометрические модели оценки рисков, базирующиеся на анализе ретроспективных (исторических) данных [14], в условиях повышенной волатильности финансовых рынков и макроэкономической нестабильности демонстрируют недостаточную предиктивную валидность и требуют существенной адаптации.

В сложившихся обстоятельствах для кредитных организаций представляется необходимым проведение комплексной диагностики с целью идентификации уязвимостей в действующих системах риск-менеджмента, а также обеспечение консолидации и координации подходов к управлению кредитным риском на всех этапах кредитного процесса с применением инновационных инструментов в рамках ключевых технологических тенденций, трансформирующих рынок. Среди таких инструментов можно выделить Big Data и продвинутую аналитику, цепочку открытых данных, технологии распределенного реестра (блокчейн), искусственный интеллект, байесовское моделирование.

Литература

1. Бывшев В. А., Мешкова Е. И. Стимулирование кредитной активности банковского сектора с целью содействия экономическому росту // *Финансы: теория и практика*. – 2024. – Т. 28, № 6. – С. 49–58. – <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2024-28-6-49-58>. – EDN: SVPMYP.
2. Глазьев С. Ю., Сухарев О. С., Афанасьева О. Н. Монетарная политика России: негативный накопительный эффект в рамках неоклассической модели и его преодоление // *Микроэкономика*. – 2022. – № 2. – С. 5–38. – <https://doi.org/10.33917/mic-2.103.2022.5-38>. – EDN: ULHQVE.
3. Зайковский В. Э. Применение методологии расчета внутреннего кредитного рейтинга и лимита кредитного риска контрагента для управления кредитным риском // *Сибирская финансовая школа*. – 2025. – № 3(159). – С. 111–118. – <https://doi.org/10.34020/1993-4386-2025-3-111-118>. – EDN: DEOPPY.
4. Ипотечное кредитование и перспективы его развития в России: монография. – А. В. Зверев [и др.]. – М.: Мир науки, 2023. – 103 с. – <https://doi.org/10.15862/19MNNPM23>. – EDN: BOEDUN.
5. Матвеев А. Оценка кредитного риска портфеля при динамической корреляции дефолтов // *Деньги и кредит*. – 2025. – Т. 84, № 1. – С. 129–142. – EDN: KUDLWB.
6. Мешкова Е. И. Влияние санкционных индексов на поведение денежно-кредитного рынка в России // *Банковские услуги*. – 2025. – № 6. – С. 2–10. – https://doi.org/10.36992/2075-1915_2025_6_2. – EDN: VQITDN.
7. Об основных направлениях единой государственной денежно-кредитной политики на 2024 год и период 2025 и 2026 годов: мнение экспертов Финансового университета / М. А. Абрамова [и др.] // *Экономика. Налого. Право*. – 2024. – Т. 17, № 1. – С. 6–22. – <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2024-17-1-6-22>. – EDN: LJAАKM.
8. Самодурова Н. В. Всемирный банк: кредитование экономики. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 143 с.
9. Сидоркина И. И., Сабина А. Л., Шульженко Н. А. Влияние курса доллара на качество кредитного портфеля // *Финансы и кредит*. – 2025. – Т. 31, № 7. – С. 146–161. – <https://doi.org/10.24891/daodfk>. – EDN: DAODFK.
10. Терновская Е. П. Банковское кредитование как источник инвестиций для структурной трансформации российской экономики // *Теория и практика общественного развития*. – 2025. – № 4(204). – С. 199–206. – <https://doi.org/10.24158/tipor.2025.4.21>. – EDN: TMFMSM.

11. Травкина Е. В. Тенденции развития ипотечного жилищного кредитования в России // Теория и практика общественного развития. – 2022. – № 10(176). – С. 68–73. – <https://doi.org/10.24158/tipor.2022.10.9>. – EDN: GUGQQB.
12. Ушанов А. Е. Кредитный портфель коммерческого банка и управление им // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 3. – С. 206–210. – EDN: QIAITQ.
13. Фиапшев А. Б., Травкина Е. В., Литвин В. В. Актуальные проблемы развития отдельных секторов российского финансового рынка: монография. – М.: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «КноРус», 2024. – 202 с. – EDN: BTSVND.
14. Abu-Alrop Ja. H. A., Kokh I. A. (2020) Impact of Credit Risk on the Performance of Russian Commercial Banks. *Journal of Applied Economic Research*. – Vol. 19. – No. 1, pp. 5–18. – <https://doi.org/10.15826/vestnik.2020.19.1.001>. – EDN: KTMKPF. (In Eng.).
15. Wang C., et al. (2021) Harnessing Machine Learning Emerging Technology in Financial Investment Industry: Machine Learning Credit Rating Model Implementation. *Journal of Financial Risk Management*. – Vol. 10, pp. 317–341. – <https://doi.org/10.4236/jfrm.2021.103019>. (In Eng.).

References

1. Byshev, V. A., Meshkova, E. I. (2024) [Stimulating the credit activity of the banking sector in order to promote economic growth]. *Finansy: teoriya i praktika* [Finance: theory and practice]. Vol. 28. No. 6, pp. 49–58. – <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2024-28-6-49-58>. (In Russ.).
2. Glazyev, S. Yu., Sukharev, O. S., Afanasyeva, O. N. (2022) [Monetary policy of Russia: the negative cumulative effect in the framework of the neoclassical model and its overcoming]. *Mikroekonomika* [Microeconomics]. Vol. 2, pp. 5–38. – <https://doi.org/10.33917/mic-2.103.2022.5-38>. (In Russ.).
3. Zaikovsky, V. E. (2025) [Application of methodology for calculating internal credit rating and counterparty credit risk limit for credit risk management]. *Sibirskaya finansovaya shkola* [Siberian Financial School]. No. 3(159), pp. 111–118. – <https://doi.org/10.34020/1993-4386-2025-3-111-118>. (In Russ.).
4. Zverev, A. V., et al. (2023) [Mortgage lending and prospects for its development in Russia]. Moscow: World of Science, 103 p. – <https://doi.org/10.15862/19MNNPM23>. (In Russ.).
5. Matveev, A. (2025) [Assessment of the credit risk of a portfolio with dynamic correlation of defaults]. *Den'gi i kredit* [Money and credit]. Vol. 84. No. 1, pp. 129–142. (In Russ.).
6. Meshkova, E. I. (2025) [The influence of sanctions indices on the behavior of the monetary market in Russia]. *Bankovskie uslugi* [Banking Services]. No. 6, pp. 2–10. – https://doi.org/10.36992/2075-1915_2025_6_2. (In Russ.).
7. Abramova, M. A., et al. (2024) [On the main directions of the unified state monetary policy for 2024 and the period 2025 and 2026: the opinion of experts from the Financial University]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo* [Economics. Taxes. Pravo]. Vol. 17. No. 1, pp. 6–22. – <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2024-17-1-6-22>. (In Russ.).
8. Samodurova, N. V. (2003) *Vsemirnyy bank: kreditovaniye ekonomiki* [The World Bank: lending to the economy]. Moscow: Finance and Statistics. 143 p.
9. Sidorkina, I. I., Sabinina, A. L., Shulzhenko, N. A. (2025) [The impact of the dollar exchange rate on the quality of the loan portfolio]. *Finansy i kredit* [Finance and credit]. Vol. 31. No. 7, pp. 146–161. – <https://doi.org/10.24891/daodfk>. (In Russ.).
10. Ternovskaya, E. P. (2025) [Bank lending as a source of investment for the structural transformation of the Russian economy]. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya* [Theory and practice of social development]. No. 4(204), pp. 199–206. – <https://doi.org/10.24158/tipor.2025.4.21>. (In Russ.).
11. Travkina, E. V. (2022) [Trends in the development of mortgage housing loans in Russia]. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya* [Theory and practice of social development]. Vol. 10(176), pp. 68–73. – <https://doi.org/10.24158/tipor.2022.10.9>. (In Russ.).
12. Ushanov, A. E. (2023) [The loan portfolio of a commercial bank and its management]. *Innovatsii i investitsii* [Innovations and investments]. Vol. 3, pp. 206–210. (In Russ.).
13. Fiapshev, A. B., Travkina, E. V., Litvin, V. V. (2024) *Aktual'nyye problemy razvitiya otdel'nykh sektorov rossiyskogo finansovogo rynka* [Actual problems of development of certain sectors of the Russian financial market]. Moscow: KnoRus Publishing House Limited Liability Company. – 202 p.
14. Abu-Alrop, J. H. A., Kokh, I. A. (2020) Impact of Credit Risk on the Performance of Russian Commercial Banks. *Journal of Applied Economic Research*. Vol. 19. No. 1, pp. 5–18. – <https://doi.org/10.15826/vestnik.2020.19.1.001>. (In Eng.).

15. Wang, C., et al. (2021) Harnessing Machine Learning Emerging Technology in Financial Investment Industry: Machine Learning Credit Rating Model Implementation. *Journal of Financial Risk Management*. Vol. 10, pp. 317–341. – <https://doi.org/10.4236/jfrm.2021.103019>. (In Eng.).

Информация об авторах:

Елена Владимировна Травкина, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры банковского дела и монетарного регулирования, главный научный сотрудник Института финансовых исследований, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

ORCID iD: 0000-0002-0061-3427

e-mail EVTravkina@fa.ru

Анаит Артаковна Бегдзьян, стажер-исследователь Института финансовых исследований, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

ORCID iD: 0009-0009-8543-6009

e-mail: aabegdzhanyan@fa.ru

Арина Вадимовна Новикова, стажер-исследователь Института финансовых исследований, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

ORCID iD: 0009-0008-3939-7136

e-mail: kn2809@gmail.com

Вклад соавторов:

В равных долях, авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию: 17.03.2026; принята в печать: 22.05.2026.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Elena Vladimirovna Travkina, Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Banking and Monetary Regulation, Chief Researcher, Institute of Financial Research, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

ORCID iD: 0000-0002-0061-3427

e-mail EVTravkina@fa.ru

Anait Artakovna Begdzhanyan, Intern Researcher at the Institute for Financial Studies, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

ORCID iD: 0009-0009-8543-6009

e-mail: aabegdzhanyan@fa.ru

Arina Vadimovna Novikova, Intern Researcher at the Institute of Financial Studies, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

ORCID iD: 0009-0008-3939-7136

e-mail: kn2809@gmail.com

Contribution of the authors:

Equally, the authors declare no conflicts of interest.

The paper was submitted: 17.03.2026.

Accepted for publication: 22.05.2026.

The authors have read and approved the final manuscript.

ТРАНСПОРТ

Научная статья
УДК 656.085

<https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-69>

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭНТРОПИЙНОГО ПОДХОДА В ОЦЕНКЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ СПЕЦИФИКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

А. И. Петров

Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия
e-mail: artigpetrov@yandex.ru

С. А. Евтюков

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия
e-mail: s.a.evt@mail.ru

Аннотация. В 2026 г. исполняется 130 лет с момента фиксации первого в мировой истории дорожно-транспортного происшествия (ДТП) с участием автомобиля (1896). За это время в мировой науке многократно менялись общепринятые взгляды, подходы и практики (парадигмы) снижения дорожной аварийности. Одним из многочисленных новаторских подходов к решению задачи повышения безопасности дорожного движения (БДД) является энтропийный, позволяющий оценивать и управлять структурным качеством процессов обеспечения дорожной безопасности.

Целью данной статьи является представление авторской позиции по двум дискуссионным вопросам, связанным с:

- доказательством современности исследовательского инструментария, использующего энтропийные оценки, в исследовании специфики структурного качества систем обеспечения БДД;
- аргументацией высокой информативности показателя «Относительная энтропия $H_{н\text{БДД}}$ » как индикатора структурного качества региональных систем обеспечения БДД.

Основные идеи, авторская методика и методический аппарат исследования структурного качества процессов обеспечения БДД с использованием энтропийных оценок ранее были представлены в статьях, опубликованных в российской и зарубежной научной прессе.

По результатам представленных в данной статье исследований, авторами сделан вывод о корректности использования энтропийного подхода в оценке региональной специфики процессов формирования дорожно-транспортной аварийности и доказана статистическая правомерность использования показателя Относительной энтропии $H_{н\text{БДД}}$ в качестве важнейшего индикатора качества управления дорожной безопасностью.

Научная новизна исследовательских результатов, представленных в статье, заключается в аргументации зацелостности показателя «Относительная энтропия $H_{н\text{БДД}}$ » в качестве высокоинформативного с позиций статистики.

Практическая значимость результатов исследований подтверждается специалистами Научного центра БДД МВД РФ, использующими авторскую методику в исследовании качества управления процессами обеспечения БДД.

Дальнейшие исследования по рассматриваемой в статье теме могут быть направлены на изучение структурного качества российских региональных парков транспортных средств и его влияния на дорожную аварийность, связанную с неудовлетворительным техническим состоянием транспортных средств.

Ключевые слова: безопасность дорожного движения, специфика дорожно-транспортной аварийности, энтропийный подход, актуальность научного направления, информативность энтропийного показателя.

Для цитирования: Петров А. И., Евтюков С. А. К вопросу об использовании энтропийного подхода в оценке региональной специфики обеспечения безопасности дорожного движения // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2026. – № 3. – С. 69–81. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-69>.

Original article

ON THE ISSUE OF USING THE ENTROPY APPROACH IN ASSESSING THE REGIONAL SPECIFICS OF ENSURING ROAD SAFETY

A. I. Petrov

Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia

e-mail: artigpetrov@yandex.ru

S. A. Evtukov

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint-Petersburg, Russia

e-mail: s.a.evt@mail.ru

Abstract. 2026 marks 130 years since the first recorded road traffic accident (RTA) involving a motor vehicle (1896). Since then, generally accepted views, approaches, and practices (paradigms) for reducing road accidents have changed repeatedly in global science. One of the many innovative approaches to improving road safety is the entropy approach, which allows for the assessment and management of the structural quality of road safety processes. The purpose of this article is to present the author's position on two controversial issues related to:

- demonstrating the relevance of research tools using entropy assessments in studying the specifics of the structural quality of road safety systems;
- arguing for the high information value of the «Relative Entropy H_n of Road Safety» indicator as an indicator of the structural quality of regional road safety systems.

The main ideas, author's methodology, and methodological apparatus for studying the structural quality of road safety processes using entropy assessments have previously been presented in articles published in the Russian and international scientific press.

Based on the results of the research presented in this article, the authors conclude that the entropy approach is appropriate for assessing the regional specifics of road accident formation processes and demonstrate the statistical validity of using the Relative Entropy H_n of Road Safety indicator as the most important indicator of road safety management quality. The scientific novelty of the research results presented in this article lies in the argumentation for the «Relative Entropy H_n of ad Safety» indicator as a highly informative one from a statistical perspective.

The practical significance of the research results is confirmed by specialists from the Road Safety Research Center of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, who are using the author's methodology to study the quality of road safety management processes.

Further research on the topic discussed in this article could focus on examining the structural quality of Russian regional vehicle fleets and its impact on road accidents associated with the poor technical condition of vehicles.

Key words: road safety, road accident specifics, entropy approach, relevance of the research area, informativeness of the entropy indicator.

Cite as: Petrov, A. I., Evtukov, S. A. (2026) [On the issue of using the entropy approach in assessing the regional specifics of ensuring road safety]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 3, pp. 69–81.–
<https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-69>.

Введение

Главная идея использования энтропийного подхода в оценке специфики региональных систем обеспечения безопасности дорожного движения (БДД) заключается в количественной оценке меры неупорядоченности (или слабой структурированности) процессов формирования дорожно-транспортной аварийности. Именно оценка меры неупорядоченности системных процессов позволяет судить о качестве управления БДД, т.к. диалектическая пара «порядок – хаос», пропорциональные соотношения между ними иллюстри-

руют степень внешнего вмешательства (в форме системного управления) в процессы функционирования большой и сложной системы, интерпретируемой как «Автотранспортный комплекс / Дорожно-транспортный комплекс / Транспортная система». БДД является одним из частных свойств, характеризующим процессы функционирования этой системы, наряду с надежностью, эффективностью и другими.

Антипод неупорядоченности – упорядоченность или структурированность – свойство, характеризующее системную организованность, т.е. специфику на-

бора, расположения межэлементных связей и функциональных отношений между системными элементами.

Управление функционированием больших сложных систем, к числу которых относятся и системы автотранспортные, неразрывно связано с необходимостью обеспечения динамической устойчивости – ключевого системного свойства с точки зрения общей теории систем. Энтропия является характеристикой динамической устойчивости систем, т.е. способности системы самостоятельно возвращаться в исходное состояние (или близкое к нему) после значительного внешнего воздействия. При низких уровнях энтропии можно уверенно утверждать о высоком уровне системной устойчивости, т.е. о наличии высокопрофессионального и эффективного внешнего управления, подразумевающего принуждение системы к нахождению в рамках определенной конфигурации. Высокая энтропия, наоборот, свидетельствует о неустойчивом системном состоянии и об отсутствии качественного внешнего управления.

Известно, что *специфика* – это отличительные, характерные особенности, присущие какому-либо предмету, явлению или роду, классу предметов, явлений. Таким образом, идентифицируя региональную специфику обеспечения БДД с управленческих позиций, необходимо как минимум представлять себе, что интервал варьирования численных значений показателя, характеризующего эту специфику, достаточно широк и значительно превышает относительную погрешность.

Продвигаемая авторами данной статьи методологическая концепция оценки качества управления БДД подразумевает, что важнейшим оценочным показателем, характеризующим данный вид управленческой деятельности в рамках региональных систем обеспечения дорожно-транспортной безопасности, является «Относительная энтропия $H_{n\text{ БДД}}$ ».

Опуская вопросы о методике оценки величины показателя «Относительная энтропия $H_{n\text{ БДД}}$ » региональных систем обеспечения, ранее неоднократно рассмотренные авторами в статьях как в российских [8–10], так и в зарубежных [21–22] научных журналах, отметим, что два важных аспекта использования энтропийного подхода в оценке структурного качества процессов обеспечения БДД требуют особого внимания и дополнительных пояснений.

Авторская позиция по доказательству современности использования энтропийного инструментария в оценке структурного качества систем обеспечения безопасности дорожного движения

Представим три дословные цитаты: «В настоящее время энтропию часто используют при моделировании

различных сложных систем (в экономике, технике, обществе, биологии, механике, экологии, физике, лингвистике и др.)» [1, с. 7]; «Многие авторы отмечают [37, 74, 81, 116], что задачу повышения эффективности функционирования систем можно представлять в виде увеличения или уменьшения ее энтропии» [1, с. 9]; «Информационная энтропия (1.3) часто используется для моделирования сложных систем различной природы (в экономике, технике, обществе, биологии, механике, экологии, физике, лингвистике и др.) [2, 6, 14, 16, 31, 42, 45, 47, 48, 49, 51, 66, 67, 68, 76, 78, 81, 82, 85, 97, 98, 100, 101, 103, 109, 115, 120, 125, 127, 134, 136, 138 и др.]» [1, с. 31]. Источник этих цитат – диссертационное исследование 2018 г. [1]. Анализ данных источника этих реплик позволяет сослаться на десятки известных ученых, использовавших энтропию для построения моделей больших сложных систем. Из числа перечисленных автором имен советских, российских и зарубежных исследователей выделим наиболее современных нам А. Н. Тырсина [13–14] и его учеников [2; 24], Ю. Л. Климонтовича [4], О. Л. Королева, М. Ю. Куусога и А. В. Сигала [5], Г. Г. Малинецкого и его соавторов [6], И. В. Прангишвили [11], О. В. Цветкова [15], Ф. Нельсона (F. Nelson) [20] и А. Дж. Вильсона (A.G. Wilson) [27]. Во всех этих работах идеи авторов опираются на понятие информационной энтропии, предложенной К. Шенноном [23].

В работе [3] приведены данные о динамике количества российских научных работ экономико-управленческой тематики с использованием ключевого понятия «энтропия». Согласно данным [3] именно в последние годы (2005–2020-е гг.) востребованность энтропийного подхода в научных исследованиях значимо растет. Так, годовое число публикаций российских авторов с использованием ключевого термина «энтропия» увеличилось в период с 2005 до 2020 гг. следующим образом: для индексируемых в РИНЦ – с единичных случаев до 50, для индексируемых в Scopus – с 25 до 300.

Активно используются энтропийные подходы в исследовании системных процессов за рубежом. Например, статусный журнал *Entropy* (ISSN 1099-4300), индексирующийся в Scopus (Q1, процентиль 92), SCIE (Web of Science) и других базах данных, по состоянию на начало 2026 г. опубликовал уже 14458 статей, прошедших строгую экспертную оценку.

Запрос «System entropy» в поисковой системе издательства MDPI позволяет ознакомиться с более чем 1900 статьями по данной тематике. Данный тезис легко перепроверить по интернет-ссылке <https://www.mdpi.com/search?q=System+entropy&journal=entropy>.

Можно было бы нивелировать вышеприведенные данные, свидетельствующие о росте интереса ученых во всем мире к использованию энтропийного подхода

в качестве исследовательского инструмента замечанием, что транспортная и экономическая наука весьма различны по объектам и предметам исследования. Не согласимся с этим. Процессы формирования БДД и процессы изменения состояния экономики являются весьма схожими по сути явлениями – для обоих случаев характерна высокая неопределенность событийных исходов и борьба за системную устойчивость. На это обратил внимание еще Н. Джорджеску-Рёген (N. Georgescu-Roegen) [16], которого считают пионером использования энтропийного подхода в системных исследованиях. Более того, как указывает С. Л. Турков в работе [12], в ходе разработки Национальной концепции устойчивого развития России при выборе методов исследования системной устойчивости энтропия занимала одно из ключевых мест, что в общем неудивительно.

Само понятие «энтропия» информативно является весьма распространенным. Так, запрос «энтропия» в поисковой системе Яндекс выдал более 46,5 миллионов результативных ссылок. Вряд ли можно было бы достигнуть такого результата по факту неостребованности и несовременности энтропийного подхода как исследовательского инструмента.

Аргументация выбора в качестве индикатора структурного качества региональных систем обеспечения безопасности дорожного движения показателя «Относительная энтропия $H_{n \text{ БДД}}$ » и доказательство его высокой информативности

Доказательством высокой информативности какого-либо показателя является большая вариативность значений показателя, превышающая относительную погрешность экспериментальных данных.

Общеизвестно, что относительная погрешность показывает, какую долю от измеренного значения

составляет абсолютная погрешность. Об степени информативности показателя $H_{n \text{ БДД}}$ нельзя судить привычным образом, используя стандартные статистические подходы, привычные для случаев оценки корректности результатов экспериментальных исследований с использованием измерительных приборов.

В нашем случае относительная погрешность расчетной величины «Относительной энтропии $H_{n \text{ БДД}}$ » зависит, прежде всего, от точности официальных данных, характеризующих дорожно-транспортную аварийность в Российской Федерации. Эти оценки существуют. В частности, можно сослаться на данные официального доклада Всемирной организации здравоохранения «Global status report on road safety 2023. Country and territory profiles» [26]. Этот доклад основан на официальной государственной статистике о числе погибших в ДТП в 2021 г. Обычно этот показатель в международной практике обозначают как «Reported number of road traffic deaths». В то же время среди специалистов уже давно укоренилось мнение о широкой вариативности достоверности отчетных правительственных данных [7]. Иначе, официальные данные о числе погибших в ДТП вполне могут не в полной мере соответствовать действительности.

Для понимания возможной разницы между фактическими и официальными данными необходимо смоделировать число погибших в ДТП на основе статистической модели с использованием значимых для анализа факторов влияния. Обычно для этого используется та или иная математическая модель.

По данным ВОЗ [25], для моделирования более-менее объективно возможного числа смертей в результате дорожно-транспортных происшествий $N_{\text{died year}}$ необходимо использовать модель отрицательной биномиальной регрессии (1).

$$\ln(N_{\text{died year}}) = \ln(Pop) + C + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \dots + \beta_n \cdot X_n + \varepsilon, \quad (1)$$

где

- $N_{\text{died year}}$ – общее годовое число погибших в стране в результате дорожно-транспортных происшествий (чел./год);
- Pop – численность населения страны (чел. на конец года);
- C – постоянный член модели;
- β_i – параметры, идентифицирующие относительную значимость переменных;
- X_i – набор объясняющих переменных;
- ε – отрицательный биномиальный коэффициент ошибки.

Этот вывод основан на результатах исследований авторитетных специалистов по прогнозному моделированию [17–19].

Параметры $\beta_1, \beta_2, \beta_3 \dots \beta_n$ уравнения (1) были оценены путем подгонки модели отрицательной биноми-

альной регрессии к расчетному числу смертей в результате ДТП за годы исследований с 2000 по 2017 г.

В таблице 1 представлены переменные X_i , использованные для статистического моделирования годового числа погибших в ДТП $N_{\text{died year}}$.

Таблица 1. Независимые переменные X_i , используемые в модели (1) оценки достоверности годового числа погибших в дорожно-транспортных происшествиях $N_{died\ year}$

Независимые переменные X_i	Описание; ед. изменения	Источник информации
Натуральный логарифм величины ВВП <i>ln(GDP)</i>	ln (ВВП), <i>ln (GDP)</i> по данным <i>World Development Indicators 2021</i> and <i>WHO estimates of Gross Domestic Product (GDP) per capita (international dollars or purchasing power parity dollars, 2021 base)</i>	World bank and WHO database
Натуральный логарифм величины расчетной автомобилизации <i>ln(vehicles per capita)</i>	ln (Автомобилизация / 1000 чел.), <i>ln(vehicles per 1000 persons)</i>	GSRRS surveys and WHO database
Плотность дорожной сети <i>Road density</i>	Км автодорог на 1000 га, <i>Total roads (km) per 1000 hectares</i>	International Futures Data Base
Национальный лимит скорости на сельских дорогах <i>National speed limits on rural roads</i>	Км/час, <i>The maximum national speed limits on rural roads (km/h) from WHO questionnaire</i>	GSRRS survey
Национальный лимит скорости на городских дорогах <i>National speed limits on urban roads</i>	Км/час, <i>The maximum national speed limits on urban roads (km/h) from WHO questionnaire</i>	GSRRS survey
Простота доступа к медицинской помощи <i>Health system access</i>	Комплексный показатель на основе набора базовых показателей, <i>Health system access variable (principal component score based on a set of coverage indicators for each country)</i>	Institute for Health Metrics and Evaluation dataset
Потребление алкоголя на душу населения возраста 15+, <i>Alcohol apparent consumption</i>	Литры в год на душу населения возрастом 15+, <i>Liters of alcohol (recorded plus unrecorded) per adult aged 15+</i>	WHO database
Доля трудоспособного населения в возрасте 15-64 лет <i>Population working proportion of population aged 15-64 years</i>	%, по данным <i>World Population</i>	World Population Prospect 2017 revision
Доля моторизованного 2-х-колесного транспорта в парке <i>Percentage motorbikes</i>	%, по данным <i>per cent of total vehicles that are motorbikes</i>	GSRRS survey
Индекс коррупции <i>Corruption index</i>	Условных ед., по данным <i>Control of corruption index (units range from about -2.5 to +2.5 with higher values corresponding to better control of corruption)</i>	World Bank
Национальные политики для пешеходов/велосипедистов <i>National policies for walking / cycling</i>	Факт наличия и исполнения национальной политики, <i>Existence of national policies that encourage walking and / or cycling</i>	GSRRS survey
Численность населения <i>Population</i>	Население на начало года, тыс. чел., <i>Total population (used as offset in negative binomial regression)</i>	World Population Prospects 2016 revision (UNDESA)

Источник: заимствовано из работы [25]

Использование модели (1) применительно к анализу точности данных, характеризующих БДД, показывает, что официальная статистика и оценки ожидаемой смертности в результате ДТП в той или иной степени не совпадают (таблица 2), причем расхождение между официальными и модельными данными могут достигать от единиц до тысяч процентов. Однако для

России эта разница составляет лишь около 3% и максимально близка к показателям лучших в сфере БДД стран (Норвегия, 2,5%). При этом отметим, что точность официальной статистики по числу погибших в ДТП в разных странах, представленной в таблице 2, крайне разнообразна.

Таблица 2. Данные (2021) о числе смертей вследствие участия в дорожно-транспортных происшествиях (отчетные / смоделированные) и расхождение между ними в трех странах мира – лучшей, худшей в сфере безопасности дорожного движения и России

Страна, год	Данные о числе погибших в дорожно-транспортных происшествиях (Road traffic death-2021)		
	отчетные данные (Reported number of road traffic deaths)	смоделированные данные (Estimated modelled number of road traffic deaths)	расхождение (Discrepancy between official and model data), %
Норвегия (2021) – мировой лидер в сфере безопасности дорожного движения	80	82	2,5
Сомали (2021) – безоговорочный мировой аутсайдер в сфере безопасности дорожного движения	70	3440	4814
Российская Федерация (2021)	14874	15335	3,1

Источник: разработано авторами на основе данных работы [26]

Однако, возвращаясь к вопросу о сопоставимости интервала варьирования региональных значений $H_{n \text{ БДД}}$ с относительной погрешностью, укажем, что расхождение между официальными и модельными данными о числе погибших в ДТП принципиально не является той оценкой, на основании которой можно было бы делать какие-то далеко идущие выводы.

Корректным подходом, на основании данных которого можно было бы сделать выводы о степени информативности показателя «Относительной энтропии $H_{n \text{ БДД}}$ », является подход, основанный на расчете двух значений $H_{n \text{ БДД}}$ с использованием данных о числе погибших в ДТП $N_{\text{died } 2021}$ – официальных (14874 в РФ в 2021

г.) и модельных (15335) и сравнении разницы между полученными значениями $H_{n \text{ БДД РФ-2021}}$ официальные данные и $H_{n \text{ БДД РФ-2021}}$ модельные данные. Выбор в качестве сравнительной базы данных именно 2021 г. объясняется тем, что у авторов есть возможность воспользоваться данными авторитетного источника именно по статистике этого года [26].

Ниже, в таблицах 3 и 4 представлены все этапы расчетов и итоговые значения $H_{n \text{ БДД РФ-2021}}$ для двух вариантов исходных данных о числе погибших в ДТП за год – официальных (таблица 3) и смоделированных (таблица 4) с учетом модели (1).

Таблица 3. Результаты детализированного расчета «Относительной энтропии $H_{n \text{ БДД}}$ » процессов обеспечения безопасности дорожного движения в России (2021 г.) на основе официальных данных Госавтоинспекции МВД РФ о числе погибших в дорожно-транспортных происшествиях

Показатели, характеризующие состояние системы обеспечения безопасности дорожного движения в России (2021)				
население (P), чел.	парк транспортных средств (N_{Vh}), ед.	число дорожно-транспортных происшествий (N_{RA}), ед.	число пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях	официальное число погибших в дорожно-транспортных происшествиях
145557576	60136889	133277	181656	14874
Значения коэффициентов информационной передачи между звеньями				
$K_N = N_{Vh} / P$	$K_{RA} = N_{RA} / N_{Vh}$	$K_V = N_V / N_{RA}$	$K_D = N_D / N_V$	

Продолжение таблицы 3

$K_N = 0,413$	$K_{RA} = 0,0022$	$K_V = 1,370$	$K_D = 0,081$
Позитив звена причинно-следственной цепочки $Q_i = \ln(1/K_i)$ для K_N, K_{RA}, K_D и $Q_i = \ln(K_i)$ для K_V			
$Q_1 = Q_N = 0,884$	$Q_2 = Q_{RA} = 6,112$	$Q_3 = Q_V = 0,315$	$Q_4 = Q_D = 2,508$
Относительный вес позитива соответствующего звена цепочки w_i			
$\omega_1 = \omega_N = 0,090$	$\omega_2 = \omega_{RA} = 0,622$	$\omega_3 = \omega_V = 0,032$	$\omega_4 = \omega_D = 0,255$
Расчетное значение $[\ln(w_i)]$			
$\ln(\omega_N) = -2,408$	$\ln(\omega_{RA}) = -0,474$	$\ln(\omega_V) = -3,439$	$\ln(\omega_D) = -1,365$
Расчетное значение $[w_i \cdot \ln(w_i)]$			
$[\omega_N \cdot \ln(\omega_N)] = -0,217$	$[\omega_{RA} \cdot \ln(\omega_{RA})] = -0,295$	$[\omega_V \cdot \ln(\omega_V)] = -0,110$	$[\omega_D \cdot \ln(\omega_D)] = -0,349$
Расчетное значение энтропии $H = -\sum_{i=1}^n w_i \cdot \ln w_i = 0,971$			
Расчетное значение Относительной энтропии $H_n = H/H_{\max} = H/\ln(4) = 0,700$			

Источник: разработано авторами

Таблица 4. Результаты детализированного расчета «Относительной энтропии $H_{n \text{ БДД}}$ » процессов обеспечения безопасности дорожного движения в России (2021 г.) на основе модельных данных ВОЗ [26] о числе погибших в дорожно-транспортных происшествиях

Показатели, характеризующие состояние системы обеспечения безопасности дорожного движения в России (2021)				
население (P), чел.	парк транспортных средств (N_{Vh}), ед.	число дорожно-транспортных происшествий (N_{RA}), ед.	число пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях (N_V), чел.	смоделированное [26] число погибших в дорожно-транспортных происшествиях (N_D), чел.
145557576	60136889	133277	181656	15335
Значения коэффициентов информационной передачи между звеньями				
$K_N = N_{Vh} / P$	$K_{RA} = N_{RA} / N_{Vh}$	$K_V = N_V / N_{RA}$	$K_D = N_D / N_V$	
$K_N = 0,413$	$K_{RA} = 0,0022$	$K_V = 1,370$	$K_D = 0,084$	
Позитив звена причинно-следственной цепочки $Q_i = \ln(1/K_i)$ для K_N, K_{RA}, K_D и $Q_i = \ln(K_i)$ для K_V				
$Q_1 = Q_N = 0,884$	$Q_2 = Q_{RA} = 6,112$	$Q_3 = Q_V = 0,315$	$Q_4 = Q_D = 2,478$	
Относительный вес позитива соответствующего звена цепочки W_i				
$\omega_1 = \omega_N = 0,090$	$\omega_2 = \omega_{RA} = 0,624$	$\omega_3 = \omega_V = 0,032$	$\omega_4 = \omega_D = 0,253$	
Расчетное значение $[\ln(w_i)]$				
$\ln(\omega_N) = -2,405$	$\ln(\omega_{RA}) = -0,471$	$\ln(\omega_V) = -3,436$	$\ln(\omega_D) = -1,374$	
Расчетное значение $[w_i \cdot \ln(w_i)]$				
$[\omega_N \cdot \ln(\omega_N)] = -0,217$	$[\omega_{RA} \cdot \ln(\omega_{RA})] = -0,294$	$[\omega_V \cdot \ln(\omega_V)] = -0,111$	$[\omega_D \cdot \ln(\omega_D)] = -0,348$	
Расчетное значение энтропии $H = -\sum_{i=1}^n w_i \cdot \ln w_i = 0,970$				
Расчетное значение Относительной энтропии $H_n = H/H_{\max} = H/\ln(4) = 0,699$				

Источник: разработано авторами

Итак, $H_{n \text{ БДД РФ-2021}}^{\text{официальные данные}} = 0,700$; $H_{n \text{ БДД РФ-2021}}^{\text{модельные данные}} = 0,699$. Различие между значениями $H_{n \text{ БДД РФ-2021}}$ с учетом относительной погрешности в данных о числе погибших в ДТП в России в 2021 г. составляет всего $\Delta H_{n \text{ БДД РФ-2021}} = 0,001$, что составляет 0,15%.

Сравним значение $\Delta H_{n \text{ БДД РФ-2021}} = 0,001$ с фактическим разнообразием значений $H_{n \text{ БДД РФ}}$, характерных для региональных систем обеспечения БДД в Российской Федерации в различные годы.

Для понимания изменения значений Относительной энтропии региональных систем обеспечения БДД представим пять гистограмм, соответ-

ствующих официальным данным Госавтоинспекции РФ¹ об автотранспортной аварийности в разные годы (2004 г. (рисунок 1А), 2010 г. (рисунок 1Б), 2016 г. (рисунок 1В), 2021 г. (рисунок 1Г), 2025 г. (рисунок 1Д)).

Математическое ожидание $M(H_{n \text{ БДД}})$ региональных величин $H_{n \text{ БДД}}$ в течение последних 22 лет (2004...2025) сдвигалось от значения $M(H_{n \text{ БДД-2004}}) = 0,780$ к значению $M(H_{n \text{ БДД-2025}}) = 0,690$.

В таблице 5 приведены результаты расчета интервала варьирования значений $H_{n \text{ БДД-2021}}$ и, для сравнения, аналоги для $H_{n \text{ БДД}}$ рассчитанные по данным 2004, 2010, 2016, 2025 гг.

Таблица 5. Оценка интервала варьирования значений $H_{n \text{ БДД}}$ систем безопасности дорожного движения субъектов Российской Федерации

Год	Численные значения статистических характеристик распределений значений $H_{n \text{ БДД}}$					
	min	max	размах вариации	математическое ожидание $M(H_{n \text{ БДД}})$	интервал варьирования значений $H_{n \text{ БДД}}$	%-ная оценка интервала варьирования значений $H_{n \text{ БДД}}$ %
2004	0,713	0,849	0,136	0,780	0,068	8,7
2010	0,689	0,835	0,146	0,762	0,073	9,6
2016	0,631	0,827	0,196	0,722	0,098	13,6
2021	0,631	0,811	0,180	0,700	0,090	12,8
2025	0,621	0,789	0,168	0,690	0,084	12,2

Источник: разработано авторами

Бесспорно, что относительная погрешность данных о возможных значениях показателя Относительная энтропия $H_{n \text{ БДД РФ-2021}}$ (равная 0,15 %) не может конкурировать с интервалом варьирования региональных значений данного показателя, измеряемого в последние годы 12–13%. Следствием этого является вывод о высокой информативности показателя Относительная энтропия $H_{n \text{ БДД}}$

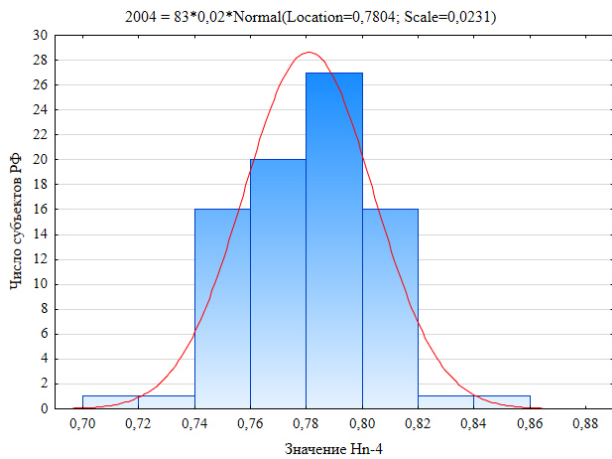
Закключение

Важнейшее требование к результатам научных изысканий – наличие научной новизны – является серьезным достоинством использования энтропийного подхода в оценке качества управления БДД. При том, что во всем мире для идентификации состояния и общих трендов изменения состояния больших сложных систем все больше и больше применяются именно энтропийные оценки, в России данное

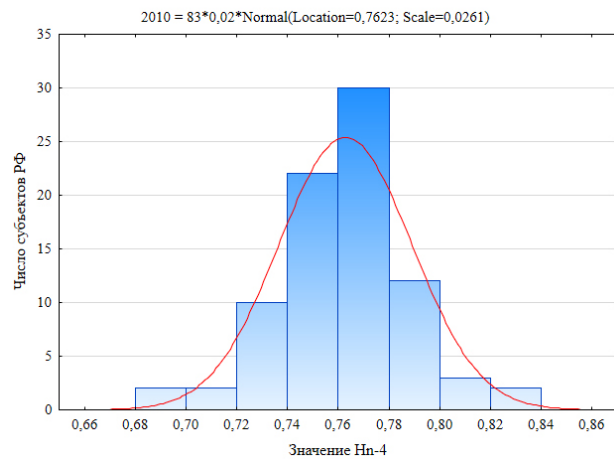
направление научных исследований незаслуженно недооценивается. Дискуссионные вопросы в адрес авторской идеологии использования «Относительной энтропии $H_{n \text{ БДД}}$ » в качестве важнейшего индикатора качества структуры процессов управления БДД в данной статье разобраны достаточно детально. Энтропийная методика оценки качества системной структуры на сегодняшний день является практически безальтернативной, как в общем, так и применительно к оценке некоторых аспектов системных свойств автотранспортных комплексов.

Для авторов данной статьи абсолютно бесспорна правомерность использования энтропийного подхода в оценке специфики процессов формирования дорожно-транспортной аварийности в регионах России, выявлении критических звеньев причинно-следственной цепочки, учитываемой при идентификации процессов обеспечения БДД и, в конечном

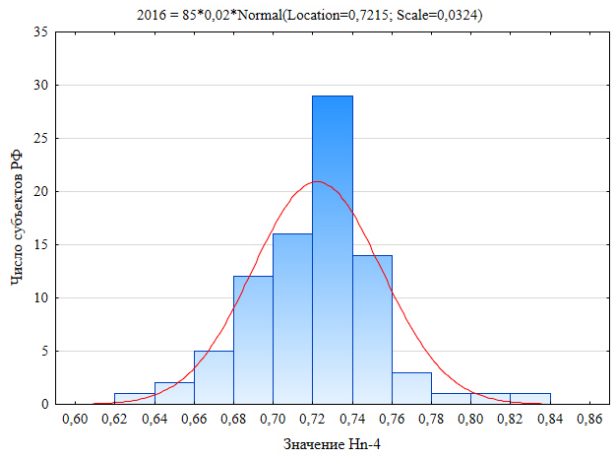
¹ Показатели состояния безопасности дорожного движения // Госавтоинспекция МВД России. – URL: <http://stat.gibdd.ru/> (дата обращения: 25.02.2026).



