

Главный редактор: П.В. Терелянский

E-mail: pv_terelyanskij@guu.ru

Ответственный за выпуск: Л.Н. Алексеева

E-mail: ln_alekseeva@guu.ru

Редактор: Е.В. Таланцева

E-mail: ev_talantseva@guu.ru

Редактор перевода: А.В. Меньшиков

E-mail: av_menshikov@guu.ru

Выпускающий редактор и компьютерная верстка: Е.А. Малыгина

E-mail: ea_malygina@guu.ru

Технический редактор: О.А. Дегтярёва

E-mail: oa_degtyareva@guu.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Гонтарёва И.В.

д-р экон. наук, проф., Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнеца, г. Харьков, Украина

Горидько Н.П.

канд. экон. наук, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, г. Москва, Россия

Линник В.Ю.

д-р экон. наук, проф., Государственный университет управления, г. Москва, Россия

Лукьянов С.А.

д-р экон. наук, проф. РАН, Государственный университет управления, г. Москва, Россия

Микаилсой Фариз

д-р с.-х. наук, Университет Ыгдыр, г. Ыгдыр, Турция

Нижегородцев Р.М.

д-р экон. наук, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, г. Москва, Россия

Оморов Р.О.

д-р техн. наук, проф., Институт физико-технических проблем и материаловедения НАН КР, г. Бишкек, Кыргызстан

Петренко Е.С.

д-р экон. наук, приглашенный проф., филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, г. Усть-Каменогорск, Казахстан

Сайлаубеков Н.Т.

д-р экон. наук, Казахский университет международных отношений и мировых языков им. Абылай хана, г. Алматы, Казахстан

Смирнов Е.Н.

д-р экон. наук, проф., Государственный университет управления, г. Москва, Россия

Файзуллоев М.К.

д-р экон. наук, проф., Российско-Таджикский (Славянский) университет, г. Душанбе, Таджикистан

Цих А.Д.

д-р техн. наук, главный аудитор по ISO, г. Дрезден, Германия

Цели журнала: представление новых теоретических и практических материалов в области цифрового менеджмента, создание площадки для обсуждения наиболее важных практических результатов в сфере электронного управления, популяризация исследований в данной области, а также привлечение внимания всех специалистов к проблемам внедрения цифровых технологий в управленческие процессы.

Издается в авторской редакции.

Ответственность за сведения, представленные в издании, несут авторы.

Все публикуемые статьи прошли обязательную процедуру рецензирования.

Статьи доступны по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная, согласно которой возможно неограниченное распространение и воспроизведение этих статей на любых носителях при условии указания автора и ссылки на исходную публикацию статьи в данном журнале в соответствии с правилами научного цитирования.



Свидетельство о регистрации средства массовой информации от 09.06.2018 г.
ПИ № ФС 77-73073

Подписной индекс в электронном каталоге ОАО Агентство «Роспечать» – Я6144

<https://press.rospress.ru/publications/view/%D0%AF6144/>

Издательство: Издательский дом ГУУ (Государственный университет управления)

Подп. в печ. 15.07.2019 г.

Формат 60×90/8

Объем 7,25 печ. л.

Тираж 1000 экз.

(первый завод 100 экз.)

Заказ №703

Адрес редакции: 109542, г. Москва, Рязанский проспект, д. 99, главный учебный корпус, кабинеты 346 и 345А.

Тел.: +7 (495) 377-90-05

E-mail: ic@guu.ru

Editor-in-Chief: P.V. TerelianskyE-mail: pv_terelyanskij@guu.ru**Responsible for issue:** L.N. AlekseevaE-mail: ln_alekseeva@guu.ru**Editors:** E.V. TalantsevaE-mail: ev_talantseva@guu.ru**Translation editor:** A.V. MenshikovE-mail: av_menshikov@guu.ru**Executive editor and desktop publishing:** E.A. MalyginaE-mail: ea_malygina@guu.ru**Technical editor:** O.A. DegtyarevaE-mail: oa_degtyareva@guu.ru

EDITORIAL BOARD**Gontareva I.V.**

Doctor of Economic Sciences, prof., Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Ukraine

Gorid'ko N.P.

Candidate of Economic Sciences, V.A. Trapeznikova Institute of Control Sciences of RAS, Moscow, Russia

Linnik V.Yu.

Doctor of Economic Sciences, prof., State University of Management, Moscow, Russia

Luk'yanov S.A.

Doctor of Economic Sciences, prof. RAS, State University of Management, Moscow, Russia

Mikhailoi Fariz

Doctor of Agricultural Sciences, University of Igdir, Igdir, Turkey

Nizhegorodtsev R.M.

Doctor of Economic Sciences, V.A. Trapeznikova Institute of Control Sciences of RAS, Moscow, Russia

Omorov R.O.

Doctor of Technical Sciences, prof., Institute of Physical-Technical Problems and Materials Science, National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan

Petrenko E.S.

Doctor of Economic Sciences, visiting prof., Plekhanov Russian University of Economic, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

Sailaubekov N.T.

Doctor of Economic Sciences, Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Languages, Almaty, Kazakhstan

Smirnov E.N.

Doctor of Economic Sciences, prof., State University of Management, Moscow, Russia

Faizulloev M.K.

Doctor of Economic Sciences, prof., Russian-Tajik (Slavonic) University, Dushanbe, Tajikistan

Tsikh A.D.

Doctor of Technical Sciences ISO, chief auditor, Dresden, Germany

Journal objectives: presentation of new theoretical and practical materials in the field of digital management, creation of a platform for discussing the most important practical results in the e-government sphere, popularization of research in this field, as well as attracting the attention of all specialists to the problems of digital technologies implementation into management processes.

Published in author's edition.

The authors are responsible for the information presented in the publication.

All published articles have undergone a mandatory review procedure.

Articles are available under a Creative Commons «Attribution» International 4.0 public license, according to which, unlimited distribution and reproduction of these articles is possible in any medium, specified the author's name and references to the original article publication in this journal in accordance with the rules of scientific citation.



Certificate of registration of mass media dated 09.06.2018. ПИ № ФС 77 – 73073

Subscription index in the electronic catalog of JSC Agency «Rospechat» – Я6144
<https://press.rosf.ru/publications/view/%D0%AF6144/>

Publishing: Publishing house of the State University of Management

Signed to print 15.07.2019
Format 60×90/8
Size 7,25 printed sheets
Circulation 1000 copies
(the first factory 100 copies)
Print order № 703

Editor's office: 109542, Russia, Moscow, Ryazanskii Prospect, 99, State University of Management, the main academic building, office 346 and 345A

Tel.: +7 (495) 377-90-05

E-mail: ic@guu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Слово главного редактора

Терелянский П.В

Электронный менеджмент в отраслях

Эколого-ориентированное управление предприятиями агропромышленного комплекса и подготовка кадров для сферы бизнеса вторичных ресурсов в условиях цифровой экономики

Киселева С.П., Маколова Л.В.