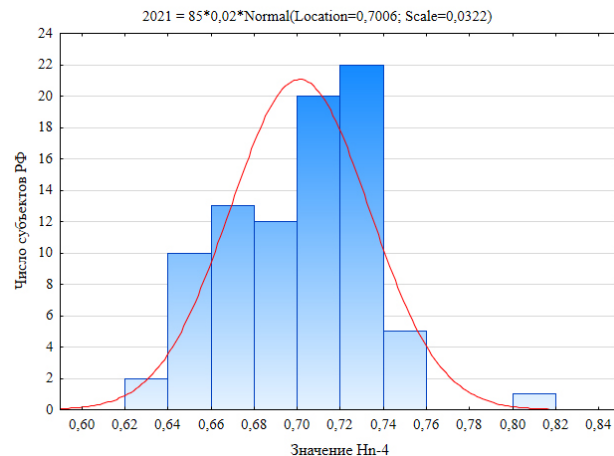
А) 2004 г.



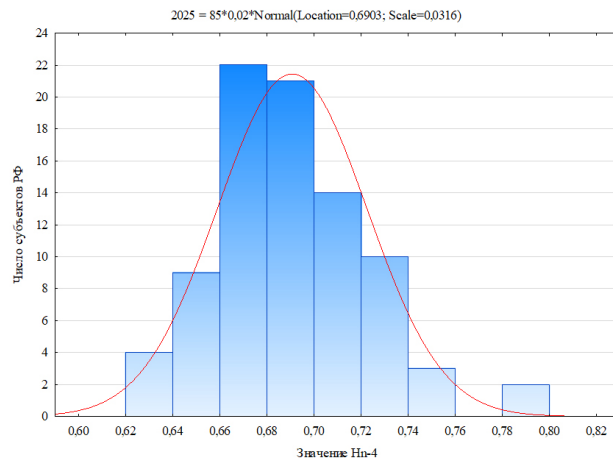
Б) 2010 г.



В) 2016 г.



Г) 2021 г.



Д) 2025 г.

Рисунок 1. Распределения значений $H_{н\ БДД}$ региональных систем обеспечения безопасности дорожного движения, характерные для соответствующих годов периода исследования

Источник: разработано авторами

итоге, в оценке качества управления региональными системами обеспечения БДД.

Дальнейшие исследования по рассматриваемой в статье теме могут быть направлены на изучение

структурного качества российских региональных парков транспортных средств и его влияния на дорожную аварийность, связанную с неудовлетворительным техническим состоянием транспортных средств.

Литература

1. Геворгян Г. Г. Векторное энтропийное моделирование в задачах мониторинга многомерных стохастических систем: дис. ... канд. техн. наук. – Екатеринбург, 2018. – 153 с.
2. Геворгян Г. Г., Тырсин А. Н. Энтропийное системное моделирование развития городов // Системное моделирование социально-экономических процессов: труды 40-й междунар. научн. школы-семинара имени академика С.С. Шаталина, г. Воронеж, 1–7 октяб. 2017 г. – Воронеж, 2017. – С. 156–159. – EDN: YMSICT.
3. Исламутдинов В. Ф., Куриков В. М. О применении энтропийного подхода в экономических исследованиях об управлении экономическими системами // Сибирская финансовая школа. – 2022. – № 2 (146). – С. 168–178. – <http://10.34020/1993-4386-2022-2-168-178>. – EDN: KWEBAL.
4. Климонтович Ю. Л. Введение в физику открытых систем. – М.: Янус-К, 2002. – 284 с.
5. Королев О. Л., Кусый М. Ю., Сигал А. В. Применение энтропии при моделировании процессов принятия решений в экономике: монография. – Симферополь: Издательство «ОДЖАКЪ», 2013. – 148 с. – EDN: UWMZRD.
6. Малинецкий Г. Г., Потапов А. Б., Подлазов А. В. Нелинейная динамика: Подходы, результаты, надежды. – 3-е изд. – М.: ЛИБРОКОМ, 2011. – 280 с.
7. Мельникова И. С., Шкатова Е. Ю. Несоответствие статистических данных о раненых и погибших в дорожно-транспортных происшествиях согласно официальным документам различных ведомств // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2019. – Т. 23, № 2. – С. 211–218. – <https://doi.org/10.22363/2313-0245-2019-23-2-211-218>. – EDN: JNZUDB.
8. Петров А. И. К вопросу о важности энтропийного анализа в оценке качества управления безопасностью дорожного движения на федеральном уровне // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 8. – С. 116–126. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2019-8-116>. – EDN: JDSXCM.
9. Петров А. И. Энтропия системного управления безопасностью дорожного движения: методика и практика использования // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2023. – № 4. – С. 72–82. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-4-72>. – EDN: LZCSNL.
10. Петров А. И., Евтюков С. А. Специфика использования информационно-энтропийного подхода при организации и управлении городскими системами обеспечения безопасности дорожного движения // Вестник гражданских инженеров. – 2024. – № 4(105). – С. 80–88. – <https://doi.org/10.23968/1999-5571-2024-21-4-80-88>. – EDN: VOFBAT.
11. Прангишвили И. В. Энтропийные и другие системные закономерности: Вопросы управления сложными системами: монография. – М.: Наука, 2003. – 428 с. – EDN: QQBNWB.
12. Турков С. Л. Национальная концепция устойчивого развития России // ИнтерКарто. ИнтерГИС. – 2018. – Т. 24, № 1. – С. 30–43. – <https://doi.org/10.24057/2414-9179-2018-1-24-30-43>. – EDN: VNZLMG.
13. Тырсин А. Н. Энтропийное моделирование многомерных стохастических систем: монография. – Воронеж: Научная книга, 2016. – 156 с. – EDN: VLMMRB.
14. Тырсин А. Н., Соколова И. С. Энтропийно-вероятностное моделирование гауссовских стохастических систем // Математическое моделирование. – 2012. – Т. 24, № 1. – С. 88–102. – EDN: RXPNSN.
15. Цветков О. В. Энтропийный анализ данных в физике, биологии и технике: монография. – С.-Пб.: Издательство СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2015. – 202 с. – EDN: BGBVXE.
16. Georgescu-Roegen N. (1971) The entropy law and the economic process. Cambridge, MA: Harvard University Press. – 457 p. (In Eng.).
17. Hilbe J. M. (2007) Negative Binomial Regression. Cambridge: Cambridge University Press. – 263 p. (In Eng.).
18. Karlaftis M. G., Tarko A. P. (1998) Heterogeneity considerations in accident modeling. Accident Analysis and Prevention. – No. 7(4), pp. 425–433. – [https://doi.org/10.1016/s0001-4575\(97\)00122-x](https://doi.org/10.1016/s0001-4575(97)00122-x). (In Eng.).
19. Law T. H., Nolan R. B., Evans A. W. (2011) The source of the Kuznets relationship between road fatalities and economic growth. *Journal of Transport Geography*. – Vol. 19. – No. 2, pp. 355–365. – <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.02.004>. (In Eng.).
20. Nelson F. (2008) Biological Physics. Energy, Information, Life. New York: W.H. Freeman and Company. – 630 p. (In Eng.).

21. Petrov A. I. (2022) Entropy Method of Road Safety Management: Case Study of the Russian Federation. *Entropy*. – Vol. 24. – No. 2, p. 177. – <https://doi.org/10.3390/e24020177>. (In Eng.).
22. Petrov A. I. (2023) Philosophy and Meanings of the Information Entropy Analysis of Road Safety: Case Study of Russian Cities. *Information*. – Vol. 14. – No. 6, p. 302. – <https://doi.org/10.3390/info14060302>. (In Eng.).
23. Shannon C. E. (1948) A Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal*. – Vol. 27. – No. 3, pp. 379–423. (In Eng.).
24. Tyrsin A. N., Gevorgyan G. G. (2017) Entropy modeling of sustainable development of megacities. IOP Conference Series: 147 Earth and Environmental Science. – Vol. 72, p. 012010. – <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/72/1/012010/pdf>. (In Eng.).
25. WHO (2018) Global Status Report on Road Safety 2018 // WHO. – URL: <https://www.who.int/publications/item/9789241565684>. (accessed: 22.02.2026).
26. WHO (2023) Global status report on road safety 2023 // WHO. – URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375016/9789240086517-eng.pdf?sequence=1> (accessed: 22.02.2026).
27. Wilson A. G. (2010) Entropy in urban and regional modelling: Retrospect and prospect. *Geographical Analysis*. – Vol. 42. No. 4, pp. 364–394. – <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.2010.00799.x> (In Eng.).

References

1. Gevorgyan, G. G. (2018) Vektornoe ehntropijnoe modelirovanie v zadachakh monitoringa mnogomernykh stokhasticheskikh sistem. *Cand. Diss.* [Vector entropy modeling in the tasks of monitoring multidimensional stochastic systems. Cand. Diss.] Yekaterinburg, 153 p. (In Russ.).
2. Gevorgyan, G. G., Tyrsin, A. N. (2017) [Entropy system modeling of urban development]. *Trudy 40-j mezhdunar. nauchn. shkoly-seminara imeni akademika S. S. Shatalina* [Proceedings of the 40th Voronezh International Scientific Conference S.S. Shatalin Academic Seminar School «System modeling of socio-economic processes»], pp. 156–159. (In Russ.).
3. Islamutdinov, V. F., Kurikov, V. M. (2022) [On the application of the entropy approach in economic research on the management of economic systems]. *Sibirskaya finansovaya shkola* [Siberian Financial School]. Vol. 2 (146), pp. 168–178. – <http://10.34020/1993-4386-2022-2-168-178>. (In Russ.).
4. Klimontovich, Y. L. (2002) *Vvedenie v fiziku otkrytykh sistem* [An introduction to the physics of open systems]. Moscow: Janus-K, 284 p.
5. Korolev, O. L., Kussyi, M. Yu., Sigal, A. V. (2013) *Primenenie ehntropii pri modelirovanii processov prinyatiya reshenij v ehkonomie* [The use of entropy in modeling decision-making processes in economics]. Simferopol: ODZHAK Publishing House, 148 p.
6. Malinetsky, G. G., Potapov, A. B., Podlazov, A. V. (2011) *Nelinejnaya dinamika: Podkhody, rezul'taty, nadezhdy* [Nonlinear dynamics: Approaches, results, hopes]. Moscow: LIBROCOM, 280 p.
7. Melnikova, I. S., Shkatova, E. Y. (2019) [Inconsistency of statistical data on injured and dead in road accidents according to official documents of various departments]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Medicina* [Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Medicine]. Vol. 23. No. 2, pp. 211–218. – <http://10.22363/2313-0245-2019-23-2-211-218>. (In Russ.).
8. Petrov, A. I. (2019) [On the importance of entropy analysis in assessing the quality of road safety management at the federal level]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 8, pp. 116–126. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2019-8-116>. (In Russ.).
9. Petrov, A. I. (2023) [Entropy of the road safety management system: methodology and practice of use]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 4, pp. 72–82. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-4-72>. (In Russ.).
10. Petrov, A. I., Evtjukov, S. A. (2024) [The specifics of using the entropy approach in the organization and management of urban traffic safety systems]. *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov* [Bulletin of Civil Engineers]. Vol. 4(105), pp. 80–88. – <https://doi.org/10.23968/1999-5571-2024-21-4-80-88>. (In Russ.).
11. Prangishvili, I. V. (2003) *Ehntropijnye i drugie sistemnye zakonomernosti: Voprosy upravleniya slozhnymi sistemami* [Entropy and other systemic patterns: Issues of management of complex systems]. Moscow: Science Publ., 428 p.
12. Turkov, S. L. (2018) [National concept of sustainable development of Russia]. *Interkarto. Integris*. [Interkarto. Integris]. Vol. 24. No. 1, pp. 30–43. – <https://doi.org/10.24057/2414-9179-2018-1-24-30-43>. (In Russ.).
13. Tyrsin, A. N. (2016) *Ehntropijnoe modelirovanie mnogomernykh stokhasticheskikh sistem* [Entropy modeling of multidimensional stochastic systems]. Voronezh: Scientific Book, 156 p.

14. Tyrsin, A. N., Sokolova, I. S. (2012) [Entropic-probabilistic modeling of Gaussian stochastic systems]. *Matematicheskoe modelirovanie* [Mathematical modeling]. Vol. 24. No. 1, pp. 88–102. (In Russ).
15. Tsvetkov, O. V. (2015) *Entropijnyj analiz dannyh v fizike, biologii i tekhnike*. [Entropy data analysis in physics, biology and engineering]. St. Petersburg: Publishing House of St. Petersburg State Technical University «LETI», 202 p.
16. Georgescu-Roegen, N. (1971) The entropy law and the economic process. Cambridge, MA: *Harvard University Press*, 457 p. (In Eng.).
17. Hilbe, J. M. (2007) Negative Binomial Regression. Cambridge: *Cambridge University Press*, 263 p. (In Eng.).
18. Karlaftis, M. G., Tarko, A. P. (1998) Heterogeneity considerations in accident modeling. *Accident Analysis and Prevention*. Vol. 7(4), pp. 425–433. – [https://doi.org/10.1016/s0001-4575\(97\)00122-x](https://doi.org/10.1016/s0001-4575(97)00122-x). (In Eng.).
19. Law, T. H., Nolan, R. B., Evans, A. W. (2011) The source of the Kuznets relationship between road fatalities and economic growth. *Journal of Transport Geography*. Vol. 19. No. 2, pp. 355–365. – <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.02.004>. (In Eng.).
20. Nelson, F. (2008) Biological Physics. Energy, Information, Life. New York: W.H. *Freeman and Company*, 630 p. (In Eng.).
21. Petrov, A. I. (2022) Entropy Method of Road Safety Management: Case Study of the Russian Federation. *Entropy*. Vol. 24. No. 2, p. 177. – <https://doi.org/10.3390/e24020177>. (In Eng.).
22. Petrov, A. I. (2023) Philosophy and Meanings of the Information Entropy Analysis of Road Safety: Case Study of Russian Cities. *Information*. Vol. 14. No. 6, p. 302. – <https://doi.org/10.3390/info14060302>. (In Eng.).
23. Shannon, C. E. (1948) A Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal*. Vol. 27. No. 3, pp. 379–423. (In Eng.).
24. Tyrsin, A. N., Gevorgyan, G. G. (2017) Entropy modeling of sustainable development of megacities. *IOP Conference Series: 147 Earth and Environmental Science*, Vol. 72, p. 012010. (In Eng.).
25. WHO (2018) Global Status Report on Road Safety 2018 // WHO. – Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>. (accessed: 22.02.2026).
26. WHO (2023). Global status report on road safety 2023 // WHO. – Available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375016/9789240086517-eng.pdf?sequence=1>. (accessed: 22.02.2026).
27. Wilson, A. G. (2010) Entropy in urban and regional modelling: Retrospect and prospect. *Geographical Analysis*. Vol. 42. No. 4, pp. 364–394. – <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.2010.00799.x> (In Eng.).

Информация об авторах:

Артур Игоревич Петров, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры эксплуатации автомобильного транспорта, Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

ORCID ID: 0000-0003-2634-0567, **Web of Science Researcher ID:** AAD-1846-2020, **Scopus Author ID:** 57191265004

e-mail: artigpetrov@yandex.ru

Сергей Аркадьевич Евтюков, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры наземных транспортно-технологических машин, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия

ORCID ID: 0000-0003-3674-643X, **Scopus Author ID:** 57220255407

e-mail: s.a.evt@mail.ru

Вклад соавторов:

Петров А. И. – формулирование цели статьи, анализ и обсуждение аргументации ответов на замечания, обзор литературных источников, формулирование ответов на замечания, формулировка выводов.

Евтюков С. А. – консультирование, анализ и обсуждение аргументации ответов на замечания.

Статья поступила в редакцию: 13.03.2026; принята в печать: 22.05.2026.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Artur Igorevich Petrov, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Exploitation of automobile transport, Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia

ORCID iD: 0000-0003-2634-0567, **Web of Science Researcher ID:** AAD-1846-2020, **Scopus Author ID:** 57191265004
e-mail: artigpetrov@yandex.ru

Sergey Arkadyevich Evtyukov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Land Transport and Technological Machines, Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint-Petersburg, Russia

ORCID iD: 0000-0003-3674-643X, **Scopus Author ID:** 57220255407
e-mail: s.a.evt@mail.ru

Contribution of the authors:

Petrov A. I. – statement of the purpose of the article, analysis and discussion of argumentation of responses to comments, review of literary sources, formulation of responses to comments, formulation of conclusions.

Evtyukov S. A. – consulting, analysis, and discussion of the reasoning behind responses to comments.

The paper was submitted: 13.03.2026.

Accepted for publication: 22.05.2026.

The authors have read and approved the final manuscript.

АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ АДАПТАЦИИ ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ГОРОДСКИХ АВТОБУСОВ

А. Н. Стрелков¹, И. М. Блянкинштейн²

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия

¹ e-mail: tema.strelkoff2016@yandex.ru

² e-mail: blyankinshtein@mail.ru

Аннотация. В условиях ускоренной цифровизации автомобильного транспорта методы машинного обучения формируют основу для перехода от устаревших реактивных и планово-предупредительных стратегий технического обслуживания к современным предиктивным подходам. Целью данной работы является систематизация информации и анализ опыта применения методов машинного обучения в системе технического обслуживания и ремонта транспортных средств с последующим выявлением на этой основе направлений для адаптации данных методов к задачам городских автобусных парков. Методология исследования базируется на анализе научно-технической литературы с применением формализованных критериев отбора, сравнительном анализе метрик эффективности ML-архитектур, а также синтезе полученных данных в рамках оценки их применимости и разработке концептуальной схемы адаптации предиктивных моделей к условиям эксплуатации городских автобусов. В настоящей работе проведен систематический анализ научных публикаций и промышленных решений в области применения ML-моделей для диагностики и прогнозирования технического состояния автомобилей за период 2020–2025 гг. Особое внимание уделено сравнительной оценке эффективности классических алгоритмов (Random Forest, XGBoost, LightGBM) и глубоких архитектур (LSTM, CNN, гибридные модели) при обработке данных, получаемых от бортовых систем. Установлено, что гибридные CNN-LSTM модели демонстрируют наивысшую точность диагностики (до 99,02%) при прогнозировании отказов электродвигателей, превосходя как классические методы, так и отдельные глубокие архитектуры. Экономический эффект от внедрения предиктивных систем включает снижение эксплуатационных затрат на 10-40%, сокращение простоев транспортных средств до 50% и повышение общей надежности парка. Вместе с тем, анализ выявил ключевые ограничения практического применения ML-решений: несбалансированность обучающих выборок из-за редкости отказов, высокие погрешности датчиков (превышающие 40% для некоторых параметров), проблемы интерпретируемости «черных ящиков» глубокого обучения и сложности интеграции с существующими ERP/CMMS системами. В работе обоснована необходимость развития Explainable AI (XAI) методов для повышения доверия специалистов к прогнозам.

Научная новизна работы заключается в разработке концептуальной схемы адаптации ML-моделей под циклический режим эксплуатации автобусов, включающий учет геопространственных данных, дорожных условий и требований к интерпретируемости прогнозов. На основе этого предложены направления дальнейших исследований для повышения точности прогнозирования остаточного ресурса ключевых агрегатов автобусов.

Ключевые слова: машинное обучение, предиктивное обслуживание, техническое обслуживание и ремонт, диагностирование на основе данных, автомобильный транспорт.

Для цитирования: Стрелков А. Н., Блянкинштейн И. М. Анализ и перспективы адаптации опыта применения машинного обучения в системе технического обслуживания и ремонта городских автобусов // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2026. – № 3. – С. 82–96. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-82>.

Review article

ANALYSIS AND PROSPECTS OF ADAPTATION OF EXPERIENCE IN APPLYING MACHINE LEARNING IN THE SYSTEM OF TECHNICAL MAINTENANCE AND REPAIR OF CITY BUSES

A. N. Strelkov¹, I. M. Blyankinshtein²

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint-Petersburg, Russia

¹ e-mail: tema.strelkoff2016@yandex.ru

² e-mail: blyankinshtein@mail.ru

Abstract. In the context of accelerated digitalization of automotive transportation, machine learning methods are forming the foundation for transitioning from outdated reactive and preventive maintenance strategies to modern predictive approaches. The aim of this work is to systematize information and analyze the experience of applying machine learning methods in the maintenance and repair systems of vehicles, with the subsequent identification of directions for adapting these methods to the specific challenges of urban bus fleets. The research methodology is based on the analysis of scientific and technical literature using formalized selection criteria, a comparative analysis of the efficiency metrics of ML architectures, and the synthesis of the obtained data in order to assess their applicability and develop a conceptual framework for adapting predictive models to the operating conditions of city buses. A systematic review of scientific publications and industrial solutions on the application of ML models for diagnosing and forecasting the technical condition of vehicles during the 2020–2025 period has been conducted. Particular attention is paid to a comparative assessment of the effectiveness of classical algorithms (Random Forest, XGBoost, LightGBM) and deep architectures (LSTM, CNN, hybrid models) when processing data obtained from onboard systems. It has been established that hybrid CNN-LSTM models demonstrate the highest diagnostic accuracy (up to 99.02%) in predicting electric motor failures, outperforming both classical methods and individual deep architectures. The economic benefits of implementing predictive systems include a reduction in operational costs by 10–40%, a decrease in vehicle downtime by up to 50%, and an improvement in overall fleet reliability. However, the analysis has revealed key limitations to the practical application of ML solutions: imbalanced training datasets due to the rarity of failures, high sensor inaccuracies (exceeding 40% for certain parameters), interpretability issues associated with deep learning “black boxes,” and integration challenges with existing ERP/CMMS systems. The necessity of developing Explainable AI (XAI) methods to increase specialists’ trust in predictions is substantiated. The scientific novelty of the work lies in the development of a conceptual framework for adapting ML models to the cyclic operation mode of buses, which includes incorporating geospatial data, road conditions, and requirements for forecast interpretability. Based on this, directions for future research are proposed to enhance the accuracy of residual life prediction for critical bus components.

Key words: machine learning, predictive maintenance, maintenance and repair, data-driven diagnostics, automotive transport.

Cite as: Strelkov, A. N., Blyankinshtein, I. M. (2026) [Analysis and Prospects of Adaptation of Experience in Applying Machine Learning in the System of Technical Maintenance and Repair of City Buses]. *Intellect. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 3, pp. 82–96. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-82>.

Введение

В условиях стремительной цифровизации транспортного сектора машинное обучение (ML) становится ключевым инструментом повышения эффективности систем технического обслуживания и ремонта (ТОиР) автомобилей. Современные подходы к обслуживанию эволюционируют от реактивных и планово-предупредительных стратегий к предиктивной аналитике, основанной на данных, поступающих от бортовых и внешних сенсоров.

Анализ литературы последних лет [1; 33; 22] показывает, что подавляющее большинство исследо-

ваний в области применения машинного обучения в системе ТОиР ориентированы на легковые автомобили, грузовой транспорт или промышленное оборудование. Вместе с тем, городской пассажирский транспорт, а в частности автобусы, обладает существенной спецификой, требующей адаптации универсальных ML-решений. В отличие от магистральных тягачей, работающих преимущественно в установившихся режимах движения или карьерной техники, где ключевым фактором является статическая нагрузка, эксплуатация городского автобуса характеризуется высокой динамикой переходных процессов.

Специфика режима работы городского автобуса обусловлена, прежде всего, значительным количеством циклов «разгон-торможение», что обусловлено частыми остановками для посадки и высадки пассажиров, остановками на светофорах и во время движения в условиях затора в периоды высокой интенсивности транспортного потока при отсутствии выделенной полосы движения для общественного транспорта. Как следствие высокой цикличности «разгон-торможение» в структуре рабочего цикла силового агрегата преобладают нестационарные режимы, а именно активный разгон, принудительное торможение двигателем и функционирование в режиме холостого хода во время остановок, что также влечет за собой высокую интенсивность изнашивания трансмиссии и тормозной системы. Дальнейшим развитием описанной картины выступает специфическое влияние внешней среды: перемещение в плотном транспортном потоке со средней технической скоростью в диапазоне 15–25 км/ч формирует характерные вибрационные и тепловые нагрузки на элементы конструкции и агрегаты, принципиально отличающиеся от нагрузок, типичных для установившихся высокоскоростных режимов магистрального сообщения.

Эта специфика определяет основные требования к системам предиктивного обслуживания, которые не всегда могут быть удовлетворены путем прямого переноса общих ML-моделей.

Таким образом, возникает научная проблема: несмотря на обилие исследований в области применения ML для диагностики автомобилей, отсутствует систематический анализ, оценивающий применимость существующих методов и выявляющий перспективные подходы, адаптируемые под специфические условия эксплуатации городского пассажирского транспорта.

Исходя из этого, цель данной работы заключается в систематизации информации и анализе опыта применения методов машинного обучения в системе технического обслуживания и ремонта транспортных средств с последующим выявлением на этой основе направлений для адаптации данных методов к задачам городских автобусных парков.

В рамках данной цели решаются следующие задачи:

- обзор различных подходов к техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;
- сравнительный анализ эффективности различных ML-моделей – от классических ансамблевых методов до архитектур глубокого обучения – в решении диагностических задач;
- выявление ключевых ограничений и вызовов, препятствующих практическому внедрению предик-

тивной аналитики, с акцентом на проблемы, критичные для городского общественного транспорта;

- определение перспективных направлений развития применения машинного обучения в системе ТОиР, ориентированных на специфику городских автобусов.

Работа ориентирована на специалистов в области эксплуатации автомобильного транспорта и призвана обобщить современные достижения в области интеллектуального технического обслуживания для формирования базы под последующие прикладные исследования.

Методология исследования

Для достижения поставленной цели и решения задач исследования применялся комплексный методологический подход, сочетающий методы систематического обзора, сравнительно-сопоставительного анализа и структурно-логического синтеза. Выбор методологического инструментария обусловлен необходимостью не только обобщения существующих данных, но и выявления адаптационного потенциала ML-архитектур применительно к специфике эксплуатации городского пассажирского транспорта.

Первичный сбор теоретической и эмпирической базы осуществлялся посредством систематического поиска в рецензируемых научных базах данных (ScienceDirect, eLibrary.ru, ResearchGate, Google Scholar) за период с января 2020 по декабрь 2025 года. Поисковая стратегия базировалась на использовании комбинаций ключевых терминов на русском и английском языках: машинное обучение / machine learning, предиктивное обслуживание / predictive maintenance, техническое обслуживание и ремонт / maintenance and repair, диагностика автомобилей / vehicle diagnostics, глубокое обучение / deep learning, городские автобусы / urban buses, прогнозирование отказов / failure prediction, OBD-II / CAN-шина / CAN bus.

Отбор источников проводился на основе формализованных критериев включения:

- наличие численных показателей эффективности ML-моделей;
- описание практических кейсов применения ML на автомобильном транспорте или оборудовании с аналогичными режимами работы (ДВС, электродвигатели, трансмиссии);
- использование данных, получаемых от бортовых систем или внешних сенсоров, применимых для автотранспорта;
- публикации в рецензируемых журналах или материалах авторитетных конференций.

В результате первичного скрининга и последую-

щей оценки полнотекстовых версий в итоговую аналитическую выборку вошло 39 источников, наиболее полно соответствующих заявленным требованиям. Для решения поставленных задач были применены следующие методы:

- метод систематического обзора и классификации использовался для решения первой и второй задач. Он позволил структурировать разрозненные данные о подходах к ТОиР и сгруппировать ML-модели по архитектурным признакам (классические ансамблевые алгоритмы, рекуррентные и сверточные сети, гибридные и трансформерные архитектуры);

- сравнительный анализ метрик эффективности применялся для оценки результатов диагностики и прогнозирования. На основе сопоставления количественных показателей точности, скорости обучения и вычислительной сложности было выявлено превосходство гибридных CNN-LSTM моделей над базовыми алгоритмами в задачах прогнозирования остаточного ресурса;

- метод критериальной оценки адаптационного потенциала был задействован для решения третьей и четвертой задач. В рамках данного метода каждый рассмотренный алгоритм оценивался по комплексу эксплуатационных критериев, специфичных для автобусных парков: чувствительность к циклическим нагрузкам («разгон–торможение»), требования к интерпретируемости для линейного персонала, возможность работы в распределённой архитектуре «борт–облако» и устойчивость к шумам и погрешностям данных CAN-шины;

- структурно-логический синтез и концептуальное моделирование позволили интегрировать полученные выводы в единую схему адаптации предиктивных систем. Данный метод обеспечил формализацию требований к предобработке данных, распределению вычислительной нагрузки и интеграции прогнозов с CMMS/ERP-системами управления парком.

Комплексное применение перечисленных методов позволило провести оценку их применимости в условиях городской маршрутной сети. Результатом методологической работы стала классификация методов с указанием приоритетов их внедрения и разработка концепции архитектуры гибридной системы предиктивного мониторинга технического состояния городского автобуса.

Трансформация стратегий обслуживания: от планово-предупредительного подхода к предиктивной аналитике

Эволюция обслуживания автотранспорта сместилась от реактивных и регламентных методов к стратегиям на основе данных, где ML фокусируется на управлении состоянием ТС, а не самими средствами [33; 22; 1]. Реактивное обслуживание ведет к простоям, дорожному ремонту и рискам¹ [1], планово-предупредительное – к неэффективной замене компонентов или пропуску отказов [3]. Две трети предприятий ежемесячно теряют до \$125 тыс./час из-за простоев².

Внедрение CBM (ремонт по данным датчиков) [25] и PdM (прогнозирование отказов и RUL через ML) заменяет традиционные методы. PdM анализирует исторические и текущие данные для точных прогнозов, реализуя концепцию «just in time»: сокращение простоев, затрат и рост надежности [1; 33]. ML-модели адаптируются к условиям эксплуатации, повышая точность [4].

Экономический эффект PdM: снижение затрат на обслуживание на 10–40%, простоев – до 50%. Системы Volvo Trucks и Mack Trucks сократили время диагностирования на 70%, ремонта и простоев – на 25%³. IoT/AI в логистике уменьшили поломки на 25% [2] и простои на 30% [9]. Рынок PdM вырастет с \$7,2 млрд (2024 г.) до \$28,2 млрд к 2030 г., а в автопроме ежегодный эффект – \$34 млрд [33].

Ключевые задачи PdM – обнаружение аномалий (One-Class SVM, ROCKET³) [1], классификация отказов и прогнозирование RUL [1; 23]. Для их решения используются Random Forest, SVM, LSTM и CNN. Выбор метода зависит от данных, меток и ресурсов. ML-аналитика формирует управление жизненным циклом ТС на основе данных, обеспечивая эффективность и надежность.

Сравнительный анализ машинно-обученных моделей: от классических алгоритмов до глубокого обучения

Классические ML-алгоритмы, особенно ансамблевые методы (RF, градиентный бустинг, XGBoost, LightGBM, CatBoost), остаются основой систем ТО автомобилей, благодаря скорости обучения и способности выявлять нелинейные зависимости без сложной инженерии признаков [39]. Improved Random Forest (IRF) для прогнозирования отказов литий-ион-

¹ The Impact of AI and ML on Predictive Maintenance in Car Manufacturing // Arshon Technology. – URL: <https://arshon.com/blog/the-impact-of-ai-and-ml-on-predictive-maintenance-in-car-manufacturing/> (accessed: 01.11.2025).

² Revolutionizing Automotive Industry with AI-Powered Predictive Maintenance // FPTsoftware. – URL: <https://fptsoftware.com/resource-center/blogs/revolutionizing-automotive-industry-with-ai-powered-predictive-maintenance> (accessed: 01.11.2025).

³ Component Failure Prediction Project Using Machine Learning | Learnbay // YouTube. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=VepPimLuwcl> (accessed: 01.11.2025).

ных аккумуляторов достиг $R^2 = 0.9995$ и точности 99.99% [18].

RF популярен в диагностировании электромобилей: 98.31% точности, 98.17% полноты и F1-меры 98.19% для 11 компонентов, превзойдя KNN и SVM [13]. На сложных данных он показал 99.50% и 88.73% точности, опередив MLP и Transformer [39; 5], но склонен к переобучению, как в исследовании Volvo Cars [16].

Градиентный бустинг (XGBoost, LightGBM) корректирует ошибки предыдущих моделей. XGBoost лидировал в прогнозировании посещений сервисов по F1-score и AUC [32], достиг 98% точности в диагностировании авиадвигателей [31]. LightGBM показал 99.16% точности при диагностировании батарей NEV [36].

Несбалансированность данных из-за редких отказов⁴ [13] решается через SMOTE [20; 11] и взвешивание классов [13]. В исследовании Mahiyudin et al. Gradient Booster после SMOTE превзошел другие модели, тогда как Decision Tree имел лучший recall на исходных данных, подтверждая приоритет полноты в PdM [20].

Оптимизация RF генетическими алгоритмами (GA) в диагностировании топливных элементов позволила обогнать XGBoost и Adaboost [28]. Классические модели обеспечивают интерпретируемость через SHAP, повышая доверие инженеров [13], в отличие от «черных ящиков» Deep Learning. Обобщенные сведения касаются области применения классических ML-моделей приведены в таблице 1.

Таблица 1. Области применения классических ML-моделей

Модель	Ключевые характеристики и преимущества	Примеры применения и производительность
Random Forest (RF)	Устойчивость к переобучению, работа с коррелированными признаками, высокая точность на табличных данных, относительная скорость обучения	Диагностирование неисправностей EV (98.31% precision, 98.19% F1-score); прогноз отказов батарей (99.50% accuracy, 99.50% recall); GA-оптимизация для диагностирования топливных элементов (97.67% accuracy)
XGBoost	Высокая точность за счет градиентного бустинга, эффективность на больших объемах данных, поддержка регуляризации	Прогноз визитов в сервис (лучшая F1-score и AUC); диагностирование неисправностей авиадвигателей (98% accuracy); прогноз отказов батарей (97.84% accuracy, 0.873 F1-score)
LightGBM	Очень высокая скорость обучения и эффективность памяти, хорошая производительность на табличных данных	Диагностирование неисправностей батарей NEV (99.16% accuracy, 1.0 recall)
Support Vector Machine (SVM)	Эффективность в задачах с высокой размерностью, способность находить сложные границы разделения классов	Диагностирование неисправностей EV (96.02% precision, 95.77% F1-score); использование TF-IDF для классификации отчетов
Логистическая регрессия	Быстрое обучение, высокая интерпретируемость, хорошая базовая производительность.	Лучшая точность среди TML моделей для классификации отчетов (LinearSVC); использование в качестве базовой модели для сравнения

Источник: разработано автором Стрелковым А. Н. на основе работ [11; 28; 31; 32; 35; 36; 39]

Представленные в таблице 1 данные демонстрируют высокую эффективность классических методов в задачах классификации и прогнозирования на структурированных данных. Однако для городских автобусов, где ключевую роль играет анализ временных рядов параметров (нагрузка, температура, вибрация и т.д.) в динамике, возможности классических моделей ограничены. Они требуют трудоемкой инже-

нерии признаков для учета временных зависимостей и могут уступать архитектурам глубокого обучения (DL-архитектуры) в точности прогнозирования остаточного ресурса.

DL-архитектуры, особенно LSTM и GRU, стали стандартом для анализа временных рядов с CAN-шин, выявляя долгосрочные зависимости в деградации компонентов благодаря механизмам «забывания» [34; 13;

⁴ Predictive Maintenance Machine Learning: A Practical Guide // NeuralConcept. – URL: <https://www.neuralconcept.com/post/how-ai-is-used-in-predictive-maintenance> (accessed: 05.11.2025).

30]. В диагностировании двигателей LSTM достигла 95,2% точности и 0,968 ROC-AUC, превзойдя XGBoost (89%), но обучалась дольше (8 ч. против 2 ч.) [13].

Гибридные CNN-LSTM объединяют извлечение локальных признаков (CNN) и анализ временных зависимостей (LSTM), достигая 99,02% точности в диагностировании электродвигателей, против 97,02% у CNN и 96,13% у LSTM [15]. CNN-BiLSTM применяют для прогнозирования обслуживания [12] и сроков поставок [7], а механизм внимания повышает точность за счет фокусировки на ключевых точках [15; 17].

TCN обеспечивают параллельную обработку и быстрое обучение: в диагностировании линий электро-

передач они достигли 99,6% точности, обучаясь вдвое быстрее BiLSTM (32 эпохи против 160) с инференсом 25 мс против 30 мс [35]. Для прогнозирования RUL CNN-LSTM показал RMSE 13,34, обогнав LSTM (15,93) [24].

Трансформеры с механизмом самовнимания эффективны для автоданных: CoMTM превзошла RNN и LSTM в прогнозировании обслуживания [12], а FGA Transformer, адаптированный для CAN-шины, достиг 3062 FPS, опередив Auto-Encoder и GNN в 6–170 раз [38]. Обобщенные данные касаются области применения DL и гибридных моделей приведены в таблице 2.

Таблица 2. Области применения DL и гибридных моделей

Архитектура	Преимущества	Недостатки	Примеры применения и производительность
LSTM / GRU	Хорошо улавливают долгосрочные временные зависимости, эффективны для анализа последовательных данных	Долгое время обучения, сложность интерпретации, риск «разрушения градиента»	Диагностирование двигателя (95.2% accuracy); прогнозирование RUL (RMSE 15.93); диагностирование неисправностей ICE по звуку (68.6% accuracy)
CNN-LSTM / CNN-BiLSTM	Комбинируют способность CNN извлекать локальные признаки и LSTM/BiLSTM моделировать временные зависимости	Более сложная архитектура и настройка.	Диагностирование неисправностей EV (99.02% accuracy); прогнозирование RUL (RMSE 13.34); прогнозирование потребности в обслуживании (w-F1 41.06%)
Temporal Convolutional Network (TCN)	Параллельные вычисления, быстрое обучение, стабильность градиентов, эффективность на длинных последовательностях	Может быть менее эффективен для данных с очень разной длиной временных окон	Классификация неисправностей в линиях электропередач (99.6% accuracy, почти в 2 раза быстрее BiLSTM)
Transformer	Механизм внимания позволяет моделировать глобальные зависимости, параллельные вычисления	Высокие требования к данным и вычислительным ресурсам, сложность интерпретации	Прогнозирование потребности в обслуживании (CoMTM model outperforms multiple baselines); анализ данных CAN-шины (FGA Transformer with up to 170x speedup)

Источник: разработано автором Стрелковым А. Н. на основе работ [13; 24; 29; 15; 12; 35; 38]

Гибридные архитектуры, в особенности CNN-LSTM, показывают наилучшие результаты (до 99,02%) точности, что делает их крайне привлекательным для точной диагностики. Однако их применение в реальном времени на борту автобуса сопряжено с высокими вычислительными затратами. Для городского транспорта, где критически важна оперативность выявления предотказных состояний, перспективным представляется разработка облегченных версий гибридных моделей или гибридная схема «борт-облако», где на борту выполняется первичный анализ (аномалии), а сложные вычисления переносятся в облако.

Выбор подхода зависит от наличия меток в данных. При наличии помеченных данных о неисправностях предпочтительны модели supervised learning (RF, XGBoost, LSTM, CNN) [14]. При недостатке помеченных данных применяют unsupervised методы (DBSCAN, One-Class SVM) для обнаружения аномалий [1]. Semi-supervised подходы комбинируют помеченные и непомеченные данные для повышения точности [37].

Ключевые ограничения и вызовы в практическом внедрении предиктивной аналитики

Внедрение ML-систем предиктивного обслуживания ограничено вызовами на всех этапах жизненного

цикла. Качество данных – ключевая проблема: автомобильные данные содержат пропуски, шум и неточности (погрешность датчиков > 40%) [33; 21; 8]. Дефицит публичных наборов [14] и данных об отказах [26] затрудняет воспроизводимость исследований и прогнозирование критических поломок.

Несбалансированность классов: данные нормальной работы преобладают над записями отказов [8; 10], что приводит к игнорированию редких поломок. Методы SMOTE и взвешивание классов [1; 19] решают проблему, но могут усиливать шум.

Проблема «черного ящика» в DL-моделях снижает доверие механиков. XAI-методы (SHAP, LIME) анализируют вклад признаков (RPM, температура ОЖ) [1; 6], повышая прозрачность и надежность диагностирования [6].

Вычислительные ограничения требуют гибридной архитектуры⁵: простые модели на борту для аномалий, сложные – в облаке. Легковесные модели создаются через pruning, квантование и knowledge distillation [21; 14].

Безопасность данных CAN-шины уязвима к DoS/spoofing-атакам [27]. Соблюдение GDPR при сборе данных требует TLS, federated learning и differential privacy [21]. Интеграция с ERP/CMMS затруднена техническими и организационными барьерами [33], что требует комплексного подхода к развитию алгоритмов, инфраструктур и политик управления рисками.

Специфика ограничений для городских автобусов: перечисленные вызовы приобретают особую остроту в контексте городских автобусных парков. Цикличность эксплуатации в условиях плотного транспортного потока и частых остановок приводит к высокому износу ключевых агрегатов транспортного средства,

которые недостаточно описаны в общих моделях, обученных на данных легковых и грузовых автомобилей. Погрешности датчиков могут накапливаться быстрее из-за специфических условий эксплуатации, а проблема интерпретируемости прогнозов критична для принятия решения персоналом, отвечающим за выпуск автобусов на линию.

В представленном обзоре было рассмотрено значительное количество методов машинного обучения, однако в итоговую оценку включены лишь представительные архитектуры. Это обусловлено необходимостью фокусировки на принципиальных различиях в обработке данных, что критично для специфики городских автобусных парков. Методы с идентичными принципами работы объединены в группы, так как для задачи прогнозирования остаточного ресурса ключевым является не конкретная реализация, а возможность учета временных зависимостей. Методы линейной классификации были исключены, поскольку показали низкую эффективность в задачах обработки нелинейных данных бортовых систем в современных исследованиях [37; 39]. Приоритет отдан архитектурам, способным обрабатывать циклы переходных процессов, характерных для городского маршрута с частыми остановками, что отличает их от методов, требующих агрегации данных в статистические признаки. Практическая реализуемость в условиях авто-транспортного предприятия и интерпретируемость для персонала ремонтных служб также повлияли на отбор, что объясняет включение методов обнаружения аномалий и ансамблевых методов, несмотря на их ограничения [1; 13]. Применимость рассмотренных ранее ML-моделей к задачам ТОиР городских автобусов описана в таблице 3.

Таблица 3. Оценка применимости ML-методов к задачам ТОиР городских автобусов

Метод	Приоритет применимости	Обоснование применимости	Необходимость адаптации
Ансамблевые методы: Random Forest / XGBoost	Средний	Эффективны для статических данных (пробеги, интервалы ТО), но слабо улавливают динамику циклов «разгон-торможение»	Требуется инженерия признаков для учета цикличности маршрута
Рекуррентные сети: LSTM / GRU	Высокий	Оптимальны для анализа временных рядов CAN-шины, учитывают историю предыдущих остановок и режимов работы двигателя	Требуется оптимизация для работы на бортовых устройствах с ограниченной памятью
Гибридные модели: CNN-LSTM	Высокий	Наилучшая точность для комплексной диагностики (вибрация + температура + режим движения)	Высокие вычислительные затраты. Рекомендуется схема «борт-облако»

⁵ Predictive Maintenance in the Fleet Management Industry // Micro.ai. – URL: <https://www.micro.ai/resources/case-studies/predictive-maintenance-in-the-fleet-management-industry> (accessed: 01.11.2025).

Продолжение таблицы 3

Метод	Приоритет применимости	Обоснование применимости	Необходимость адаптации
Методы обнаружения аномалий: One-Class SVM	Высокий	Критичен для обнаружения аномалий в условиях недостатка размеченных данных об отказах (что типично для новых парков)	Требуется настройка порогов чувствительности под конкретную модель автобуса
Трансформеры: Transformer	Средний	Перспективны для долгосрочного прогнозирования ресурса, но избыточны для оперативной диагностики	Требуется снижение размерности модели (distillation)

Источник: разработано автором Стрелковым А. Н.

Перспективы дальнейших исследований

Проведенный анализ подтверждает высокий потенциал применения машинного обучения в системе ТОиР. Ключевыми источниками данных выступают OBD-II, CAN-шина, внешние сенсоры и геопропространственные источники, интегрируемые с архитектурами глубокого обучения. Однако, как показал обзор, применение этих методов для городских автобусов, эксплуатируемых в циклических режимах с высокими требованиями к надежности и критической чувствительностью к простоям, остается недостаточно изученным и требует адаптации. Существующие исследования не предлагают специализированных, адаптивных решений, учитывающих особенности городского пассажирского автобусного транспорта.

На основании выявленных ограничений и потенциала различных архитектур машинного обучения, а также с учетом специфики циклического режима эксплуатации городских автобусов, в работе предлагается концептуальная схема адаптации предиктивных моделей для автобусных парков, что представлено на рисунке 1.

Данная схема учитывает ключевые вызовы, выявленные в ходе обзора литературы. В части предобработки данных принят во внимание тот факт, что в отличие от стационарного оборудования или магистральных тягачей, данные с CAN-шины городского автобуса требуют обязательного этапа детектирования циклов «разгон-торможение». Такая необходимость обусловлена тем, что деградация узлов городского транспорта зависит преимущественно от количества циклов нагружения, а не просто от наработки, что требует принципиально иного подхода к формированию признаков.

Архитектурное решение системы построено по гибридной схеме «борт-облако». Такой выбор продиктован ограниченностью вычислительных ресурсов на борту подвижного состава: ресурсоёмкие гибридные модели (CNN-LSTM) целесообразно использовать для обучения в облачной инфраструктуре или на стационарных ПК, тогда как на борту автобуса (на базе

Edge-устройств типа Raspberry Pi или Jetson) должны развёртываться оптимизированные версии моделей (ONNX/TensorRT), обеспечивающие оперативную диагностику в реальном времени.

Критически важным аспектом является обеспечение интерпретируемости прогнозов. Для повышения доверия со стороны линейного персонала и механиков система должна включать блок интерпретации на базе методов SHAP/LIME, который позволяет не просто зафиксировать риск отказа, но и объяснить его причину через анализ вклада отдельных факторов (вибрации, температуры, режимов эксплуатации). Это становится необходимым условием для принятия обоснованных решений о выпуске автобусов на линию. Наконец, практическая ценность системы определяется не столько визуализацией данных, сколько возможностью автоматической корректировки графиков технического обслуживания непосредственно в системе управления парком, что обеспечивает замкнутый контур управления эксплуатацией подвижного состава.

Следует отметить, что предложенная архитектура носит концептуально-методологический характер и представляет собой предварительный структурный каркас, определяющий общие принципы построения предиктивной системы. На текущем этапе схема выступает в качестве методологического ориентира, который подлежит дальнейшей детализации и адаптации по мере перехода к практической апробации. Отдельные алгоритмические блоки и взаимосвязи между ними будут итеративно уточняться на основе результатов эмпирических испытаний, оценки реальной вычислительной нагрузки на бортовое оборудование и специфики интеграции с действующей телематической инфраструктурой автопарков. Исходя из этого, разработанная модель формирует базу для последующих экспериментальных исследований, результаты которых определяют окончательную конфигурацию системы и степень её технологической готовности к промышленному внедрению.

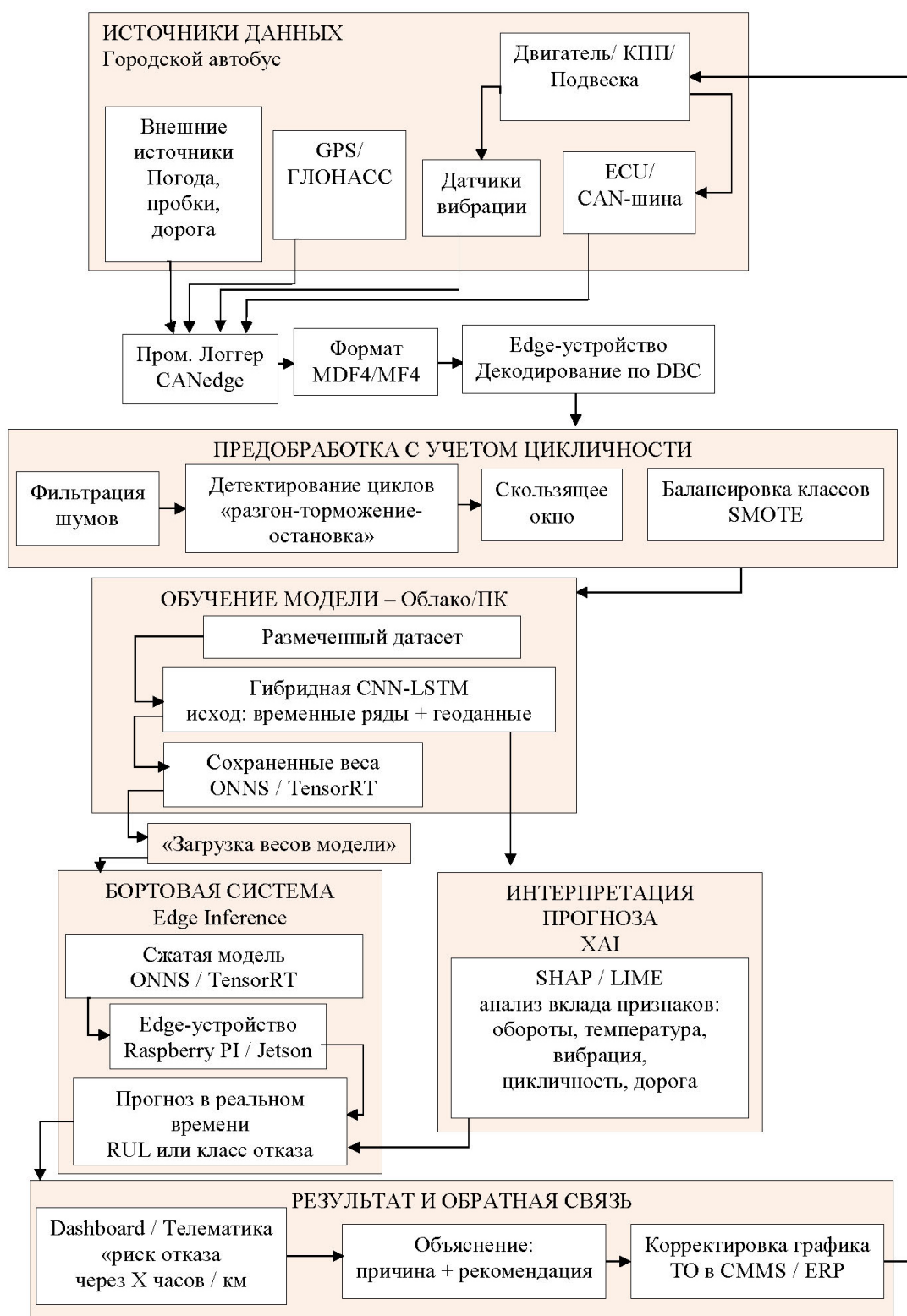


Рисунок 1. Концепция архитектуры гибридной системы предиктивного мониторинга технического состояния городского автобуса

Источник: разработано автором Стрелковым А. Н.

Предложенная концепция может быть реализована через:

- разработку методики обучения и валидации гибридных ML-моделей, адаптированных под высокочастотные данные CAN-шины городских автобусов;
- создание алгоритмов предобработки данных, обеспечивающих интеграцию геопространственных и метеорологических факторов для корректного детектирования циклов нагрузки автобуса;
- разработку архитектуры взаимодействия бортовых устройств и облачных вычислительных центров для обеспечения динамической корректировки графиков ТО.

Заключение

Резюмируя полученные результаты, можно утверждать, что трансформация парадигмы технического обслуживания от реактивных и планово-предупредительных стратегий к предиктивной аналитике является экономически и технологически обоснованной. Внедрение интеллектуальных систем диагностики позволяет прогнозировать отказы с высокой точностью, что подтверждается значимым экономическим эффектом: снижением эксплуатационных затрат на 10–40%, сокращением простоев подвижного состава до 50% и существенным повышением общей надежности автобусных парков.

Сравнительный анализ архитектур показал, что гибридные CNN-LSTM модели демонстрируют наилучшие результаты в задачах диагностики (с точностью до 99,02%), превосходя классические алгоритмы. Однако их прямое перенесение на городской транспорт сталкивается с рядом критических ограничений, среди которых несбалансированность данных о редких отказах, высокие погрешности датчиков (до 40%), проблема интерпретируемости решений «черных ящиков» и сложности интеграции с существующими ERP/CMMS системами.

Ключевым выводом работы является обоснование того, что подавляющее большинство существующих исследований ориентировано на легковой или магистральный грузовой транспорт. Специфика применения ML-моделей к городскому пассажирскому транспорту, работающему в жестком циклическом режиме «разгон-торможение», остается недостаточно изученной. В настоящей работе этот пробел заполнен посредством разработки концептуальной схемы адаптации ML-моделей, которая учитывает циклический характер нагрузок, распределение вычислений между бортом и облаком, а также требования к прозрачности прогнозов.

Для развития предложенной концепции дальнейшие исследования должны быть сфокусированы на практической реализации трех взаимосвязанных технических задач, решение которых позволит сформировать валидированную методику прогнозирования отказов и оценки остаточного ресурса ключевых агрегатов, что обеспечит плавный переход автопарков от регламентного обслуживания к точному управлению техническим состоянием. Интеграция геопространственных и метеорологических данных в алгоритмы предобработки повысит адаптивность диагностических моделей к реальным городским условиям, минимизируя влияние внешних факторов на точность прогнозов. Развёртывание распределённой архитектуры «борт–облако» откроет возможность автоматической синхронизации диагностических сигналов с системами управления предприятием (CMMS/ERP), обеспечивая динамическую оптимизацию графиков технического обслуживания и сокращение неплановых простоев. При этом внедрение методов объяснимого искусственного интеллекта (XAI) станет критическим условием операционной готовности системы, гарантируя прозрачность алгоритмических рекомендаций для линейного персонала и повышая общую безопасность выпуска подвижного состава на линию.

Литература

1. Модели и алгоритмы прогнозирования технического состояния транспортных средств на основе методов нечеткой логики / Р. Н. Сафиуллин [и др.] // Вестник НЦБЖД. – 2025. – № 2(64). – С. 138–152. – EDN: KLIFSW.
2. Попов А. В., Сафиуллин Р. Н. Исследование влияния параметров режимов заряда на энергетические показатели литий-ионных аккумуляторов транспортных средств // Известия Международной академии аграрного образования. – 2023. – № 67. – С. 98–103. – EDN: RQXPBV.
3. Системный анализ внедрения цифровых технологий для обеспечения безопасности и эффективности транспортных средств / В. В. Камлюк [и др.] // Транспорт. Взгляд в будущее - TFV-24: Сборник научных статей международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 07–08 ноября 2024 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, 2024. – С. 23–29. – EDN: ESNZUY.
4. Федотов М. В., Грачев В. В. Предиктивная аналитика технического состояния систем тепловозов с использованием нейросетевых прогнозных моделей // Бюллетень результатов научных исследований. – 2021. – № 3. – С. 102–114. – <https://doi.org/10.20295/2223-9987-2021-3-102-114>. – EDN: IKENIN

5. A Comparative Analysis of Advanced Machine Learning Models for Predictive Maintenance in Modern Manufacturing // IoT Digital Twin PLM. – URL: <https://iotdigitaltwinplm.com/a-comparative-analysis-of-advanced-machine-learning-models-for-predictive-maintenance-in-modern-manufacturing/> (accessed: 01.11.2025).
6. Al-Zeyadi M., et al. (2020). Deep Learning Towards Intelligent Vehicle Fault Diagnosis. *2020 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*. – <https://doi.org/10.1109/IJCNN48605.2020.9206972>. (In Eng.).
7. Amellal A., et al. (2023). Improving Lead Time Forecasting and Anomaly Detection for Automotive Spare Parts with A Combined CNN-LSTM. *Approach. Operations and Supply Chain Management: An International Journal*. – Vol. 16. – No. 2, pp. 265–278. – <https://doi.org/10.31387/oscm0530388>. (In Eng.).
8. Aydın C., Evrentuğ B. (2025) Evaluation of predictive maintenance efficiency with the comparison of machine learning models in machining production process in brake industry. *PeerJ Computer Science*. – Vol. 11, e2999. – <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.2999>. (In Eng.).
9. Benhanifa A., et al. (2025) Systematic review of predictive maintenance practices in the manufacturing sector. *Intelligent Systems with Applications*. – Vol. 26, 200501. – <https://doi.org/10.1016/j.iswa.2025.200501>. (In Eng.).
10. Bickelhaupt S., et al. (2023). Challenges and Opportunities of Future Vehicle Diagnostics in Software-Defined Vehicles. *SAE*. – <https://doi.org/10.4271/2023-01-0847>. (In Eng.).
11. Boucerredj L., Benalia N. (2025) A comparative study of machine learning classifiers for intelligent fault diagnosis of electric vehicles based on FMECA data. *Advances in Mechanical Engineering*. – <https://doi.org/10.1177/16878132251342413>. (In Eng.).
12. Chen F., et al. (2025) Collaborative multiview time series modeling for vehicle maintenance demand prediction. *Scientific Reports*. – Vol. 15, 13058. – <https://doi.org/10.1038/s41598-025-96720-1>. (In Eng.).
13. Etukudoh E.A. (2024). Theoretical frameworks of eopfm predictive maintenance (ecopfm) predictive maintenance system. *Engineering Science & Technology Journal*. – Vol. 5. – No. 3, pp. 913–923. – <https://doi.org/10.51594/estj.v5i3.946>. (In Eng.).
14. Gong C-S. A., et al. (2022) How to Implement Automotive Fault Diagnosis Using Artificial Intelligence Scheme. *Micromachines*. – Vol. 13. – No. 9, 1380. – <https://doi.org/10.3390/mi13091380>. (In Eng.).
15. Guo C. (2023) Fault diagnosis of automobile drive based on a novel deep neural network. *Energy Harvesting and Systems*. – Vol. 11. – No. 1, pp. 20230049. – <https://doi.org/10.1515/ehs-2023-0049>. (In Eng.).
16. Hazem A., Alaa Y., Solayman, M. (2025) Offline Predictive Maintenance for Automotive Engines Using Machine Learning. *2025 Intelligent Methods, Systems, and Applications (IMSA)*, Giza, Egypt, pp. 610–615. – <https://doi.org/10.1109/IMSA65733.2025.11167090>. (In Eng.).
17. Huang K., Wang J. (2023) Short-term auto parts demand forecasting based on EEMD–CNN–BiLSTM–Attention–combination model. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems: Applications in Engineering and Technology*. – Vol. 45. – No. 4, pp. 5449–5465. – <https://doi.org/10.3233/JIFS-224222>. (In Eng.).
18. Kumar R. S., et al. (2025) Hybrid machine learning framework for predictive maintenance and anomaly detection in lithium-ion batteries using enhanced random forest. *Scientific Reports*. – Vol. 15, 6243. – <https://doi.org/10.1038/s41598-025-90810-w>. (In Eng.).
19. Li P., et al. (2020). A Deep Learning Approach to Detect Real-Time Vehicle Maneuvers Based on Smartphone Sensors. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*. – Vol. 23. – No. 4. – <https://doi.org/10.1109/TITS.2020.3032055>. (In Eng.).
20. Mahiyudin G., Hussain M., Dewi D. D. (2025). A Comprehensive Study on Predicting the Need for Vehicle Maintenance Using Machine Learning. *Engineering Proceedings*. – Vol. 107. – No. 1, p. 89. – <https://doi.org/10.3390/engproc2025107089>. (In Eng.).
21. Meenakshi M., Rainu N. (2023) A framework on driving behavior and pattern using On-Board diagnostics (OBD-II) tool. *Materials Today: Proceedings*. – Vol. 80. – No. 3, pp. 3762–3768. – <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.376>. (In Eng.).
22. Melnik Yu. Machine failure prediction using machine learning: Why it is beneficial // InData Labs. – URL: <https://indatalabs.com/blog/machine-failure-prediction-machine-learning> (accessed: 01.11.2025).
23. Mishra D., et al. (2024). Fault detection and diagnosis of electric vehicles using artificial intelligence. *International Journal of Applied Power Engineering (IJAPE)*. – Vol. 13. – No. 3, p. 653. – <https://doi.org/10.11591/ijape.v13.i3.pp653-660>. (In Eng.).
24. Muthukumar G., Jyosna P. (2024). CNN-LSTM Hybrid Deep Learning Model for Remaining Useful Life Estimation. – <https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.15998>. (In Eng.).
25. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2024) Implementing and Leveraging

Machine Learning at State Departments of Transportation. Washington, DC: The National Academies Press. – <https://doi.org/10.17226/27902>. (In Eng.).

26. Pavlopoulos J., et al. (2023) Automotive fault nowcasting with machine learning and natural language processing. – Vol. 113, pp. 843–861. – <https://doi.org/10.1007/s10994-023-06398-7>. (In Eng.).

27. Purohit Sh., Govindarasu M. (2022). ML-based Anomaly Detection for Intra-Vehicular CAN-bus Networks. *IEEE International Conference on Cyber Security and Resilience*. – pp. 233–238. – <https://doi.org/10.1109/CSR54599.2022.9850292>. (In Eng.).

28. Quan R., Zhang J., Feng Z. (2024) Remote Fault Diagnosis for the Powertrain System of Fuel Cell Vehicles Based on Random Forest Optimized with a Genetic Algorithm. *Sensors*. – Vol. 24. – No. 4, pp. 1138. – <https://doi.org/10.3390/s24041138>. (In Eng.).

29. Sánchez Torres N. N., et al. (2025). Fault Diagnosis in Internal Combustion Engines Using Artificial Intelligence Predictive Models. *Applied System Innovation*. – Vol. 8. – No. 5, pp. 147. – <https://doi.org/10.3390/asi8050147>. (In Eng.).

30. Saraswat A., et al. Predictive Maintenance of Automotive Engines Using Machine Learning and Deep Learning Techniques. *IJIRT*. – Vol. 12. – No. 1, pp. 446–455.

31. Sekar M. (2025) Machine learning based fault detection and classification for predictive maintenance of gas turbine engines: a comprehensive benchmarking analysis on various models. *Aircraft Engineering and Aerospace Technology: An International Journal*. – <https://doi.org/10.1108/AEAT-04-2025-0160>. (In Eng.).

32. Shah Ch. (2024). Machine Learning Algorithms for Predictive Maintenance in Autonomous Vehicles. *International Journal of Engineering and Computer Science*. – Vol. 13. – No. 1, pp. 26015–26032. – <https://doi.org/10.18535/ijecs/v13i01.4786>. (In Eng.).

33. Stewart A. (2024) Predictive Vehicle Maintenance: Complete 2025 Guide to AI Car Care // dialzara. – URL: <https://dialzara.com/blog/ai-predictive-maintenance-in-automotive-guide> (accessed: 01.11.2025).

34. Taheri-Garavand A., et al. (2022). Application of artificial neural networks for the prediction of performance and exhaust emissions in IC engine using biodiesel-diesel blends containing quantum dot based on carbon doped. *Energy Conversion and Management: X*. – Vol. 16, pp. 100304. – <https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2022.100304>. (In Eng.).

35. Tunio N. A., et al. (2025). Performance Comparison Between Deep Learning Models for Fault Classification in Transmission Lines Using Time Series Data. *Energy Science & Engineering*. – Vol. 13. – No. 5, pp. 2330–2351. – <https://doi.org/10.1002/ese3.70033>. (In Eng.).

36. Wang J., Chen J. (2024) Rapid diagnosis of power battery faults in new energy vehicles based on improved boosting algorithm and big data. *Energy Informatics*. – Vol. 7, pp. 139. – <https://doi.org/10.1186/s42162-024-00439-8>. (In Eng.).

37. Xin Yu., et al. (2024). Machine learning based mechanical fault diagnosis and detection methods: a systematic review. *Measurement Science and Technology*. – Vol. 36, pp. 012004. – <https://doi.org/10.1088/1361-6501/ad8cf6>. (In Eng.).

38. Yang D., et al. (2024). A Multivariate Time Series Prediction Method for Automotive Controller Area Network Bus Data. *Electronics*. – Vol. 13. – No. 14, pp. 2707. – <https://doi.org/10.3390/electronics13142707>. (In Eng.).

39. Yang Y., Wang H. (2025). Random Forest-Based Machine Failure Prediction: A Performance Comparison. *Applied Sciences*. – Vol. 15. – No. 16, pp. 8841. – <https://doi.org/10.3390/app15168841>. (In Eng.).

References

1. Safiullin, R. N., et al. (2025) [Models and algorithms for predicting the technical condition of vehicles based on fuzzy logic methods]. *Vestnik NCBZhD [Bulletin of the National Centralized Railway Transport]*. Vol. 2 (64), pp. 138–152. (In Russ.).

2. Popov, A. V., Safiullin, R. N. (2023) [Study of the influence of charging mode parameters on the energy performance of lithium-ion batteries of vehicles]. *Izvestiya Mezhdunarodnoj akademii agrarnogo obrazovaniya [Bulletin of the International Academy of Agrarian Education]*. Vol. 67, pp. 98–103. (In Russ.).

3. Kamlyuk, V. V., et al. (2024) [Systems analysis of the implementation of digital technologies to ensure the safety and efficiency of vehicles]. *Transport. Vzglyad v budushchee – TFV-24: Sbornik nauchnykh statej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Sankt-Peterburg, 07–08 noyabrya 2024 goda. – Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskij gornyj universitet imperatricy Ekateriny II [Transport. Future Vision – TFV-24: Collection of scientific articles from the international scientific and practical conference, St. Petersburg, November 7–8, 2024. St. Petersburg: Empress Catherine II Saint-Petersburg Mining University]*, pp. 23–29. (In Russ.).

4. Fedotov, M. V., Grachev, V. V. (2021) [Predictive analytics of the technical condition of diesel locomotive systems using neural network forecast models]. *Byulleten' rezul'tatov nauchnyh issledovanij* [Bulletin of scientific research results]. Vol. 3, pp. 102–114. – <https://doi.org/10.20295/2223-9987-2021-3-102-114>. (In Russ.).
5. A Comparative Analysis of Advanced Machine Learning Models for Predictive Maintenance in Modern Manufacturing. IoT Digital Twin PLM. Available at: <https://iotdigitaltwinplm.com/a-comparative-analysis-of-advanced-machine-learning-models-for-predictive-maintenance-in-modern-manufacturing/> (accessed: 01.11.2025).
6. Al-Zeyadi, M., et al. (2020) Deep Learning Towards Intelligent Vehicle Fault Diagnosis. *2020 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*. – <https://doi.org/10.1109/IJCNN48605.2020.9206972>. (In Eng.).
7. Amellal, A., et al. (2023) Improving Lead Time Forecasting and Anomaly Detection for Automotive Spare Parts with A Combined CNN-LSTM. *Approach. Operations and Supply Chain Management: An International Journal*. – Vol. 16. No. 2, pp. 265–278. – <https://doi.org/10.31387/oscm0530388>. (In Eng.).
8. Aydın, C., Erentuğ, B. (2025) Evaluation of predictive maintenance efficiency with the comparison of machine learning models in machining production process in brake industry. *PeerJ Computer Science*. Vol. 11, e2999. – <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.2999>. (In Eng.).
9. Benhanifa, A., et al. (2025) Systematic review of predictive maintenance practices in the manufacturing sector. *Intelligent Systems with Applications*. Vol. 26, 200501. – <https://doi.org/10.1016/j.iswa.2025.200501>. (In Eng.).
10. Bickelhaupt, S., et al. (2023) Challenges and Opportunities of Future Vehicle Diagnostics in Software-Defined Vehicles. *SAE*. – <https://doi.org/10.4271/2023-01-0847>. (In Eng.).
11. Boucerredj, L, Benalia, N. (2025) A comparative study of machine learning classifiers for intelligent fault diagnosis of electric vehicles based on FMECA data. *Advances in Mechanical Engineering*. – <https://doi.org/10.1177/16878132251342413>. (In Eng.).
12. Chen, F., et al. (2025) Collaborative multiview time series modeling for vehicle maintenance demand prediction. *Scientific Reports*. Vol. 15, 13058. – <https://doi.org/10.1038/s41598-025-96720-1>. (In Eng.).
13. Etukudoh, E. A. (2024) Theoretical frameworks of eopfm predictive maintenance (ecopfm) predictive maintenance system. *Engineering Science & Technology Journal*. Vol. 5. No. 3, pp. 913–923. – <https://doi.org/10.51594/estj.v5i3.946>. (In Eng.).
14. Gong, C-S. A., et al. (2022) How to Implement Automotive Fault Diagnosis Using Artificial Intelligence Scheme. *Micromachines*. Vol. 13. No. 9, 1380. – <https://doi.org/10.3390/mi13091380>. (In Eng.).
15. Guo, C. (2023) Fault diagnosis of automobile drive based on a novel deep neural network. *Energy Harvesting and Systems*. Vol. 11. No. 1, pp. 20230049. – <https://doi.org/10.1515/ehs-2023-0049>. (In Eng.).
16. Hazem, A., Alaa, Y., Solayman, M. (2025) Offline Predictive Maintenance for Automotive Engines Using Machine Learning. *2025 Intelligent Methods, Systems, and Applications (IMSA)*, Giza, Egypt, pp. 610–615. – <https://doi.org/10.1109/IMSA65733.2025.11167090>. (In Eng.).
17. Huang, K., Wang, J. (2023) Short-term auto parts demand forecasting based on EEMD–CNN–BiLSTM–Attention–combination model. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems: Applications in Engineering and Technology*. Vol. 45. No. 4, pp. 5449–5465. – <https://doi.org/10.3233/JIFS-224222>. (In Eng.).
18. Kumar, R. S., et al. (2025) Hybrid machine learning framework for predictive maintenance and anomaly detection in lithium-ion batteries using enhanced random forest. *Scientific Reports*. Vol. 15, 6243. – <https://doi.org/10.1038/s41598-025-90810-w>. (In Eng.).
19. Li, P., et al. (2020) A Deep Learning Approach to Detect Real-Time Vehicle Maneuvers Based on Smartphone Sensors. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*. Vol. 23. No. 4. – <https://doi.org/10.1109/TITS.2020.3032055>. (In Eng.).
20. Mahiyudin, G., Hussain, M., Dewi, D. D. (2025) A Comprehensive Study on Predicting the Need for Vehicle Maintenance Using Machine Learning. *Engineering Proceedings*. Vol. 107. No. 1, p. 89. – <https://doi.org/10.3390/engproc2025107089>. (In Eng.).
21. Meenakshi, M., Rainu, N. (2023) A framework on driving behavior and pattern using On-Board diagnostics (OBD-II) tool. *Materials Today: Proceedings*. Vol. 80. No. 3, pp. 3762–3768. – <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.376>. (In Eng.).
22. Melnik, Yu. Machine failure prediction using machine learning: Why it is beneficial. *InData Labs*. Available at: <https://indatalabs.com/blog/machine-failure-prediction-machine-learning> (accessed: 01.11.2025).
23. Mishra, D., et al. (2024) Fault detection and diagnosis of electric vehicles using artificial intelligence. *International Journal of Applied Power Engineering (IJAPE)*. Vol. 13. No. 3, p. 653. – <https://doi.org/10.11591/ijape.v13.i3.pp653-660>. (In Eng.).

24. Muthukumar, G., Jyosna, P. (2024) CNN-LSTM Hybrid Deep Learning Model for Remaining Useful Life Estimation. – <https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.15998>. (In Eng.).
25. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2024) Implementing and Leveraging Machine Learning at State Departments of Transportation. Washington, DC: The National Academies Press. – <https://doi.org/10.17226/27902>. (In Eng.).
26. Pavlopoulos, J., et al. (2023) Automotive fault nowcasting with machine learning and natural language processing. Vol. 113, pp. 843–861. – <https://doi.org/10.1007/s10994-023-06398-7>. (In Eng.).
27. Purohit, Sh., Govindarasu, M. (2022). ML-based Anomaly Detection for Intra-Vehicular CAN-bus Networks. *IEEE International Conference on Cyber Security and Resilience*, pp. 233–238. – <https://doi.org/10.1109/CSR54599.2022.9850292>. (In Eng.).
28. Quan, R., Zhang, J., Feng, Z. (2024) Remote Fault Diagnosis for the Powertrain System of Fuel Cell Vehicles Based on Random Forest Optimized with a Genetic Algorithm. *Sensors*. Vol. 24. No. 4, pp. 1138. – <https://doi.org/10.3390/s24041138>. (In Eng.).
29. Sánchez Torres, N. N., et al. (2025) Fault Diagnosis in Internal Combustion Engines Using Artificial Intelligence Predictive Models. *Applied System Innovation*. Vol. 8. No. 5, pp. 147. – <https://doi.org/10.3390/asi8050147>. (In Eng.).
30. Saraswat, A., et al. Predictive Maintenance of Automotive Engines Using Machine Learning and Deep Learning Techniques. *IJIRT*. Vol. 12. No. 1, pp. 446–455.
31. Sekar, M. (2025) Machine learning based fault detection and classification for predictive maintenance of gas turbine engines: a comprehensive benchmarking analysis on various models. *Aircraft Engineering and Aerospace Technology: An International Journal*. – <https://doi.org/10.1108/AEAT-04-2025-0160>. (In Eng.).
32. Shah, Ch. (2024) Machine Learning Algorithms for Predictive Maintenance in Autonomous Vehicles. *International Journal of Engineering and Computer Science*. Vol. 13. No. 1, pp. 26015–26032. – <https://doi.org/10.18535/ijecs/v13i01.4786>. (In Eng.).
33. Stewart, A. (2024) Predictive Vehicle Maintenance: Complete 2025 Guide to AI Car Care // dialzara. Available at: <https://dialzara.com/blog/ai-predictive-maintenance-in-automotive-guide> (accessed: 01.11.2025).
34. Taheri-Garavand, A., et al. (2022) Application of artificial neural networks for the prediction of performance and exhaust emissions in IC engine using biodiesel-diesel blends containing quantum dot based on carbon doped. *Energy Conversion and Management: X*. Vol. 16, pp. 100304. – <https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2022.100304>. (In Eng.).
35. Tunio, N. A., et al. (2025) Performance Comparison Between Deep Learning Models for Fault Classification in Transmission Lines Using Time Series Data. *Energy Science & Engineering*. Vol. 13. No. 5, pp. 2330–2351. – <https://doi.org/10.1002/ese3.70033>. (In Eng.).
36. Wang, J., Chen, J. (2024) Rapid diagnosis of power battery faults in new energy vehicles based on improved boosting algorithm and big data. *Energy Informatics*. Vol. 7, pp. 139. – <https://doi.org/10.1186/s42162-024-00439-8>. (In Eng.).
37. Xin, Yu., et al. (2024) Machine learning based mechanical fault diagnosis and detection methods: a systematic review. *Measurement Science and Technology*. Vol. 36, pp. 012004. – <https://doi.org/10.1088/1361-6501/ad8cf6>. (In Eng.).
38. Yang, D., et al. (2024) A Multivariate Time Series Prediction Method for Automotive Controller Area Network Bus Data. *Electronics*. Vol. 13. No. 14, pp. 2707. – <https://doi.org/10.3390/electronics13142707>. (In Eng.).
39. Yang, Y., Wang, H. (2025). Random Forest-Based Machine Failure Prediction: A Performance Comparison. *Applied Sciences*. Vol. 15. No. 16, pp. 8841. – <https://doi.org/10.3390/app15168841>. (In Eng.).

Информация об авторах:

Артемий Николаевич Стрелков, аспирант, научная специальность 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия

ORCID iD: 0009-0003-9404-6543, **ResearcherID:** OHV-1343-2025

e-mail: tema.strelkoff2016@yandex.ru

Игорь Михайлович Блянкинштейн, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры технической эксплуатации транспортных средств, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия

ORCID iD: 0000-0001-7630-5810, **Scopus Author ID:** 57191164023

e-mail: blyankinshtein@mail.ru

Вклад соавторов:

Все авторы внесли эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию: 15.01.2026; принята в печать: 22.05.2026.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Artemiy Nikolayevich Strelkov, postgraduate student, scientific specialty 2.9.5. Operation of road transport, Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint-Petersburg, Russia

ORCID iD: 0009-0003-9404-6543, **ResearcherID:** OHV-1343-2025

e-mail: tema.strelkoff2016@yandex.ru

Igor Mikhailovich Blyankinshtein, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Technical Operation of Vehicles, Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint-Petersburg, Russia

ORCID iD: 0000-0001-7630-5810, **Scopus Author ID:** 57191164023

e-mail: blyankinshtein@mail.ru

Contribution of the authors:

All authors contributed equivalently to the preparation of the publication. The authors declare no conflict of interest.

The paper was submitted: 15.01.2026.

Accepted for publication: 22.05.2026.

The authors have read and approved the final manuscript.

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Научная статья
УДК 111.1:141.144

<https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-97>

ПОТРЕБНОСТЬ МЕЖДУ ФАКТИЧНОСТЬЮ И НОРМАТИВНОСТЬЮ: ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В КОНТЕКСТЕ НЕМЕЦКОГО И РУССКОГО НЕОКАНТИАНСТВА

Е. Ю. Алейникова

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия
e-mail: 87053199508@mail.ru

В. Н. Белов

Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Россия
e-mail: belovvn@rambler.ru

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена необходимостью философского прояснения статуса потребности в условиях современного междисциплинарного дискурса, в котором она нередко редуцируется к эмпирическому состоянию нехватки или дефицита, что оказывается недостаточным для её онтологического осмысления. Целью статьи является анализ философского статуса потребности в контексте различения фактичности и нормативности, получившего систематическое выражение в кантовской философии и дальнейшее развитие в немецком и русском неокантианстве. Методологическую основу исследования составляют историко-философская реконструкция неокантианской традиции в сочетании с понятийным анализом категорий фактичности и нормативности, а также сравнительный анализ немецкой и русской философских традиций. В ходе исследования обосновано, что потребность не может быть сведена исключительно к сфере эмпирической фактичности, поскольку в человеческом существовании она неизбежно включена в пространство ценностных ориентаций.

Анализ работ представителей русского неокантианства – С. И. Гессена, В. Э. Сеземана, Б. В. Яковенко и Ф. А. Степуна – позволяет выявить, что потребность функционирует как особая структура, в которой фактическая обусловленность жизни соотносится с нормативным порядком ценностей. Научная новизна исследования заключается в интерпретации потребности как пограничной категории, соединяющей фактичность и нормативность. Теоретическая значимость работы состоит в уточнении понятийного статуса потребности в рамках неокантианской философской традиции. Полученные результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях по философской антропологии, аксиологии и социальной философии, а также при разработке междисциплинарных подходов к анализу человеческих потребностей.

Ключевые слова: потребность, ценность, фактичность, нормативность, аксиологический порядок, онтология, немецкое и русское неокантианство, бытие, сущее (*Seiende*), должное (*Sollen*).

Для цитирования: Алейникова Е. Ю., Белов В. Н. Потребность между фактичностью и нормативностью: онтологический анализ в контексте немецкого и русского неокантианства // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2026. – № 3. – С. 97–113. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-97>.

Original article

HUMAN NEED BETWEEN FACTICITY AND NORMATIVITY: AN ONTOLOGICAL ANALYSIS IN THE CONTEXT OF GERMAN AND RUSSIAN NEO-KANTIANISM

E. Yu. Aleinikova

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia
e-mail: 87053199508@mail.ru

V. N. Belov

National Research University «Moscow Power Engineering Institute», Moscow, Russia
e-mail: belovvn@rambler.ru

Abstract. *The relevance of the study lies in the need for a philosophical clarification of the status of need within the context of contemporary interdisciplinary discourse, in which need is often reduced to an empirical state of lack or deficit, which proves insufficient for its ontological understanding. The aim of the article is to analyze the philosophical status of need within the framework of the distinction between facticity and normativity, which received systematic formulation in Kantian philosophy and further development in German and Russian Neo-Kantianism. The methodological framework of the study includes a historical-philosophical reconstruction of the Neo-Kantian tradition combined with a conceptual analysis of the categories of facticity and normativity, as well as a comparative analysis of the German and Russian philosophical traditions.*

The study demonstrates that need cannot be reduced exclusively to the sphere of empirical facticity, since in human existence it is inevitably embedded in the domain of value orientations. The analysis of the works of Russian Neo-Kantians – S. I. Hessen, V. E. Sesemann, B. V. Yakovenko, and F. A. Stepun – reveals that need functions as a specific structure of human existence in which the factual conditioning of life is correlated with the normative order of values. The scientific novelty of the study consists in the interpretation of need as a boundary category that connects facticity and normativity within the structure of the human being. The theoretical significance of the research lies in the clarification of the conceptual status of need within the Neo-Kantian philosophical tradition. The results obtained can be applied in further research in philosophical anthropology, axiology, and social philosophy, as well as in the development of interdisciplinary approaches to the analysis of human needs.

Key words: *need, value, facticity, normativity, axiological order, ontology, German and Russian Neo-Kantianism, being, the existent (Seiende), the ought (Sollen).*

Cite as: Aleinikova, E. Yu., Belov, V. N. (2026) [Human need between facticity and normativity: an ontological analysis in the context of German and Russian Neo-Kantianism]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 3, pp. 97–113. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-97>.

Введение

В современной философии в рамках проблематики онтологии и теории познания пристальное внимание уделяется вопросу о статусе потребностей и их роли в структуре человеческого существования. С одной стороны, потребность понимается как фактическая данность – как нужда, интерес, запрос, лежащий в основе поведения человека и функционирования общества, поскольку экономика, рынок, социальная политика строятся вокруг удовлетворения потребностей [50]. С другой стороны, именно через потребности формируется нормативная повестка – базовыми потребностями обосновываются права человека. Вокруг

потребностей личности выстраиваются образовательные и культурные стратегии [11], часто как столкновение неудовлетворённых потребностей интерпретируются социальные конфликты. «Потребности человека выступают внутренней детерминантой его поведения и деятельности» [44, с. 36]. Таким образом, потребность оказывается не просто эмпирическим фактом, а точкой пересечения фактического состояния человека и нормативных требований общества [31, с. 255].

Вместе с тем в философском плане остаётся неясным статус потребности как таковой: относится ли она исключительно к сфере фактичности¹ как форма эмпирической обусловленности человеческого су-

¹ Михайлов И. А. Фактичность // Новая философская энциклопедия. – URL: https://gufo.me/dict/philosophy_encyclopedia/%D0%A4%D0%90%D0%A2%D0%98%D0%A7%D0%9D%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%AC (дата обращения: 04.03.2026).

существования или же в ней уже содержится момент нормативной направленности. Подобная двойственность – соединение *фактического* и *нормативного* измерений – выводит проблему потребностей на общий философский уровень, связанный с классическим различием *факта* и *нормы*, а также с фундаментальным философским вопросом о соотношении сущего и должного, получившим развитие в кантовской философской традиции и её последующей неокантианской интерпретации². При этом данное различие получает своё систематическое оформление именно в неокантианской философии, в рамках которой различие между *фактическим* и *должным* приобретает принципиальное значение: проводится различие между сферой природы и причинной обусловленности и сферой свободы и должного, не выводимого из эмпирической данности [27, с. 7].

Однако уже в конце XIX – начале XX века подобное различие становится предметом специальной разработки в неокантианстве, где проблема соотношения фактического и нормативного переносится в контекст анализа науки, культуры и ценностей. Именно в рамках этой философской традиции проблема соотношения фактичности и нормативности получает систематическое теоретическое оформление, что позволяет рассматривать человеческие потребности не только как эмпирический феномен, но и как возможную структуру их философского соотношения.