Цифровые аспекты развития современного мирового рынка автомобилей на примере электромобилей

Пасько А.В.

Управление планированием рекламных кампаний в фармацевтическом секторе e-commerce рынка

Сумарокова Е.В., Анищик А.О.

Smart-city: городская инфраструктура, электронные муниципалитеты

Сложность процессов развития современных городов

Бартковьяк П., Кшакевич К.

Экосистема цифровой экономики

Применение технологии распределенного реестра как одного из механизмов цифровой интеграции цепей поставок

Ермаков И.А., Кузьминых С.С.

4

7

16

23

32

45

CONTENTS

Chief editor's opening remarks

Tereliansky P.V.

Electronic management in various fields

Environmental-oriented management of agricultural enterprises and training for personnel for the secondary resource business sphere in the conditions of digital economy

Kiseleva S.P., Makolova L.V.

Digital aspects of development of the modern world vehicle market on the example of electric vehicles

Pasko A.V.

Management of advertising campaign planning in the pharmaceutical sector of the e-commerce market

Sumarokova E.V., Anishchik A.O.

Smart-city: urban infrastructure, electronic municipalities

Complexity of the processes of modern urban development

Bartkovyak P., Kshakevich K.

The ecosystem of the digital economy

Application of distributed ledger technology as one of the digital integration mechanisms of supply chains

Ermakov I.A., Kuzminykh S.S.

4

7

16

23

32

45

СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА CHIEF EDITOR'S OPENING REMARKS



Терелянский Павел Васильевич

главный редактор журнала «E-Management», доктор экономических наук,
кандидат технических наук, профессор

Tereliansky Pavel Vasilevich

editor-in-chief «E-Management», Doctor of Economic Sciences, Candidate of Technical
Sciences, professor

Обеспечение национальной безопасности в условиях современной глобальной экономики и всеобщей цифровизации неразрывно связано с технологической независимостью страны. В конце 2016 г. эта идея была сформулирована в Послании Президента Федеральному Собранию¹. К середине 2017 г. правительством Российской Федерации утверждена Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»². Программа четко описывает основные цели и направления государственной политики по созданию и внедрению цифровой экономики. Основной целью Программы декларируется ускорение экономического роста и повышения качества жизни граждан страны. В Программе выделено пять базовых направлений, которые должны способствовать процессу становления цифровой экономики: это становление новых институций, то есть нормативное и правовое регулирование процессов новой экономики, подготовка кадров с особыми компетенциями в рамках изменения образовательных программ, формирование специализированных компетенций исследователей, а также становление технических заделов, формирование информационной инфраструктуры, обеспечивающей беспрепятственную и оперативную передачу больших массивов данных, развитие технологий защиты этих данных (информационная безопасность).

Информационное общество предполагает изменение экономического базиса и соответствующей ему надстройки – создание специализированных информационно-коммуникационных технологий и обслуживающих их государственных, социальных и правовых институтов. Государственные институты могут быть достаточно легко преобразованы для соответствия новым постиндустриальным реалиям соответствующими указами и правовыми актами, поскольку такие институты представляют собой в основном топологии, транспортирующие и фильтрующие потоки структурированной информации (оборот государственных бумаг). Общественные институции давно находятся в полной готовности воспринимать изменение базиса, поскольку даже поколение «миллениалов» уже преодолевает сорокалетний рубеж. Главным барьером к полной цифровизации экономики становится инертность при замене технологических процессов. Например, смена технологических укладов занимает не менее сорока лет, а в тяжелой промышленности до 60–70 лет [Глазьев, 2013]. Следует учитывать, что в современной экономике длительность «циклов зрелости» информационных технологий имеет явную тенденцию к сокращению.

Процесс трансформации экономики России в цифровую можно косвенно оценить по объему реализации ведущих отечественных компаний. В частности, можно предположить, что повышение доли объема реализации информационно-технологически ориентированных производств в совокупном объеме ведущих отечественных компаний отражают процесс цифровизации экономики. К информационно-технологически

¹ Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01.12.2016 г. // СПС «КонсультантПлюс». Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207978/ (дата обращения: 08.06.2019).

² Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. Распоряжением Правительства от 28.07.2017 г. № 1632-р. Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 08.06.2019).

ориентированным производствам помимо собственно «чистых» информационно-телекоммуникационных компаний можно отнести компании по передаче мобильных данных и (частично) компании, предоставляющие услуги предприятий банковского сектора. Понятно, что в услугах, предоставляемых банковским сектором достаточно трудно выделить часть, которую можно было бы прямо отнести к информационным или телекоммуникационным технологиям. Однако несомненным остается тот факт, что банковский сектор предлагает в основном услуги, не связанные с переработкой материальных ресурсов или их добычей.

Что касается крупнейших российских компаний, напрямую связанных только с добычей нефти и газа, нельзя однозначно утверждать, что в них не идут существенные и затратные процессы цифровизации. Кроме того, данные компании вкладывают существенные средства в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, что тоже можно отнести к созданию нематериальных цифровых продуктов, которые сегодня встраиваются в цепочку добавленной стоимости экспортируемого товара даже самых низких переделов.

Исследования показывают, что почти 32 % объема реализации (и 34 % по результатам анализа прошлогодних данных) отечественных компаний можно отнести к сфере цифровой экономики, что в свою очередь, позволяет заявить о планомерном и устойчивом движении в сторону трансформации сырьевой экспортно-ориентированной «вещной» экономики России в экономику, основой которой являются процессы непосредственно связанные с созданием, преобразованием, передачей и хранением нематериальных цифровых сущностей [Терелянский, 2018, 2019].

Главной проблемой широкого внедрения технологий цифровой экономики, как и всякой другой новой технологии, является дефицит кадров с нужными компетенциями. Сегодня Россия продолжает лидировать по доле населения с высшим образованием. В наших вузах по различным образовательным программам (бакалавриат, специалитет, магистратура) обучается порядка 2,9 % от общей численности населения страны, еще 1,6 % обучается по программам подготовки специалистов среднего звена (среднего профессионального образования) [Абдрахманова и др., 2018]. Однако в современных условиях существует реальная угроза уступить свои позиции странам с более высокими темпами роста. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» прямо указывает на необходимость увеличения количества выпускников вузов по направлениям подготовки в области информационно-коммуникационных технологий. К 2024 г. это количество должно достигнуть 120 тыс. подготовленных специалистов в год, а количество выпускников вузов и образовательных организаций среднего специального образования, владеющих необходимыми компетенциями в области информационно-коммуникационных технологий на среднемировом уровне до 800 тыс. человек в год. Ежегодный прирост количества специалистов, выпускаемых образовательными организациями только высшего образования, должен составлять около 70 %. Перед высшей школой России сегодня стоит задача разработки образовательных программ, соответствующих современным требованиям подготовки специалистов, конкурентоспособных на рынке труда в условиях цифровой экономики. Такую конкурентоспособность могут обеспечить компетенции, направленные в основном на умения и навыки работы с современными информационными технологиями, создания и внедрения современных информационных систем. Это требует дополнительных инвестиций в развитие национального человеческого капитала.