Русское же неокантианство возникает не как продолжение кантовской традиции, а как попытка переосмысления трансцендентальной философии в новых культурных и философских условиях [4, с. 3]. В этом контексте важно учитывать, что неокантианцы не стремились к буквальному следованию кантовской системе, но ориентировались на развитие её смыслового содержания. Как подчёркивает В. Н. Белов, «понять Канта – значит пойти дальше него», что выражает установку на творческое продолжение трансцендентальной философии [6, с. 13].

Марбургская школа (Г. Коген, П. Наторп, Э. Кассирер, С. Гессен) сосредоточивает внимание на логике научного познания, рассматривая нормативность как внутренний принцип разума, структурирующий опыт и задающий его идеальные основания [8, с. 235], что особенно ярко проявляется в философии Г. Когена, стремившегося обосновать науку как систему чистого мышления, независимую от эмпирической данности

[49, с. 395]. В частности, у Когена нормативность понимается как продукт чистого мышления, не выводимый из эмпирической данности, что позволяет рассматривать её как принцип, конституирующий опыт, а не как результат обобщения фактов [20, с. 47]. П. Наторп, в свою очередь, рассматривал познание как процесс конституирования объекта в сознании, что подчёркивает активную роль разума в формировании опыта и позволяет рассматривать нормативность как внутренний принцип этого процесса [28, с. 80].

В свою очередь, Баденская школа (В. Виндельбанд, Г. Риккерт) выдвигает на первый план аксиологическое измерение, утверждая автономию нормативного порядка по отношению к эмпирической действительности [37, с. 87–88].

В русской неокантианской традиции данная проблематика получает дальнейшее развитие, но уже в ином, а именно, культурно-историческом контексте. Если немецкие неокантианские школы стремились к систематическому обоснованию различия факта и ценности в структуре науки и культуры [32, с. 35], то русские мыслители-неокантианцы смещают акцент к проблеме личности, права и исторической ответственности [45, с. 48], что позволяет рассматривать русское неокантианство как направление, ориентированное не только на методологию познания, но и на анализ культурного и личностного измерения человеческого существования [5, с. 93]. Для русских неокантианцев различие *фактичности* и *нормативности* перестаёт быть исключительно логико-методологическим принципом, но приобретает экзистенциальное измерение.

В этом контексте особое значение приобретают идеи свободы, автономии и культуры личности, нашедшие отражение в работах С. И. Гессена, В. Э. Сеземана, Б. В. Яковенко, Ф. А. Степуна и др. [13, с. 704]. Тем самым русское неокантианство задаёт пространство, в котором проблема соотношения *фактичности* и *нормативности* приобретает онтологическую остроту, что позволяет поставить вопрос о потребности как возможной структуре их соотношения и рассматривать её не только как эмпирическое состояние, но и как форму включённости человека в нормативный порядок культуры.

В немецкой философской традиции, начиная с кантовской философии, различие *фактичности* и *нормативности* получает систематическое выра-

² Кантовская философская традиция восходит к критической философии И. Канта, сформировавшейся во второй половине XVIII века и получившей классическое выражение в его основных трудах: «Критика чистого разума» (1781), «Критика практического разума» (1788) и «Критика способности суждения» (1790). В рамках этой традиции проводится принципиальное различие между сферой природы (фактического, подчинённого причинности) и сферой свободы и должного, что стало одной из ключевых проблем последующей философии, в том числе неокантианства конца XIX – начала XX века. // Кант И. Критика чистого разума. – М.: Мысль, 1994. – 591 с. – С. 8–10. // Кант И. Критика практического разума. – М.: Мысль, 1994. – 528 с. – С. 7–12.

жение в разработке проблемы соотношения *сущего* и *должного*. В частности, в правовой философии данное различие проявляется в противопоставлении нормативного понимания права и его трактовки как фактического социального порядка [33, с. 17]. Подобная постановка вопроса выявляет фундаментальную философскую проблему соотношения эмпирической данности и нормативного смысла.

Интересными становятся понятия, находящиеся на границе фактичности и нормативности, и к их числу может быть отнесено и понятие *потребности*, которое не сводится ни к эмпирическому факту, ни к ценностному или нормативному определению, поэтому для дальнейшего определения статуса *потребности* принципиальное значение приобретает выявление определенного ряда характерных черт *фактического* и *нормативного*.

Понятие «*потребность*»³ широко используется в гуманитарных науках для обозначения внутренней необходимости индивида в определённых условиях его существования, однако в отличие от фундаментальных категорий философии, оно не имеет строго закреплённого категориального статуса и чаще выступает как аналитическое понятие, применяемое для описания мотивационных и ценностных структур человеческой деятельности. Между тем в современной теоретической и общественной практике потребность нередко подменяется *ценностью*⁴ или выступает основанием, обосновывающим эту ценность, что требует строгого разграничения этих двух понятий, поскольку ценность выступает ориентиром оценки, тогда как потребность изначально характеризует состояние зависимости и обусловленности.

В настоящем исследовании понятие ценности используется не в обыденном и не в педагогико-психологическом смысле как обозначение того, что является «важным» или «значимым» для отдельного субъекта, а в собственно аксиологическом значении. В рамках баденского неокантианства ценность мыслится не как эмпирический факт, психологическое переживание или индивидуальное предпочтение, а как надсубъективный принцип значимости, задающий возможность оценки фактической действительности. Таким образом, потребность в статье не отождествляется с ценностью: она возникает из фактической зависимости человека от условий существования, однако в человеческой жизни оказывается

соотнесённой с нормативным порядком ценностей.

Авторами предпринимается попытка прояснить философский статус потребности в контексте различения фактичности и нормативности, получившего систематическое выражение в кантовской философии и дальнейшее развитие в немецком и русском неокантианстве. В этой связи выдвигается положение о том, что потребность не сводится ни к сфере эмпирической фактичности, ни к нормативному порядку ценностей, но может быть рассмотрена как пограничная онтологическая структура, через которую фактичность человеческого существования соотносится с нормативным порядком ценностей. Научная новизна исследования состоит в уточнении философского статуса понятия потребности в рамках неокантианской проблематики соотношения сущего (*Seiende*) и должного (*Sollen*). Методологическую основу исследования составляет историко-философская реконструкция неокантианской традиции в сочетании с понятийным анализом категорий фактичности и нормативности. В работе применяется сравнительный подход к немецкому и русскому неокантианству.

Фактичность потребности в структуре человеческого бытия

Для прояснения философского статуса потребности необходимо прежде обратиться к анализу понятия «фактичность», поскольку феномен потребности возникает именно в сфере фактической обусловленности существования человека. В философской традиции фактичность понимается как данность существования, как то, что присутствует в опыте независимо от нормативных или ценностных установок. В этом смысле фактичность обозначает сферу того, что существует как данность бытия и противопоставляется нормативному порядку должного⁵. Это позволяет поставить вопрос о том, может ли потребность быть понята как структура, через которую фактическое состояние жизни соотносится с её нормативным измерением. Возникая из зависимости человека от условий своего существования, потребность одновременно указывает на возможные способы преодоления состояния нехватки. Именно в этом проявляется особенность потребности: возникая в сфере фактической обусловленности существования, она одновременно открывает возможность соотнесения жизни с нормативным измерением.

³ Русский государственный язык: словарь-справочник / Санкт-Петербургский государственный университет. – URL: <https://rus-gos.spbu.ru/index.php/words/show/12728> (дата обращения: 04.03.2026).

⁴ Ценность: словарная статья / GUFO. – URL: <https://gufo.me/search?term=ценность> (дата обращения: 04.03.2026).

⁵ Михайлов И. А. Фактичность – Новая философская энциклопедия. – URL: https://gufo.me/dict/philosophy_encyclopedia/ФАКТИЧНОСТЬ (дата обращения: 04.03.2026).

В немецкой философии, особенно в кантовской и неокантианской традиции, различие фактичности и нормативности получает систематическое выражение в противопоставлении сущего (Seiende) и должного (Sollen). В этом контексте фактичность понимается как способ наличного бытия⁶ человека, включённого в порядок причинной обусловленности и ограниченного условиями конечного существования. Речь идёт не просто о совокупности фактов, а о модусе бытия, в котором человеческое существование обнаруживает свою зависимость от условий, не им самим положенных [43, с. 159]. Фактичность выражает данность, предзаданность и обусловленность, составляющие исходный горизонт присутствия человека в мире. В этой перспективе потребность выступает как структурное выражение фактичности. Она свидетельствует о том, что человеческое бытие не является самодостаточным: оно нуждается в восполнении, поддержании, соотношении с внешними условиями, то есть потребность фиксирует момент нехватки, дефицита, ограниченности, тем самым указывая на зависимость человека от них. В данном измерении она принадлежит эмпирической сфере и может быть описана как феномен, возникающий в пределах природно-причинного порядка. Однако уже на этом уровне обнаруживается принципиальный вопрос: исчерпывается ли смысл потребности её принадлежностью к фактичности?

Если понимать её исключительно как реакцию на дефицит или как форму адаптации к условиям среды, то она остаётся в пределах природной детерминации. Между тем человеческое существование отличается тем, что даже в состоянии зависимости оно способно соотносить себя с иным порядком – порядком должного [17, с. 32]. Подобное утверждение требует анализа и позволяет поставить вопрос о возможном выходе потребности за пределы чистой фактичности.

Обратимся к кантовской философии, где потребности рассматриваются как проявления чувственной природы человека, в отличие от автономного порядка практического разума⁷ [21, с. 148]. В этом смысле потребность указывает на связь человека с миром и его зависимость от внешних обстоятельств, демонстрируя её принадлежность к определенному порядку явлений, поэтому её первоначальный философский

анализ неизбежно связан с рассмотрением *фактичности человеческого бытия*, проявляющейся в *несамодостаточности* человека, то есть зависимости от множества условий, лежащих вне его воли. В классической философской традиции подобные состояния рассматриваются как принадлежащие сфере фактического существования.

У Канта же потребности рассматриваются как проявления природной стороны человека, связанной с его чувственностью и эмпирическим бытием [17; 18] – то есть потребность обуславливается природной необходимостью и принадлежит порядку явлений⁸. Однако человеческие потребности связаны с осмыслением целей, способов и форм их удовлетворения [46, с. 520; 22, с. 82].

Потребности, на наш взгляд, неизбежно включаются в пространство культурных значений и социальных практик. В этой связи показательна позиция Э. Кассирера, согласно которой человеческое существование опосредовано символическими формами культуры, а базовые формы активности получают смысловое оформление [19, с. 47]. То, что признаётся необходимым или значимым, определяется не только биологическими условиями, но и системой ценностных ориентаций, в рамках которых человек осмысляет свою жизнь. Следовательно, потребность перестаёт быть лишь эмпирическим фактом и начинает соотноситься с нормативным измерением существования, оказывается включённой в пространство смысловой интерпретации, где фактическое состояние жизни соотносится с представлениями о должном [42, с. 260]. Тем самым она обнаруживает пограничный характер, что требует обращения к рассмотрению структуры потребности как философского понятия.

Структура потребности не сводится лишь к фиксации нехватки или дефицита, так как потребность предполагает определённую направленность, обладает динамическим характером и выступает одной из форм ориентации человеческой деятельности. На протяжении столетий даже те потребности, которые имеют природное основание, реализуются в культурно обусловленных формах. Человек осмысляет свои потребности, соотносит их с системой ценностных ориентиров и тем самым включает их в простран-

⁶ Наличное бытие (нем. *Dasein*) – философский термин, используемый в немецкой философской традиции для обозначения бытия, данного в конкретных условиях существования. В классической немецкой философии, прежде всего у Г. В. Ф. Гегеля, *Dasein* обозначает определённое наличное бытие как стадию развития бытия. В философии М. Хайдеггера термин приобретает иное значение и используется для обозначения специфического способа бытия человека как присутствия в мире. (*Примечание авторов*).

⁷ Практический разум – понятие кантовской философии, обозначающее способность разума определять волю независимо от эмпирических склонностей посредством морального закона и тем самым устанавливать порядок должного. (*Примечание авторов*).

⁸ В учении Иммануила Канта порядок явлений (объектов, как они даны в опыте) устанавливается с помощью априорных форм восприятия и категорий рассудка. Кант утверждал, что мир «как он есть сам по себе» не может быть объектом знания – только мир, как он структурирован для субъекта. // Кант И. Критика чистого разума. – М.: Академический проект, 2020. – 567 с.

во общих культурных значений [23, с. 72]. В результате потребность оказывается связанной не только с фактической обусловленностью человеческого существования, но и с его смысловой направленностью [46, с. 153]. Следовательно, потребность не может быть понята исключительно как эмпирический факт или природное состояние. Она представляет собой особую структуру бытия, в которой соединяются зависимость индивида от условий жизни и его тяготение к возможным формам их преодоления. В этом проявляется её пограничный характер, поскольку именно через неё фактическое состояние бытия соотносится с возможностью его изменения. Тем самым приведённый выше анализ фактичности позволяет уточнить исходное положение: потребность возникает в сфере фактической обусловленности существования, однако её структура не исчерпывается исключительно данным измерением.

Ценностно-нормативная природа должного

Для дальнейшего прояснения статуса понятия потребности в его ценностно-нормативном измерении необходимо обратиться к философской проблеме соотношения *сущего* и *должного*, получившей систематическое осмысление в философии Нового времени [41, с. 128]. В кантовской философии данное различие было разработано особенно отчётливо, и можно увидеть принципиальное *разграничение между сферой фактического существования и сферой* нормативных принципов. Если *сущее* относится к порядку природной необходимости и описывает то, что есть в действительности, то *должное* выражает требования разума и указывает на то, каким образом человек должен поступать независимо от эмпирических условий [39, с. 108]. Тем самым противопоставление сущего и должного фиксирует фундаментальное различие между миром фактов и миром нормативных принципов.

В кантовской системе это различие связано с разграничением *природы* и *свободы*. Мир природы подчинён причинной обусловленности и описывается законами, действующими независимо от человеческой воли. Напротив, сфера практического разума связана с автономией субъекта и выражает порядок норм, которые не выводятся из эмпирических фактов. Моральный закон, формулируемый в категорическом императиве, не описывает фактическое состояние вещей, а предписывает форму действия, которая должна быть признана разумным существом независимо от его склонностей и интересов [27, с. 10]. Как подчёркивает И. Кант, моральный закон не выводится из опыта, а имеет априорный характер и выражает требование разума, независимое от эмпирических условий [17, с. 45]. В этом смысле должное обладает особым ста-

тусом: оно не является фактом действительности, но представляет собой нормативный принцип, который ориентирует человеческое действие.

Различие сущего и должного получает дальнейшее развитие в неокантианской философии, где оно приобретает систематическое значение для анализа науки, культуры и ценностей. В баденской школе неокантианства понятие ценности получает собственно философский, а не эмпирико-психологический статус. В Виндельбанд и Г. Риккерт исходят из того, что ценности не могут быть выведены из фактов и не являются свойствами вещей, данных в опыте. Они выступают как надсубъективные основания значимости, благодаря которым фактическая действительность может быть осмыслена как культурно и исторически значимая [9, с. 321; 37, с. 89–90]. Таким образом, ценность в данном контексте не совпадает с потребностью, интересом или субъективным предпочтением. Если потребность выражает зависимость человека от условий существования, то ценность задаёт горизонт оценки, в свете которого эти условия приобретают смысл. Именно это различие позволяет избежать смешения потребности и ценности и одновременно показать, каким образом потребность может быть соотнесена с нормативным порядком ценностей, не превращаясь при этом в самостоятельную ценность.

В настоящем исследовании выражение «нормативный порядок ценностей» используется в строго аксиологическом смысле. Под ним понимается не совокупность субъективных предпочтений, не эмпирическая иерархия желаний и не социально-психологическое представление о значимом, а такой порядок надсубъективных ценностных ориентиров, который не выводится из фактов, но задаёт возможность их оценки и смыслового осмысления. В этом отношении нормативный порядок ценностей связан с неокантианским различием сущего и должного: фактическая действительность описывает то, что есть, тогда как ценности задают горизонт того, в свете чего человеческие действия, культурные формы и жизненные состояния получают нормативную значимость. Таким образом, потребность не отождествляется с ценностью и не превращается в самостоятельный нормативный принцип, но выступает той структурой, через которую фактическая обусловленность человеческого существования оказывается соотнесённой с нормативным порядком ценностей.

Таким образом, в классической философской традиции различие сущего и должного фиксирует автономии нормативного порядка по отношению к сфере эмпирической действительности [41, с. 130]. *Факты* описывают то, что *существует*, тогда как *нормы* не-

умолимо указывают на то, что *должно быть* независимо от обстоятельств [39, с. 110]. Подобное различие имеет принципиальное значение для философского анализа, поскольку позволяет отделить сферу природной обусловленности и область ценностей от нормативных требований человеческого бытия.

Именно здесь, в этом пограничном пространстве и обнаруживается феномен потребности. Каким же образом потребность может соотноситься с нормой, не превращаясь при этом ни в ценность, ни в моральный принцип? Для того чтобы ответить на данный вопрос, рассмотрим природу нормативности как особого *ценностно-нормативного порядка*, в рамках которого *ценности* требуют отдельной характеристики. Они понимаются не как психологические предпочтения или социальные факты, а как идеальные основания оценки и осмысления действительности [29, с. 37], что позволяет рассматривать нормативность как обладающую относительной самостоятельностью по отношению к фактическому порядку жизни. Это положение находит подтверждение в философии представителей баденской школы неокантианства, прежде всего В. Виндельбанда и Г. Риккерта, настаивавших на принципиальном различии между фактами и ценностями [37, с. 89]. Факты описывают пережитый опыт и могут обосновываться средствами научного познания, тогда как ценности не являются объектами наблюдения, но выражают тот смысл, благодаря которому происходящее может оцениваться как значимое или незначимое, важное или второстепенное.

В этом смысле ценности выполняют функцию нормативных ориентиров, определяющих культурную и историческую значимость, при этом особенность нормативного порядка состоит в том, что он не выводится из фактичности настоящего. Даже на основании многовекового опыта, имеющегося у человечества, невозможно вывести то, что должно иметь место, другими словами – сформировать нормы, поэтому неокантианская философия подчёркивает автономию ценностей, которые образуют самостоятельное измерение человеческого опыта, и в нём раскрывается смысл культурной и исторической деятельности [1, с. 7]. «Ценности <...> представляют собой отношения целей субъекта к свойствам объекта, могущим так или иначе обеспечить достижение и удовлетворение этих целей. Мы мыслим ценность в качестве предмета, но она в сути своей не предмет, а отношение» [16, с. 10]. Нормативность же в данном контексте выступает как идеальный горизонт, относительно которого оцениваются человеческие поступки, формы социальной организации и культурные устои.

Вместе с тем автономия ценностного порядка не означает его полной изолированности от человеческого существования. Нормативность становится значимой постольку, поскольку она соотносится с человеческой жизнью и направляет её развитие. Ценности выступают ориентирами, в свете которых человек оценивает свои действия и осмысливает собственное существование.

Если рассуждать о том, каким образом фактическое существование человека может соотноситься с нормативным порядком ценностей, следует сделать вывод, что фактичность выражает зависимость человеческого бытия от условий его существования, а нормативность задаёт идеальные ориентиры его деятельности, что, в свою очередь, порождает необходимость в категории, способной связать эти два измерения, а значит, потребность одновременно направляет человека к определённым формам реализации жизни и может рассматриваться как возможная точка соотнесения фактичности и нормативности [7, с. 247]. Однако для прояснения этого вопроса необходимо установить, может ли *потребность* быть понята как *ценность* или же она принадлежит иной сфере человеческого бытия.

Несмотря на то что в общественном и теоретическом дискурсе *потребности* нередко рассматриваются как *основания ценностей* или даже отождествляются с ними, подобное сближение требует философского уточнения. Так, в рамках немецкой неокантианской традиции ценности обладают принципиально иным статусом по сравнению с эмпирическими характеристиками бытия [25, с. 32]. Они относятся к нормативному порядку и выражают основания оценки и смысла, тогда как потребности возникают в сфере фактического бытия человека.

Здесь *ценность* в философском смысле не является ни состоянием, ни переживанием субъекта, а представляет собой *нормативный принцип*, благодаря которому определённые явления или действия могут рассматриваться как значимые. В этом отношении ценности не зависят от конкретных психологических состояний человека и не сводятся к его индивидуальным предпочтениям. Именно поэтому представители баденской школы неокантианства подчёркивали, что ценности не могут быть объяснены через потребности или интересы субъекта, но обладают собственным смыслом, относительно которого оценивается фактическая действительность [37, с. 89].

Вместе с тем подобное строгое разграничение *факта* и *ценности*, характерное для неокантианской философии, оставляет открытым вопрос о тех структурах человеческого существования, через которые фактическая сторона жизни соотносится с нормативными

ориентирами. Если ценности обладают автономным статусом и не выводятся из эмпирических фактов, то возникает вопрос о том, каким образом фактическая сторона человеческого существования может соотноситься с нормативными ориентирами. В этом контексте потребность приобретает особое философское значение, поскольку указывает на то пространство, в пределах которого фактическая обусловленность жизни соотносится с возможными формами её культурной и ценностной реализации. Но такое различие не означает полного разрыва между потребностями и ценностями. Потребности не тождественны ценностям и не могут служить их непосредственным основанием, однако именно через них человеческое существование оказывается ориентированным на такие формы жизни и деятельности, которые могут быть оценены в свете нормативного порядка [26, с. 11].

Потребность, напротив, первоначально связана с фактическим состоянием, выражает зависимость человека от условий его жизни и фиксирует ситуацию нехватки, требующую восполнения [12, с. 23]; её исходным основанием остаётся структура человеческой зависимости и несамодостаточности [44, с. 38]. Если бы потребность была ценностью, она обладала бы нормативным характером и выступала бы как идеальный принцип, определяющий должное. Однако это не соответствует её философскому статусу. Потребность указывает не на то, что должно быть признано ценным, а на состояние, в котором человек обнаруживает зависимость от определённых условий существования. Таким образом, она не может служить непосредственным основанием нормативных принципов и не совпадает с ценностным порядком [24, с. 131].

Потребности также могут осмысляться и интерпретироваться в контексте культурных и ценностных ориентаций, в результате чего потребность оказывается включённой в пространство нормативных значений, но сама не является ценностью [44, с. 39].

Следовательно, философское различие между *потребностью* и *ценностью* позволяет уточнить статус потребности в структуре человеческого бытия, поскольку она возникает в сфере фактичности и выражает зависимость человека от условий его существования, однако одновременно соотносится с нормативным порядком ценностей, в рамках которого определяется смысл действий субъекта. В этом смысле потребность может быть понята как категория, находящаяся на границе фактического и нормативного измерений и связывающая фактичность с ценностным порядком человеческой жизни.

Онтологический статус потребности в философии русского неокантианства

В русской неокантианской традиции проблема соотношения фактичности и нормативности получает особое развитие, отличающееся от её постановки в немецком неокантианстве. Если представители марбургской и баденской школ рассматривали прежде всего методологические основания различия между фактами и ценностями, стремясь обосновать автономию научного познания и нормативный характер суждений [8, с. 48], то русские мыслители перенесли данную проблематику в сферу анализа человеческой личности.

В немецком неокантианстве различие между сущим и должным выступало главным образом как принцип философии науки и теории познания, тогда как в русской философской традиции оно приобретает более широкий онтологический и культурно-философский смысл [40, с. 400]. Подобное смещение акцента связано с тем, что русские неокантианцы рассматривали человека не только как познающий субъект, но как личность, включённую в пространство истории и культуры, поэтому в этой перспективе проблема нормативности перестаёт быть исключительно теоретическим вопросом философии познания.

В философии С. И. Гессена проблема нормативности получает особую интерпретацию, связанную с пониманием субъекта как носителя культурной задачи. В отличие от трактовок, в которых ценности рассматриваются преимущественно как нормативные принципы, Гессен выявляет их связь с деятельностью человека и подчёркивает, что индивид раскрывается через приобщение к культурным ценностям, которые выступают не внешними предписаниями, а задачами духовного формирования⁹. Наше существование, таким образом, не сводится к совокупности эмпирических состояний или фактов, поскольку оно всегда ориентировано на реализацию определённых культурных форм и смыслов [12, с. 23], а человек, в свою очередь, является не только фактическим существом, включённым в природные и социальные условия, но и индивид, призванный участвовать в духовной жизни общества [14, с. 235].

Подобная трактовка предполагает особое понимание нормативности, которая по отношению к человеку предстает не как внешнее предписание или совокупность абстрактных правил, а как задача, достигаемая в процессе деятельности. То есть ценности, рассматриваемые Гессеном, не реализуются сами по себе, но требуют активного участия личности, способной воспринимать их и воплощать в собственную жизнь. Благодаря осознанной деятельности человека,

⁹ Гессен С. И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию. – М.: Школа-Пресс, 1995. – 447 с.

ценности обретают реальные формы и становятся вмещением человеческого опыта. В такой перспективе бытие предстает как пространство, пригодное для становления личности.

Человек не просто существует в определённых природных и социальных условиях, но постоянно сравнивает своё фактическое положение с ценностными ориентирами, через которые фактическое существование приобретает направленность и смысл. Личность становится частью культуры, в которой она выступает не только носителем социальных ролей, но и субъектом деятельности. Такое понимание нормативности позволяет по-новому рассмотреть фактические условия жизни – природные, социальные и исторические, которые не исчезают и не отменяются нормативными требованиями, однако могут быть преобразованы и осмыслены, и личность в данном контексте выступает точкой отражения как фактичности, так и нормативности; посредством деятельности фактическое существование человека соотносится с культурными формами и приобретает определённое направление.

В этой перспективе становится возможным по-новому рассмотреть и проблему человеческих потребностей. Потребности могут быть поняты как структуры, через которые фактическая сторона человеческого существования включается в пространство культурных задач и направляет человека к определённым формам культурной реализации, благодаря чему формируются нормативные горизонты. Однако они не остаются исключительно проявлением природной необходимости, следовательно, потребности могут рассматриваться как особые категории, стоящие между фактичностью и нормативностью.

В философии В. Э. Сеземана важное место занимает анализ *структуры человеческого опыта*. Сеземан стремится показать, что человек не просто находится в мире и подчиняется его условиям, но воспринимает и осмысляет происходящее через собственный опыт, а его существование не может быть понято исключительно как совокупность объективных фактов или внешних обстоятельств. В этом опыте различные стороны действительности приобретают определённое значение и направленность, благодаря чему бытие раскрывается не только как фактическая данность, но и как переживаемая и осмысляемая реальность [36, с. 579].

Сеземан подчёркивает, что человеческий опыт обладает внутренней структурой, в которой фактичность существования предстаёт как результат переживаний и осмыслений. По Сеземану, человеческий опыт всегда включает момент анализа, благодаря которому фактичность существования обретает опреде-

ленное значение [35, с. 44]. Обстоятельства человеческой жизни позволяют постепенно научиться интерпретировать их и выстроить на их основе собственное отношение к миру. Благодаря этому человеческое существование приобретает характер осмысленного жизненного процесса, в котором формируется внутренний опыт человека.

Подобный подход позволяет провести анализ связей между фактической обусловленностью жизни и активностью человека. Сеземан показывает, что невозможно полностью объяснить человеческое существование, пытаясь понять степень внешнего или внутреннего воздействия на него или путём установления причинных связей. Существенную роль играет то, как человек переживает собственную жизнь и как осмысляет своё положение в мире, поскольку в структуре человеческого опыта обстоятельства становятся постоянными элементами, формирующими мир человека, и имеют определённое значение. В этой перспективе человек оказывается существом, которое не только зависит от условий своей жизни, но и способно осмыслять эту зависимость и корректировать собственную жизнедеятельность, благодаря чему человеческое существование превращается в динамический процесс, в котором фактическая сторона жизни постоянно соотносится с осмысленным отношением к действительности.

Обращение к философии Сеземана позволяет по-новому поставить и вопрос о потребностях в рамках неокантианской проблематики, где в соотношении фактичности и нормативности ключевым оказывается вопрос о структуре отношения субъекта к тому, что выступает для него значимым. Традиционное противопоставление *сущего* и *должного* здесь предполагает, что нормативное не может рассматриваться как надстраиваемое над фактическим содержанием, поскольку оно не существует вне той формы включённости, в которой оно переживается. Ценность не добавляется к факту, а раскрывается в специфическом способе соотнесённости субъекта с миром [35, с. 45]. В этом контексте принципиальное значение приобретает понятие установки, которое у Сеземана фиксирует не просто направленность познания, а укоренённость субъекта в определённом модусе бытия. В отличие от «точки зрения», имеющей методологический характер, установка обладает онтологическим статусом: она определяет не только способ познания, но и условия данности объекта. Именно через установку становится возможным переход от фактического к нормативному без их сведения друг к другу. Именно поэтому потребность может быть рассмотрена как фокус их сопряжения, в котором фактическое и нормативное оказываются внутренне связанными,

не утрачивая при этом своей различности. В этом контексте философия В. Э. Сеземана может быть рассмотрена как критическое переосмысление марбургского неокантианства, направленное на преодоление его односторонней ориентации на чистое мышление и учёт онтологического измерения опыта [2, с. 21].

В контексте проблемы фактичности и нормативности философия Б. В. Яковенко значима прежде всего на уровне методологического переосмысления самой фактичности. Критический и трансцендентальный подход, ориентированный на анализ условий познания, а не на фиксацию эмпирически данного, позволяет рассматривать любые феномены человеческого опыта не как самодостаточные факты, а как осмысления, уже опосредованные определёнными формами. Это означает, что и потребность не может быть понята исключительно как фактическое состояние, но включена в более широкий горизонт Сущего, которое у Яковенко мыслится как не редуцируемое к одному уровню бытия. В этом смысле потребности оказываются не просто элементами фактичности, но феноменами, требующими философского прояснения их статуса – как того, что возникает в пересечении эмпирического переживания и тех структур, которые делают его осмысленным [30, с. 41].

Такое понимание личности предполагает, что человеческое существование не сводится к простому следованию природной необходимости или социальным детерминациям. Человек способен выходить за пределы непосредственной эмпирической обусловленности, поскольку он не только живёт в определённых условиях, но и способен оценивать их и соотносить с личными ценностями. Благодаря этому человеческая жизнь приобретает направленность, которая не определяется исключительно фактическими обстоятельствами [29, с. 38].

Б. В. Яковенко исходит из того, что человек не ограничен непосредственным опытом, а способен его осмысливать. В этом смысле и потребности выступают не только как фактические состояния, но и как феномены, приобретающие смысл в более широком нормативном контексте [5, с. 90–95]. Более того, он уверен, что духовная свобода личности проявляется в способности соотносить фактические условия своего существования с более широким горизонтом духовных ориентиров [47, с. 27].

В этом контексте представляется возможным рассмотреть человеческие потребности в рамках соотношения фактичности и нормативности, опираясь на работы Б. В. Яковенко. Особый интерес представляет его труд под названием «Философия отчаяния», где данный разрыв выявлен в предельно острой форме. Яковенко показывает несостоятельность как инту-

итивного, так и рассудочного обоснования истины: интуиция лишь фиксирует содержания, не оправдывая их, а рассудок, стремясь к доказательству, уходит в бесконечный регресс. В результате ни опыт, ни мышление не обеспечивают истины как фактического содержания. Тем самым истина не принадлежит уровню фактичности, а сохраняет статус нормативного требования, противопоставленного сознанию. Это позволяет рассматривать потребности не просто как фактические состояния, а как структуры, в которых проявляется разрыв между тем, что есть, и тем, что должно быть [48, с. 257].

Таким образом, становится возможным уточнение понятия потребности: она не сводится к эмпирическому опыту субъекта, но и не совпадает с нормативным уровнем, поскольку не задаёт предписания в явном виде. Обращение к интерпретации философии Б. В. Яковенко позволяет прояснить данную позицию: предмет философии у Яковенко определяется как Сущее, которое не дано в непосредственном опыте и не раскрывается на уровне обыденной жизни, а требует специального философского постижения. Это означает, что фактический опыт не исчерпывает того, к чему направлено человеческое стремление. В этом смысле потребность может быть понята как форма направленности за пределы фактического состояния, не совпадая при этом с нормативным предписанием, но соотносясь с ним как с возможным горизонтом. В этом контексте Б. В. Яковенко предстаёт как мыслитель, соединяющий русскую и европейскую философские традиции, что подчёркивает его особое место в развитии русского неокантианства [3, с. 139].

Философские рассуждения Ф. А. Степуна представляют особый интерес в контексте анализа соотношения фактичности и нормативности, поскольку они формируются на фоне осмысления кризиса европейской и русской культуры начала XX века. В его работах центральное место занимает проблема человека как носителя ценности, существующего в условиях распада рациональных оснований и утраты смысловой устойчивости; одновременно фиксируется ситуация, в которой фактическое состояние мира утрачивает основания и оказывается пронизанным противоречиями. Степун подчёркивает, что философия должна сохранять автономию и не сводиться ни к идеологии, ни к внешним формам знания, поскольку только в этом случае она способна удерживать ценностное измерение культуры. Тем самым задаётся принципиальное различие между фактическим состоянием действительности и нормативным порядком, в рамках которого определяется значение человеческого существования [38, с. 102].

Ценность в этом контексте не принадлежит фактическому миру как его свойство, напротив, она выступает как то, что должно быть удержано вопреки фактическому состоянию, в котором возможно разрушение культурных и духовных оснований. Это особенно видно в описании кризисных форм сознания, где человек, сталкиваясь с утратой устойчивого основания, оказывается в состоянии внутренней неустойчивости и напряжения. Характерным является анализ состояния отчаяния, в котором человек «судорожно ищет твёрдой почвы» и хватается за любые основания, способные придать устойчивость его существованию. При этом возникает ситуация, в которой желаемое содержание превращается в предмет веры не потому, что оно обосновано, а потому что без него невозможно существовать. Это указывает на принципиально ненормируемый характер данного состояния: речь идёт не о рациональном выборе, а о необходимости, не выводимой из фактов.

Именно в этом месте становится возможным введение понятия потребности. Потребность здесь проявляется как невозможность существования субъекта вне определённого смыслового содержания, даже если это содержание не имеет достаточного фактического основания. Она фиксирует направленность на ценностное содержание, которое не дано, но необходимо. Ф. А. Степун развивает неокантианскую установку, согласно которой ценности имеют вневременной и надэмпирический характер, выступая источником и ориентиром культурного развития. Это означает, что ценности не выводятся из фактической реальности и не зависят от неё, а, напротив, задают направление её осмысления и преобразования. Культура в этом контексте понимается как процесс воплощения этих ценностей в исторической действительности. При этом принципиально важно, что реализация ценностей осуществляется через деятельность человека, который соотносит свою жизнь с нормативным порядком, реализует свободу воли, вносит вклад в бытие культуры. Тем самым возникает напряжение между индивидуальным существованием и универсальным ценностным порядком, требующее специального философского обоснования.

Для решения этой проблемы Степун вводит различие между индивидом и личностью. Индивид характеризуется как замкнутое, эгоцентрическое существо, лишённое подлинной связи с культурным целым. Напротив, личность определяется через способность соотносить свою жизнь с ценностями и участвовать в их реализации. Таким образом, нормативное измерение задаёт критерий различения подлинного и неподлинного существования. В этой связи особую роль играет религия, которая высту-

пает механизмом соотнесения индивидуальной жизни с нормативным порядком. Она обеспечивает связь человека с вневременными ценностями и позволяет ему осмыслить собственное существование как имеющее смысл. Тем самым религия выполняет функцию медиатора между фактическим и нормативным уровнями. Именно в этой структуре становится возможным выявление феномена потребности. Хотя Степун не вводит данного понятия в явном виде, его философия предполагает, что человек не может существовать вне соотнесения с ценностями. Это выражается в стремлении к реализации свободы, к участию в культурном процессе и к преодолению замкнутости индивидуального существования. Следовательно, потребность может быть понята как структурная характеристика человеческого существования, выражающая зависимость субъекта от нормативного порядка. Она не выводится из эмпирических условий и не сводится к психологическим желаниям, а указывает на необходимость соотнесения с ценностями как на условие осмысленного существования. Таким образом, философия Степуна позволяет зафиксировать принципиальную структуру: фактическое существование человека не содержит в себе оснований смысла, однако нормативный порядок ценностей сохраняет обязательность. Потребность в этом контексте выступает как форма связи между этими уровнями, фиксируя направленность субъекта на то, что не дано в фактическом опыте, но необходимо для его существования [15, с. 90].

В свете рассмотренных интерпретаций личности и ценностного порядка в русской неокантианской философии становится возможным уточнить онтологический статус потребности. Потребность прежде всего выражает фактичность человеческого существования. Она возникает из структуры человеческой жизни как конечного и зависимого бытия и фиксирует состояние нехватки или ограниченности, указывая на то, что человеческое существование не является самодостаточным. Через потребности проявляется включённость человека в мир природных и социальных условий, от которых зависит поддержание и развитие его жизни. Однако человеческие потребности не остаются исключительно в пределах природной необходимости. В человеческой жизни они неизбежно приобретают смысловое измерение. То, что признаётся необходимым и значимым, определяется не только биологическими условиями существования, но и системой ценностных ориентиров, в свете которых человек осмысляет собственную жизнь. Благодаря этому потребности оказываются направленными к определённому ценностному горизонту, в рамках которого определяются способы

их удовлетворения и формы их интерпретации. Тем самым потребность может быть понята как структура, соединяющая фактичность человеческого существования и нормативный порядок ценностей. Она возникает в сфере фактической обусловленности человеческой жизни, но одновременно указывает на возможность её соотнесения с ценностным смыслом. Потребность фиксирует исходную ситуацию человеческой зависимости и конечности, однако в то же время направляет человека к формам жизни, обладающим ценностной значимостью. В этом качестве она раскрывает внутреннюю связь между фактичностью и нормативностью, выступая той точкой, в которой фактическое существование человека соотносится с нормативным горизонтом ценностей.

Заключение

Проведённый анализ позволяет уточнить философский статус понятия потребности в контексте различения фактичности и нормативности. Обосновано, что традиционное понимание потребности как исключительно эмпирической характеристики человеческого существования оказывается недостаточным для её философского осмысления. Хотя потребность действительно возникает в сфере фактической обусловленности человеческой жизни и выражает зависимость человека от условий существования, её структура не исчерпывается фиксацией состояния нехватки или дефицита.

В то же время анализ категории «фактичность» позволил выявить, что потребность выступает как один из способов проявления фактической обусловленности человеческого существования, фиксирует несамодостаточность бытия и указывает на прямую зависимость человека от природных, социальных и культурных условий жизни, что позволяет отнести её к сфере фактичности и обусловленности человеческой жизни в целом.

С другой стороны, результаты проведённого исследования подтверждают, что человеческие потребности не могут быть полностью сведены к сфере фактической необходимости, но неизбежно включаются в пространство культурных значений и ценностных ориентаций, в рамках которых определяются формы их осмысления и способы удовлетворения, следовательно, потребность не может быть понята как ценность или нормативный принцип, однако оказывается направленной к ценностному горизонту.

Особое значение для проведённого исследования имело обращение к русской неокантианской философии, позволившее раскрыть проблему соотношения фактичности и нормативности, рассматриваемую учёными-философами в контексте анализа личности, что, в свою очередь, нашло отражение в работах С. И. Гессена, В. Э. Сеземана, Б. В. Яковенко и Ф. А. Степуна, труды которых позволили рассматривать потребность как структурный элемент бытия, находящийся на границе фактичности и нормативности. В данном смысле потребность может быть понята как структура, через которую фактичность человеческого существования соотносится с нормативным порядком ценностей. Такое понимание уточняет её онтологический статус и открывает возможность дальнейшего философского исследования роли потребности в структуре человеческого существования.

Особое значение для проведённого исследования имело обращение к русской неокантианской философии, позволившее раскрыть проблему соотношения фактичности и нормативности, рассматриваемую учёными-философами в контексте анализа личности, что, в свою очередь, нашло отражение в работах С. И. Гессена, В. Э. Сеземана, Б. В. Яковенко и Ф. А. Степуна, труды которых позволили рассматривать потребность как структурный элемент бытия, находящийся на границе фактичности и нормативности. В данном смысле потребность может быть понята как структура, через которую фактичность человеческого существования соотносится с нормативным порядком ценностей. Такое понимание уточняет её онтологический статус и открывает возможность дальнейшего философского исследования роли потребности в структуре человеческого существования.

Литература

1. Аршинов В. И., Минасян Л. А. Философия концепции неокантианства: взгляд из XX–XXI веков // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. – 2007. – № 4 (140). – С. 3–10. – EDN: KZWPKR.
2. Белов В. Н. Проблема рационального и иррационального в философской системе В. Э. Сеземана. X Кантовские чтения. Классический разум и вызовы современной цивилизации: материалы международной конференции: в 2 ч. / под ред. В. Н. Брюшинкина. – Калининград: БФУ им. И. Канта. – 2010. – Ч. 2. – С. 7–23. – EDN: YRYERQ.
3. Белов В. Н. Русский европеец Б. В. Яковенко // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Философия. – 2019. – Т. 23, № 2. – С. 133–144. – <https://doi.org/10.22363/2313-2302-2019-23-2-133-144>. – EDN: QKVKYU.
4. Белов В. Н., Владимиров П. А. Русское неокантианство: опыты (само)определения и современная перспектива // Трансцендентальный журнал. – 2021. – Т. 2, № 3 (6). – <https://doi.org/10.18254/S271326680018214-5>. – EDN: KMGFQO.
5. Белов В. Н., Сальникова Т. В. Русское неокантианство: взгляд со стороны // Кантовский сборник. – 2018. – Т. 37, № 2. – С. 90–95. – <https://doi.org/10.5922/0207-6918-2018-2-6>. – EDN: VJVTIM.
6. Белов В. Н. Что такое неокантианство // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2025. – № 1. – С. 11–26. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2025-1-11>. – EDN: TRDHYV.
7. Богачева И. Г. Теоретические подходы к изучению ценностно-смысловой сферы личности // Известия

Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2009. – № 98. – С. 247–252. – EDN: KBYAGX.