В рамках стратегического государственного заказа должны быть сформированы перечни образовательных программ подготовки специалистов системой высшего образования России. Бизнес-сообщество, представители научных организаций, промышленности и реального сектора экономики могут помочь формализовать пул профессиональных компетенций на страницах журнала «E-Management».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Волкова Г.Л., Гохберг Л.М. [и др.] (2018). Индикаторы цифровой экономики: 2018: статистический сборник; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ. 268 с.
- Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития и интеграции на основе становления шестого технологического уклада// Партнерство цивилизаций. 2013. № 1–2. С. 196–232.
- Терелянский П.В. (2018). Процесс трансформации вещной экспортно-ориентированной экономики России в цифровую// Управление. № 4 (22). С. 67–73.
- Терелянский П.В. (2019). Цифровая трансформация экспортно-ориентированной экономики России//Вестник университета. 2019. № 6. С. 124–134.

REFERENCES

Abdrakhmanova G.I., Vishnevsky K.O., Volkova G.L. , Gokhberg L.M. [et.at.] (2018), *Indicators of the digital economy: 2018: statistical collection* [Indikatory tsifrovoi ekonomiki: 2018: statisticheskii sbornik], National. research. University “Higher school of Economics” [Nats. Issled. un-t “Vysshaya shkola ekonomiki”], Moscow, 268 p.

Glaziev S. Yu. “Strategy of advanced development and integration on the basis of formation of the sixth technological mode” [“Strategiya operezhayushchego razvitiya i integratsii na osnove stanovleniya shestogo tekhnologicheskogo uklada”], *Partnership of civilizations* [Partnerstvo civilizatsii], 2013, no. 1–2, pp. 196–232.

Tereliansky P. V. (2018), “The transformation process of ware export-oriented economy of Russia in digital one” [“Protsess transformatsii veshchnoi eksportno-orientirovannoi ekonomiki Rossii v tsifrovuyu”], *Upravlenie*, no. 4 (22), pp. 67–73.

Tereliansky, P.V. (2019.), “Digital transformation of export-oriented economy of Russia” [“Tsifrovaya transformatsiya eksportno-orientirovannoi ekonomiki”], *Vestnik Universiteta*, no. 6, pp. 124–134.

TRANSLATION OF FRONT REFERENCES

¹ Message of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly of January 12, 2016, available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207978/ (accessed 08.05.2019).

² Program “Digital economy of the Russian Federation” (Government order dated July 28, 2017 No. 1632-R), available at: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (accessed 23.07.2019).

ЭКОЛОГО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯМИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА И ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ СФЕРЫ БИЗНЕСА ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Принято: 03.05.2019; одобрено: 03.06.2019; опубликовано: 15.07.2019

УДК 338.47.656 JEL Q53 DOI 10.26425/2658-3445-2019-2-7-15

Киселева Светлана Петровна

Д-р экон. наук, профессор, действительный член РАЕН и РЭА, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва, Российская Федерация

e-mail: svetlkiseleva@yandex.ru

Маколова Людмила Викторовна

Д-р экон. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения», г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

e-mail: makolova76@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Рассмотрена проблема эколого-ориентированного управления предприятием в условиях цифровой экономики. Проанализированы направления цифровизации предприятий агропромышленного комплекса, способствующие экологизации их деятельности. В результате анализа сельскохозяйственной деятельности определены механизмы потребления ресурсов и возникающих при этом отходов, рассматриваемых в качестве вторичных ресурсов. Предложены зонирование территории и сравнение объемов потребления смазочных материалов и степени ее загрязнения в процессе эксплуатации сельскохозяйственной техники. На основе исследований оснащенности сельскохозяйственной техникой совокупности предприятий агропромышленного комплекса Ростовской области и режимов их эксплуатации проанализированы объемы потребления смазочных материалов и представлены стратегии предприятий в области снижения объемов отработанных масел. Обозначена важность опережающей подготовки эколого-ориентированных управленческих кадров для агропромышленного комплекса в интересах устойчивого развития. Представлены предложения ФГБОУ ВО «Государственный университет управления» (далее – ГУУ) по подготовке кадров в сфере бизнеса вторичных ресурсов с учетом необходимости решения эколого-экономических задач агропромышленного комплекса. Рассмотрены основные факторы конкурентоспособности образовательных программ по подготовке эколого-ориентированных кадров на базе кафедры управления природопользованием и экологической безопасностью ГУУ, гарантирующие осуществление подготовки кадров с эколого-управленческим образованием, владеющих методами цифрового управления. В процессе обучения по данной программе на основе накопленного многолетнего педагогического опыта кафедры, научно-методической и материально-технической базы по подготовке кадров для сферы обеспечения экологической безопасности, рационального природопользования и ресурсосбережения, комплексной безопасности высокорисковых объектов экономики и природно-техногенных комплексов, магистранты могут получить современное экономико-управленческое образование, дающее возможность работать в различных организационно-управленческих системах отраслевого, муниципального, регионального и территориального уровня, а также на предприятиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Эколого-ориентированное управление, отходы агропромышленного комплекса, загрязнение, токсичные отходы, цифровая экономика, регенерация, утилизация, опережающая подготовка кадров, бизнес вторичных ресурсов.

ЦИТИРОВАНИЕ

Киселева С.П., Маколова Л.В. Эколого-ориентированное управление предприятиями агропромышленного комплекса и подготовка кадров для сферы бизнеса вторичных ресурсов в условиях цифровой экономики//E-Management. 2019. № 2. С. 7–15.

© Киселева С.П., Маколова Л.В., 2019. Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)



ELECTRONIC MANAGEMENT IN VARIOUS FIELDS

ENVIRONMENTAL-ORIENTED MANAGEMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES AND TRAINING FOR PERSONNEL FOR THE SECONDARY RESOURCE BUSINESS SPHERE IN THE CONDITIONS OF DIGITAL ECONOMY

Received: 03.05.2019; aprobed: 03.06.2019; published: 15.07.2019

JEL CLASSIFICATION Q53 DOI 10.26425/2658-3445-2019-2-7-15

Kiseleva Svetlana

Doctor of Economic Sciences, professor, State University of Management, Moscow, Russia
e-mail: svetlkiseleva@yandex.ru

Makolova Lyudmila

Doctor of Economic Sciences, professor, Rostov State University of Railway Engineering, Rostov-on-Don, Russia
e-mail: makolova76@mail.ru

ABSTRACT

The problem of environmental-oriented enterprise management in the digital economy has been considered. Areas of digitalization of enterprises of the agro-industrial complex, contributing to greening activities have been analyzed. As a result of the analysis of agricultural activity, the mechanisms for the consumption of resources and the waste arising as secondary resources have been determined. Zoning the territory and comparing the consumption of lubricants and the degree of contamination during the operation of agricultural equipment have been proposed. Based on the study of the equipment of agricultural enterprises in the Rostov region and the modes of their operation, the volumes of lubricant consumption have been analyzed and the company's strategies for reducing the amount of used oils have been offered. Importance of advanced training of environmental-oriented management personnel for the agro-industrial complex in the interests of sustainable development has been designated. The proposals of the State University of Management for the training of personnel in the business of secondary resources, taking into account the need to address the environmental and economic problems of the agro-industrial complex, have been presented. The main factors of competitiveness of educational programs for the training of environmental-oriented personnel, based on the Department of Environmental Management and Environmental Safety of the State University of Management, ensuring the implementation of training with environmental management education, owning digital management methods, have been considered. As in the process of studying under this program, master students, based on the accumulated pedagogical long-term experience of the department, scientific, methodical and material and technical base for training personnel for the field of environmental safety, rational environmental management and resource saving, integrated safety of high-risk objects of the economy and natural-man-made complexes, can get a modern economic and managerial education, giving the opportunity to work in various organizational and managerial systems of sectoral, municipal, regional and territorial level, as well as in enterprises.

KEYWORDS

Environmental-oriented management, waste from the agro-industrial complex, pollution, toxic waste, digital economy, regeneration, utilization, advanced training, secondary resources business.

FOR CITATION

Kiseleva S.P., Makolova L.V. Environmental-oriented management of agricultural enterprises and training for personnel for the secondary resource business sphere in the conditions of digital economy (2019) E-Management, 2 (2), pp. 7–15. doi: 10.26425/2658-3445-2019-2-7-15

© The Author(s), 2019. This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Проблема эколого-ориентированного управления предприятиями агропромышленного комплекса (далее – АПК) в настоящее время является одной из актуальных, так как в течение длительного времени нерациональное использование природных невозобновляемых ресурсов привело к значительному ухудшению экологической обстановки в некоторых регионах Российской Федерации (далее – РФ). Вследствие этого было зафиксировано истощение плодородного слоя почвы, эрозия и опустынивание, переувлажнение или заболачивание местности. Также немаловажным фактором снижения эффективности сельскохозяйственной деятельности явилась тенденция использования на сельскохозяйственных предприятиях техники, характеризующейся высоким сроком эксплуатации и, соответственно, высоким уровнем износа.

При формировании программ инновационного развития регионов одной из стратегически важных проблем является проблема улучшения экологической обстановки. Поэтому задачами региональной инновационно-инвестиционной политики являются снижение негативного воздействия на окружающую среду предприятий региона, создание и организация поддержки предприятий, специализирующихся на сборе, переработке вторичных ресурсов или утилизации отходов производственной деятельности. При условии реализации вышеуказанных задач обеспечивается повышение привлекательности региона с позиции экономического и экологического потенциалов. Игнорирование необходимости решения эколого-ориентированных задач может привести к катастрофическому состоянию окружающей среды и, как следствие, снижению инвестиционного потенциала региона [Киселева, 2014].

Ежегодно в АПК генерируются отходы, отличающиеся высоким уровнем токсичности. Например, в соответствии с оценками специалистов ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт органических удобрений и торфа», на предприятиях, относящихся к животноводческой и птицеводческой группе агропромышленного сектора экономики, накапливается до 286 млн т навоза и помета. Данный вид отходов в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов относится к 3–5 классам опасности. В настоящее время существуют технологии использования данного вида отходов в качестве вторичного сырья при условии реализации технологий компостирования и анаэробного сбраживания.

«Во всем мире наблюдается устойчивый рост интереса к проблемам внедрения новых технологий и оборудования в целях повышения экономичности и экологической безопасности производств. Сегодня рынок экологических товаров и услуг является одним из самых динамично развивающихся в мире. Рынок экотехнологий в России стал формироваться в конце 1980-х гг., однако в настоящее время он развит слабо. В РФ в рамках научно-технических программ реализуются важные проекты по приоритетным направлениям инновационного развития. Однако на сегодняшний день в нашей стране реализуются лишь отдельные инновации в области рационального природопользования и охраны окружающей среды (как правило, технологические), что не может значительно повлиять на сложившуюся ситуацию в стране» [Маколова, 2016, с. 16].

Одними из перспективных направлений эколого-ориентированного развития предприятий АПК является использование малоотходных технологий или эффективное использование отходов производственной деятельности. Исследование совокупности сельскохозяйственных предприятий Ростовской области позволило выделить ключевые отходы, формирующиеся на предприятиях независимо от специфики их деятельности. К таким отходам относят: отходы растительного происхождения и отходы, накапливаемые при эксплуатации сельскохозяйственной техники (отработанные автотракторные и автомобильные масла, автомобильные аккумуляторы, автомобильные покрышки и т.д.). Установлено, что объемы накапливаемых отходов увеличиваются пропорционально сроку службы сельскохозяйственной техники, режимам эксплуатации технических средств, а также частоты проведения ремонтных работ.

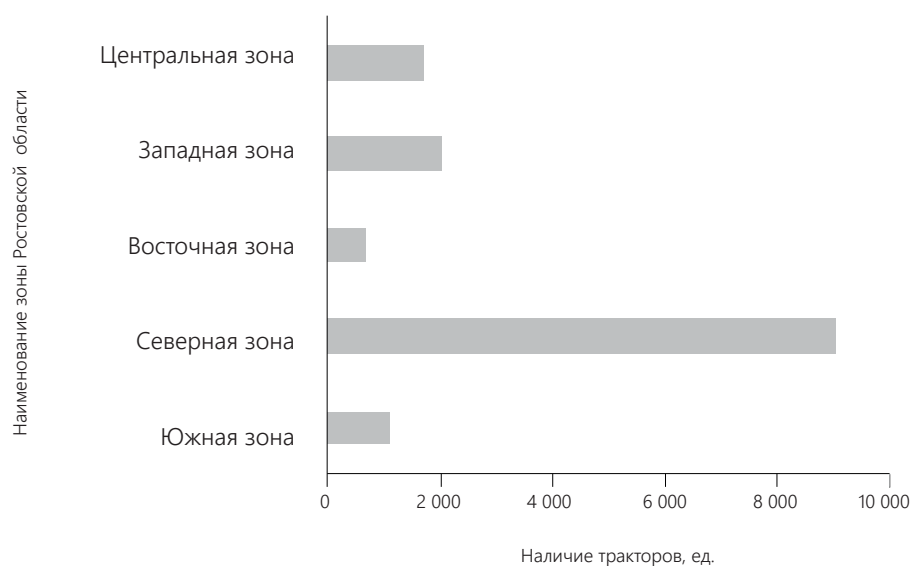
«Для предприятий агропромышленного комплекса характерно использование дизельных двигателей. В сельскохозяйственных предприятиях дизельными двигателями оснащаются комбайны и другие виды сельскохозяйственной техники, процентное соотношение которых составляет 95 % от всей сельскохозяйственной техники. Эксплуатация дизельных двигателей с точки зрения эколого-экономического подхода имеет ряд отличительных негативных особенностей. При эксплуатации дизельных двигателей используются моторные масла, отличающиеся от других смазочных материалов по вязкости. Процессы, происходящие с маслами в ходе использования дизельных двигателей оказывают в большей степени негативное воздействие на окружающую среду, чем эксплуатация бензиновых или электрических двигателей. При эксплуатации сельскохозяйственной