8. Богомолов А. С. *Немецкая буржуазная философия после 1865 года*. – М.: МГУ. – 1969. – 448 с.
9. Виндельбанд В. *Избранное: Дух и история*. – М.: Юрист. – 1995. – 687 с.
10. Виндельбанд В. *Прелюдии. Философские статьи и речи*. – М.: Гиперборей: Кучково поле. – 2007. – 399 с.
11. Гавриленко Л. С., Чупина В. Б., Тарасова Т. И. *Образовательные потребности: теоретический анализ понятия // Современные проблемы науки и образования*. – 2016. – № 6. – EDN: XIBIZT.
12. Голубова М. И. *К вопросу о сущности потребностей человека в системе жизнеобеспечения // Известия УрГЭУ*. – 2012. – № 5 (43). – С. 22–25. – EDN: RBOZED.
13. Гуцин Я. Д. *Свобода, долг и нравственность в воззрениях С. И. Гессена и А. В. Вейдемана // Манускрипт*. – 2021. – Т. 14, № 4. – С. 703–708. – <https://doi.org/10.30853/mns210137>. – EDN: PLJOVN.
14. Данилкина Н. В. *Становление теории образования С. И. Гессена как «прикладной философии» // Вестник ЛГУ им. А. С. Пушкина*. – 2009. – Т. 2, № 4 (1). – С. 233–241. – EDN: QAIFAP.
15. Загирняк М. Ю. *Специфика обоснования социальных феноменов в философии культуры Фёдора Степуна // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология*. – 2019. – № 52. – С. 85–92. – <https://doi.org/10.17223/1998863X/52/9>. – EDN: BMVYKC.
16. Калинин Л. А. *Системность «Критики чистого разума» и система Канта (III) // Кантовский сборник*. – 2016. – № 1 (55). – С. 7–15. – <https://doi.org/10.5922/0207-6918-2016-1-1>. – EDN: VXDWQT.
17. Кант И. *Критика практического разума*. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 177 с.
18. Кант И. *Основы метафизики нравственности*. – М.: Мысль. – 1999. – 1471 с.
19. Кассирер Э. *Философия символических форм. Том 1. Язык*. – М.; СПб.: Университетская книга. – 2001. – 271 с.
20. Коген Г. *Теория опыта Канта*. – М.: Академический проект. – 2012. – 618 с.
21. Крыштоп Л. Э. *Кант и Сюнь-цзы о злой природе человека // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Философия*. – 2015. – № 4. – С. 139–152. – EDN: VMBDCZ.
22. Леонтьев А. Н. *Деятельность. Сознание. Личность*. – М.: Политиздат. – 1975. – 304 с. – EDN: ZJUELZ.
23. Луговская Т. В., Паркайкина Г. А. *Ценностно-смысловое пространство человека // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики*. – 2009. – № 1 (2). – С. 71–74. – EDN: MUNMWP.
24. Мантикова А. В. *Потребности и ценности как психологические конструкты и поведенческие детерминанты // Вестник по педагогике и психологии Южной Сибири*. – 2017. – № 2. – С. 128–144. – EDN: YMJKAB.
25. Мелещенко З. Н. *Неокантианство как философская основа ревизионизма*. – Л.: Изд-во ЛГУ. – 1960. – 67 с.
26. Морозов В. А. *Совместимость человеческих потребностей и общественных ценностей (сфера услуг) // Креативная экономика*. – 2012. – № 4. – С. 10–16. – EDN: OUILQF.
27. Мясников А. Г. *Проблема разграничения природной необходимости и моральной свободы в практической философии И. Канта // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В. Г. Белинского*. – 2010. – № 19. – С. 7–13. – EDN: MBFXNP.
28. Наторп П. *Философская пропедевтика. Общее введение в философию и основные начала логики, этики и психологии*. – М.: Территория будущего. – 2006. – С. 55–118.
29. Никулина О. В. *Баденская школа неокантианства: истоки, персоналии, основные проблемы // Вестник Бурятского государственного университета*. – 2011. – № 14. – С. 36–42. – EDN: OMSFUZ.
30. Никулина О. В. Б. В. Яковенко о сущности и назначении философии // *Вестник НВГУ*. – 2012. – № 3. – С. 39–44. – EDN: PBXJFV.
31. Петрова С. И. *О смысле и значении категории «потребность» // Бюллетень науки и практики*. – 2017. – № 6 (19). – С. 255–259. – <https://doi.org/10.5281/zenodo.808764>. – EDN: YSRLDV.
32. Писарчик Л. Ю. *Философия культуры и методология исторического познания Фрайбургской (Баденской) школы неокантианства // Вестник Оренбургского государственного университета*. – 2008. – № 2 (81). – С. 31–46. – EDN: JKFKVJ.
33. Потапов М. Г. *К вопросу о современном понимании права // Теория и история права и государства*. – 2016. – № 3. – С. 11–21. – EDN: VTLEEP.
34. Риккерт Г. *Науки о природе и науки о культуре*. – М.: Республика. – 1998. – 410 с.
35. Сеземан В. Э. *Реальная установка и «чистое» (безустановочное) знание // Русские философы в Литве: Карсавин. Сеземан. Шилкарский*. – Калининград: Изд-во КалГУ. – 2005. – С. 42–72.

36. Соколова Ю. В. Проблема познания в философии В. Э. Сеземана // Вестник РУДН. Серия: Философия. – 2024. – Т. 28, № 2. – С. 575–588. – <https://doi.org/10.22363/2313-2302-2024-28-2-575-588>. – EDN: TFRDZW.
37. Спешилова Е. И. Ценностные основания познания в философии баденской школы неокантианства // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2013. – № 5 (133). – С. 87–91. – EDN: QBJLGB.
38. Степун Ф. А. Сочинения. – М.: РОССПЭН. – 2000. – 1000 с.
39. Таран П. Е. Идея моральной автономии как основа учения И. Канта о праве // Учёные записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «Юридические науки». – 2007. – Т. 20 (59), № 2. – С. 105–111.
40. Тетюев Л. И., Владимиров П. А. Нравственная проблема в русском неокантианстве: специфика становления трансцендентальной философии в России // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. – 2020. – Т. 20, № 4. – С. 398–402. – <https://doi.org/10.18500/1819-7671-2020-20-4-398-402>. – EDN: AYSYSR.
41. Тимошук А. С. Как встречаются сущее и должное // Идеи и идеалы. – 2023. – Т. 15. Ч. 1, № 2. – С. 127–146. – <https://doi.org/10.17212/2075-0862-2023-15.2.1-127-146>. – EDN: PUYITO.
42. Тютюнникова С. В., Ганжерли А. О. Социальные (общественные) потребности в системе потребностей человека // Проблемы экономики. – 2015. – № 4. – С. 260–265. – EDN: XEEXAZ.
43. Хайдеггер М. Бытие и время. – М.: Ad Marginem. – 1997. – 452 с.
44. Худякова Н. Л. Потребности человека и личностные ценности как социокультурная форма их существования // Вестник Челябинского государственного университета. – 2020. – № 4 (438). – С. 36–47. – <https://doi.org/10.24411/1994-2796-2020-10406>. – EDN: RWIXNA.
45. Шавеко Н. А. Российская неокантианская философия права: оригинальное развитие идей Канта или тупиковый проект? // Философский полилог. – 2024. – № 1–2 (15–16). – С. 43–50. – <https://doi.org/10.31119/phlog.2024.1-2.218>. – EDN: MFLMTW.
46. Шелер М. Положение человека в Космосе // Проблема человека в западной философии. – М.: Прогресс. – 1988. – С. 31–95, 519–523.
47. Шиповская Л. П. Смысл жизни. Человек и его потребность быть личностью // Сервис PLUS. – 2008. – № 4. – С. 25–30. – EDN: JVCNNB.
48. Яковенко Б. В. Философия отчаяния. – СПб.: Русский Христианский гуманитарный ин-т. – 2001. – С. 252–263.
49. Belov V. N. (2016) Hermann Cohen in the History of Russian Neo-Kantianism. *Russian Studies in Philosophy*. – Vol. 54. – No. 5, pp. 395–407. – <https://doi.org/10.1080/10611967.2016.1290415>. – EDN: YVQOFT. (In Eng.).
50. Hess A., Ciunova A., Negrea-Busuioac E. (2026) Rethinking Public Opinion Studies in the Digital Era: Expert Discourse on the Theoretical and Methodological Challenges of Public Opinion Research. *International Journal of Public Opinion Research*. – Vol. 38. – No. 1. – <https://doi.org/10.1093/ijpor/edag001>. (In Eng.).

References

1. Arshinov, V. I., Minasyan, L. A. (2007) [The philosophy of the concept of Neo-Kantianism: a view from the 20th–21st centuries]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Severo-Kavkazskii region. Obshchestvennye nauki* [News of Higher Educational Institutions. North Caucasus Region. Social Sciences]. No. 4 (140), pp. 3–10. (In Russ.).
2. Belov, V. N. (2010) [The problem of the rational and the irrational in V. E. Sezeman’s philosophical system]. *X Kantovskie chteniya. Klassicheskii razum i vyzovy sovremennoi tsivilizatsii: materialy mezhdunarodnoi konferentsii: v 2 ch.* [The 10th Kant Readings. Classical Reason and the Challenges of Modern Civilization: Proceedings of the International Conference: in 2 parts]. Ed. by V. N. Bryushinkin. Kaliningrad: Immanuel Kant Baltic Federal University. Part 2, pp. 7–23. (In Russ.).
3. Belov, V. N. (2019) [The Russian European B. V. Yakovenko]. *Vestnik Rossiiskogo universiteta družby narodov. Seriya: Filosofiya* [RUDN Journal of Philosophy]. Vol. 23. No. 2, pp. 133–144. – <https://doi.org/10.22363/2313-2302-2019-23-2-133-144>. (In Russ.).
4. Belov, V. N., Vladimirov, P. A. (2021) [Russian Neo-Kantianism: attempts at self-definition and contemporary perspective]. *Transtsendental’nyi zhurnal* [Transcendental Journal]. Vol. 2. No. 3 (6). – <https://doi.org/10.18254/S271326680018214-5>. (In Russ.).
5. Belov, V. N., Salnikova, T. V. (2018) [Russian Neo-Kantianism: a view from outside]. *Kantovskii sbornik* [Kantian Journal]. Vol. 37. No. 2, pp. 90–95. – <https://doi.org/10.5922/0207-6918-2018-2-6>. (In Russ.).

6. Belov, V. N. (2025) [What is Neo-Kantianism]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. No. 1, pp. 11–26. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2025-1-11>. (In Russ.).
7. Bogacheva, I. G. (2009) [Theoretical approaches to the study of the value-semantic sphere of personality]. *Izvestiya Rossiiskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gertsena* [Proceedings: Herzen University Journal of Humanities & Sciences]. No. 98, pp. 247–252. (In Russ.).
8. Bogomolov, A. S. (1969) *Nemetskaya burzhuaznaya filosofiya posle 1865 goda* [German Bourgeois Philosophy after 1865]. Moscow: Moscow State University, 448 p.
9. Windelband, W. (1995) *Izbrannoe: Dukh i istoriya* [Selected Works: Spirit and History]. Moscow: Lawyer, 687 p.
10. Windelband, W. (2007) *Prelyudii. Filosofskie stat'i i rechi* [Preludes. Philosophical Articles and Speeches]. Moscow: Giperboreya; Kuchkovo field, 399 p.
11. Gavrilenko, L. S., Chupina, V. B., Tarasova, T. I. (2016) [Educational needs: a theoretical analysis of the concept]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education]. No. 6. (In Russ.).
12. Golubova, M. I. (2012) [On the essence of human needs in the life-support system]. *Izvestiya UrGEU* [Journal of the Ural State University of Economics]. No. 5 (43), pp. 22–25. (In Russ.).
13. Gushchin, Ya. D. (2021) [Freedom, duty and morality in the views of S. I. Hessen and A. V. Weidemann]. *Manuskript* [Manuscript]. Vol. 14. No. 4, pp. 703–708. – <https://doi.org/10.30853/mns210137>. (In Russ.).
14. Danilkina, N. V. (2009) [The formation of S. I. Hessen's theory of education as «applied philosophy»]. *Vestnik LGU im. A. S. Pushkina* [Bulletin of Pushkin Leningrad State University]. Vol. 2. No. 4 (1), pp. 233–241. (In Russ.).
15. Zagirnyak, M. Yu. (2019) [The specificity of substantiating social phenomena in Fyodor Stepun's philosophy of culture]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya* [Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science]. No. 52, pp. 85–92. – <https://doi.org/10.17223/1998863X/52/9>. (In Russ.).
16. Kalinnikov, L. A. (2016) [The systematicity of the Critique of Pure Reason and Kant's system (III)]. *Kantovskii sbornik* [Kantian Journal]. No. 1 (55), pp. 7–15. – <https://doi.org/10.5922/0207-6918-2016-1-1>. (In Russ.).
17. Kant, I. (2024) *Kritika prakticheskogo razuma* [Critique of Practical Reason]. Moscow: Yurait Publishing House, 177 p.
18. Kant, I. (1999) *Osnovy metafiziki npravstvennosti* [Groundwork of the Metaphysics of Morals]. Moscow: Thought, 1471 p.
19. Cassirer, E. (2001) *Filosofiya simvolicheskikh form. Tom 1. Yazyk* [The Philosophy of Symbolic Forms. Vol. 1. Language]. Moscow; Saint Petersburg: Universitetskaya kniga, 271 p.
20. Cohen, G. (2012) *Teoriya opyta Kanta* [Kant's Theory of Experience]. Moscow: Academic project, 618 p.
21. Kryshchop, L. E. (2015) [Kant and Xunzi on the evil nature of man]. *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Filosofiya* [RUDN Journal of Philosophy]. No. 4, pp. 139–152. (In Russ.).
22. Leontiev, A. N. (1975) *Deyatel'nost'. Soznanie. Lichnost'* [Activity. Consciousness. Personality]. Moscow: Politizdat, 304 p. (In Russ.).
23. Lugovskaya, T. V., Parkaikina, G. A. (2009) [The value-semantic space of the human being]. *Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i yuridicheskie nauki, kul'turologiya i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki* [Historical, Philosophical, Political and Legal Sciences, Cultural Studies and Art History. Issues of Theory and Practice]. No. 1 (2), pp. 71–74. (In Russ.).
24. Mantikova, A. V. (2017) [Needs and values as psychological constructs and behavioral determinants]. *Vestnik po pedagogike i psikhologii Yuzhnoi Sibiri* [Bulletin of Pedagogy and Psychology of Southern Siberia]. No. 2, pp. 128–144. (In Russ.).
25. Meleshchenko, Z. N. (1960) *Neokantianstvo kak filosofskaya osnova revizionizma* [Neo-Kantianism as the Philosophical Basis of Revisionism]. Leningrad: Leningrad State University Publishing House, 67 p.
26. Morozov, V. A. (2012) [The compatibility of human needs and social values: the service sector]. *Kreativnaya ekonomika* [Creative Economy]. No. 4, pp. 10–16. (In Russ.).
27. Myasnikov, A. G. (2010) [The problem of distinguishing natural necessity and moral freedom in Kant's practical philosophy]. *Izvestiya Penzenskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V. G. Belinskogo* [Proceedings of Penza State Pedagogical University named after V. G. Belinsky]. No. 19, pp. 7–13. (In Russ.).
28. Natorp, P. (2006) *Filosofskaya propedeutika. Obshchee vvedenie v filosofiyu i osnovnye nachala logiki, etiki i psikhologii* [Philosophical Propedeutics. General Introduction to Philosophy and the Basic Principles of Logic, Ethics and Psychology]. Moscow: Territory of future, pp. 55–118.

29. Nikulina, O. V. (2011) [The Baden school of Neo-Kantianism: origins, personalities, main problems]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Buryat State University]. No. 14, pp. 36–42. (In Russ.).
30. Nikulina, O. V. (2012) [B. V. Yakovenko on the essence and purpose of philosophy]. *Vestnik NVGU* [Bulletin of Nizhnevartovsk State University]. No. 3, pp. 39–44. (In Russ.).
31. Petrova, S. I. (2017) [On the meaning and significance of the category «need»]. *Byulleten' nauki i praktiki* [Bulletin of Science and Practice]. No. 6 (19), pp. 255–259. – <https://doi.org/10.5281/zenodo.808764>. (In Russ.).
32. Pisarchik, L. Yu. (2008) [The philosophy of culture and methodology of historical knowledge of the Freiburg/Baden school of Neo-Kantianism]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Orenburg State University]. No. 2 (81), pp. 31–46. (In Russ.).
33. Potapov, M. G. (2016) [On the contemporary understanding of law]. *Teoriya i istoriya prava i gosudarstva* [Theory and History of Law and State]. No. 3, pp. 11–21. (In Russ.).
34. Rickert, H. (1998) *Nauki o prirode i nauki o kul'ture* [The Sciences of Nature and the Sciences of Culture]. Moscow: Republic, 410 p.
35. Sezeman, V. E. (2005) [The real attitude and «pure» attitude-free knowledge]. *Russkie filosofy v Litve: Karsavin. Sezeman. Shilkarskii* [Russian Philosophers in Lithuania: Karsavin. Sezeman. Shilkarsky]. Kaliningrad: Kaliningrad State University Publishing House, pp. 42–72. (In Russ.).
36. Sokolova, Yu. V. (2024) [The problem of cognition in V. E. Sezeman's philosophy]. *Vestnik RUDN. Seriya: Filosofiya* [RUDN Journal of Philosophy]. Vol. 28. No. 2, pp. 575–588. – <https://doi.org/10.22363/2313-2302-2024-28-2-575-588>. (In Russ.).
37. Speshilova, E. I. (2013) [The value foundations of cognition in the philosophy of the Baden school of Neo-Kantianism]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Tomsk State Pedagogical University Bulletin]. No. 5 (133), pp. 87–91. (In Russ.).
38. Stepun, F. A. (2000) *Sochineniya* [Works]. Moscow: ROSSPEN, 1000 p.
39. Taran, P. E. (2007) [The idea of moral autonomy as the basis of Kant's doctrine of law]. *Uchenye zapiski Tavricheskogo natsional'nogo universiteta im. V. I. Vernadskogo. Seriya «Yuridicheskie nauki»* [Scientific Notes of V. I. Vernadsky Taurida National University. Series «Legal Sciences»]. Vol. 20 (59). No. 2, pp. 105–111. (In Russ.).
40. Tetyuev, L. I., Vladimirov, P. A. (2020) [The moral problem in Russian Neo-Kantianism: the specificity of the formation of transcendental philosophy in Russia]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Filosofiya. Psikhologiya. Pedagogika* [Proceedings of Saratov University. New Series. Series: Philosophy. Psychology. Pedagogy]. Vol. 20. No. 4, pp. 398–402. – <https://doi.org/10.18500/1819-7671-2020-20-4-398-402>. (In Russ.).
41. Timoshchuk, A. S. (2023) [How being and oughtness meet]. *Idei i idealy* [Ideas and Ideals]. Vol. 15. Part 1. No. 2, pp. 127–146. – <https://doi.org/10.17212/2075-0862-2023-15.2.1-127-146>. (In Russ.).
42. Tyutyunnikova, S. V., Ganzherli, A. O. (2015) [Social/public needs in the system of human needs]. *Problemy ekonomiki* [Problems of Economics]. No. 4, pp. 260–265. (In Russ.).
43. Heidegger, M. (1997) *Bytie i vremya* [Being and Time]. Moscow: Ad Marginem, 452 p. (In Russ.).
44. Khudyakova, N. L. (2020) [Human needs and personal values as a socio-cultural form of their existence]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Chelyabinsk State University]. No. 4 (438), pp. 36–47. – <https://doi.org/10.24411/1994-2796-2020-10406>. (In Russ.).
45. Shaveko, N. A. (2024) [Russian Neo-Kantian philosophy of law: an original development of Kant's ideas or a dead-end project?]. *Filosofskii polilog* [Philosophical Polylogue]. No. 1–2 (15–16), pp. 43–50. – <https://doi.org/10.31119/phlog.2024.1-2.218>. (In Russ.).
46. Scheler, M. (1988) [The human place in the cosmos]. *Problema cheloveka v zapadnoi filosofii* [The Problem of Man in Western Philosophy]. Moscow: Progress, pp. 31–95, 519–523. (In Russ.).
47. Shipovskaya, L. P. (2008) [The meaning of life. The human being and the need to be a personality]. *Servis PLUS* [Service PLUS]. No. 4, pp. 25–30. (In Russ.).
48. Yakovenko, B. V. (2001) *Filosofiya otchayaniya* [The Philosophy of Despair]. Saint Petersburg: Russian Christian Humanitarian Institute, pp. 252–263.
49. Belov, V. N. (2016) Hermann Cohen in the History of Russian Neo-Kantianism. *Russian Studies in Philosophy*. Vol. 54. No. 5, pp. 395–407. – <https://doi.org/10.1080/10611967.2016.1290415>. (In Eng.).
50. Hess, A., Ciunova, A., Negrea-Busuioc, E. (2026) Rethinking Public Opinion Studies in the Digital Era: Expert Discourse on the Theoretical and Methodological Challenges of Public Opinion Research. *International Journal of Public Opinion Research*. Vol. 38. No. 1. – <https://doi.org/10.1093/ijpor/edag001>. (In Eng.).

Информация об авторах:

Елена Юрьевна Алейникова, соискатель, научная специальность 5.7.1. Онтология и теория познания, кафедра онтологии и теории познания, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия

ORCID iD: 0009-0008-4436-2106

e-mail: 87053199508@mail.ru

Владимир Николаевич Белов, доктор философских наук, профессор, профессор кафедры философии, политологии, социологии им. Г. С. Арефьевой, Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Россия

ORCID iD: 0000-0003-3833-6506, **Scopus Author ID:** 57193879125, **Researcher ID:** K-4793-2017

e-mail: belovvn@rambler.ru

Вклад соавторов:

Е. Ю. Алейникова осуществила подготовку текста, анализ источников и формулирование основных положений исследования.

В. Н. Белов осуществил научное руководство, концептуализацию исследования и редакционную доработку текста. Авторы внесли равный вклад в обсуждение результатов и утверждение окончательной версии статьи.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию: 25.03.2026; принята в печать: 22.05.2026.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Elena Yuryevna Aleinikova, PhD Candidate, scientific specialty 5.7.1. Ontology and Theory of Knowledge, Department of Ontology and Theory of Knowledge, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

ORCID iD: 0009-0008-4436-2106

e-mail: 87053199508@mail.ru

Vladimir Nikolaevich Belov, Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Professor of the Department of Philosophy, Political Science, and Sociology named after G. S. Arefyeva, National Research University «Moscow Power Engineering Institute», Moscow, Russia

ORCID iD: 0000-0003-3833-6506, **Scopus Author ID:** 57193879125, **Researcher ID:** K-4793-2017

e-mail: belovvn@rambler.ru

Contributions of the authors:

E. Yu. Aleinikova prepared the text, analyzed sources, and formulated the main points of the study.

V. N. Belov provided scientific supervision, conceptualized the study, and edited the text. The authors contributed equally to the discussion of the results and approval of the final version of the article.

The authors declare no conflicts of interest.

The paper was submitted: 25.03.2026.

Accepted for publication: 22.05.2026.

The authors have read and approved the final manuscript.

ПОЧЕМУ ПЛАТОНИЗМ И НАТУРАЛИЗМ НЕСОВМЕСТИМЫ?

Д. В. Анкин

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия
e-mail: dmitryankin@gmail.com

***Аннотация.** Данная статья инициирована существующими спорами о платонизме в философии математики¹ – [9; 10; 11; 16] – и преследует цель прояснения используемой в данной области терминологии, прежде всего, с точки зрения её онтологических оснований. Сложность состоит в том, что математика имеет дело с особыми объектами, если объекты признаются, и/или с особыми структурами, если вместо объектов признаются некоторые структуры.*

Целью настоящего исследования выступает демонстрация несовместимости платонизма и натурализма. Термин «реализм» многозначен. В него включается не только платонизм (что достаточно традиционно), но некоторые варианты натурализма, как мы пытаемся показать в предлагаемой статье.

Платонизм не совместим с номинализмом, согласно существующим историко-философским классификациям, но реализм, вероятно, в некоторых версиях, может совмещаться с натурализмом. В качестве основных «точек опоры» нашего исследования будут рассматриваться позиции Уилларда Куайна и Хилари Патнэма в философии математики, которые, как мы попытались показать, заключаются в попытке совмещения некоторых форм реализма с: 1) натуралистическим номинализмом (У. Куайн); 2) концептуализмом (Х. Патнэм).

Наше решение классификационных проблем демонстрируется на примере философии математики У. Куайна, которая имеет прямую связь как с идеями номиналистической метафизики, так и с идеями натуралистско-реалистической интерпретации математических объектов одновременно. Распутывая указанный узел, мы сможем прояснить ряд метафизических и онтологических проблем. В качестве новизны можно отметить наше доказательство того, что У. Куайн ни в каком смысле не может быть назван платонистом.

Переходя к терминологии У. Куайна, можно сказать, что необходимая для всякого платонизма операция гипостазирования абстрактных объектов происходит на уровне идеологии теории, то есть исключительно на уровне языка. Операция же наделения существованием осуществляется не в самом по себе языке, а внутренним, по отношению к теории, образом – на основе операций квантификации свободных переменных. Это задает искомые в статье границы между метафизикой и онтологией. В примере с У. Куайном мы получаем антиплатонистскую метафизику, сопровождаемую умеренно реалистской онтологией, допускающей множественность моделей натуралистического типа.

***Ключевые слова:** платонизм, реализм, номинализм, онтологические обязательства, Патнэм, Куайн, метафизика, онтология, философия математики.*

***Для цитирования:** Анкин Д. В. Почему платонизм и натурализм несовместимы? // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2026. – № 3. – С. 114–122. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-114>.*

Original article

WHY ARE PLATONISM AND NATURALISM INCOMPATIBLE?

D. V. Ankin

Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia
e-mail: dmitryankin@gmail.com

¹ Ламберов Л. Д. Теоретико-типичное обоснование математического структурализма: онто-эпистемологические аспекты: дис. ... д-ра филос. наук. – Екатеринбург, 2025. – 531 с.



Abstract. This article is inspired by the current debates about Platonism in the philosophy of mathematics² – [9; 10; 11; 16] – and aims to clarify the terminology used in this field, primarily from the perspective of its ontological foundations. The difficulty lies in the fact that mathematics deals with special objects, if objects are recognized, and/or with special structures, if certain structures are recognized instead of objects.

The purpose of this study is to demonstrate the incompatibility of Platonism and naturalism. The term «realism» is polysemantic. It encompasses not only Platonism (which is quite traditional), but also certain variants of naturalism, as we attempt to demonstrate in this article. Platonism is incompatible with nominalism, according to existing historical-philosophical classifications, but realism, in some versions, can likely be compatible with naturalism.

The main «points of support» for our research will be the positions of Willard Quine and Hilary Putnam in the philosophy of mathematics, which, as we have attempted to demonstrate, consist of an attempt to combine certain forms of realism with: 1) naturalistic nominalism (W. Quine); 2) conceptualism (H. Putnam).

Our solution to the classification problems is demonstrated using the example of W. Quine's philosophy of mathematics, which has a direct connection both with the ideas of nominalistic metaphysics and with the ideas of a naturalistic-realistic interpretation of mathematical objects. By unraveling this knot, we will be able to clarify a number of metaphysical and ontological problems. A novel feature is our proof that W. Quine cannot be called a Platonist.

Translating into Quine's terminology, we can say that the operation of hypostatizing abstract objects, necessary for any Platonism, occurs at the level of the theory's ideology, that is, exclusively at the level of language. The operation of endowing them with existence, however, is carried out not in language itself, but in a manner internal to theory – based on the quantification of free variables. This defines the boundaries between metaphysics and ontology sought in this article. In the example of W. Quine, we obtain an anti-Platonist metaphysics accompanied by a moderately realist ontology that allows for a plurality of naturalistic models.

Key words: platonism, realism, nominalism, ontological commitments, Putnam, Quine, metaphysics, ontology, philosophy of mathematics.

Cite as: Ankin, D. V. (2026) [Why are Platonism and Naturalism incompatible?]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 3, pp. 114–122. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-114>.

Введение

«Постметафизическая эпоха» закончилась, так и не начавшись. Метафизическая проблематика вновь занимает центральное место в современной философии. В том числе и онтология, как часть метафизики, активно разрабатывается во многих областях современной философии: «К середине 1970-х «Именованное и необходимость» Крипке наряду с другими новаторскими работами в области эссенциалистской метафизики (Льюиса, Плантинги, Дэвида Каплана и Рут Баркан Маркус, *inter alia*) сделали традиционную метафизику и ее проблематику центральной для аналитической философии» [5; 12].

Представляется, что с особой силой возрождение интереса к метафизике затрагивает область современной философии математики, которая была к этому наилучшим образом подготовлена. В XX веке сложились три классических направления в современной философии математики, которые являются аналогом схоластической онтологической триады: реализма, концептуализма и номинализма, это: логицизм, интуиционизм и формализм [2, с. 337–341]. Более сов-

ременный, подробный и детальный разбор основных направлений философии математики дан в работах С. Шапиро [9] и Л. Д. Ламберова³.

Универсальным стандартом и общей нормой решения онтологических вопросов в аналитической философии XX века становится понятие онтологических обязательств У. Куайна: «Быть признанной сущностью значит не что иное, как считаться значением (value) переменной» [2, с. 335–336]. Онтологические вопросы не должны доверяться нашему естественному языку, прекрасному, но слабому младенцу, как сказал бы Г. Фреге, но должны быть переосмыслены в рамках грамматики Б. Рассела – в рамках языка логики предикатов, как универсального языка для всех философов аналитиков и не только аналитиков (феноменолог Г. Кюнг, герменевтик К.-О. Апель и многие другие).

Особую ценность и актуальность представляют дискуссии в философии математики между такими противоположными позициями, как платонизм и номинализм. Был ли натуралист У. Куайн платоником? У. Куайн прекрасно понимает, что платонизм и номинализм – это позиции несовместимые. У. Куайн безого-

² Lamberov L. D. Theoretical-type justification of mathematical structuralism: onto-epistemological aspects // Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy. Specialty 5.7.1. Ontology and theory of knowledge. Ekaterinburg, 2026. – 531 p.

³ Ламберов Л. Д. Теоретико-типичное обоснование математического структурализма: онто-эпистемологические аспекты: дис. ... д-ра филос. наук. – Екатеринбург, 2025. – 531 с.

ворочно выбирает сторону номинализма, сторону сторонников «Бритвы Оккама», он борется с платонизмом сторонников «Бороды Платона». Равным образом в философии математики У. Куайн занимает сторону номиналистов (математики формалисты, Д. Гилберт) и выступает против логицистов-платоников (Фреге, Рассел, Карнап). Третья позиция – концептуализм (в математике – это интуиционисты и конструктивисты, начиная с Пуанкаре, Брауэра и далее, вплоть до Колмогорова [14] и других). Никакого платонизма для собственной философии Куайн не мыслит и не допускает, однако допускает платонизм логицистов в качестве некоторой *возможной философии* (метафизики) математики.

Целью нашего исследования является сужение и более четкое определение категорий платонизма и номинализма, а также сопоставление их с категориями реализма и натурализма. Также имеет значение классификация современных философов в области философии математики относительно данных категорий.

Методологической основой при рассмотрении классификационных проблем для нас станет разграничение между метафизикой и онтологией [1]. Данное разграничение будет опираться на дистинкцию У. Куайна между идеологией теории и онтологией теории. При этом, идеологию теории мы будем ассоциировать с языком теории и заложенной в нем метафизикой, а онтологию теории ассоциировать не с языковой системой, а с внутренними сущностями самой теории, определяемыми онтологическими обязательствами.

Глобальное методологическое значение для области онтологии имеет понятие и техника анализа онтологических обязательств наших теорий, разрабатываемая целым рядом великих мыслителей XX века: У. Куайном, А. Черчем, Х. Патнэмом и другими. Хотя зарождается эта великая методология анализа онтологических обязательств уже в трудах Б. Рассела, который пошел в сторону сокращения онтологической нагрузки именных выражений и переноса основной онтологической нагрузки на переменные наших теорий [8].

В качестве области нашего онтолого-метафизического анализа будет затронута и область философии математики. Наиболее влиятельной работой, вызывающей не утихающие споры о платонизме и номинализме в области математики, является статья великого философа XX века Хилари Патнэма «Философия логики» [7]. Данная статья ставит вопрос о природе логики и математики, а также о их связи с номинализмом и платонизмом. Мы планируем попытку терминологической корректировки, связанную с широко используемым в литературе по философии математики, на основе именно данной статьи, термином «платонизм», прежде всего, через демонстрацию того, что

не всякий реализм, о котором и говорит Х. Патнэм, можно считать платонизмом.

В качестве новизны мы получаем классификационный сдвиг в оценке позиции таких философов математики, как У. Куайн и Х. Патнэм.

Платонизм и номинализм

На самом деле отношение номинализм/платонизм – это целая шкала переходов между общим и абстрактным, с одной стороны, и частным, и конкретным, с другой. Градация противоположности между платонизмом и номинализмом хорошо прослежена в работе Г. Кюнга «Онтология и логический анализ языка» [4]. Особую ценность данной работы составляет анализ взаимосвязей между онтологическими концепциями и формами интерпретации предикатных выражений формализованных языков, в которых эти онтологии выражаются. Феноменолог Г. Кюнг относится к числу исследователей, разбирающихся в языковых возможностях и особенностях классической логики предикатов. Его результаты заслуживают доверия, с той лишь оговоркой, что то, что он именует «онтологией» в значительной своей части (но не полностью) будет фигурировать у нас под именем метафизики.

Реализм как противоположность номинализма. Всякий ли реализм является платонизмом? Многозначность термина реализм. Настоящий платоник в области философии математики – это, например, Г. Фреге и только потому, что признаёт мир абстрактных объектов, метафизический «третий мир». Этот мир не походит на Платоновскую «Гипер-Уранию», тем не менее он есть. Не бывает платонизма без некоторой онтологической иерархии. У Фреге – это его трехуровневая онтология с чётким различением предметов и понятий в области семантики, у Рассела – это теория типов и предикативное истолкование множеств. Можно ли выделять онтологические уровни в философии У. Куайна? Можно было бы подумать, что иерархия присутствует уже в языке логики предикатов первого порядка, избранной Куайном в качестве канонического символизма логики, где содержатся не только объекты, но и предикаты этих объектов, в том числе и предикат «принадлежать множеству». Онтология первопорядковых языков – только такая онтология признавалась У. Куайном, – тогда окажется двухуровневой онтологией, а не одноуровневой, как это обычно утверждается. Важно лишь понимать, что предикаты не могут рассматриваться как самостоятельные объекты. В связи с этим, особое значение имеет разграничение предикативной и непредикативной (импредикативной) версий теорий множеств у Х. Патнэма [7, с. 127–131]. Однако в непредикативных трактовках теории множеств такого объекта как «быть множе-

ством» в *первопорядковых логиках* просто не может существовать. А теория множеств в версии У. Куайна характеризуется именно своей импредикативностью. В *первопорядковых логиках* не допускается лишь квантификация по множествам *в качестве предикатов*. Равным образом, трактовка теории множеств Х. Патнэмом в не меньшей степени, чем у Куайна, является импредикативной [7, с. 127–131].

Все дело в том, квантифицируем ли мы по объектам или по именам объектов (подстановочная квантификация). Допустима ли подстановочная квантификация по именам олимпийских богов? Данный вопрос в некоторых отношениях аналогичен вопросу: допустима ли квантификация по именам множеств. Что же это такое – множества, не являющиеся предикатами? Можно утверждать, что *предикаты – это имена множеств*.

Подстановочная квантификация не может быть связана с онтологическими обязательствами, онтологические обязательства влечет лишь квантификация по признаваемым нами реальными объектам. Реальные объекты Куайна натуралистичны. Гипостазирование можно, по крайней мере в некоторых случаях, рассматривать как следствие подстановочной квантификации. Однако, согласно У. Куайну, вся математика должна быть натурализована и релятивизирована к реальным объектам. У. Куайн не допускает в свои *первопорядковые логики* подстановочную квантификацию.

Гипостазирование – это и есть ключевое понятие для решения всех вопросов о наличии или отсутствии метафизики платонизма. Как именно гипостазирование множеств связано с предикативностью/непредикативностью наших интерпретаций теории множеств? Представление множеств в качестве функций не является операцией их гипостазирования, так как имеет внутритеоретический характер [7, с. 127–128], а представление множеств в качестве предикатов уже выводит нас за рамки внутритеоретических конструкций математики, переносит нас в область языковой метафизики. Считать функции *предикатами* – это уже *философия* математики, а не собственное дело математической техники конструирования.

В логиках первого порядка, по определению, есть кванторы для объектов, но не может быть кванторов для предикативно толкуемых множеств объектов. Именование множеств открывало бы путь к рассмотрению множества в качестве предикатов.

Если же мы ограничиваемся *первопорядковой объектной квантификацией*, то такая квантификация не допускает квантификацию по множествам объектов *в качестве предикатов*. В данном случае никакие онтологические обязательства в отношении множеств не возникают. Если, конечно, не считать сами множе-

ства мистическими, неконструктивными, абстрактными объектами, и для этого также необходимо переходить к импредикативной теории множеств. У. Куайн делает именно это, он нигде (явно) не переходит на *второпорядковые логики*, но переходит к импредикативной квантификации по множествам. Сторонник *первопорядковых логик* может стать платонистом, не просто приняв импредикативную трактовку множеств, а лишь став в результате подобного принятия мистиком. Насколько подобную позицию можно продолжать считать натурализмом – большой вопрос.

Так натурализм или платонизм? Проведем некоторые параллели между абстрактными и вымышленными объектами. Если рассматривать множество как предикат, тогда этот предикат оказывается на том же уровне, что и Баба-Яга – в грамматиках расселловского типа, то есть на уровне дескриптивных выражений, которые ничего не обозначают в реальности.

Сущность предикативно толкуемого множества расположена на том же онтологическом уровне, что и сущность Бабы-Яги – быть *первопорядковым предикатом* (как именем *первопорядковой функции*). Сущность множества множеств на порядок выше – быть предикатом предиката, то есть быть *второпорядковым предикатом*. Имена собственные, при подобной трактовке, для обозначения множеств уже не подходят, как они не подходят и для обозначения сказочных существ (только имена понятий, имена функций, имена предикатов).

Как мы говорили ранее, между платонизмом и номинализмом не существует четкой границы, есть только множество ступеней перехода. Чтобы убедиться, что Куайн придерживается позиции умеренного номинализма, допускающего отступление в отношении статуса абстрактных объектов в сторону их квази-платонистской, а на деле концептуалистской, трактовки, достаточно привести следующую цитату: «Основная часть логических рассуждений располагается на уровне, не предполагающем абстрактных сущностей. Такое рассуждение большей частью происходит с помощью теории квантификации, законы которой могут быть представлены посредством схем, не включающих квантификацию по переменным классам. ... Поэтому всеохватывающую теорию референции я рассматриваю как ущербную, если она заставляет указывать нас на абстрактные сущности с самого начала, а не только там, где есть реальная потребность в таком указании. Отсюда мое желание общие термины и абстрактные единичные термины держать раздельно» [3, с. 169–170].

Мы видим, что говорить о «платонизме» Куайна, как это зачастую делается в философской литературе (об этом приписывании см. диссертацию

Л. Д. Ламберова⁴), по крайней мере очень рискованно. У нас есть гораздо больше оснований считать Куайна анти-платоником, то есть номиналистом.

В то же время, стремясь к номинализму, Куайн осознает проблемы последнего для логики и математики, и он согласен даже отступить на территорию одного из своих оппонентов – на территорию *концептуализма*, называя при этом платонистов «лотофагами» (наркоманами, пожирающими лотос из древнегреческой мифологии): «Тактически (но не стратегически! – Дмитрий Анкин), концептуализм, без сомнения, оказывается самой сильной позицией из трех (см. настоящую статью, раздел «Введение» – Дмитрий Анкин); ибо утомленный номиналист может снизойти до концептуализма, и все-таки успокаивать свою пуританскую совесть размышлением, что он еще не вполне разделяет участь лотофагов с платонистом» [3, с. 187]. Таков умеренный номинализм У. Куайна, который отличается от более крайних форм, например, друга Куайна Нельсона Гудмена. Куайн не готов полностью отказаться от квантификации классов, не готов признать вместо классов *кучи* неопределенных вещей и их частей, и частей их частей и т. д. Назвать У. Куайна платонистом, равнозначно тому, чтобы обругать его «лотофагом», по его же собственным словам. Перед нами умеренный номиналист, слегка уступающий, скрепя сердце, лишь концептуализму.

Гипостазирование абстрактных сущностей – необходимый атрибут всякого платонизма. Назвать мыслителя платонистом можно тогда и только тогда, когда, согласно его метафизической позиции, абстрактные объекты ведут самостоятельное, независимое от конкретных вещей нашего мира существование. Для У. Куайна же математические объекты влачат *зависимое* от вещей существование, что несовместимо с платонизмом ни в каком смысле. В противоположность Куайну, Г. Фреге, например, признавал числа, признавал истинностные значения и прочие логические и математические объекты независимыми от физического мира, вот это уже платонизм. А у У. Куайна никакого платонизма нет и в помине, сплошной натурализм (см. следующий раздел статьи) и номинализм.