техники на предприятиях агропромышленного комплекса не функционируют механизмы сбора отработанных масел в период нахождения технических средств на сельскохозяйственных угодьях, поэтому вероятен слив отработанных масел в окружающую среду» [Маколова, 2016, с. 19].

«На основе исследований опасности отработанных масел для окружающей среды было установлено, что при попадании одного литра отработанного масла в почву, от 100 до 1000 тонн грунтовых вод становятся непригодными для питья» [Маколова, 2016, с. 13]. В настоящее время в мировом масштабе зафиксировано более 40 % водной поверхности, загрязненной и покрытой пленкой вследствие попадания в водные источники отработанных моторных масел. Необходимо акцентировать внимание и на опасности отработанных масел на процессы жизнедеятельности человеческого организма. Опасен как прямой контакт человека с таким веществом, так как подвергаются негативному воздействию кожа, так и косвенный контакт, когда летучие соединения отработанных масел попадают в дыхательную и пищеварительную системы человека.

«Также установлено негативное кумулятивное воздействие вредных веществ, содержащихся в отработанных маслах вследствие их накопления в организме. При увеличении допустимой величины процентного содержания нефтепродуктов в почве фиксируется отмирание питающих корней, являющихся причиной гибели флоры региона. Так как листья растений, которые получают питание из почвы загрязненной нефтепродуктами, характеризуются снижением процесса фотосинтеза в результате чего наблюдается снижение скорости роста молодых побегов» [Маколова, 2016, с. 13].

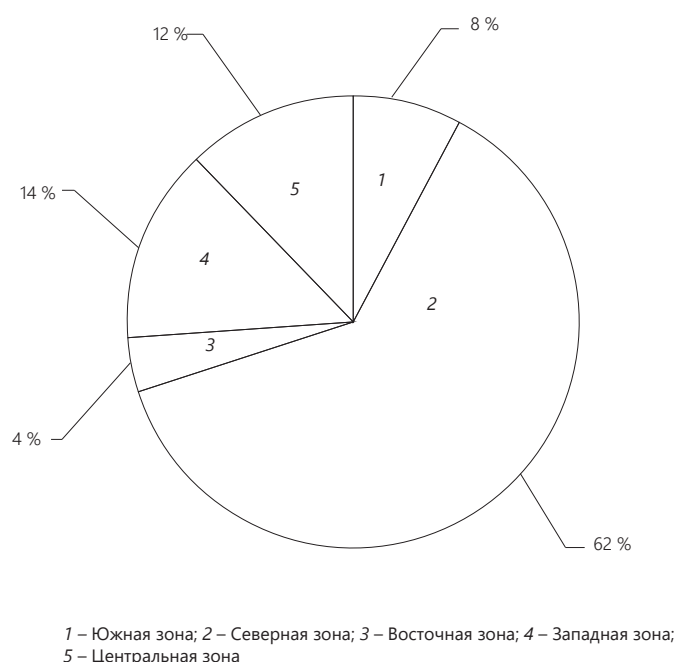
Анализ практики использования смазочных материалов в сельскохозяйственных предприятиях Ростовской области показал, что распределение загрязнения отработанными маслами территории пропорционально обеспеченности сельскохозяйственных предприятий средствами механизации (рис. 1).



Источник: [Маколова, 2016] / Source: [Makolova, 2016]

Рис. 1. Соотношение обеспеченности тракторами по сельскохозяйственным зонам Ростовской области
Figure 1. Ratio of provision of tractors in agricultural zones of the Rostov region

В процессе анализа объемов потребления смазочных материалов и объемов накопления отработанных масел сельскохозяйственные предприятия сгруппированы по зонам в зависимости от их географического размещения, так как агропромышленная деятельность в Ростовской области характеризуется широким спектром: Северная зона в основном специализируется на растениеводческой деятельности, а специализация Южной зоны – животноводческая. Каждая зона характеризуется численностью сельскохозяйственной техники, эксплуатируемой на сельскохозяйственных предприятиях. «Необходимо отметить, что среднее значение удельного расхода смазочных материалов равняется 2,94 кг на один час эксплуатации на единицу тракторной техники» [Маколова, 2016, с. 18]. Поэтому величина удельных затрат на масла по сельскохозяйственным зонам Ростовской области характеризуется данными, отражающими часовую потребность сельскохозяйственной техники в смазочных материалах без учета сезонной загрузки, повышающей расход авто-тракторных масел (рис. 2).



Источник: [Маколова, 2016] / Source: [Makolova, 2016]

Рис. 2. Соотношение потребления смазочных материалов по сельскохозяйственным зонам Ростовской области
Figure 2. Ratio of consumption of lubricants in agricultural zones of the Rostov region

В последние годы на рынке оборудования широко представлено оборудование и технологические линии по очистке и регенерации отработанных масел как отечественного так и зарубежного производства. К наиболее известным отечественным установкам регенерации отработанных автотракторных масел относят: установку для холодной регенерации отработанных масел УХРМ-1, оборудование для вакуумной ректификации отработанных масел ФОРТАН-М и т.д.

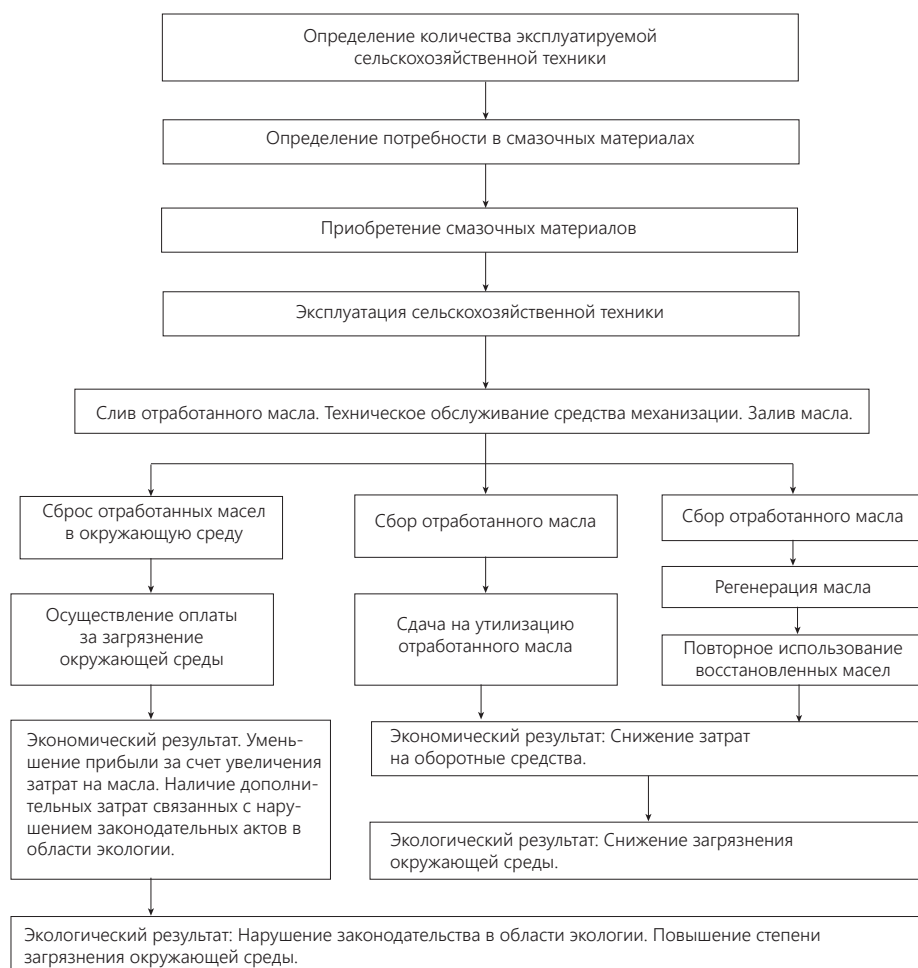
Проведенное исследование деятельности предприятий в области сокращения отработанных масел позволило сформулировать три основных стратегии обращения со смазочными материалами при эксплуатации сельскохозяйственной техники (рис. 3).

Отдельное сельскохозяйственное предприятие не способно осуществлять сбор и регенерацию отходов, так как ведение такой деятельности требует наличия свободных денежных средств для приобретения технологий очистки или восстановления отходов и производства вторичной продукции. Поэтому одним из решений является организация объединения предприятий АПК, цель которых будет заключаться в организации сбора отходов, хранении их и последующей переработки или создание предприятий, специализирующихся на переработке отходов. Но при этом необходимо формирование информационного банка предприятий, производящих отходы.

В настоящее время проводится цифровизация процессов предприятий. Поэтому, на наш взгляд, одним из направлений, способствующих экологизации сельскохозяйственной деятельности, является формирование информационного массива вторичных ресурсов и предприятий, осуществляющих сбор и переработку отходов. В Докладе о мировом развитии «Цифровые дивиденды» Всемирного Банка указывается, что в настоящее время около 40 % населения планеты обеспечены доступом к сети «Интернет». При этом население, которое относится по своему социальному статусу к наиболее беднейшим, в большей степени обеспечено мобильными телефонами и доступом к сети «Интернет», нежели в чистой питьевой воде [Разовский, 2015].

Преимущества сельскохозяйственных предприятий на основе цифровизации деятельности представлены на рисунке 4.

В статье Д.А. Медведева [2018] отмечается, что одним из направлений развития нашей страны является национальный проект, связанный с цифровой экономикой, который будет являться одним из инструментов поддержки малого и среднего предпринимательства, занятости и международной кооперации и экспорта. В глобальном аспекте цифровая экономика будет способствовать формированию высокопроизводительного экспорто-ориентированного сектора и ускорению технологического развития.



Источники: [Киселева, 2014; Маколова, 2016] / Source: [Kiseleva, 2014; Makolova, 2016]

Рис. 3. Стратегии предприятия агропромышленного комплекса в области обращения со смазочными материалами

Figure 3. Enterprise strategy of the agro-industrial complex in the field of handling lubricants



Источники: [Киселева, 2014; Маколова, 2016] / Source: [Kiseleva, 2014; Makolova, 2016]

Рис. 4. Преимущества цифровизации эколого-ориентированного развития предприятий агропромышленного комплекса

Figure 4. Advantages of digitization of environmentally-oriented enterprise development of agro-industrial complex

Таким образом, можно заключить, что в настоящее время одним из стимулов к эколого-ориентированному развитию предприятий агропромышленного комплекса в условиях дефицита финансовых ресурсов является использование цифровой экономики в решении экологических задач. При этом возникает потребность в квалифицированных кадрах, которые, с одной стороны, будут способны к внедрению технологий производства и полезного использования вторичных ресурсов, а с другой стороны, будут знать специфику функционирования предприятий агропромышленного комплекса. Требуется опережающая подготовка эколого-ориентированных управленческих кадров для АПК и сферы бизнеса вторичных ресурсов, знания, умения и навыки которых будут отвечать современным угрозам и рискам. Базой для подготовки таких кадров может стать кафедра управления природопользованием и экологической безопасностью (далее – УПиЭБ) ФГБОУ ВО «Государственный университет управления» (далее – ГУУ). Указанная кафедра имеет опыт подготовки управленческих кадров в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования, управления рисками и обеспечения безопасностью, ресурсосбережения, экологического предпринимательства более 20 лет и является признанным лидером эколого-управленческого образования¹. В ГУУ создана и развивается Научная школа «Управление рисками и обеспечением безопасности социально-экономических и общественно-политических систем и природно-техногенных комплексов», основатель и научный руководитель которой – заслуженный деятель науки РФ, д.т.н., профессор Я.Д. Вишняков. В рамках Научной школы развивается одно из ее направлений – «Управление эколого-ориентированным инновационным развитием социо-эколого-экономических систем», руководитель которого – действительный член РАЕН и РЭА, доктор экономических наук, профессор С.П. Киселева [Киселева, 2014; Тулупов, 2013; 2014].