Когда У. Куайн говорит о множествах и прочих абстрактных объектах, перед нами уже не онтология, а *метафизика* прагматизма. Онтология, онтологические обязательства работают исключительно *внутри* наших теорий. А язык – это не только основание онтологических моделей, но и *идеология* наших теорий. Имеется некоторая аналогия «идеологий» У. Куайна с «языковыми каркасами» Р. Карнапа, но без разбиения

у последнего на внешние (семантика) и внутренние (онтология) вопросы. *Идеология* же множеств не дает основания для навешивания на нас каких-либо онтологических обязательств. Мы свободны в выборе различных вариантов философии (метафизики) математики

Натурализм и платонизм

В предыдущей части мы работали с противоположностью платонизма и номинализма, в этой части речь пойдет о противоположности между платонизмом и натурализмом, которая выглядит более опосредованной противоположностью. Чем же опосредована данная противоположность? Имя данного опосредования – реализм.

Реализм бывает платонистическим и неплатонистическим. Как мы выяснили в первой части, платонизм – это всегда гипостазирование. Можно сказать, что платонизм есть гипостазирующий реализм. Однако возможен и не гипостазирующий реализм – реализм натуралистического типа. Натуралистический реализм есть отступление от номинализма, но отступление уже не чисто математического, а физикалистского типа. Натуралистическим номинализмом является феноменализм, а натуралистическим реализмом будет физикализм.

Указанное ранее отступление У. Куайна в сторону реализма тогда не будет уже уступкой гипостазирующему платонизму, а будет уступкой физикализму. Реализм физикалистской позиции связан с признанием вещей, которые будут некоторым аналогом множеств. Это сдвиг в сторону неплатонистического реализма, точнее – концептуализма (как мы выяснили в прошлой части нашей статьи). Аналогом множеств становятся *вещи*.

Совместим ли натурализм с гипостазированием абстрактных сущностей (= платонизмом)? Можно сразу заметить, что в отношении данного вопроса наша позиция расходится с позицией Пенелопы Мэдди, допускающей подобную совместимость, и пытающейся выстроить некий натуралистический вариант платонизма, занимающийся постижением математических множеств, существующих в рамках самого физического [6; 16]. По нашему мнению – это уже не платонизм, в котором вещи следует брать отдельно, а множества отдельно.

Возможны ли математики натуралисты (натурализм в математике)? Для ответа на данный вопрос следует разобраться с понятием натурализма, которое видится не менее запутанным, чем понятие платонизма.

Натурализм – это прежде всего анти-метафизика (но на уровне *идеологии*, а не онтологии!). В этом

⁴ Ламберов Л. Д. Теоретико-типичное обоснование математического структурализма: онто-эпистемологические аспекты: дис. ... д-ра филос. наук. – Екатеринбург, 2025. – 531 с.

У. Куайн занимает позицию, сходную с позицией Л. Витгенштейна, который утверждал, что все, что можно сказать о том, что *принадлежит миру*, входит в него, можно сказать на языке естественных наук, на языке физики, химии и т.д. То есть онтология полностью определяется частными научными теориями о мире, нашими «лучшими теориями». В связи с этим, обращение к первопорядковым языкам начинает играть новым светом, связываясь с требованием невыхождения за рамки онтологии языков наук.

Здесь следует вспомнить гипотезу Р. Карнапа, в которой говорится о выразимости любой семантики интенционального («платонистского») типа в языке некоторой экстенционалистской семантики. У. Куайн берет данную гипотезу как основание собственных предпочтений в области формализации языков «наших лучших теорий», говорящих о мире.

Первопорядковые языки с объектной квантификацией позволяют Куайну провести разграничение между логикой и математикой. Второпорядковость толкуется им как «волк в овечьей шкуре», как математика, прикидывающаяся логикой.

Иной представляется позиция Х. Патнэма, который не склонен принимать натуралистическую позицию в своей философии математики и философии вообще. Очень интересно, что Патнэм не принимает и любовь Куайна к первопорядковым языкам. Х. Патнэм готов принять второпорядковые логики и не видит смысла в жесткой дистинкции между логикой и математикой, открыто полемизируя с Куайном [7, с. 117]. Позицию Х. Патнэма можно квалифицировать как последовательно концептуалистскую, в отличие от стыдливо концептуалистских допущений Куайна. Также Патнэм не настаивает на сведении метафизики к нулю, не настаивает на том, что онтологию можно интерпретировать чисто натуралистически путем ее редукции к онтологическим допущениям наших теорий.

Метафизика прагматизма и минимализм онтологических обязательств или почему натуралист У. Куайн допускает возможность разговора об олимпийских богах? Идеологическая предпочтительность как метафизика: согласно Куайну, онтологические обязательства действуют лишь для первопорядковых логик с объектной квантификацией. Множества, похоже, не подпадают, без серьезной натяжки (какого-то антифрегеанского их толкования), под так определенные онтологические обязательства. Таким образом, для спасения множеств остается лишь *чисто прагматическая* предпочтительность наших лучших теорий и связанная с этим идеология (а не первопорядковый, не задающий онтологию язык). Язык множеств (как идеология, а не как онтология!) прагматически предпочтительней языка олимпийских богов. Номинализм неподкупен

и не может быть связан с онтологическими обязательствами в отношении множеств (не связан с «бородой Платона»), не совместим с платонизмом, который по недоразумению иногда приписывают Куайну). Прагматическая предпочтительность никак не есть онтология, а есть чистой воды метафизика, свободная от связи с конкретными, онтологически нагруженными, сущностями теорий, выражаемых на первопорядковых языках. Идеология относится к более высокопорядковым, чем онтология, языкам; идеология и есть языковое воплощение метафизики (применительно к самому Куайну – метафизики прагматизма).

Натуралистический физикалистский мир Куайна вполне реален, но имеет (допускает) бесконечное множество вариантов-моделей. Это может быть связано с первородным грехом первопорядковых логик – с теоремой Левенгейма-Сколема о наличии в первопорядковых логиках не изоморфных интерпретаций (по Куайну – онтологий).

Платонизм же требует единую систему абстрактных сущностей. Умеренный номинализм, как мы показали в предыдущем разделе, может признавать какой-то ограниченный набор абстрактных сущностей. Натурализм также может допускать абстрактные сущности, но не может допускать их самодостаточности, их единственности и незаменимости. В натурализме абстрактные сущности не имеют онтологического фундирования.

Олимпийские боги и множества в теории У. Куайна. Олимпийских богов, о которых пишет У. Куайн, следует относить к идеологии его теории, а не к онтологии. Не так ли обстоит дело и с его разговором о множествах? Ведь квантификация по множествам объектов (множествам вещей) есть функция второпорядковых логик, которые подобны «волкам в овечьей шкуре» (У. Куайн).

В силу сказанного выше, «идеология теории» по Куайну допускает фикционалистскую трактовку (вопреки аргументам Х. Патнэма против фикционализма). Подробней с философией антиплатонистского фикционализма можно ознакомиться на примере творчества Хартри Филда [11; 12; 13]. Однако сами по себе онтологические обязательства теорий никакого фикционализма не требуют, онтология не есть идеология.

Первоначально Куайн совместно с Гудменом строят исчисление имен, пытаясь уйти от множеств в качестве объектов [4, с. 157–193]. В дальнейшем Куайн дает свою непредикативную версию теории множеств, где множества все же принимаются в качестве объектов, но на уровне идеологии (языка), а не онтологии (операций квантификации). Мы полагаем, что идеология множеств для Куайна прагматически целесообразна, но в чем-то аналогична его трактовке феноменологии сознания, которая может быть элиминирована наукой.

О недоопределенности семантических построений. Легче устранить случайность из области референции, чем из области семантики. Особенно семантики первопорядковых языков – в свете теоремы Левенгейма-Сколема. Таким образом, вопрос детерминации семантики со стороны мира неразрешим. «Семантическое восхождение» У. Куайна может оказаться под вопросом. В том числе, не помогает и холлизм. Более беспроблемным для семантик видится принцип толерантности Р. Карнапа (и семантическое «нисхождение» наших конструкций).

«Первородные грехи» первопорядковых логик, которые: 1) не способны к квантификации по множествам объектов, как предикатам избранной онтологии; 2) не имеют беспроблемных интерпретаций (согласно теореме Левенгейма-Сколема). Таким образом, неопределенность референции в чем-то эквивалентна неопределенности интерпретации, вытекающей из теоремы Левенгейма-Сколема. И это проблема всех первопорядковых логик. «Платонизм» У. Куайна имеет чисто прагматический и идеологический, а не онтологический характер. В онтологии же Куайн остается натуралистом.

Включаем ли мы математические теории (с множествами) в число «наших лучших теорий о мире»? Если да, то по множествам можно квантифицировать и выстраивать онтологические обязательства. Но если принять натурализм, то ничего подобного делать нельзя. Для последовательного натуралиста вещи существуют лишь внутри наших теорий о мире, и это и есть онтология. Другое дело разговор о типах вещей – это уже разговор о наших членениях мира (а не о мире самом по себе), подобный мифологии. Разговор о типах вещей является метафизикой и имеет исключительно прагматические основания, на онтологию не претендующее. Разговор о типах (родах) вещей отличен от разговора о том, что есть.

Сложно провести четкую границу, где заканчивается онтология и начинается метафизика. Бозон Хиггса – это онтология, а бозоны как тип (род) частиц подобны олимпийским богам. Равносторонний треугольник с длиной сторон p – это можно также считать онтологией, а треугольник как тип геометрической фигуры к онтологии никакой номиналист относить не имеет права. Однако с множествами дело обстоит немного иначе. Множество, имеющее p элементов, – это *исходно тип*. Таким образом, признание существования любых определенных множеств номиналистом было бы мифологией (идеологией) и метафизикой. В тоже время, признание множества некоторого вида, в рамках теории множеств, можно рассматривать в качестве онтологии самой теории множеств, однако уже в рамках логик, превышающих логики первого порядка. Подобные онтологии для теории множеств уже не вяжут-

ся с натурализмом теории множеств – это уже будут не натуралистические, а чисто математические теории.

Ненатуралистические теории, связанные с признанием абстрактных объектов, не имеют прав на онтологические обязательства и на признание в рамках номинализма. Натурализм всегда есть дискриминация онтологических прав абстрактных объектов. Абстрактные объекты необходимо перемещаются в область *идеологии* теории, благодаря чему Куайн перестает быть платоником. Онтология Куайна есть номинализм физикалистского типа, метафизика (= «идеология») Куайна есть реалистский натурализм прагматистского типа. «Идеология теории» есть сфера онтологического безразличия.

Идеологическая предпочтительность языка множеств еще не есть онтологические обязательства. Множества, как и олимпийские боги, не являются для Куайна объектами-вещами, не относятся к области существующего (в которой никаких абстрактных объектов быть не может), а являются лишь языком, то есть чистой идеологией наших теорий. Куайновская идеология аналогична области «внешних вопросов» в смысле Р. Карнапа (только не стоит забывать, что у самого Карнапа – в отличие от Куайна, который на самого себя предпочитает не смотреть – метафизика строго нулевая, метафизика полностью вытеснена семантикой). У. Куайн стремится представить собственный натурализм как индифферентный по отношению к идеологиям (= метафизикам), стремится показать, что значение имеют лишь онтологические обязательства и референция. Связь идеологии и метафизики у Куайна такова, что его языковые идеологии наших лучших теорий становятся заменой традиционной метафизики.

Заключение

Не всякое признание абстрактных сущностей правомерно считать платонизмом. Решающее значение имеет их генезис и онтологическое фундирование, определяемое – согласно избранной нами методологии – операциями внутритеоретического квантификации. Даже если математика не может обойтись без абстрактных сущностей, это ещё не дает нам достаточных оснований относить ее к платонизму. Решающее значение имеет производится или не производится квантификация по этим абстрактным сущностям. Если не производится, то мы имеем лишь идеологию теории и связанную с ней метафизику, если производится, то мы имеем онтологию в узком, куайновском смысле. Конечно, опровергнуть платонизм невозможно, однако это еще не делает нас платониками. И если на уровне идеологии У. Куайн остается антиплатонистом, то это его право. Таким образом, не совсем правы те исследователи, которые пытаются

ся усмотреть в метафизике Куайна платонизм. Лучше называть это не платонизмом, а реализмом, о котором и говорит в своих работах Х. Патнэм. И это не чисто терминологический вопрос. Несмотря на то, что номинализм и платонизм лишь противоположности, а не противоречие, вполне рационально согласиться с тем, что Куайн антиплатонист в метафизике, как он себя и называет, а его признание множеств следует считать уступкой не платонизму, а реализму. Импредикативность в меньшей степени обязывает нас к платонистским выводам, чем второпорядковость логики, которую Куайн достаточно старательно избегает.

Мы показали, на примере анализа позиции У. Куайна, что непростые классификационные проблемы успешно разрешимы при корректном разграничении метафизики и онтологии. Мы показали, что некоторые формы принятия абстрактных объектов в философии математики могут быть не связаны с платонизмом, но лишь с некоторыми формами метафизического реализма неплатоновского типа (без метафизики гипостазированных объектов), в том числе, связанными с принятием онтологии натурализма, редуцирующего всю онтологическую проблематику к анализу естественнонаучных теорий.

Альтернативной к настоящей статье методологией

(методологией № 2), мог бы послужить проект Р. Карнапа по разграничению семантики и метафизики. Мы могли бы обойтись и без метафизики, но это был бы иной подход и иные методологические основания анализа. Вспоминая Р. Карнапа, можно сказать, что это было бы чем-то вроде запрещения метафизической интерпретации семантики, запрещением движения от семантики к метафизике. Карнап – это современный Кратил, сохраняющий молчание и воздержание от метафизических выводов любого типа. Но это уже тема для иной статьи.

Отдельное, технически сложное логическое исследование требуется для решения вопроса о том, избегает ли У. Куайн каких-либо скрытых обращений к языкам логики предикатов *второго порядка*, когда осуществляет квантификацию по множествам, понимаемым в качестве абстрактных объектов.

Имеет также смысл рассмотреть понятие «категориальной ошибки» Г. Райла, не только применительно к предикативным теориям множеств, но и в рамках импредикативных теорий, таких как у У. Куайна и Х. Патнэма. Представляется, что «категориальную ошибку» Райла тогда можно будет рассмотреть в качестве некоторого эквивалента нарушения критерия онтологических обязательств Куайна.

Литература

1. Анкин Д. В. Эволюция идей метафизики и онтологии // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2020. – № 3. – С. 71–78. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2020-3-71>. – EDN: GQAPZS.
2. Куайн У. О том, что есть // Куайн У. ван Орман. Слово и объект / Пер. с англ. А. З. Черняка, Н. С. Юлиной. – М.: Логос; Праксис, 2002. – С. 325–342.
3. Куайн У. С точки зрения логики. 9 логико-философских очерков / Пер. с англ. В. А. Ладова и В. А. Суровцева. – М.: «Канон +» РООИ «Реабилитация», 2010. – 272 с.
4. Кюнг Г. Онтология и логический анализ языка / Пер. с нем. и англ. яз. А. Л. Никифорова. – М.: Дом интеллектуальной книги, 1999. – 240 с.
5. Лакс М. Дж., Крисп Т. М. Метафизика: Современное введение / пер. с англ. М. В. Семиколенных. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2024. – 472 с.
6. Мэдди П. В защиту аксиом. О философских основаниях теории множеств. – М.: «Канон +» РООИ «Реабилитация», 2026. – 400 с.
7. Патнэм Х. Философия логики // Х. Патнэм Философия сознания. – М.: Дом интеллектуальной книги, 1999. – С. 103–145.
8. Рассел Б. Об обозначении // Б. Рассел Избранные труды. – М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2021. – С. 9–27.
9. Шапиро С. Философия математики / пер. с англ. В. В. Целищева. – М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2022. – 512 с.
10. Davis P. J., Hersh R. (1981) *The Mathematical Experience*. – Boston: Birkhäuser. – 440 p. (In Eng.).
11. Field H. (1989) *Realism, Mathematics and Modality*. – N. Y.: Basil Blackwell. – 290 p. (In Eng.).
12. Field H. (1980) *Science Without Numbers. A Defense of Nominalism*. – Princeton: Princeton University Press. – 130 p. (In Eng.).
13. Kasa I. (2010) On Field's Epistemological Argument Against Platonism. *Studia Logica*. – Vol. 96. – No. 2, pp. 141–147. (In Eng.).
14. Kolmogoroff A. (1932) Zur Deutung der intuitionistischen Logik. *Mathematische Zeitschrift*. – Vol. 35, pp. 58–65. (In German).

15. Linnebo Ø. (2006) Epistemological Challenges to Mathematical Platonism. *Philosophical Studies*. – Vol. 129. No. 3, pp. 545–574. – <https://doi.org/10.1007/s11098-004-3388-1>. – EDN: WSXZTV. (In Eng.).
16. Maddy P. (1997) *Naturalism in Mathematics*. – N. Y.: Oxford University Press. – 254 p. (In Eng.).

References

1. Ankin, D. V. (2020) [Evolution of ideas of metaphysics and ontology]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. No. 3, pp. 71–78. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2020-3-71>. (In Russ.).
2. Kuajn, U. (2002) [On What There Is]. *Slovo i ob'ekt* [Word and Object]. M.: Logos; Praxis, pp. 325–342. (In Russ., transl. from Engl.).
3. Kuajn, U. (2010) *S tochki zreniya logiki. 9 logiko-filosofskikh ocherkov* [From the Point of View of Logic. 9 Logical-Philosophical Essays]. Moscow: «Canon +» ROOI «Rehabilitation», 272 p. (In Russ., transl. from Engl.).
4. Kyung, G. (1999) *Ontologiya i logicheskij analiz yazyka* [Ontology and Logical Analysis of Language]. Moscow: House of Intellectual Books, 240 p. (In Russ., transl. from Engl. and Germ.).
5. Laks, M. Dzh., Krisp, T. M. (2024) *Metafizika: Sovremennoe vvedenie* [Metaphysics: A contemporary introduction]. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics, 472 p. (In Russ., transl. from Engl.).
6. Meddi, P. (2026) *V zashchitu aksiom. O filosofskih osnovaniyah teorii mnozhestv* [Defending the Axioms: On the Philosophical Foundations of Set Theory]. M.: «Kanon +» ROOI «Rehabilitation», 400 p.
7. Patnem, H. (1999) *Filosofiya logiki* [Philosophy of Logic]. Moscow: House of Intellectual Books, pp. 103–145.
8. Russell, B. (2021) *Ob oboznachenii* [On Notation]. Selected Works in B. Russell]. Moscow: Canon +, Russian Society of the Disabled «Rehabilitation», pp. 9–27.
9. Shapiro, S. (2022) *Filosofiya matematiki* [Philosophy of Mathematics]. Moscow: Canon +, Russian Society of the Disabled «Rehabilitation», 512 p. (In Russ., transl. from Engl.).
10. Davis, P. J., Hersh, R. (1981) *The Mathematical Experience*. Boston: Birkhäuser, 440 p. (In Eng.).
11. Field, H. (1989) *Realism, Mathematics and Modality*. N. Y.: Basil Blackwell, 290 p. (In Eng.).
12. Field, H. (1980) *Science Without Numbers. A Defense of Nominalism*. Princeton: Princeton University Press, 130 p. (In Eng.).
13. Kasa, I. (2010) On Field's Epistemological Argument Against Platonism. *Studia Logica*. Vol. 96. No. 2, pp. 141–147. (In Eng.).
14. Kolmogoroff, A. (1932) Zur Deutung der intuitionistischen Logik. *Mathematische Zeitschrift*. Vol. 35, pp. 58–65. (In German).
15. Linnebo, Ø. (2006) Epistemological Challenges to Mathematical Platonism. *Philosophical Studies*. Vol. 129. No. 3, pp. 545–574. – <https://doi.org/10.1007/s11098-004-3388-1>. (In Eng.).
16. Maddy, P. (1997) *Naturalism in Mathematics*. N. Y.: Oxford University Press, 254 p. (In Eng.).

Информация об авторе:

Дмитрий Владимирович Анкин, доктор философских наук, доцент, профессор кафедры онтологии и теории познания, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

ORCID iD: 0000-0003-1899-7956, Web of Science Researcher ID: ABD-6415-2020

e-mail: dmitryankin@gmail.com

Статья поступила в редакцию: 20.04.2026; принята в печать: 22.05.2026.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Dmitry Vladimirovich Ankin, Doctor of Philosophy, Associate Professor, Professor of the Department of Ontology and Theory of Knowledge, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia

ORCID iD: 0000-0003-1899-7956, Web of Science Researcher ID: ABD-6415-2020

e-mail: dmitryankin@gmail.com

The paper was submitted: 20.04.2026.

Accepted for publication: 22.05.2026.

The author has read and approved the final manuscript.

СИМВОЛИЧЕСКАЯ ВСЕЛЕННАЯ Э. КАССИРЕРА В МИФОТВОРЧЕСКОЙ И ЭСТЕТИЧЕСКОЙ РЕФЛЕКСИИ

Г. Г. Коломиец

Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, Оренбург, Россия
e-mail: kolomietsgg@yandex.ru

Аннотация. В статье подчеркивается актуальность концепции символических форм Кассирера для современного научного философского знания, указывая на связь рационалистического и иррационалистического подходов в мифотворческой и эстетической рефлексии как метода философского дискурса. Обращаясь к понятию рефлексии, автор следует антропосоциоэкологической методологии и методу сравнительного анализа, представляя идеи символической вселенной Кассирера в свете собственной интерпретации эстетической гносеологии и философии мифологии В. М. Найдыша. Задачей выступает стремление показать взаимодействие философии символизма, философии мифотворчества и эстетики как философской науки. Цель статьи – при рассмотрении символической вселенной Э. Кассирера продемонстрировать связь символического, мифологического и эстетического отношения человека к действительности, обосновать эстетико-гносеологическую способность человеческого сознания, включающего айстезис. Во введении обозначены понятие рефлексии, указаны причины обращения к теме статьи. В основной части, следуя рассуждениям Найдыша о мифе как символической форме, представлена авторская посткассиреровская эстетическая рефлексия. Рассмотрены символические формы, которым свойственен глубинный эстетический принцип чувственного айстезиса, являющегося необходимым условием конструирования символических форм, их функций и отношений в единой метасистеме науки и искусства. Для эстетической гносеологии важно то, что кассиреровский принцип символизма обладает универсальностью, значимостью и общеприменим, решая проблемы «духа» и «жизни» посредством «символической функции», «символического отношения», «значения», обеспечивающих человеку культурно-историческое развитие. Символические формы мифотворчества, обыденного языка и искусства, наука имеют разнообразные виды в открытом культурном процессе. Посткассиреровской эстетической рефлексией автором определяется взгляд на символическую природу искусства. Обозначен другой подход к сущности символа и его роли в выразительных формах А. Ф. Лосева. Новизной авторской эстетической рефлексии является то, что автор обращает внимание не столько на искусство как символическую форму, сколько на айстезис как глубинный источник символического мышления. В результате исследования выделена главная мысль о том, что символическая вселенная связывается с разрастающимся цивилизационным историко-культурным развитием, расширением «тела цивилизации» благодаря креативной человеческой деятельности. Это побуждает к новому мифотворчеству, к обостренности чувственного эстетического восприятия усложняющейся символики в метасистеме искусства и науки. В заключение выделена ценность как символического, так и эстетического в активном действии человеческого сознания. Подтверждается слитность и единство символа и айстезиса, значимость эстетического в творимых символических формах, где находят место чувственная и интеллектуальная интуиции, иррациональность и бессознательное. Рефлексия по Кассиреру утверждает, что в глубинном основании сознания живет и разрастается символическая вселенная, которая во всех видах символических форм приобретает новые черты, требующие дальнейшего рассмотрения.

Ключевые слова: философия символических форм, Эрнст Кассирер, философия мифотворчества, айстезис, эстетическая гносеология, рефлексия.

Для цитирования: Коломиец Г. Г. Символическая вселенная Э. Кассирера в мифотворческой и эстетической рефлексии // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2026. – № 3. – С. 123–135. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-123>.

SYMBOLIC UNIVERSE OF E. CASSIRER IN MYTH-MAKING AND AESTHETIC REFLECTION

G. G. Kolomiets

Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

e-mail: kolomietsgg@yandex.ru

Abstract. *The article emphasizes the relevance of Cassirer's concept of symbolic forms for modern scientific and philosophical knowledge, highlighting the connection between rationalist and irrationalist approaches in myth-making and aesthetic reflection as a method of philosophical discourse. By addressing the concept of reflection, the author follows an anthroposociological and comparative analysis methodology, presenting Cassirer's ideas about the symbolic universe in light of their own interpretation of aesthetic epistemology and the philosophy of mythology by V. M. Naidysh. The aim is to show the interaction of the philosophy of symbolism, the philosophy of myth-making and aesthetics as a philosophical science. The purpose of the article is to demonstrate the connection between the symbolic, mythological and aesthetic attitudes of man to reality, to substantiate the aesthetic and epistemological ability of human consciousness, including aisthesis, when considering the symbolic universe of E. Cassirer. In the introduction, the concept of reflection is outlined, and the reasons for referring to the topic of the article are indicated. In the main part, following Naidysh's reasoning about myth as a symbolic form, the author presents a post-Cassirerian aesthetic reflection. The article examines symbolic forms that are characterized by a deep aesthetic principle of sensory aisthesis, which is a necessary condition for the construction of symbolic forms, their functions, and relationships in the unified metasytem of science and art. For aesthetic epistemology, it is important that Cassirer's principle of symbolism is universal, significant, and universally applicable, solving the problems of «spirit» and «life» through «symbolic function», «symbolic relationship», and «meaning», which provide for human cultural and historical development. Symbolic forms of myth-making, everyday language, and art, as well as science, have various types in the open cultural process. The author's post-Kantian aesthetic reflection defines his perspective on the symbolic nature of art. A different approach to the essence of the symbol and its role in A. F. Losev's expressive forms is outlined. The novelty of the author's aesthetic reflection lies in the fact that the author focuses not so much on art as a symbolic form, but rather on aisthesis as the deep source of symbolic thinking. As a result of the study, the main idea is highlighted that the symbolic universe is associated with the expanding civilizational and historical-cultural development, the expansion of the «body of civilization» through creative human activity. This encourages new myth-making and enhances the sensory and aesthetic perception of the complex symbolism in the meta-system of art and science. In conclusion, the value of both the symbolic and the aesthetic in the active functioning of human consciousness is highlighted. The article confirms the interconnectedness and unity of symbol and aisthesis, as well as the significance of the aesthetic in the creation of symbolic forms that encompass sensory and intellectual intuitions, irrationality, and the unconscious. According to Cassirer's reflection, the symbolic universe lives and grows in the deep foundation of consciousness, acquiring new features in all types of symbolic forms that require further consideration.*

Key words: *philosophy of symbolic forms, Ernst Cassirer, philosophy of myth-making, aisthesis, aesthetic epistemology, reflection.*

Cite as: Kolomiets, G. G. (2026) [Symbolic universe of E. Cassirer in myth-making and aesthetic reflection]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 3, pp. 123–135. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-123>.

Введение

Используя понятие рефлексии, подчеркнем в нем роль философского метода в деятельностном самопознании, значение культурной теории и практики и ее модусов как символических форм: «Рефлексия – понятие философского дискурса, характеризующее форму теоретической деятельности человека, которая

направлена на осмысление своих собственных действий, культуры и ее оснований; деятельность самопознания, раскрывающая специфику душевно-духовного мира человека. Рефлексия в конечном итоге есть осознание практики, мира культуры и ее модусов – науки, искусства, религии и самой философии. В этом смысле рефлексия есть способ определения и метод

философии, а философия – рефлексия разума»¹. Как рефлексии над основаниями мифотворчества обозначил свой фундаментальный труд В. М. Найдыш, тринадцатая глава которого посвящена исследованию самопознания мифа как символической формы. При этом философ опирался на концепцию Э. Кассирера.

Для философской мифологии, как отмечает Найдыш, характерен рационалистический подход к мифотворчеству в теории постижения мифа, например, у таких мыслителей, как Кассирер, Дюркгейм, Леви-Стросс и др. Найдыш не исключает иррационалистический подход в психологии и в философии мифотворчества, поскольку «мифологическое глубоко заложено в природе человека» и «проблематика мифа «задает некоторые особые, глубинные и тонкие струны человеческой души» [22, с. 6]. Исследователь приводит целый ряд закономерностей мифотворчества (от первобытного до современного), среди которых имеет место чувственное познание: «Миф – это обобщение в форме наглядно-чувственных образов, представлений... миф не может освободиться от чувственного характера своих представлений» [22, с. 464]. Чувственную сферу мифа автор связывает с психологической стороной сознания и познания.

Аналитические рассуждения Найдыша о символической вселенной Кассирера в контексте исследования по философии мифотворчества вызвали у нас желание откликнуться на них по-другому, в духе философско-эстетического дискурса, поскольку эстетическому сознанию присущи символы, символическое мышление, что является предметом имплицитной и эксплицитной эстетики. Так, к примеру, «Уже у истоков философского мышления (досократики, Упанишады) мы находим искусство построения символов – в тех случаях, когда понятие сталкивается с трансцендентным»².

Отметим, что в современной эксплицитной эстетике философия символики является предметом семантической философии искусства, которая рассматривает символические формы Э. Кассирера [1]. Семантическая эстетика представляется нам эстетической рефлексией. Она включает неореалистическую философию символики А. Уайтхеда, посткассиреровский «метафорический символизм» и символическое значение музыки как прасимвола в эстетике С. Лангер, взгляд на символическую природу искусства Е. Я. Басина [1]. Символическая теория Кассирера рассматривалась нами в контексте семантической

эстетики и философии музыки [13]. Теперь путь наших размышлений привел к эстетической рефлексии «символической вселенной» Кассирера на основе исконного чувственного аистезиса (аистесиса, эстетиса) и теоретической эстетики. Авторская посткассиреровская эстетическая рефлексия обращает внимание не столько на искусство и музыку как символическую форму, сколько на эстетическое сознание, аистезис как глубинный исток символического мышления.

Философия символических форм Кассирера в аспекте мифотворческого и эстетического познания

Открывая главу о мифе как символической форме, Найдыш приводит ключевые слова Кассирера об универсальности в мире человеческой культуры. Он пишет, что, согласно Кассиреру, миф должен быть понят не из природных или социальных оснований, а «из внутренних закономерностей активности сознания, как особой способности формирования духа» [22, с. 293]. В своей философии мифологии Найдыш сначала объясняет трактовку Кассирером кантианского подхода трансцендентального идеализма в познавательной деятельности, принимая положение о том, что объективная реальность не есть отражение действительности в сознании человека, а является продуктом его активного сознания в процессе познания. Это близко философскому пониманию эстетического сознания как некоего духовного поля, которое определяет ценностное отношение человека к миру, причастность к бытию, вечной красоте Универсума, гармонии. Эстетическое сознание продуцирует посредством воображения образы не как отражение предметной действительности, а как их аналоги.

Отметим, что такой взгляд соответствует эстетической мысли М. С. Кагана, который обращается к «*фундаментальному Марксову определению искусства как способа «практически-духовного освоения действительности», осуществляемого силою воображения, творческой фантазии и потому родственного, и исторически-генетически, и структурно-логически, мифологии»* [6, с. 15]. Каган отмечает, что на ранней стадии развития общественное сознание имело образно-мифологический характер. Тогда же возникли вопросы о красоте, о чувственном восприятии и различении прекрасного и безобразного в предметах и явлениях, которые легли в основу эстетического опыта. Мифы, искусства, искусство имели сходные сюжеты

¹ Огурцов А.П. Рефлексия // Электронная библиотека ИФ РАН «Новая философская энциклопедия». – URL: <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASHc974bd5cb7cf4bf458b2c9>. (дата обращения: 20.03.2026).

² Доброхотов А. Л. Символ // Электронная библиотека ИФ РАН «Новая философская энциклопедия». – URL: <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASH0194da6c4039902e5f864994>. (дата обращения: 20.03.2026).

в мифологии древних греков, началось теоретическое осмысление эстетического отношения к миру. В лексике древнегреческой философии было в обороте слово: αἰσθητικός [aisthesis] – «чувство, ощущение, чувствительность»³, или «айстетис», «эстетис» – осязающий, связанный с чувствами, чувственность, что говорит о чувствительности как источнике чувственного восприятия, на основе которого стала складываться эстетическая мысль [6, с. 28, 30].

Исследователь мифотворчества Найдыш, вслед за Кассирером, рассматривает картину мира сквозь призму символического мышления как «объективирование сознания» в процессе предметного познания мира. Сущность человека, по Кассиреру, воплощается в его «символической деятельности или деятельной символизации им мира» [22, с. 299]. Действительно, Кассирер полагал, что определение сущности человека исходит из его деятельностной функциональности: «Самая главная характеристика человека, его отличительный признак – это не метафизическая или физическая природа, а его деятельность. Именно труд, система видов деятельности, определяет область «человечности» [7, с. 520].

Обращаясь к трактовке символа как ключа к тайнам культуры в теории Кассирера, Найдыш указывает на соединение Кассирером кантовского априоризма с гегелевским историзмом и феноменологией духа. Он подчеркивает кассиреровское понимание истории как истории «прогрессивного самоосвобождения свободного человеческого духа», в которой язык, миф, религия, искусство, наука не репродуктивные формы, а находятся на пути прогрессирующей объективации человеческого опыта: «То, что мы называем человеческой культурой, может быть определено как прогрессирующая объективация нашего человеческого опыта – объективация наших чувств, эмоций, желаний, впечатлений, нашей интуиции, наших мыслей и идей» [26, с. 167; 22, с. 299]. Обилие чувственности проявляется в искусстве, а искусство, полагает Кассирер, может быть определено как символический язык [10].

Приведенные высказывания важны для нашего понимания сущности эстетической гносеологии в метасистеме искусства и науки. Для нас важно увидеть в целостном сознании человека глубинные «точки» символически-мыслительного процесса, в том числе такое «ядро» эстетического сознания как «айстетис», чувственную данность воспринимаемого.

Следует заметить, что увлечение теориями символизма к 25-му году XIX века было достаточно широким. Очевидно, это во многом было связано с появ-

лением новых авангардных направлений в искусстве. Искусство было впереди, а философская мысль едва успевала осмыслять что происходит. Шло многогранное обсуждение способности человека создавать символы и знаки, которые связывались то с психологией и религией, то с математикой и логикой, то с антропологией и гуманизмом [4, с. 586]. Для Кассирера, который не был сторонником взглядов материалиста Дж. Сантаяны, воспринимающего христианство как поэтический символ человеческой судьбы, или идеалиста Б. Кроче, занятого идеями выражения и воображения, символ являлся той внутренней структурной основой сознания, который рождает такие духовные символические формы как миф, религия, искусство и др.

«Под «символической формой» должна пониматься всякая энергия духа, через которую некое духовное смысловое содержание связывается с конкретным чувственным знаком и внутренне присваивается этому знаку» [8, с. 394]. Для эстетической рефлексии важно соотношение духовного и телесного. В учении Кассирера, выдвинутое им понятие «символическое отношение», предполагает взаимосвязь «духа» и «жизни», души и тела, которая определяется Кассирером как символическое отношение в контексте смыслового целого. При этом: «Отношение между душой и телом представляет собой первый образец того чисто символического отношения, которое не трансформируется в отношение вещей и еще менее в причинное отношение» [11, с. 86.]. Это первичное символическое отношение обуславливает все дальнейшие процессы символизации. Символы и символическое отношение выполняют главную роль в человеческой жизни, поскольку, по Кассиреру, «именно способность создавать символические образы, а не разум, делает человека человеком» [4, с. 587].

Здесь мы бы продолжили в том смысле, что человеку не чуждо прежде всего природно-человеческое, телесно-чувственно переживающего ритмы жизни, музыкальные вибрации жизненных процессов, природную способность к мифотворчеству и символизации. И всё же Кассирер рассуждает как истинный рационалист, идеалист-неокантианец, недооценивая эстетику как науку о чувственном познании, согласно Баумгартену. Мы же с точки зрения эстетической рефлексии отмечаем ценность непосредственного телесного жизненно важного эстетического благорасположения с различием удовольствия или неудовольствия, предполагающего действие айстетиса. С точки зрения эстетической рефлексии важно сказать, что человеческая чувственность в символическом вос-

³ Здесь мы ссылаемся на «Указатель терминов» в книге: Аристотель Евдемова этика. – М. 2005 с точным подстрочным переводом с древнегреческого языка.

приятии смыкается с эстетическим восприятием по закону гармонии, красоты, которое выступает как проявленный и воплощенный смысл. Кассирер писал о прекрасном, но следуя кантианскому пониманию прекрасного и возвышенного и в контексте символического отношения: «Прекрасное по своему существу является непременно символом, потому что... оно всегда и повсюду едино и одновременно двойственно. Вследствие этой раздвоенности – связи с чувственным и одновременно возвышенным над чувственностью – прекрасное... отражает ту направленность, которая наполняет наш сознательный мир... и ту полярность, которая лежит в основе самого бытия» [4, с. 588].

В трактовке Кассирером бытия как единства символических форм сказывается влияние феноменологии духа Гегеля с требованием «мыслить целостность духа как конкретное целое, т.е. не ограничиваться простым понятием, а развертывать во всем многообразии его проявлений» [9, с. 20].

Мысль Кассирера согласуется с Гегелем и в том, что искусство является целью в самом себе и несет истину. Так, он пишет, что несмотря на то, что поначалу деятельность художника имела скорее магические цели, и само изображение еще не обладает самостоятельным, чисто «эстетическим» значением, в дальнейшем обозначается новый «принцип», когда «мир образов, противопоставляемый духом миру просто вещей, впервые обретает имманентную значимость и истину» [10, с. 21]. Здесь Кассирера не удовлетворяло то, что в гегелевской феноменологии духа многообразие форм духа сводится к логическому понятию, которое стало универсальной мерой духовного бытия. Кассирер видел связь единичного и всеобщего не в подчинении логической форме, а в опосредующем звене, каким он видел символ. Символ является универсальным типом связи «чувственно воспринимаемого предмета с идеальным принципом, когда чувственное (единичное, конкретное) репрезентирует, выражает «правило» (всеобщее), посредством которого оно «дано» сознанию. Отмечено, что символические формы многообразны и равноправны, поскольку всем им свойственна символическая репрезентация смысла. Это открытый процесс, в котором автономные символические формы не создают иерархию, а создают гармонию единого культурного развития⁴.

С точки зрения эстетической рефлексии заметим, что такая мысль объясняет единство метасистемы искусства, науки, техники, а по Кассиреру символическую вселенную с равноправием мифа, искусства, науки. С другой точки зрения, а именно в контексте

мифотворческой рефлексии Найдыш подчеркивает мысль Кассирера о роли символа в культурном бытии человека: «Символ у Кассирера – это чувственное воплощение идеального смысла» [22, с. 301], он «обнаруживается в каждой форме духа, но ни в одной из них не проявляется одинаковым образом» [9, с. 21]. Присутствие символа во всех многообразных формах человеческого духа, определяет, согласно Кассиреру, символическую вселенную. «В символе Кассирер видит универсальный ключ к тайнам истории вообще и к тайнам истории человеческого духа, в частности», человек живет в «духовно-символической вселенной» [22, с. 301]. Символическая вселенная Кассирера подразумевает все формы человеческой культуры: мифологические, художественные, научные.

Таким образом, принципом формообразования целостного духа по Кассиреру выдвигается символизация. Символическая деятельность становится основой человеческой жизни, демонстрируя следующую закономерность в развитии духа – таков всеобъемлющий восторг высказываний Кассирера: «Человек живет... не только в физическом, но и в символическом универсуме... Физическая реальность как бы отдалается по мере того, как растет символическая деятельность человека. Вместо того, чтобы обратиться к самим вещам, человек постоянно обращен на самого себя» [7, с. 471]. Следовательно, символическое оказывается абсолютным. На наш взгляд, человек мыслит символически в эстетическом опыте, в котором ценностным основанием выступают идеальное в сознании, память, воображение, фантазия, прекрасное и др.

Чтобы подчеркнуть активность сознания посредством символов, Кассирер вводит понятие «символическая функция сознания». Эта функция, во-первых, обозначает представления через синтез противоположностей единого и многообразного, внутреннего и внешнего. Во-вторых, она выполняет функцию творить смысл. В истории культуры символическая функция проходит три ступени, в движении от чувственного восприятия до абстрактного понятия, составляющих базу логики символических связей между сознанием и внешним миром. Однако это не простая последовательность познания от чувственного созерцания к рассудочному познанию. Согласно Кассиреру «конструктивные моменты познания воплощаются тремя функциями (и тремя фазами): 1) чувственного выражения, 2) созерцательного представления и 3) понятийного мышления, или образования «чистого значения» [22, с. 303]. На первой фазе, или *функции выражения* символической репрезентации символ по-

⁴ Книжник О. В. Символическая вселенная Эрнста Кассирера: автореферат дис. ... канд. филос. наук. – М., МГУ им. М.В. Ломоносова, 2007. – 29 с.

рождает восприятие как особую форму чувственного сознания (знак и обозначаемое тождественны – миф, мифологическое мышление). На второй фазе *функция представления* выступает как объективное представление бытия (здесь имеют место язык, символическое мышление, связанное с предметами). На третьей фазе *функция обозначения* символически выделяет *понятие* как основу для нового символического бытия (наука, логическое мышление, математические знаки).

Итак, связь духовного и материального в символической форме Кассирера обнаруживает три типа символизации в культурных формах: выражение (миф, искусство), репрезентация (язык), чистое значение (наука). [1, с. 179]. На наш взгляд, здесь проявляется амбивалентность духовно-символического и чувственно-выразительного. Заметим, что итальянский гегельянец Б. Кроче, издавший в 1902 г. книгу «Эстетика как наука о выражении и как общая лингвистика», выделил понятие «выражение» и поставил вопрос о соотношении интуиции и выражения. Кассирер принимает «выражение», выделяет интенциональную природу символа как формообразующего принципа. Затем эстетик А. Ф. Лосев, следующий феноменолого-диалектическому методу, обратился к анализу выразительных форм независимо от Кассирера. Если у Кассирера символ выступает универсальным звеном связи чувственно воспринимаемого предмета с идеальным принципом, символ обозначает нечто чувственное посредством способов символической репрезентации, то у Лосева символ связан со смыслом, выражением и с эстетикой как наукой.

Лосев писал: «Под выражением смысла или – в пределе – символом мы понимали соотношенность смысла с его алогическими моментами», т. е. с внесмысловыми моментами. Для этого, как пишет Лосев, должна быть особая наука – логос выражения, При этом «выражение есть категория весьма сложная... Логос выражения эйдоса есть предмет эстетики, и логос выражения логоса есть предмет грамматики, т. е. эстетический и грамматический строй речи» [21, с. 183]. Согласно Лосеву, Л. Н. Столович уточняет, что «эстетика охватывает область выражения эйдоса и ее предмет есть *«логос выражения эйдоса»*, где «эйдос – умственно осязаемый знак вещи», а «логос – метод осмысления этого умственного знака и лика вещи» [24, с. 454]. Поскольку выражение эйдоса есть смысл, а выражение смысла – символ, то по этой дефиниции эстетика изучает символически выраженный смысл «лика вещи», т. е. выразительные формы.

В предисловии к «Философии имени» 1927 г. А. Ф. Лосев пишет, что в отличие от Кассирера и Гуссерля он принципиально исходит из диалектики, беря за основу гегелевскую диалектику, а в концепции

философии имени он рассматривает мир как «самое само» имени: «Диалектика есть единственный метод, способный охватить живую действительность в целом. Больше того, диалектика есть просто ритм самой действительности» [21, с. 33]. И далее в «Диалектике мифа» (1930 г.) он рассуждает, что миф не есть фантастический вымысел, миф не есть научное или метафизическое построение, миф не есть ни схема, ни аллегория, не есть поэтическое произведение, не есть историческое событие, не есть догмат и др. «Миф не есть метафизическое построение, но есть реально, вещественно и чувственно творимая действительность, являющаяся в то же время отрешенной от обычного хода явлений» [19, с. 235]. Лосев посвящает мифу отдельную работу, утверждая миф как развернутое магическое имя: «*миф* есть имя, развернутое в направлении смысла и идеи, имя, данное как созерцаемая, изваянная смысловая картина сущности и ее судеб в инобытии; *магия* есть имя, развернутое в направлении софийном, имя, данное как фактически осуществляемая действительность и жизнь инобытия...» [20, с. 42, 422]. Он утверждает, что «миф есть чудо, миф есть символ, что «природа чуда символична» [19, с. 360]. При этом: «Символ есть самостоятельная действительность... есть встреча двух планов бытия» – «идеи и образа» [19, с. 240].

Символическое мифологизирование может иметь место в разных выразительных формах. Связь чудесности мифа и символа Лосев подчеркивает тем, что: 1) символ есть и *вещь и существо*, которое что-то *обозначает*, 2) «миф есть символ в меру того, что он есть *личность*», 3) мифический символ есть *история*, становление и *проявление* личности, 4) «мифический символ есть символ в меру своей чудесности» [19, с. 376, 377]. Нам понятно, что здесь имеет место религиозный контекст в объяснении смысла, сущности мифа, символа, личности, выразительных форм. Отсюда позже дано определение А. Ф. Лосевым эстетики как философской дисциплины, имеющей своим предметом область выразительных форм в любой сфере деятельности.

А. Ф. Лосев обращается к «Философии искусства» Ф. Шеллинга о трех видах искусства в Универсуме по их способам воплощения бесконечного в конечное – схема (живопись), аллегория (музыка), символ (пластика, архитектура, скульптура). У Шеллинга мифотворчество имеет место там, где гений при создании произведения искусства вкладывает свой миф, а реципиент вычитывает свой миф. Лосев утверждает, что миф «не есть ни схема, ни аллегория, но символ» [19, с. 243, 376]. В том, что музыка не «аллегория» Лосев пишет: «думают, что космогония, мировой процесс и эсхатология в «Кольце Нибелунга» Р. Вагнера есть

тоже аллегория. Это совершенно неверно» [19, с. 244].

Если Найдыш рефлексировал над идеей Кассирера в свете мифотворчества и видит развитие символического мифосознания, ведущего к мифу как форме жизни, то мы находим эстетико-символические связи в фазах символической репрезентации, участие эстетического в символическом сознании. В этой связи напомним основы эстетики как философской науки, рожденной А. Г. Баумгартеном в век расцвета рациональной философской мысли, устремленной к познанию и выдвинутое им понятие универсального эстетического. Баумгартеном «сделано главное: выделена теоретическая и практическая значимость эстетики как науки, которая определяется и как наука не только о чувственном познании, высшей целью которой является красота, а наука, раскрывающая идеальноматериальную проблематику чувственно-выразительных форм, мысли о воспитании настоящего эстетика, стремящегося к совершенному и познающему науку об искусстве в мире прекрасного, о диалектике прекрасного и безобразного, др.» [16, с. 61]. Баумгартен определил последующее развитие философско-эстетической науки XX–XXI в., но не был по достоинству оценен неокантианцами, в том числе и Кассирером.

В книге А. Г. Баумгартена «Aesthetica» мы находим три направления эстетической мысли: 1) чувственное познание, 2) совершенство и способность прекрасно мыслить и рассуждать, 3) искусство, при этом целью эстетики является красота [2]⁵. Эти направления, на наш взгляд, можно сравнить с концепцией символических форм Кассирера. Достоинство эстетического по Баумгартену и символического по Кассиреру в том, что их рациональная мысль направляет нас, в последующих прочтениях на ценностное отношение к чувственному миру человека.

Теперь сделаем некоторое сравнение философии символических форм Кассирера с эстетикой Баумгартена. Во-первых, у Баумгартена – начинается с чувственного восприятия, у Кассирера – первая фаза – чувственное выражение. Вторая стадия символического мышления у Кассирера – представление, созерцание; у Баумгартена – это представление о совершенстве чувственного познания, целью которого является кра-

сота, что требует разумной способности различения прекрасного/безобразного и др. Третья стадия, то, что входит в фазу понятийного мышления и «чистого значения» у Кассирера, аналогично третьей линии баумгартеновской эстетической науки – выход в свободные искусства и теорию искусства, которая опирается на научное знание, эстетический опыт и логику в рассуждениях и в построении художественных произведений. Две теории – эстетического познания Баумгартена и символического формообразования Кассирера – сближает рационализм.

Актуальность философии символики утверждается метакатегорией «эстетическое» и айстесисом к чувственно воспринимаемому миру. Миропонимание носит одновременно эстетический характер, так как краски, свет, цвет, фигурность и телесность, т.е. любые эстетико-выразительные формы входят в эстетический опыт и символизируются в контексте религиозного, социального, национального, художественного и других аспектов. Символизм и символика, указывая на амбивалентность скрытого и явного, усложняют понимание человеческого существования.

Анализируя роль символа в мифотворчестве, Найдыш указывает на роль метафоры, открытую Кассирером, что оказало значительное влияние на последующие исследования мифотворчества. Заметим, что О. Н. Стрельник, рассматривая связь мифа с языком, также указывает на глубокую трактовку Кассирером понятий метафоры и метафорического мышления, что важно для философии искусства и эстетического познания. Согласно Кассиреру, радикальная метафора проявляется как способность к формированию образов [25, с. 172]. Подчеркивая ценность непосредственного древнего мифологического мышления, Кассирер полагал, что «современный миф искусственен, творится сознательно, его связь с языком еще более очевидна, чем в случае древнего мифа» [25, с. 174].

Миф явился особым способом построения чувственного образа, усиливая непосредственное чувственное восприятие. В мифологическом мышлении затронуты глубокие слои восприятия. С точки зрения эстетической рефлексии, на наш взгляд, в этом глубинном слое мифотворческого мышления действует айстезис,

⁵ Согласно Баумгартену, эстетика – прежде всего наука о чувственном познании: «§ 1. Эстетика (теория свободных искусств, низшая гносеология, искусство прекрасного рассуждения, искусство аналога разума) есть наука чувственного познания» [14, с. 40]. «Цель эстетики есть совершенство чувственного познания как такового. А это совершенство есть красота, и должно избегать несовершенства чувственного познания как такового... А это несовершенство есть безобразие» [14, с. 45]. Этот большой труд, который в свое время привез в Россию М. В. Ломоносов, содержит более 50 разделов, где в первой части определены вопросы о том, в чем заключается «красота познания», «эстетическое упражнение», «эстетическое вдохновение», «дарование», отношение к материальному, «возвышенное в рассуждениях», «величие души», «эстетическая истина», «вымыслы» и др. Вторая часть труда (неоконченная) посвящена эвристике, особенностям творческого мышления, эстетическому убеждению, очевидности и аргументам эстетического чувственного познания и мыслительным процессам. Полное переведенное издание с латинского на немецкий, затем на русский язык осуществилось только в XXI веке, что дает нам основание увидеть возможности нового подхода к чувственному познанию в баумгартеновской эстетике и отметить в его рациональном подходе присутствие моментов иррационального.

создающий образное мышление силой символической функции. Благодаря связи принципов символизма, историзма и кантовского трансцендентализма Кассирер «углубил понимание структуры и динамики культурных форм, способов духовного творчества и особенно мифотворчества» [22, с. 323].

Заканчивая мифотворческую рефлексию символической теории Кассирера, Найдыш, наряду с достоинствами отметил некоторые ее недостатки. Первый, по его словам, состоит в исходной кантовской позиции, когда «Символ для Кассирера – это не особое средство духовного освоения чувственно-предметной реальности, а средство её построения» [22, с. 324]. Отношение символа к реальности, как пишет В. М. Найдыш, ссылаясь на К. А. Свасьяна⁶, близко философским взглядам Средневековья и Возрождения, когда за символом стремились увидеть естественную или сверхъестественную реальность, непосредственность сознания, при которой реальность могла переосмыслиться в образах до абсурда.

К этому дополним, что современное эстетическое восприятие мира вызывает силой воображения создание произведений, ориентированных как на прекрасное и возвышенное, так и на безобразное, отвратительное, уродливое, абсурдное. Оно даже влияет на этическую проблематику в оценках поведения человека.

Второй недостаток мифотворческой символики Кассирера, как полагает Найдыш, заключается в том, что Кассирер преувеличил эвристические возможности символизма и что кантовская установка «привела его концепцию в полное противоречие с достижениями психологии XX века» [22, с. 324]. Подчеркнем, что Найдыш рассматривал концепцию Кассирера с точки зрения философии мифологии, учитывая достижения ученых и философов XX–XXI века, полагая, что при рассмотрении оснований мифотворчества в субъективном сознании более эффективной будет психология. Это объяснимо бурным развитием психологии, ее роли в мыслительной и познавательной деятельности человека, его поведенческих отношений. Безусловно, связь философии и психологии важна, однако в мифотворческой рефлексии Найдыша, на наш взгляд, недооценивается роль эстетического сознания, айстезиса и эстетики как науки. В отличие от Найдыша нас интересует посткассиреровский эстетический взгляд.

Эстетическая рефлексия символической вселенной Кассирера свойственна семантической эстетике и философии искусства. Так, Е. Я. Басин рассматривает неореалистическую философию символизма А. Уайтхеда, «метафорический символизм»

С. Лангер. Он отмечает культурно-историческое значение теории символических форм для эстетической методологии искусства в вопросах трактовки структуры как целое, функции как отношение, др. [1; 13]. Заметим, что искусство, расширяясь в своем самодвижении, говорит своим специфическим символическим языком: либо способом художественного образа (в традиционном с древности до классики авангарда), или иным способом в современном концептуальном, виртуальном, цифровом как более изощренных видах искусства. При этом в любом случае выступает метафорическое, иносказательное, ассоциативное мышление.

Связь мифа, символа и музыки как открытой символической формы отмечает С. Лангер, которая, ссылаясь на Кассирера, пишет, что символические формы не абстрагируются сознательно, они смешиваются с объектами, которые сами они символизируют, то же характерно для мифического сознания. Для Лангер, что близко нашей эстетической рефлексии, музыка больше чем символическая форма, она прасимвол и миф: «Музыка является нашим мифом внутренней жизни – молодым, энергичным и значимым мифом, мифом недавнего вдохновения и мифом, все еще остающимся на стадии «растительного» развития» [18, с. 218; 13].

В посткассиреровской философии символизма в эстетике С. Лангер символ трактуется по иному. Он имеет природное, биологическое, телесное происхождение, а музыка есть прасимвол, так как все жизненные ритмы от космоса до человека создают музыкальную вибрацию. Подобные музыкальные ощущения в человеческом бытии определяют символические формы сознания и находят выражение в языке, мифе, художественных формах, в многообразии эстетического опыта. Соглашаясь с Лангер, скажем «что и в русской философской мысли музыка выступает прасимволом, ссылаясь на метафизическую трактовку философии музыки русскими философами, в частности, А. Ф. Лосевым, следующим за неоплатонизмом, где музыка субстанциально причастна Богу» [14, с. 137].

Следуя эстетической рефлексии, нами были выделены три момента. Во-первых, в концепции символических форм Кассирера присутствует идея творчества в познавательной деятельности: «Любую другую функцию духа роднит с познанием только то, что ей внутренне присуща изначально-творческая сила, а не только способность к воспроизведению» [9, с. 15]. В творческом процессе «для того, чтобы родилось великое художественное произведение, нужно, чтобы

⁶ Свасьян К. А. Философия символических форм Э Кассирера. – Ереван: Изд-во АН Арм.ССР, 1989. – С. 204–205.

субъективное и объективное, чувство и четкий образ прониклись одно другим и слились полностью воедино..., произведения искусства никогда не могут быть всего лишь отображением либо субъективного, либо объективного, либо мира души, либо предметного мира. Напротив, здесь совершается настоящее открытие и того, и другого...» [7, с. 38]. На наш взгляд, продолжая Кассирера и учитывая достижения науки, скажем, что символические формы, создаваемые в творческом процессе, позволяют мыслить широкое поле всех видов искусства, наук, техники со всеми языковыми особенностями как единую метасистему [17; 15].

Во-вторых, искусство в своем самодвижении, творит символические формы, выполняет познавательную функцию. Посредством чувственной интуиции искусство способствует раскрытию реальности через ее интерпретирующую репрезентацию. Искусство – не отражение действительности, а сама изменяющаяся «действительность» (что отмечали также Г. Коген, А. Уайтхед), благодаря способности человека конструировать свой жизненный мир: создавать мифы, утопии, продвигающие человеческое мышление в возможностях построения лучших миров, или придумывать иллюзорные фантазмагии.

В-третьих, нам импонирует то, что Кассирер не соглашается с точкой зрения на искусство как выражение чувственных страстей. Искусство как символическая форма является выражением культурной, духовно-творческой деятельности человека, выполняя необходимую познавательную функцию [13, с. 110]. На наш взгляд, методология эстетического познания и эстетическая гносеология становятся своевременными и актуальными в силу сближения искусства и науки, поскольку «человечеству для цели своего существования необходимо единство искусства, науки и техники. Этому способствует интуиция и глубинное эстетическое свойство со способностью воображения и символического мышления» [17, с. 796].

Эстетическое включает символическую функцию и символическое отношение, способность мгновенного схватывания сознанием чувственного выражения, рефлексирующее созерцание, вызывая игру рассудка и воображения (Кант) и доводя до понимания. Прежний девиз о воздействия искусства – «удивить, поразить, растрогать» превращается в усиленное психическое воздействие посредством символического восприятия. В эстетическом познании «символическая философия искусства указывает на эстетическое бессознательное как достоинство человеческого разума и способна обуславливать межкультурные взаимодействия на основе антропологической универсальной символизации в диалоге культур современного много-

полярного мира» [14, с. 137].

На силу воздействия «я говорю» обращали внимание еще стоики. Нам важно обратить внимание на то, как развивалось символическое мышление далее, с учетом того, что символическое звучание слова, символически брошенного взгляда, жеста, символика цвета и т.д. – всё это переформатирует наше человеческое символическое субъективное сознание и расширяет функциональное значение символического и эстетического. Как пишет В. Н. Белов, характеризуя философию неокантианства, что «почти все проблемы, с которыми имеют дело неокантианцы, работают в соответствии с базовым предположением о том, что нет прямого доступа к миру..., представления о мире опосредуются нашим опытом восприятия мира и концептуальными способностями, которыми мы обладаем для его понимания» [3, с. 19].

Рассмотрев анализ символической вселенной Э. Кассирера с точки зрения мифотворчества и находя связь символического, мифологического и эстетического в глубинных основах человеческого сознания, мы, следуя антропосоциоэкологической методологии, сосредоточились на этой связи в системе человек-мир-природа. Здесь важно отметить, что неокантианец Кассирер разработал идею символической вселенной и показал ее роль в культурном развитии, пытаясь решить проблемы, поставленные еще Гегелем и Ницше, которые задали тон в исследовании развития культуры. Но еще раньше проблему эстетического по-новому поставил Кант. Как полагает А. В. Гулыга «формула философской системы Канта – истина, добро и красота, взятые в их единстве, замкнуты на человеке, его культурном творчестве, которое направляет художественная интуиция. Кант видит в эстетике пропедевтику всякой философии» [5, с. 13]. В кантовской антропологии, где подчеркивалось сближение научного и нравственного с эстетическим, человек является главным субъектом мировидения.

Антропологический подход Канта, каждый по-своему, продолжают неокантианцы. В этой связи отметим ценность неокантианской эстетики Г. Когена, его труд «Эстетика чистого чувства». Как известно для Г. Когена, эстетика чистого чувства стала особым предметом, поскольку у Канта эстетическое как бы не «чисто эстетическое», а связанное с познанием и этикой, проблемой природной необходимости и нравственной свободы. Следуя философии Канта, Коген выделил эстетическую активность сознания, функцию эстетического чувства, его связь с речью, языком, ролью в искусстве и культуре «Только включение эстетики в систему философии в состоянии обосновать самостоятельность и своеобразие эстетики, – писал Коген, – Мы понимаем систему философии с точки зрения единства созна-

ния культуры» [12, с. 56]. Культурное сознание, по его словам, ведет и к логике и к этике и к искусству, притом, что культура в искусстве требует философского систематического объяснения [12, с. 56].

Следует отметить, что эстетическое знание после Баумгартена и Канта направилось по разным руслуам, особенно по направлениям философии красоты и философия искусства, где эстетическое чувство, эстетическое восприятие было основой эстетического опыта. По Когену, «Только эстетическое сознание направляется как самость, которая делает своей задачей именно индивидуум. Здесь осуществляется первое собственное производство самости не как самосознания, но как *самочувствия*... Самочувствие есть любовь человека, но не самолюбие, а *любовь самости человека*, самости, которая становится природой человека не как духа, т.е. познающего, не как нравственного индивидуума, а только и исключительно через искусство. Оно обнаруживает не только дух и не только нравственность человека, но их обоих как *природу* человека, как *душу человека в его теле*» [12, с. 59]. При этом «Искусство производит любовь к человеку... как *самочувствие человека в человеке*». Художник должен «весь алфавит нравственных вопросов и коллизий проработать, проникнуть и осветить человеческое сердце во всех глубинах, также в сердце народов, в истории народов, в истории человеческого рода, во всех формах и изменениях нравственных понятий и нравственных отношений» [12, с. 60]. Чистое эстетическое чувство основано на человеколюбии, потому оно и есть чистое, т.е., как мы понимаем, возвышающее человека благодаря царству «чистой красоты», «чистого добра», «чистой истины», укорененных в принципах символического мышления.

Таким образом, на наш взгляд, и в философии эстетического чистого чувства Когена самодостаточность активного эстетического чувства и философии символики Кассирера подчеркивается неразрывная связь истины, добра, красоты, которое продвигает человеческое культурно-историческое развитие к утопическому и мифотворческому желанию совершенно прекрасного мировидения. Главным в философии символики Кассирера, как и неокантианской традиции выступает Человек. Способность чисто эстетического и символического мышления возвышает человека.

То же стремление, что и свойственно Кассиреру, мы видим в анализе философской мысли о музыке российского неокантианца начала прошлого века Г. Э. Ланца, который рассматривает философию музыки в свете человеколюбия. Он пишет, что сквозь звуки мелодии просвечивает идея человека, ибо принципом истинной красоты всегда является только Человек [13]. Символические трансформации и музыка

как прасимвол органически, физически, интеллектуально, так или иначе являются показателем Человека в историко-культурном движении.

Символическая вселенная Кассирера предстает как открытый процесс. В контексте разрастающейся в своем культурном многообразии «символической вселенной», уместно привести слова В. С. Степина о том, что человек как продукт космической эволюции, взаимодействует с природой, формирует необходимые для себя объекты, и бытие человека во многом определяется его особой двухуровневой телесностью, включающей биологическую организацию человеческого тела и разрастающееся неорганическое «тело цивилизации» [23, с. 19]. Следуя философии символического Кассирера, можно предположить, что вместе с разрастающимся «телом цивилизации» в культурном развитии расширяется роль и функциональное значение символических форм в эстетическом опыте человека.

Поскольку Кассирера интересовало историко-культурное развитие благодаря росту символических форм, то это имеет связь с разрастающимся «телом цивилизации», побуждающим к новому мифотворчеству, к усложнению символики человеческого восприятия, обостренного, на наш взгляд, доводя творческую деятельность в метасистеме искусства и науки до новых видов концептуального искусства и инженерной деятельности [15]. При этом, допустима мысль о слитности и единстве символа и айстесиса, о роли эстетического в создании символических форм.

В философском, эстетическом и психологическом знании приходит понимание глубинных оснований человеческого сознания, обнаруживая разрастающуюся телесно-духовную символизацию за счет обогащения словесно-знакового информационного поля.

Заключение

На основании обращения к идее символических форм Кассирера под углом зрения сравнения мифологической рефлексии с авторской эстетической можно утверждать, что символическая вселенная, конституированная такими понятиями, как символ, символические формы, символическая функция, символическое отношение возникает в эстетическом сознании, которому присуще природное свойство айстезиса. Мифотворческое и эстетическое отношение человека к действительности, обусловленное действием айстезиса и символа, присутствует в творческой человеческой деятельности в открытом процессе. Новизна антропосоциоэкологического и эстетического подходов состоит в том, что исследователи теории Кассирера не выделяли айстезис как основу и глубинную сущность эстетического в символическом мышлении. Очевид-

но, что самим Кассирером значение чувственного айс-тезиса для символического мышления осталось недооцененным. Однако он задал новый поворот философской эстетической мысли. Философия символических форм оказала влияние на эстетические исследования по проблемам философии красоты, философии искусства, эстетической аксиологии, а также эстетического бессознательного, эстетического опыта, эмоциональной чувственности и телесности в современной сома-эстетике и семантической эстетике.

Мифотворческая, символическая и эстетическая составляющие человеческого сознания подводят к мысли о значимости как чувственной, так и интеллектуальной интуиции. Интуиция и интуитивное знание – это знание, которое затрагивает некую глуби-

ну человеческого разума, стремящегося к познанию и преобразованию мира. Постигать мир мифологически, символически, эстетически интуитивно – это значит жить целостной жизнью, без различения субъекта и объекта, в абсолютном единстве. При этом в глубинном основании сознания живет и разрастается эстетико-символическая вселенная, которая в современном мире во всех видах символических и выразительных форм приобретает новые, подчас обостренные черты. Философия символики Кассирера в посткассиреровском эстетическом пространстве утвердилась, однако она с точки зрения эстетической рефлексии побуждает к исследованиям не только в сфере философии искусства, но и в области эстетической гносеологии, связи теории познания с эстетикой.

Литература

1. Басин Е. Я. Семантическая философия искусства. – 4-ое изд., доп. – М.: Гуманитарий, 2012. – 348 с.
2. Баумгартен А. Г. Эстетика. – М.: Русский фонд содействия образованию и науке. Издательство Университета Дмитрия Пожарского, 2021. – 760 с.
3. Белов В. Н. Что такое неокантианство // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2025. – № 1. – С. 11–26. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2025-1-11>. – EDN: TRDHYV.
4. Гилберт К., Кун Г. История эстетики. Кн. 2. Пер с англ. 2-е изд. – М.: Издательская группа «Прогресс», 2000. – 316 с.
5. Гулыга А. В. Эстетика в свете аксиологии. Пятьдесят лет на Волхонке. Научное издание. – СПб.: Алетейя, 2000. – 447с.
6. Каган М. С. Эстетика как философская наука. – Санкт-Петербург, ТОО ТК «Петрополис», 1997. – 544 с.
7. Кассирер Э. Избранное. Опыт о человеке. – М.: Гардарика, 1998. – 779 с.
8. Кассирер Э. Понятие символической формы в структуре наук о духе // Избранное: индивид и космос. – СПб.: Университетская книга, 2000. – С. 394.
9. Кассирер Э. Философия символических форм. Т. 1. Язык. – М.; СПб.: Университетская книга, 2002. – С. 20.
10. Кассирер Э. Философия символических форм. Т. 2. Мифологическое мышление. – М.; СПб.: Университетская книга, 2002. – 280 с.
11. Кассирер Э. Философия символических форм. Т. 3: Феноменология познания. – М.; СПб.: Университетская книга, 2002. – С. 86.
12. Коген Г. Эстетика чистого чувства (Фрагменты из тома I: основы системной эстетики) Перевод Т. А. Акиндиновой // Современная западно-европейская и американская эстетика: Сборник переводов / Под ред. Е. Г. Яковлева. – М.: Книжный дом «Университет», 2002. – С. 54–60.
13. Коломиец Г. Г. Российская неокантианская философия музыки начала XX века в контексте символических форм // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2026. – № 1. – С. 106–118. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-1-106>. – EDN: OMSYNO.
14. Коломиец Г. Г. Символическая философия искусства в контексте антропологии и межкультурного взаимодействия: Россия, Китай, Европа // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2025. – № 1. – С. 129–139. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2025-1-129>. – EDN: SENJNV.
15. Коломиец Г. Г. Эстетика и эстетическая гносеология как предмет теории познания и области инженерии // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Философия. – 2025. – Т. 7, № 3. – С. 48–57. – EDN: GUNIEB.
16. Коломиец Г. Г. Эстетика как философская наука: переосмысливая идеи А. Г. Баумгартена // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2020. – № 4. – С. 61–69. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2020-4-61>. – EDN: NCVVQW.
17. Коломиец Г. Г. Искусство и наука как предмет эстетической гносеологии // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Философия. – 2024. – Т. 28, № 3. – С. 796–810. – <https://doi.org/10.22363/2313-2302-2024-28-3-796-810>. – EDN: WERYKE.

18. Лангер С. Философия в новом ключе: Исследование символики разума, ритуала и искусства: пер. с англ. С. П. Евтушенко. – М.: Республика, 2000. – 287 с.
19. Лосев А. Ф. Диалектика мифа // Самое само: Сочинения. – М.: ЗАО ИЗД-во: ЭКСМО-Пресс, 1999. – С. 205–404.
20. Лосев А. Ф. Миф – развернутое магическое имя // Самое само: Сочинения. – М.: ЗАО ИЗД-во: ЭКСМО-Пресс, 1999. – С. 405–422.
21. Лосев А. Ф. Философия имени // Самое само: Сочинения. – М.: ЗАО ИЗД-во: ЭКСМО-Пресс, 1999. – С. 19–204.
22. Найдыш В. М. Философия мифологии. XIX – начало XXI в. – М.: Альфа – М, 2004. – 544 с. – EDN: SDQOXZ.
23. Степин В. С. Цивилизация и культура. – СПб.: СПбГУП, 2011. – 408 с. – EDN: QOMXIL.
24. Столович Л. Н. Красота. Добро. Истина. Очерк истории эстетической аксиологии. – М.: Республика, 1994. – 464 с.
25. Стрельник О. Н. Э. Кассирер о связи мифа и языка // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Философия. – 2004. – № 1. – С. 157–175. – EDN: IIZFOJ.
26. Cassirer E. (1979) *Symbol, Myth, and Culture. Essays and Lectures*. – 304 p. (In Eng.).

References

1. Basin, E. Ya. (2012) *Semanticheskaya filosofiya iskusstva* [Neo-Kantian Aesthetics of Symbolic Forms: E. Cassirer] М.: Humanitarian, 348 p. (In Russ.).
2. Baumgarten, A. G. (2021) *Estetika* [Aesthetics]. Moscow: Russian Foundation for Assistance to Education and Science. Dmitry Pozharsky University Publishing House, 760 p.
3. Belov, V. N. (2025) [What is Neo-Kantianism]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. No. 1, pp. 11–26. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2025-1-11>. (In Russ.).
4. Gilbert, K., Kuhn, G. (2000) *Istoriya estetiki* [History of Aesthetics]. Vol. 2. 2nd ed. Moscow: Progress Publishing Group, 316 p. (In Russ., transl. from Eng.).
5. Gulyga, A. (2000) *Estetika v svete aksiologii. Pyat' desyat let na Volkhonke. Nauchnoye izdaniye* [Aesthetics in the Light of Axiology. Fifty Years on Volkhonka]. Scientific Edition. St. Petersburg: Aleteya, 447 p.
6. Kagan, M. S. (1997) *Estetika kak filosofskaya nauka* [Aesthetics as a Philosophical Science]. Saint Petersburg: Petropolis, 544 p.
7. Cassirer, E. (1998) *Izbrannoye. Opyt o cheloveke* [Selected Works. An Essay on Man]. Moscow: Gardarika, 779 p.
8. Cassirer, E. (2000) [The Concept of Symbolic Form in the Structure of the Sciences of the Spirit]. *Izbrannoye: individ i kosmos* [Selected Works: Individual and Cosmos]. St. Petersburg: University Book, p. 394. (In Russ.).
9. Cassirer, E. (2002) *Filosofiya simvolicheskikh form* [Philosophy of Symbolic Forms]. Vol. 1. Language. Moscow; St. Petersburg: Un. Book, p. 20.
10. Cassirer, E. (2002) *Filosofiya simvolicheskikh form* [The philosophy of symbolic forms]. Vol. 2. Mythological thinking. М.; St. Petersburg: University Book, 280 p.
11. Cassirer, E. (2002) *Filosofiya simvolicheskikh form* [Philosophy of Symbolic Forms]. Vol. 3 Phenomenology of Cognition Moscow; St. Petersburg: University Book, p. 86.
12. Kogen, G. (2002) [Aesthetics of Pure Feeling (Fragments from Volume I: Foundations of Systemic Aesthetics)]. *Sovremennaya zapadno-yevropeyskaya i amerikanskaya estetika: Sbornik perevodov* [Modern Western European and American Aesthetics: Collection of Translations]. Moscow: Book House «University», p. 54–60. (In Russ., transl. from Engl.).
13. Kolomiets, G. G. (2026) [Russian neo-Kantian philosophy of music in the early 20th century in the context of symbolic forms]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. No. 1, pp. 106–118. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-1-106>. (In Russ.).
14. Kolomiets, G. G. (2025) [Symbolic Philosophy of Art in the Context of Anthropology and Intercultural Interaction: Russia, China, Europe]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. No. 1, pp. 129–139. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2025-1-129>. (In Russ.).
15. Kolomiets, G. G. (2025) [Aesthetics and Aesthetic Epistemology as a Subject of the Theory of Knowledge and the Field of Engineering]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Filosofiya* [Bulletin of the Samara State Technical University. Series «Philosophy»]. Vol. 7. No. 3, pp. 48–57. (In Russ.).

16. Kolomiets, G. G. (2020) [Aesthetics as a philosophical science: rethinking of the ideas Baumgarten's ideas]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. No. 4, pp. 61–69. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2020-4-61>. (In Russ.).
17. Kolomiets, G. G. (2024) [Art and Science as a Subject of Aesthetic Epistemology]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Filosofiya* [Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia. Series: Philosophy]. Vol. 28. No. 3, pp. 796–810. – <https://doi.org/10.22363/2313-2302-2024-28-3-796-810>. (In Russ.).
18. Langer, S. (2000) *Filosofiya v novom klyuche: Issledovaniye simboliki razuma, rituala i iskusstva* [Philosophy in a New Key: A Study of the Symbolism of Reason, Ritual, and Art]. M.: Republic, 287 p. (In Russ., transl. from Eng.).
19. Losev, A. F. (1999) [Dialectics of Myth]. *Samoye samo: Sochineniya* [The Most Self: Works]. Moscow: ZAO Publish.house: EKSMO-Press, pp. 205–404. (In Russ.).
20. Losev, A. F. (1999) *Mif – razvernutoye magicheskoye imya* [Myth – magic name expanded]. Moscow: ZAO Publish.house: EKSMO-Press, pp. 405–422. (In Russ.).
21. Losev, A. F. (1999) [Philosophy of the name]. *Samoye samo: Sochineniya* [The Most Self: Works]. Moscow: ZAO Publish.house: EKSMO-Press, pp. 19–204. (In Russ.).
22. Naidysh, V. M. (2004) *Filosofiya mifologii. XIX – nachalo XXI v.* [Philosophy of Mythology. XIX – Early XXI Centuries]. Moscow: Alfa-M, 544 p. (In Russ.).
23. Stepin, V. S. (2011) *Tsivilizatsiya i kul'tura* [Civilization and culture]. St. Petersburg: SPbGUP, 408 p. (In Russ.).
24. Stolovich, L. N. (1994) *Krasota. Dobro. Istina. Ocherk istorii esteticheskoy aksiologii* [Beauty. Goodness. Truth. An essay on the history of aesthetic axiology]. Moscow: Republic Publ., 464 p.
25. Strel'nik, O. N. (2005) [E. Cassirer on the Relationship between Myth and Language]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Filosofiya* [Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Philosophy]. No. 1, pp. 157–175. (In Russ.).
26. Cassirer, E. (1979) *Symbol, Myth, and Culture. Essays and Lectures*, 304 p. (In Eng.).

Информация об авторе:

Галина Григорьевна Коломиец, доктор философских наук, профессор, профессор кафедры философии, культурологии и социологии, Почетный работник сферы образования Российской Федерации, Оренбургский государственный университет имени В.А.Бондаренко, Оренбург, Россия

ORCID iD: 0000-0003-1027-9095

e-mail: kolomietsgg@yandex.ru

Статья поступила в редакцию: 06.04.2026; принята в печать: 22.05.2026.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Galina Grigoryevna Kolomiets, Doctor of Philosophy, Professor, Professor of the Department of Philosophy, Cultural Studies, and Sociology, Honorary Worker of Education of the Russian Federation, Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

ORCID iD: 0000-0003-1027-9095

e-mail: kolomietsgg@yandex.ru

The paper was submitted: 06.04.2026.

Accepted for publication: 22.05.2026.

The author has read and approved the final manuscript.

«УМНЫЙ ГОРОД» КАК ПРОЕКТ ТЕХНОКРАТИЧЕСКОЙ УТОПИИ

О. Н. Халуторных

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), Москва, Россия
e-mail: olganik@yandex.ru

***Аннотация.** В статье осуществляется социально-философский анализ феномена «умного города», выявляется его онтологический статус и доксологические основания с позиций утопического дискурса. Актуальность темы обусловлена стремительной цифровизацией общественного пространства и трансформацией привычных форм человеческого общежития под влиянием технологий. Целью данного исследования является осмысление феномена «умного города», анализ его сущностных характеристик в контексте утопической традиции. Автор убедительно доказывает, концепция «умного города» представляет собой не просто набор технологических решений, а особую форму социальной организации, тяготеющую к технократической утопии. Методологический аппарат исследования базируется на структурно-функциональном и системном анализе, позволяющем рассмотреть «умный город» как значимый элемент формирования современной реальности. Опираясь на метод изучения кейсов, автор рассматривает города Сонгдо, Масдар и Иннополис как реализацию варианта технократической утопии, с присушим ей противоречиям.*

В результате исследования установлено, что новая социальность, формируемая алгоритмическим управлением и цифровизацией публичного пространства, характеризуется глубинной дихотомией. С одной стороны, она предполагает беспрецедентный рост инклюзии, эффективности, безопасности, комфорта и качества жизни. С другой стороны, анализ результатов реализации на практике пилотных проектов выявляет серьезное несоответствие ожиданий их апологетов действительности – внедрение технологий неизбежно порождает риски тотального цифрового контроля, исчезновения приватности, усиления социальной дифференциации и подавления индивидуальности. Научная новизна работы состоит в обосновании парадоксальной природы технократических утопий: стремясь к идеальной организации общества только через технологические решения, они неизбежно порождают риски дегуманизации публичного пространства, формирования «дистопии наблюдения», приводят человека к разрыву глубинных связей, меняют основу социальной коммуникации. Выявление этой закономерности подтверждает ключевой тезис исследования о том, что утопические модели не являются нейтральными мыслительными конструкциями, они активно влияют на выбор реальных траекторий общественного развития. Практическая значимость исследования состоит в выявлении возможных путей преодоления технократического детерминизма. В качестве возможной альтернативы автором рассматривается модель «восприимчивого города» (концепция К. Ратти), которая смещает акцент с тотального контроля на сотворчество человека, природы и технологий, предполагая максимальную открытость данных. Такой подход в теории позволяет минимизировать выявленные риски и сохранить баланс между эффективностью новой городской среды и фундаментальными ценностями свободы отдельной личности. Однако, при всей привлекательности, данная модель, по убеждению автора, также весьма утопична. Ее реализация на практике требует высокого уровня общественного консенсуса, готовности правящих элит значительно ограничить собственную власть. Подобные условия практически не достижимы в реальной жизни и ставят модель «восприимчивого города» в один ряд с идеализированными конструкциями, которые она призвана преодолеть. Направлением дальнейших исследований может стать разработка конкретных механизмов имплементации принципов «умного города» в существующие градостроительные и управленческие практики.

***Ключевые слова:** «умный город», технократическая утопия, цифровизация, технология управления, социальные риски.*

***Для цитирования:** Халуторных О. Н. «Умный город» как проект технократической утопии // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2026. – № 3. – С. 136–144. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-136>.*

Original article

SMART CITY AS A PROJECT OF TECHNOCRATIC UTOPIA

O. N. Khalutornykh

Lomonosov Moscow State University; Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia
e-mail: olganik@yandex.ru

Abstract. *This article provides a socio-philosophical analysis of the smart city phenomenon, identifying its ontological status and doxological foundations from the perspective of utopian discourse. The relevance of this topic is determined by the rapid digitalization of public space and the transformation of familiar forms of human coexistence under the influence of technology. The aim of this study is to understand the smart city phenomenon and analyze its essential characteristics in the context of the utopian tradition. The author convincingly demonstrates that the smart city concept is not simply a set of technological solutions, but a special form of social organization gravitating toward a technocratic utopia. The research method is based on structural-functional and systemic analysis, allowing us to consider the smart city as a significant element in the formation of modern reality. Relying on the case study method, the author examines the cities of Songdo, Masdar, and Innopolis as the realization of a variant of a technocratic utopia, with its inherent contradictions.*

The study found that the new sociality formed by algorithmic management and digitalization of public space is characterized by a profound dichotomy. On the one hand, it implies an unprecedented increase in inclusion, efficiency, safety, comfort, and quality of life. On the other hand, an analysis of the results of the practical implementation of pilot projects reveals a serious discrepancy between the expectations of their apologists and reality - the introduction of technologies inevitably gives rise to the risks of total digital control, the disappearance of privacy, increased social differentiation, and the suppression of individuality. The scientific novelty of the work lies in the substantiation of the paradoxical nature of technocratic utopias: striving for the ideal organization of society only through technological solutions, they inevitably give rise to the risks of dehumanization of public space, the formation of a «surveillance dystopia», lead a person to the severance of deep connections, and change the basis of social communication. The identification of this pattern confirms the key thesis of the study that utopian models are not neutral mental constructs; they actively influence the choice of real trajectories of social development. The practical significance of this study lies in identifying possible ways to overcome technocratic determinism. As a possible alternative, the author examines the «responsive city» model (K. Ratti's concept), which shifts the emphasis from total control to the co-creation of humans, nature, and technology, while embracing maximum data openness. This approach, in theory, minimizes identified risks and maintains a balance between the effectiveness of the new urban environment and the fundamental values of individual freedom. However, despite its appeal, the author believes this model is also highly utopian. Its practical implementation requires a high level of public consensus and a willingness on the part of ruling elites to significantly limit their own power. Such conditions are virtually unattainable in real life and place the «responsive city» model on par with the idealized constructs it seeks to overcome. Further research could focus on developing specific mechanisms for implementing smart city principles into existing urban planning and management practices.

Key words: smart city, technocratic utopia, digitalization, management technology, social risks.

Cite as: Khalutornykh, O. N. (2026) [Smart City as a project of technocratic utopia]. *Intellect. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 3, pp. 136–144. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-3-136>.