В рамках данного направления может быть полезна разработанная кафедрой УПиЭБ ГУУ образовательная программа «Бизнес вторичных ресурсов» (направление «Менеджмент») по подготовке магистров для осуществления организационно-управленческой, аналитической, научно-исследовательской, педагогической деятельности в сфере организации бизнеса вторичных ресурсов. Основу предлагаемой образовательной программы составляет научно-исследовательская работа, практики (разных видов), дисциплины (модули) теоретического и прикладного характера, включающие следующие темы:

- теоретические и прикладные основы менеджмента;
- методы исследований в менеджменте;
- процессы образования, обработки, утилизации (использования) и обезвреживания отходов;
- ресурсоведение в сфере оборота отходов производства и потребления и вторичных ресурсов;
- правовое регулирование деятельности в области обращения с отходами и вторичными ресурсами;
- эколого-экономическая экспертиза бизнес-проектов; экономика и организация системы оборота отходов производства и потребления и вторичных ресурсов;
- система государственного регулирования в сфере обращения с отходами и вторичными ресурсами;
- лицензирование деятельности по обращению с отходами и вторичными ресурсами; нормативы образования отходов и лимиты на их размещение;
- методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую среду;
- логистика отходов и вторичных ресурсов;
- информационное обеспечение обращения с отходами и вторичными ресурсами;
- теоретические основы экономики замкнутого цикла;
- государственная политика в сфере оборота отходов производства и потребления и вторичных ресурсов;
- государственное регулирование и стимулирование развития рынка продукции из вторичных ресурсов;
- инфраструктура отрасли промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов;
- национальные и международные стандарты и регламенты в сфере оборота отходов и вторичных ресурсов; территориальное планирование, градостроительство, кадастровый учет в сфере оборота отходов и вторичных ресурсов;
- мониторинг развития отрасли промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов; прогнозирование и моделирование в сфере оборота отходов производства и потребления и вторичных ресурсов;
- основы взаимодействия и кооперации в сфере оборота отходов производства и потребления;

¹ Официальный сайт кафедры УПиЭБ ГУУ. Режим доступа: <http://ecobez.guu.ru> (дата обращения: 01.04.2019).

- организация промышленной обработки, утилизации и обезвреживания отходов;
- бизнес в сфере сбора и утилизации особо востребованных видов вторичного сырья;
- инвестиционный менеджмент в сфере оборота отходов производства и потребления и вторичных ресурсов;
- инжиниринг в сфере оборота отходов производства и потребления и вторичных ресурсов;
- основы организации экологически безопасного и эффективного оборота отходов и вторичных ресурсов;
- энергетическая и эколого-экономическая эффективность перерабатывающих предприятий;
- инновационный менеджмент в сфере оборота отходов и вторичных ресурсов;
- управление комплексной безопасностью в сфере оборота отходов и вторичных ресурсов;
- международный опыт обработки, утилизации и обезвреживания отходов и использования вторичных ресурсов;
- экономика замкнутого цикла;
- человеческий фактор и эффективность бизнеса;
- теория и практика конкурентоспособного бизнеса в сфере оборота отходов и вторичных ресурсов; цифровое управление вторичными ресурсами.

Образовательная программа предусматривает блок дисциплин по выбору, в рамках которых студенты могут изучить особенности бизнеса вторичных ресурсов в сфере АПК [Киселева, 2014; Тулупов, 2013; 2014].

Потенциальными местами практики и трудоустройства для выпускников могут являться предприятия различных отраслей народного хозяйства (в т.ч. предприятия АПК); предприятия новой отрасли по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления, а также организации (или их подразделения), занимающиеся вопросами оборота отходов, такие как Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Ростехнадзор, Росприроднадзор, Государственная Дума РФ (профильные комитеты), Минэкономразвития РФ, Национальная технологическая палата, Торгово-промышленная палата РФ, Российский союз промышленников и предпринимателей, Совет по изучению производительных сил РАН, Институт экономики РАН, Институт проблем рынка РАН и другие организации.

Основные факторы конкурентоспособности образовательных программ по подготовке эколого-ориентированных кадров на базе УПиЭБ ГУУ:

- потребность различных отраслей народного хозяйства в современных кадрах с эколого-управленческим образованием, владеющих методами цифрового управления;
- в процессе обучения по данной программе магистранты могут получить современное экономико-управленческое образование, дающее возможность работать в различных организационно-управленческих системах отраслевого, муниципального, регионального и территориального уровня, а также на предприятиях (в т.ч. в сфере бизнеса);
- созданная и апробированная на практике многолетней работы кафедры научно-методическая и материально-техническая база по подготовке кадров для сферы обеспечения экологической безопасности, рационального природопользования и ресурсосбережения, комплексной безопасности высокорисковых объектов экономики и природно-техногенных комплексов;
- высококвалифицированный преподавательский состав, имеющий многолетний опыт подготовки кадров для сферы управления рисками и обеспечения безопасности социально-экономических систем и природно-техногенных комплексов, экономики природопользования;
- широкое привлечение к учебному процессу специалистов-практиков из организаций различной отраслевой направленности и сферы бизнеса;
- устойчивые связи выпускающей кафедры с компаниями, занимающимися природопользованием, созданием материальных ценностей с использованием современных высокотехнологических процессов и оборудования;
- возможность прохождения стажировки за рубежом;
- возможность получения дополнительного образования по приоритетным направлениям в период обучения по основной программе, что позволяет повысить конкурентоспособность выпускника на рынке труда;
- возможность продолжения обучения в аспирантуре и докторантуре;
- предоставление выпускающей кафедрой мест практики и возможностей трудоустройства по направлению и профилю подготовки; индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Подготовка управленческих кадров, обеспечивающих эколого-ориентированное развитие и экологическую безопасность агропромышленного комплекса, развитие институциональной среды и инфраструктуры эколого-ориентированного развития агропромышленного комплекса требует более тесного объединения усилий государства, науки и образования, бизнеса в интересах устойчивого развития. Обеспечение экологической безопасности и рационального природопользования в сфере агропромышленного комплекса – неотъемлемый элемент обеспечения национальной безопасности и конкурентоспособности России на мировом рынке в условиях развития цифровой экономики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Киселева С.П. (2014). Теория эколого-ориентированного инновационного развития//Автореферат дис. ... доктора экономических наук / ГУУ, Москва. 56 с.
- Маколова Л.В. (2016). Методология эколого-ориентированного использования вторичных ресурсов на предприятиях агропромышленного комплекса//Автореферат дис. ... доктора экономических наук / ГУУ, Москва. 22 с.
- Медведев Д.А. (2018). Россия-2024: Стратегия социально-экономического развития//Вопросы экономики. № 10. С. 5–28.
- Разовский Ю.В. (2015). Закон природной ренты//В сборнике: Научные труды Московского университета имени С.Ю. Витте сборник научных статей. Москва. С. 180–190.
- Тулупов А.С. (2013). Понятие «ущерб» в экономике природопользования//Научный вестник Московского государственного горного университета. № 11. С. 297–302.
- Тулупов А.С. (2014). Методологические вопросы оценки ущерба от загрязнения окружающей среды//Региональные проблемы преобразования экономики, № 9. С. 133–140.