*[Кармоди] чувствовал себя крайне виноватым,
слабым, грязным, не здоровым и неряшливым...,
навек обреченным на такое состояние,
... если он не изменится, не приспособится, не исправится
Р. Шекли
«Город – мечта, да ноги из плоти»*

Введение

В эпоху цифровой трансформации современного социума проект «умный город» рассматривается те-

оретиками и практиками как ответ на современные вызовы урбанизации, и предполагает оптимизацию природных и социальных ресурсов, экономическую,

экологическую устойчивость, повышение качества и уровня жизни его жителей. Ильина И. Н. и Коно М. верно отмечают, что «технологический прорыв позволяет надеяться, что в ближайшем будущем инновационные технологии, встраиваемые в городскую жизнь, помогут справиться с нарастающим валом проблем урбанизации. Все города мира имеют возможности для развития «умной» инфраструктуры, включая полный комплекс дополняющих услуг, которые связаны с формированием качественной городской жизни и с обслуживанием населения. При этом город превращается в «испытательный стенд» для разработки и апробирования технологических инноваций. Именно горожане становятся как разработчиками, так и в большей степени испытателями новых технологий, которые обеспечивают переход в новую эру развития городов с использованием интеллектуальных технологий, услуг и продуктов, масштабно охватывающих весь город. Будущее городов тесно связано с преимуществами цифровых технологий, способных изменить многое» [5, с. 7–8]. Однако реализация на практике технологий «умного города» зачастую воспроизводит классические парадоксы утопии/антиутопии – желание стабильности и предсказуемости оборачивается тотальным контролем и унификацией, стремление к идеальному порядку вступает в противоречие с нестабильной и изменчивой реальностью. Возникает риск подмены общественно-политической дискуссии технократическим проектированием «сверху», где граждане становятся «пользователями», а их данные – ресурсом для корпораций и государства. Проблема усугубляется тем, что философская рефлексия этих процессов существенно отстает от темпов внедрения цифровых технологий. Подобная ситуация ставит перед обществом задачу критического осмысления феномена «умного города».

От технократической утопии к проекту «умный город»

Технократическая утопия XXI века представляет общество, в котором управленческие технологии (алгоритмы, платформы, большие данные) становятся основным инструментом конструирования социального порядка. Она берет свое начало в романтическом киберутопизме конца XX века, эволюционируя к максимально прагматичной модели, в которой высшей ценностью становится эффективность и управляемость любых процессов через цифровые интерфейсы, а социальные проблемы (преступность, бедность, неравенство, нехватка ресурсов и т. д.) решаются «умными» системами. Технократическая утопия наследует логику классических утопий Античности, эпохи Возрождения, Нового времени, стремящихся искоре-

нить человеческое несовершенство через социальную инженерию, перенося её в цифровую среду. «В виртуальном городе функции города реализуются в киберпространстве. Город представляет собой гибридную концепцию, которая состоит из реальности с ее физическими обитателями и параллельного виртуального города, состоящего из аналогов реальных людей» [2, с. 58]. Управление осуществляется через «мягкое» принуждение алгоритмических рекомендаций, систем социального кредита, поведенческой аналитики и т. д. «Утопическое видение умного города подразумевает то, что в нем все без исключения переплетено между собой ради увеличения продуктивности. Основы умного города сосредоточены в шести базовых понятиях с приставкой «smart»: экономика, управление, жители, передвижение/мобильность, окружающая среда и образ жизни» [1, с. 119]. В. А. Плотников, Ю. В. Карташова определяют «систему умного города как целостную взаимосвязь информационно-коммуникационных технологий с интернетом вещей (IoT). Технология IoT опирается на совокупность датчиков с каналами передачи данных и центрами их обработки и хранения. Посредством ИКТ городское управление взаимодействует с обществом, следит за развитием и использованием инфраструктуры города, производит оценку средств улучшения качества жизни и решает множество других задач. Также ИКТ используются для повышения качества, производительности и интерактивности городских служб, снижения издержек и потребления ресурсов» [9, с. 132]. Ключевыми элементами технологической инфраструктуры выступают системы видеонаблюдения, IoT, единые диспетчерские службы, сети 5G, а также цифровые двойники города и его жителей.

Как правило, в научных дискуссиях обсуждается инструментальный функционал умного города, его ключевым атрибутом называется активное применение цифровых технологий для роста эффективности городского хозяйства и повышения благосостояния жителей. Первоначально идея создания умного города была тесно связана с верой в то, что именно технологии способны решить такие серьезные проблемы, как социальная дифференциация, неравномерное распределение жизненно важных ресурсов, необходимость повышения качества и уровня жизни населения. Но оказалось, что простое внедрение IT решений без учета социальных, культурных, экономических и управленческих аспектов не приводит к ожидаемым результатам. Проекты, ориентированные исключительно на создание технологической инфраструктуры, не решают поставленных задач и часто оказываются нежизнеспособными. Так, Р. Холландс, М. Фингер, М. Разаги, Р. Кардулло, Р. Китчин, К. Олвинкл,

П. Крукшенк [19; 18; 16; 14; 15] трактуют «умный город» не как технологический феномен, а как желаемый результат преобразований. В этой интерпретации данная концепция приобретает нормативный характер, где понятие «умный» становится синонимом «устойчивый», обозначая не просто средства или механизмы, а определенные социальные и экологические ценности, что делает умный город максимально близким к утопическим конструктам. «Такой подход имеет свои достоинства – как движущая сила, как мотивирующая привлекательность, смелость, которая стимулирует инновации и требует смены парадигмы. Сформулированная таким образом концепция «умного» развития, укрепляет позицию городов как лидеров в области устойчивого развития, поскольку они являются настоящими лабораториями инноваций и нацелены на формирование долгосрочных программ, обеспечивающих высокое качество жизни» [5, с. 60–61].

Представление об «умном городе» как о системе, которая может быть полностью оцифрована, смоделирована и оптимизирована «сверху вниз», позволяет трактовать ее как негативный вариант технократической утопии. Реализация подобного проекта сопряжена со значительными финансовыми затратами, изменением нормативно правовой базы, поведенческих и ценностных норм, что предполагает привлечение и участие крупных организаций, высококвалифицированного персонала в сферах ИТ и государственного сектора управления. Это создаёт предпосылки для формирования технократии (нетократии), возглавляемой технократической элитой – узким кругом специалистов и корпораций, которые обладают необходимыми ресурсами, знаниями, информацией, и, как следствие, неограниченной властью. А. Бард и Я. Зодерквист подробно описывают механизм формирования новой правящей элиты, которая приходит на смену буржуазии: «Также, как аристократия способствовала созданию самых важных легальных предпосылок для экспансии капитализма – государственной защиты частной собственности, так и все более маргинальная буржуазия будет использовать свой контроль над парламентской системой и полицию для легитимизации и защиты важнейших компонентов в конструкции нетократической власти: патентов и авторских прав. ...Как аристократия и буржуазия законодательно взлелеяли в свое время неприкосновенность частной собственности, так теперь буржуазия и нетократия объединяют свои усилия для провозглашения авторских прав в качестве средства спасения цивилизации. ...В рамках такой стратегии становится очевидным, что любая форма власти, не защищенная авторским правом, будет, по определению, считаться аморальной, а с точки зрения юридической монополии буржу-

азии, будет интерпретироваться еще и как нелегальная» [4, с. 47–48]. Постоянный мониторинг через IoT-сенсоры, камеры создает инфраструктуру тотальной прозрачности, практически формируя паноптикум М. Фуко [13]. В таких условиях человек, лишённый приватности, личных границ, становится объектом управления, источником данных для оптимизации «городской машины». Те, кто не желают или не могут успешно адаптироваться к подобной системе, объявляются маргиналами или аутсайдерами. Адепты «умного города» утверждают, что подобного можно избежать, если повышать осведомленность граждан, увеличивать прозрачность алгоритмов управленческих решений, но, к сожалению, на практике так получается далеко не всегда.

Утопические горизонты «умного города»: от теории к практике

Идея о том, что правильно организованное городское пространство способно автоматически изменить человека к лучшему, решить все социальные проблемы и принести счастье каждому жителю не нова. В. А. Нехамкин и В. А. Сачкова верно отмечают, что «...в утопическом направлении выделялись специфические черты идеального города, некоторые из них нашли отражение в последующей социальной практике. Обобщим их по ряду направлений:

1. Автаркия города в отношении к сельской местности как характеристика проживающих здесь социальных групп (Кампанелла);

2. Одинаковость (единообразие) городских жителей (Мор, Кампанелла). Город из «единства непохожих» (Аристотель) перерастает в иную крайность, становится «единством похожих» (в архитектуре, одежде, нравах жителей);

3. Наличие стен или естественных препятствий (в лице водных преград), отделяющих идеальный город от его врагов (Мор);

4. Сегрегация городских и сельских жителей (Мор) с возможностью периодической их смены местами, своеобразной «социальной диффузии» (Кампанелла);

5. Идеальный город – центр порядка, научных исследований (Бэкон).

В итоге в классических утопических произведениях, у иных продолжателей идей Мора (к началу XX в. насчитывалось до тысячи работ, выполненных в данном жанре) создан своеобразный миф. Здесь город – средоточие равных, довольных своим положением индивидов, развивающих собственные творческие способности, готовых в любой момент защитить свой «маленький идеальный мир» от атак любых пришельцев» [8, с. 49].

Такие яркие представители технократической утопии начала XX века как Ле Корбюзье и Р. Бакминстер Фуллер¹ свято верили, что все социальные, политические, экологические проблемы можно решить с помощью внедрения правильных технологий и рациональной городской архитектуры, а новые материалы, креативный дизайн, эффективное использование ресурсов способны создать идеальное общество. Ле Корбюзье активно разрабатывал концепцию собственного «умного города» Виль Радёз (1924–1933 гг.), выстроенного по законам геометрии, логики и биологии, считая, что следует отказаться от сложившихся традиций строительства европейских городов и применить совершенно новые принципы организации пространства – функциональное зонирование (принцип Афинской хартии) [6], позволяющее создавать отдельные локусы для деловой жизни, отдыха, парки и скоростные транспортные магистрали. Проект «Лучезарный город» предполагал снос исторических кварталов Парижа, строительство небоскребов без учета сложившихся социальных связей, привычных коммуникаций и культурных особенностей.

Р. Бакминстер Фуллер видел «умный город» Димаксион Сити (конец 1920-х–1940-х гг.) как динамично изменяющуюся и бесперебойно работающую по законам аэродинамики машину. Автор предлагал отказаться от традиционного «расползающегося» горизонтально каменного города в пользу компактной металлической конструкции сферической формы, парящей в воздухе. Предполагалось, что Димаксион будет покрывать прозрачный купол, внутри которого всегда комфортная температура, нет ветра и дождя. На внешних террасах и нижних ярусах располагается производство необходимой сельскохозяйственной продукции. Город так же, как и у Ле Корбюзье, четко делится на так называемые «функциональные палубы» – верхний уровень – жилая зона, средний – общественные пространства для пешеходов, нижний – транспортная инфраструктура, в центре – площадки для личных летательных аппаратов. Автор искренне считал, что человечество будет жить в гигантских металлических сферах, отказавшись от традиционного ландшафта и исторической архитектуры. «Умный город» для него – автономный летающий ковчег, где жизнь полностью контролируется инженерными системами. Позже Фуллер мечтал превратить всю планету в огромный космический корабль, на котором будут царить мир, равенство, достаток и гармония, благодаря гению инженерной мысли и всемогущим технологиям.

Масштабное распространение ИТ технологий в XXI веке изменили и концепцию «умного города», который утрачивает облик идеального механизма и все больше обретает черты города-интерфейса. Адепты технологического утопизма современности говорят о тотальном внедрении в городскую среду цифровых инструментов жизнеобеспечения и управления. Так К. Ратти, один из значимых идеологов современной урбанистики, представляет «умный город» как живую, дышащую экосистему, пронизанную информационными технологиями и большими массивами данных. Но в отличие от своих предшественников, которые считали, что «сначала вещи – а потом люди», Ратти создает «город, который учится у нас». Лаборатория Массачусетского технологического института «Чувствующий город», которую возглавляет ученый, исследует взаимодействие физического пространства и цифровых технологий, создавая виртуальные модели, наглядно демонстрирующие возможности адаптации города к поведению горожан в реальном времени. Самым важным материалом для создания «умного города» становятся базы данных, генерируемые самим городом и его жителями, а основополагающим свойством – мгновенная адаптивность. Ратти создает точную цифровую копию города, в котором возможно моделировать любые изменения и исследовать последствия их реализации в действительности, делая городские системы более гибкими и менее ресурсозатратными. Так, город утрачивает статичность, стирает грань между привычным физическим миром и виртуальной реальностью [10]. Однако данная модель, по-прежнему, сохраняет преемственность идей Ле Корбюзье и Р. Бакминстера Фуллера, базируясь на абсолютной вере во всемогущие технологии, способных привести человечество к гармонии.

Таким образом, современная урбанистика опирается на классические принципы жесткого технологического детерминизма, проповедуемого утопией и антиутопией. «...Увеличение количества умных вещей, которые в любой момент из помощников и (или) собеседников (например, та же Алиса от компании Яндекс) могут превратиться в надзирателей (усиливая всеподнадзорность); повышение роли цифровых сервисов, которые в конечном счете приведут к утрате отдельных навыков городских жителей (например, навыка готовки благодаря умным холодильникам и службам доставки готовой еды); все больший охват жилого пространства многочисленными сетями, в рамках которых взаимодействуют люди и вещи (что

¹ Автор считает, что Ле Корбюзье, Р. Бакминстер Фуллер и К. Ратти являются представителями жанра технократической утопии, поскольку переносят логику инженерного расчета (технэ) на решение сложных, не поддающихся алгоритмизации социальных и гуманитарных проблем, создавая тем самым проекты идеальных миров, движимых технологиями.

дает дополнительный импульс развитию акторно-сетевой теории Б. Латура и др.» [7, с. 184] превращают смарт сити из города мечты в город страха из классических антиутопий, оставляя открытым самый значимый вопрос «кто контролирует данные»? «Умный город» К. Ратти может легко превратиться в город слежки и цифрового насилия, если управление попадет в руки «злого гения» или диктатора. И чем больше технологий, от которых зависит современный горожанин, тем выше возможность узурпации власти [11]. Вопрос о том, как обеспечить безопасность данных, создать совершенное общество, сохраняя базовые принципы свободы личности, по-прежнему, остается открытым.

Начиная с 2010 г. термин «умный город» все чаще встречается в официальных документах международных организаций, определяющих вектор мирового развития. Так, в Резолюции Генеральной Ассамблеи ООН от 2015 г. «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» одной из значимых целей объявляется «обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов»²; Концепция «двойного перехода» ЕС («Зеленый переход и цифровой переход – два взаимосвязанных политических приоритета Европейского Союза) определяет ключевые элементы для развития «умных городов» будущего³. G20 и Глобальный альянс «умных городов» (Global Smart Cities Alliance – GSCA) предлагает Глобальную дорожную карту, содержащую 36 обязательных норм для ответственного внедрения технологий «умного города», охватывающие такие области, как кибербезопасность, защита приватности, цифровая инфраструктура, открытые данные и этика интернета вещей⁴. Такие высокие социальные цели как «нулевой углерод» к 2030–2050 гг., полная цифровая демократия через блокчейн-голосование, абсолютная безопасность благодаря тотальному видеонаблюдению и предиктивной аналитике очень схожи с утопическими эталонами, которые практически не достижимы на практике. В связи с этим целесообразно рассмотреть проблемы, с которыми столкнулись некоторые реализуемые сегодня проекты «умных городов». Например, города Сонгдо (Южная Корея), Масдар (ОАЭ, Абу-Даби), Иннополис (Российская

Федерация) задумывались как высокотехнологичное и крайне привлекательное для жизни пространство, созданное «с нуля». Несомненно, с инженерной точки зрения проекты успешны – выстроена эффективная инфраструктура «Индустрии 4.0» (К. Шваб), интернет вещей (IoT), централизованное управление транспортными узлами, повсеместно внедрены передовые ресурсосберегающие технологии по утилизации мусора, энергоснабжения, Wi-Fi, системы видеонаблюдения, «зеленые» здания, умные дома и т. д., но при этом города остаются скорее высокотехнологичными анклавами для работы. Как правило, занятость населения в «умном городе» ориентирована на деятельность отдельных градообразующих корпораций (технопарка, университета), что ограничивает рынок труда, не оставляя места тем, кто не умеет в надлежащей мере работать с технологиями. Высокая стоимость жизни, удаленность от столицы, отсутствие естественности и некоторой спонтанности при организации социальных связей, досуга делают их скучным и не привлекательным для горожан. Ф. Кугурullo сравнивает эти проекты с монстром, который создал герой романа М. Шелли «Франкенштейн или Современный Прометей» Виктор Франкенштейн. Автор считает, что они сотканы из фрагментов утопических фантазий, мертвой материи и вездесущих технологий, формируя пространство, не способное к развитию [17].

Подобное положение доказывает, новейшие технологии не являются определяющим фактором при создании «умного города», и скорее создают универсальные высокотехнологичные гетто, лишённые исторической и культурной идентичности, нежели город мечты [11]. Высокая зависимость от цифровых систем повышает риск сбоев в работе сетей, кибератак и возможность полной парализации жизни всего города. Более перспективным выглядит подход, позволяющий постепенную трансформацию существующих городских пространств, интеграцию в сферу управления технологий и алгоритмов, при сохранении культурной уникальности, сложившихся социальных связей, максимальной прозрачности и возможности активного участия гражданского общества. Но на сегодняшний день реализация проекта «умного города», построенного по подобным принципам, по-прежнему утопична.

² Всемирный экономический форум. Глобальная дорожная карта политик // Всемирный экономический форум. – URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Smart_Cities_Alliance_Policy_Roadmap_2020.pdf (дата обращения: 20.01.2026).

³ BEU: Mission: Climate-Neutral and Smart Cities // European Commission. – URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities_en (accessed: 22.01.2026).

⁴ Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года // Организация Объединенных Наций. – URL: https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_ru.pdf (дата обращения: 20.01.2026).

Заключение

«Умный город» как объект исследования представляет собой принципиально новую форму организации пространства и социальных отношений в условиях цифровой среды [3]. Проведенный анализ теоретических оснований и результатов практической реализации проектов Сонгдо (Южная Корея), Масдар (ОАЭ, Абу-Даби), Иннополис (Российская Федерация) позволяет рассматривать «умный город» как закономерное воплощение технологической утопии XXI века, унаследовавшее ключевые черты классического утопического мышления и трансформирующее их в соответствии с логикой цифрового общества. Подобно утопиям Т. Мора, Т. Кампанеллы, Ф. Бэкона, идея создания «умного города» исходит из возможности конструирования идеального пространства, организованного по строгим законам разума, однако реализация этих проектов демонстрирует фундаментальное противоречие технологической утопии – стремление к тотальному контролю, предсказуемости и оптимизации социальных процессов вступает в конфликт с природой как самого человека, так и реальной жизнью города – активной самоорганизующейся системой со множеством значимых аттракторов. Технологическое совершенство, реализованное на практике, грозит жителям умных горо-

дов жестким контролем, усилением социальной дифференциации, узурпацией власти технократической элитой. Человек, живущий в подобном цифровом обществе, теряет собственную субъектность, превращаясь в эффективную функцию, прописанную определенным поведенческим алгоритмом.

Ключевым условием предотвращения негативного сценария развития умных городов выступает отказ от директивного проектирования «сверху» в пользу активного гражданского участия. Преодоление разрыва между утопическим замыслом и социальной реальностью требует внедрения управленческих технологий, обеспечивающих прозрачность и адаптивность городских систем, переход к открытым платформам, где данные, генерируемые городом, становятся общественным благом, доступным для гражданского аудита, этической экспертизы и независимых научных исследований, однако на практике реализация подобной модели маловероятна. Современным урбанистам не стоит забывать пророческие слова Р. Шекли, о том, что «...машины, вместо того, чтобы быть божественными и непогрешимыми, окажутся уязвимыми, подверженными ошибкам и абсурдно губительными; конец их неизбежен, как только люди создадут другие машины для их уничтожения» [12, с. 396].

Литература

1. Адонина А. В., Ахмедова Е. А., Кандалова А. Д. Реализация цифровой утопии медийного города // Приволжский научный журнал. – 2018. – № 3 (47). – С. 119–127. – EDN: YOGSFN.
2. Акимова О. Е., Волков С. К., Хрысева А. А. Концепция «умный город»: эволюция, элементы и форма реализации // Теоретическая экономика. – 2020. – № 6 (66). – С. 55–63. – EDN: UMGIXA.
3. Города будущего: пространственное развитие, соучаствующее управление и творческие индустрии: монография / В. А. Безвербный [и др.]. – М.: Дело, 2021. – 376 с. – EDN: MVTCUX.
4. Зодерквист Я. Я., Бард А. НЕТократия. Новая правящая элита и жизнь после капитализма. – СПб.: Стокгольмская школа экономики. – 2004. – 252 с.
5. Ильина И. Н., Коно М. Трансформация подходов к развитию «умного города»: монография. – М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2023. – 248 с. – <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2579-1>. – EDN: WCUQKP.
6. Ле Корбюзье Ш. Э. Три формы расселения. Афинская хартия / пер. с фр. Ж. Розенбаума. – М.: Стройиздат, 1976. – 137 с.
7. Литвинцев Д. Б. Жилищная антиутопия в современном обществе: социологический диагноз // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. – 2023. – № 72. – С. 180–189. – <https://doi.org/10.17223/1998863X/72/16>. – EDN: GIVNNK.
8. Нехамкин В. А., Сачкова В. А. Образы «Города будущего» в культуре XX – начала XXI вв.: мифы и реальность // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Философские науки. – 2012. – № 3. – С. 47–55. – EDN: PKAZWR.
9. Плотников В. А., Карташова Ю. В. Перспективы развития и угрозы реализации концепции «умный город» (на примере Санкт-Петербурга) // Экономический вектор. – 2021. – № 1 (24). – С. 131–138. – <https://doi.org/10.36807/2411-7269-2021-1-24-131-138>. – EDN: YKHHGY.
10. Сети города. Люди, технологии, власти: Люди, технологии, власти: монография / О. Запорожец [и др.]; под редакцией Е. Лапиной-Кратасюк [и др.]; пер. с англ. К. Гусаровой [и др.]. – М.: Новое литературное обозрение, 2021. – 574 с.

11. Таунсенд Э. Умные города: большие данные, гражданские хакеры и поиски новой утопии / пер. с англ. А. Шоломицкой. – М.: Изд-во Ин-та Гайдара, 2019. – 398 с.
12. Утопия и утопическое мышление: антология зарубежной литературы: пер. с англ., нем., фр. и др. яз. / сост., общ. ред. и предисл. В. А. Чантурия. – М.: Прогресс, 1991. – 405 с.
13. Фуко М. Надзирать и наказывать. Рождение тюрьмы / пер. В. Наумова. – М.: Ад Маргинем Пресс, 2016. – 383 с.
14. Alwinkle S., Cruickshank P. (2011) Creating smart-er cities: An Overview. *Journal of Urban Technology*. – Vol. 18. – No. 2, pp. 1–16. – <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601103>. (In Eng.).
15. Bright J. (1995) The Smart City: communications Utopia or future reality. *Telecommunications-International Edition*. – Vol. 29. – No. 9. – pp. 175–181. (In Eng.).
16. Cardullo P., Kitchin R. (2018) Smart urbanism and smart citizenship: The neoliberal logic of ‘citizen-focused’ smart cities in Europe. *Environment and Planning C: Politics and Space*. – Vol. 37. – No. 5, pp. 813–830. – <https://doi.org/10.1177/0263774X18806508>. (In Eng.).
17. Cugurullo F. (2021) Frankenstein Urbanism: Eco, Smart and Autonomous Cities, Artificial Intelligence and the End of the City. – Abingdon, Oxon; New York: Routledge. – 213 p. – <https://doi.org/10.4324/9781315652627>. – EDN: DUKYSB. (In Eng.).
18. Finger M., Razaghi M. (2017) Conceptualizing «Smart Cities». *Informatik-Spektrum*. – Vol. 40. – No. 1, pp. 6–13. (In Eng.).
19. Hollands R. G. (2008) Will the real smart city please stand up? *The City*. – Vol. 12. – No. 3, pp. 303–320. (In Eng.).

References

1. Adonina, A. V., Akhmedova, E. A., Kandalova, A. D. (2018) [Implementation of the Digital Utopia of a Media City]. *Privolzhskiy nauchnyy zhurnal [Volga Scientific Journal]*. Vol. 3 (47), pp. 119–127. (In Russ.).
2. Akimova, O. E., Volkov, S. K., Khryseva, A. A. (2020) [The «Smart City» Concept: Evolution, Elements and Form of Implementation]. *Teoreticheskaya ekonomika [Theoretical Economics]*. Vol. 6 (66), pp. 55–63. (In Russ.).
3. Bezverbny, V. A., et al. (2021) *Goroda budushchego: prostranstvennoe razvitie, souchastvuyushchee upravlenie i tvorcheskije industrii [Cities of the Future: Spatial Development, Participatory Governance and Creative Industries]*. Moscow: Business Publ., 376 p.
4. Zoderkvist, J., Bard, A. (2004) *NETokratiya. Novaya pravayaschaya elita i zhizn posle kapitalizma [Netocracy: The New Power Elite and Life After Capitalism]*. St. Petersburg: Stockholm School of Economics in St. Petersburg, 252 p.
5. Ilyina, I. N., Kono, M. (2023) *Transformatsiya podkhodov k razvitiyu «umnogo goroda» [Transformation of Approaches to the Development of a «Smart City»]*. Moscow: HSE University Publ., 248 p. – <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2579-1>. (In Russ.).
6. Le Corbusier, Ch. E. (1976) *Tri formy rasseleniya. Afinskaya khartiya [The Three Forms of Settlement. The Athens Charter]*. Transl. from French by J. Rosenbaum. Moscow: Stroyizdat Publ., 137 p.
7. Litvintsev, D. B. (2023) [Housing Dystopia in Modern Society: A Sociological Diagnosis]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya [Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science]*. Vol. 72, pp. 180–189. – <https://doi.org/10.17223/1998863X/72/16>. (In Russ.).
8. Nekhamkin, V. A., Sachkova, V. A. (2012) [The Images of the «City of the Future» in the Culture of the 20th – Early 21st Centuries: Myths and Reality]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Filosofskie nauki [Bulletin of the Moscow State Regional University. Series: Philosophical Sciences]*. Vol. 3, pp. 47–55. (In Russ.).
9. Plotnikov, V. A., Kartashova, Yu. V. (2021) [Development Prospects and Threats of the «Smart City» Concept Implementation (on the Example of St. Petersburg)]. *Ekonomicheskiy vektor [Economic Vector]*. Vol. 1 (24), pp. 131–138. – <https://doi.org/10.36807/2411-7269-2021-1-24-131-138>. (In Russ.).
10. Zaporozhets, O., et al. (2021) *Seti goroda. Lyudi, tekhnologii, vlasti [Urban Networks. People, Technologies, Power]*. Ed. by E. Lapina-Kratasyuk et al.; Moscow: New literature review Publ., 574 p. (In Russ., transl. from Engl.).
11. Townsend, A. (2019) *Umnye goroda: bolshie dannye, grazhdanskije khakery i poiski novoy utopii [Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia]*. Moscow: Gaidar Institute Publ., 398 p.
12. Chanturia, V. A. (Ed.) (1991) *Utopiya i utopicheskoe myshlenie: antologiya zarubezhnoy literatury [Utopia and Utopian Thinking: An Anthology of Foreign Literature]*. Moscow: Progress Publ., 405 p.

13. Foucault, M. (2016) *Nadzirat i nakazyvat. Rozhdenie tyurmy* [Discipline and Punish: The Birth of the Prison]. Moscow: Ad Marginem Press, 383 p. (In Russ, transl. from French).
14. Alwinkle, S., Cruickshank, P. (2011) Creating smart-er cities: An Overview. *Journal of Urban Technology*. Vol. 18. No. 2, pp. 1–16. – <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601103>. (In Eng.).
15. Bright, J. (1995) The Smart City: communications Utopia or future reality. *Telecommunications-International Edition*. Vol. 29. No. 9, pp. 175–181. (In Eng.).
16. Cardullo, P., Kitchin, R. (2018) Smart urbanism and smart citizenship: The neoliberal logic of ‘citizen-focused’ smart cities in Europe. *Environment and Planning C: Politics and Space*. Vol. 37. No. 5, pp. 813–830. – <https://doi.org/10.1177/0263774X18806508>. (In Eng.).
17. Cugurullo, F. (2021) Frankenstein Urbanism: Eco, Smart and Autonomous Cities, Artificial Intelligence and the End of the City. *Abingdon, Oxon; New York: Routledge*, 213 p. – <https://doi.org/10.4324/9781315652627>. (In Eng.).
18. Finger, M., Razaghi, M. (2017) Conceptualizing «Smart Cities». *Informatik-Spektrum*. Vol. 40. No. 1, pp. 6–13. (In Eng.).
19. Hollands, R. G. (2008) Will the real smart city please stand up? *The City*. Vol. 12. No. 3, pp. 303–320. (In Eng.).

Информация об авторе:

Ольга Николаевна Халуторных, кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры истории государственного и муниципального управления, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; доцент кафедры философии, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

ORCID iD: 0009-0006-1307-9944

e-mail: olganik@yandex.ru

Статья поступила в редакцию: 03.03.2026; принята в печать: 22.05.2026.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Olga Nikolaevna Khalutornykh, Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor, Associate Professor in the Department of History of Public and Municipal Administration, Lomonosov Moscow State University; Associate Professor in the Department of Philosophy, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

ORCID iD: 0009-0006-1307-9944

e-mail: olganik@yandex.ru

The paper was submitted: 03.03.2026.

Accepted for publication: 22.05.2026.

The author has 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 научным специальностям:

- 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта (технические науки);
- 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки);
- 5.2.4. Финансы (экономические науки);
- 5.2.6. Менеджмент (экономические науки);
- 5.7.1. Онтология и теория познания (философские науки);
- 5.7.2. История философии (философские науки);
- 5.7.3. Эстетика (философские науки);
- 5.7.4. Этика (философские науки);
- 5.7.6. Философия науки и техники (философские науки);
- 5.7.7. Социальная и политическая философия (философские науки);
- 5.7.8. Философская антропология, философия культуры (философские науки);
- 5.7.9. Философия религии и религиоведение (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.

Название статьи (на русском и английском языках). Название статьи должно быть однозначным, понятным специалистам в других областях, и отражать содержание статьи. Редакция просит не использовать в названии статьи аббревиатуры, вопросительные и восклицательные предложения, а также не формулировать название статьи в виде двух предложений.

Информацию об авторах (на русском и английском языках), включающую в себя следующие сведения по каждому автору:

- фамилия, имя, отчество;
- место работы (название организации согласно уставу);
- город, страна;
- контактный электронный адрес.

Аннотацию (на русском и английском языках). Аннотация является самостоятельным информативным текстом, содержащим краткую версию статьи. Рекомендуемый объем аннотации: 250–300 слов. Для большинства читателей она будет главным источником информации о представленном исследовании.

В аннотации следует отразить актуальность, цель, используемые подходы, методы и (или) методический аппарат исследования, основные результаты, научную новизну, практическую значимость (при наличии), направления дальнейших исследований, рекомендации. При изложении материала рекомендуется придерживаться вышеуказанной структуры аннотации.

Вся информация, содержащаяся в аннотации, должна быть раскрыта в основном тексте статьи.

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. Объем текста статьи без библиографического списка должен составлять не более 20 страниц авторского текста, оформленного в соответствии с техническими требованиями журнала.

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.

Заголовки структурных частей статьи. Здесь описывается суть исследуемой проблемы, ее связь с темой статьи, степень ее разработанности в современной науке, методологический аппарат и (или) методический инструментарий проведенного исследования. Желательно наличие раздела «Методы», содержащего описание того, как было проведено исследование. Следует изложить все факторы, которые могли повлиять на результаты исследования.

Результаты исследования (или иной заголовок). Данный раздел статьи должен содержать описание полученных результатов 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. Ранее опубликованные результаты не должны включаться в этот раздел статьи.

Литература (References). Список литературы должен содержать, как правило, не менее 15–17 научных источников. В данный раздел могут быть включены следующие типы источников:

- статьи в научных **рецензируемых** журналах;
- статьи в **рецензируемых** сборниках трудов конференций;
- книги (кроме учебной и справочной литературы);
- монографии;
- патенты.

Не рекомендуется включать источники из малотиражных изданий (сборников статей, трудов конференций, монографий), не доступных для ознакомления онлайн, российских журналов, не входящих в РИНЦ или исключенных из РИНЦ.

Ссылки на правовые акты, справочные и статистические материалы, информационные и аналитические материалы сайтов необходимо 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 (не менее 30%), а также работ, изданных за последние 5 лет.

Прямое библиографическое самоцитирование (процент работ авторов в общем списке источников) не должно превышать 20%.

Литература приводится в алфавитном порядке, иностранные источники размещаются в конце библиографического списка также в алфавитном порядке.

Для оформления списка источников используется ГОСТ Р 7.0.5-2008. Примеры оформления библиографических ссылок.

Для оформления **References** используется система Harvard system of referencing. Правила и примеры оформления.

На все источники должны быть ссылки в тексте статьи в квадратных скобках. Например, [5] или [9, с. 14], т. е. указывается номер источника в списке литературы или номер источника в списке литературы и номер страницы в этом источнике.

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 (при наличии авторского коллектива).

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. Для всех частей статьи должны выполняться следующие технические требования:

- шрифт: гарнитура Times New Roman, 14 pt;
- межстрочный интервал – 1,5 строки;
- абзацный отступ – 1,25 см.;
- выравнивание текста: по ширине;
- автоматическая расстановка переносов должна быть выключена;
- поля: левое – 2 см, правое – 2 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.

Формулы и символы помещаются в тексте статьи, используется редактор формул Microsoft Equation.

Таблицы. Все таблицы, встречающиеся в тексте статьи, должны быть пронумерованы и иметь название, которое располагается перед таблицей.

Формат названия таблицы:

Таблица <номер>. <Название без использования аббревиатуры>.

Под таблицей должно быть указано авторство (источник). Рекомендуемый формат:

- Источник: разработано автором;
- Источник: разработано автором на основе <указать источники>;
- Источник: заимствовано из [указать источники].

По тексту статьи должны быть обязательно ссылки на все таблицы.

Внутри таблицы допускается размер шрифта 12 pt (гарнитура Times New Roman)

Рисунки. Все рисунки, встречающиеся в тексте статьи, должны быть пронумерованы и иметь название, которое располагается под рисунком.

Формат названия рисунка:

Рисунок<номер>. <Название без использования аббревиатуры>

После названия рисунка должно быть указано авторство (источник) этого рисунка. Рекомендуемый формат:

- источник: разработано автором;
- источник: разработано автором на основе <указать источники>;
- источник: заимствовано из [указать источники].

По тексту статьи должны быть обязательно ссылки на все рисунки.

Вся экспликация (подписи) в поле рисунка должны быть выполнены шрифтом Times New Roman, допускается размер шрифта 12 pt.

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.

Подстрочные библиографические ссылки оформляются на основе использования команды MS Word «Ссылки / Вставить сноску».

BASIC REQUIREMENTS FOR THE ARTICLE, SUBMITTED TO THE EDITORIAL OF THE JOURNAL

Previously unpublished original scientific articles and scientific reviews in the following **journal headings** are accepted for publication:

Economic sciences

The results of fundamental and applied scientific research in the field of regional and sectoral economics, finance, management are published.

Philosophical sciences

The subject of the articles is topical issues in the field of ontology and the theory of knowledge, history of philosophy, aesthetics and ethics, philosophy of science and technology, social and political philosophy, philosophical anthropology and philosophy of culture, philosophy of religion and religious studies.

Transport

Original articles are published presenting the results of solving scientific and practical problems in the field of operation of road transport are considered.

The review article should be conceptual, that is, contain new ideas and concepts arising from an array of published materials.

If a manuscript is submitted simultaneously to several editions, the article will be retracted (withdrawn from print).

The article includes the following elements:

UDC. On the first page of the article, in the upper left corner without indentation, the index according to the universal decimal classification is indicated.

The title of the article (in English and Russian). The title of the article should be unambiguous, understandable to specialists in other fields, and reflect the content of the article. The editorial board asks not to use abbreviations, interrogative and exclamation sentences in the title of the article, and also not to formulate the title of the article in the form of two sentences.

Information about the authors (in English and Russian). including the following information for each author:

- full name;
- place of work (name of the organization according to the charter);
- city, country;
- contact email address.

Abstract (in English and Russian). The abstract is a self-contained informative text containing a short version of the article. Recommended annotation contains about 250–300 words. For most readers, it will be the main source of information about the presented research. The annotation should reflect the relevance, purpose, approaches used, methods and (or) methodological apparatus of the study, the main results, scientific novelty, practical relevance, directions for further research, recommendations. In the presentation of the material, it is recommended to adhere to the above structure of the annotation.

All information contained in the abstract should be disclosed in the main text of the article.

Key words (in English and Russian). Key words are a search engine for a scientific article. They should reflect the basic terminology of this scientific study. Recommended number of key words is 5–10 words.

Acknowledgments (in English and Russian). Mention should be made of the people who helped the author prepare this article, as well as the organizations that provided financial support.

The main text of the article. Articles in Russian and English are accepted. The volume of the text of the article without a bibliographic list should be to 20 pages of the author's text, designed in accordance with the technical requirements of the journal.

The main text of the article is presented in the *following sequence*:

Introduction. This section should contain a justification for the necessity and relevance of the study, a brief description of the scientific problem that needs to be solved, the goal of the study, consistent with the title of the article, its content and results, as well as other aspects, which in general would allow the reader to understand and appreciate the importance and significance of the study.

Headings of the structural parts of the article. Here the essence of the problem under study, its connection with the topic of the article, the degree of its elaboration in modern science, the methodological apparatus and (or) the methodological tools of the research carried out. It is desirable to have a section "Methods" containing a description of how the study was carried out. All factors that could influence the results of the study should be stated.

Research results (or another title). This section of the article should contain a description of the obtained research results and their interpretation.

Conclusion. Conclusions based on the results obtained, conclusions on the scientific value and practical significance of the results are given, recommendations are given for further research based on this work.

Previously published results should not be included in this section of the article.

References. The list of references should contain, as a rule, at least 15–17 scientific sources. The following types of sources can be included in this section:

- articles in scientific peer-reviewed journals;
- articles in peer-reviewed conference proceedings;
- books (except educational and reference literature);
- monographs;
- patents.

It is not recommended to include sources from small-circulation publications (collections of articles, conference proceedings, monographs) that are not available for online review, Russian journals that are not included in the RSCI or excluded from the RSCI.

References to legal acts, reference and statistical materials, informational and analytical materials of websites should be made in the form of subscribed bibliographic references. Undesirable are links to dissertations and abstracts of dissertations. It is recommended to refer to original articles and monographs. These are considered as manuscripts and are not printed sources. If references to dissertations and abstracts of dissertations are necessary, then it is preferable to place them also in the form of subscript bibliographic references.

The list of sources recommends the presence of works by foreign authors, (at least 30%) as well as works published over the last 5 years.

To compile a list of sources, GOST R 7.0.5–2008. Examples of the design of bibliographic references.

Direct bibliographic self-citation (percentage of authors' works in the general list of sources) should not exceed 20%.

The literature is given in alphabetical order, foreign sources are placed at the end of the bibliographic list also in alphabetical order.

The Harvard system of referencing is used for the design of References. Rules and examples of registration.

All sources should be referenced in the text of the article in square brackets. For example, [5] or [9, p. 14], i. e. the number of the source in the list of references or the number of the source in the list of references and the page number in this source is indicated.

Affiliation of authors (in English and Russian). For each author, the surname, first name, patronymic, academic degree, academic rank, position with the name of the structural unit of the organization, the name of the organization (permanent place of work of the author) are fully indicated in accordance with the charter of the organization; **ORCID iD**, **Researcher ID**, **Scopus Author ID** (if available); city, country, email address (e-mail).

Contribution of co-authors (the section is filled in if there is a group of authors).

The rules for the design of the article and its template are presented on the journal's website <http://intellekt-izdanie.osu.ru/>.

TECHNICAL REQUIREMENTS

The material must be typed in a Microsoft Word text editor in the format *.doc or *.docx. The following technical requirements must be met for all parts of the article:

- font: Times New Roman typeface, 14 pt;
- line spacing – 1.5 lines;
- paragraph indentation – 1.25 cm.;
- text alignment: width;
- automatic hyphenation should be turned off;
- margins: left – 2 cm, right – 2 cm, top – 2 cm, bottom – 2 cm.

Formulas and symbols are placed in the text of the article, the Microsoft Equation formula editor is used.

Tables. All tables found in the text of the article should be numbered and have a name that is located in front of the table.

Format

of the table name: Table <number>. <Name without using an abbreviation>.

Their authorship (source) should be indicated under the table. Recommended format:

- Source: developed by the author;
- Source: developed by the author based on <specify sources>;
- Source: borrowed from [specify sources].

According to the text of the article, there must be links to all tables.

A font size of 12 pt (Times New Roman typeface) is allowed inside the table

Drawings. All figures found in the text of the article should be numbered and have a name that is located under the figure.

Format of the picture title:

Figure<number>. <Name without using an abbreviation>

After the name of the drawing, the authorship (source) of this drawing should be indicated. Recommended format:

- Source: developed by the author;
- Source: developed by the author based on <specify sources>;
- Source: borrowed from [specify sources].

According to the text of the article, there must be links to all the drawings.

All explication (captions) in the picture field must be made in Times New Roman font, font size 12 pt is allowed

Scanned graphs, tables, and diagrams are not allowed.

The photos presented in the article must be sent as a separate file in *.tiff or *.jpg formats with a resolution of at least 300 dpi.

Subscript bibliographic references are formed on the basis of using the MS Word command «Links / Insert footnote».

Интеллект. Инновации. Инвестиции
№ 3, 2026

Ответственный секретарь – Т. П. Петухова
Верстка – Г. Х. Мусина
Корректурa – Е. Д. Денисова
Перевод – В. А. Захарова
Дизайн обложки – И. В. Возяков

Подписано в печать 15.06.2026. Дата выхода в свет 30.06.2026.
Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 17,67. Усл. изд. л. 15,28. Тираж 500. Заказ № 17.
Свободная цена

Адрес учредителя, редакции, издателя:
460018, г. Оренбург, пр. Победы, д. 13,
Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко.
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-полиграфический комплекс «Университет»
Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. М. Джалиля, 6
тел./факс: +7 (3532) 90-00-26, 92-60-79
e-mail: cadr25@mail.ru