REFERENCES

- Kiseleva S.P. (2014), “The Theory of Ecology-Oriented Innovation Development” [“Teoriya ekologo-orientirovannogo innovatsionnogo razvitiya”], Avtoreferat dis. ... doktora ekonomicheskikh nauk, SUM [GUU], Moscow, 56 p.
- Makolova L.V. (2016). “The methodology of environmental-oriented use of secondary resources in the enterprises of the agro-industrial complex” [“Metodologiya ekologo-orientirovannogo ispol'zovaniya vtorichnykh resursov na predpriyatiyakh agropro-myshlennogo kompleksa”], Avtoreferat dis. ... doktora ekonomicheskikh nauk, GUU [SUM], Moscow, 22 p.
- Medvedev D.A. (2018), “Russia-2024: Strategy of social and economic development” [“Rossiya-2024: Strategiya sotsial'no-eko-nomicheskogo razvitiya”], *Economic Issues* [Voprosy ekonomiki], no. 10, pp. 5–28.
- Razovskii Yu.V. (2015), “The law of natural rent” [“Zakon prirodnoi renty”], In collection: Scientific works of the Moscow University named after S.Yu. Witte collection of scientific articles [V sbornike: Nauchnye trudy Moskovskogo universiteta imeni S.Yu. Vitte sbornik nauchnykh statei], Moscow, pp. 180–190.
- Tulupov A.S. (2013). “The concept of “damage” in environmental economics” [“Ponyatie “ushcherb” v ekonomike prirodopol'zo-vaniya”], *Scientific Bulletin of the Moscow State Mining University* [Nauchnyi vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo gornogo universiteta], no. 11, pp. 297–302.
- Tulupov A.S. (2014). “Methodological issues of assessing damage from environmental pollution” [“Metodologicheskie voprosy otsenki ushcherba ot zagryazneniya okruzhayushchei sredy”], *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki* [Regional problems of economic transformation], no. 9, pp. 133–140.

TRANSLATION OF FRONT REFERENCES

¹ Official site UPIEB GUU, available at: <http://ecobez.guu.ru> (accessed 01.04.2019).

ЦИФРОВЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО МИРОВОГО РЫНКА АВТОМОБИЛЕЙ НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Получено: 15.04.2019; одобрено: 14.05.2019; опубликовано: 15.07.2019

УДК 339.94 JEL F43 DOI 10.26425/2658-3445-2019-2-16-22

Пасько Александр Владимирович

Кандидат экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва, Российская Федерация
e-mail: y999yy@list.ru

АННОТАЦИЯ

Автомобилизация является одним из ключевых факторов развития экономики развитых и развивающихся стран, поэтому наличие сформированной, конкурентоспособной отрасли автомобилестроения является важнейшей предпосылкой успешного социально-экономического развития субъектов мирового хозяйства. Современный этап развития мирового автомобилестроения в условиях цифровизации неразрывно повсеместно связан с внедрением новых технологий, а также с трансформацией товарной структуры производства, в которой заметная доля принадлежит транспортным средствам нового типа. Целью данной статьи явилось исследование цифровых аспектов трансформации мирового автомобилестроения на примере рынка электромобилей. Было установлено, что истощение природных ресурсов и высокие цены на первичные энергоносители ведут к постепенному замещению на рынке транспортных средств в пользу электромобилей. В статье представлена структура современного мирового рынка электромобилей, для сегментов которого характерна разная динамика развития. Выявлены основные преимущества и недостатки электромобилей. Последние во многом обусловлены неготовностью национальных экономик к принципиально новой отрасли промышленности. Установлено, что интенсивное развитие мирового рынка электромобилей в перспективе будет зависеть от модификации стратегий международных компаний-производителей под воздействием цифровизации и новой волны научно-технического прогресса. Доказано, что азиатский рынок электромобилей будет развиваться опережающими темпами по сравнению с другими региональными рынками. Актуальным аспектом для всех стран мира остается совершенствование мер государственной поддержки электромобильной промышленности. В России наличие естественных ограничений как в сфере производства, так и в сфере потребления, тормозит развитие рынка электромобилей, в том числе в его гибридном сегменте.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Мировое автомобилестроение, рынок электромобилей, гибриды, цифровизация, цифровая глобализация, новейшие технологии, искусственный интеллект.

ЦИТИРОВАНИЕ

Пасько А.В. Цифровые аспекты развития современного мирового рынка автомобилей на примере электромобилей // E-Management. 2019. № 2. С. 16–22.



DIGITAL ASPECTS OF DEVELOPMENT OF THE MODERN WORLD VEHICLE MARKET ON THE EXAMPLE OF ELECTRIC VEHICLES

Received: 15.04.2019; approved: 14.05.2019; published: 15.07.2019

JEL CLASSIFICATION F43

DOI 10.26425/2658-3445-2019-2-16-22

Pasko Alexander

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, State University of Management, Moscow, Russia

e-mail: y999yy@list.ru

ABSTRACT

Automobilization is one of key factors of development of developed and emerging countries' economy, therefore existence of the created, competitive automotive industry is the most important prerequisite of successful social and economic development of subjects of the world economy. The present stage of development of world automotive industry in the conditions of digitalization indissolubly and everywhere is connected with implementation of new technologies and also with transformation of commodity structure of production in which the significant share belongs to vehicles of new type. The purpose of this article was the research of digital aspects of transformation of world automotive industry on the example of the market of electric vehicles. It was established, that exhaustion of natural resources and the high prices of primary energy sources lead to gradual replacement in the market of vehicles in favor of electric vehicles. The structure of the modern world market of electric vehicles, which segments have different dynamics of development has been presented in the article. The main advantages and shortcomings of electric vehicles have been revealed. The last are in many respects caused by unavailability of national economies to essentially new industry. It has been established, that intensive development of the world market of electric vehicles will depend in the long term on modification of strategy of the international manufacturing companies as a result of digitalization and a new wave of scientific and technical progress. It has been proved that the Asian market of electric vehicles will develop the advancing rates in comparison with other regional markets. Improvement of measures of the state support of the electromobile industry remains relevant aspect for all countries of the world. In Russia existence of natural restrictions both in the sphere of production, and in the sphere of consumption, slows down development of the market of electric vehicles, including its hybrid segment.

KEYWORDS

World automotive industry, market of electric vehicles, hybrids, digitalization, digital globalization, new technologies, artificial intelligence.

FOR CITATION

Pasko A.V. Digital aspects of development of the modern world vehicle market on the example of electric vehicles (2019) E-Management, (2), pp. 16–22. doi: 10.26425/2658-3445-2019-2-16-22

На современном этапе мировая автомобильная промышленность испытывает ряд революционных структурных изменений, которые изменяют ее облик. В отрасли повсеместно внедряются новые технологии, разрабатываются автономные автомобили, новые типы мобильности в виде райдшеринга и каршеринга. Многие глобальные автомобильные компании уже имеют собственные цифровые платформы, изменяют бизнес-модели и доход крупнейших транснациональных корпораций смещается в сферу управления данными и мобильных услуг [Княгинин, 2017]. Отметим, что в условиях цифровизации и цифровой глобализации существенные изменения претерпевает для автомобильных компаний структура производства. Так, сравнительно на новом этапе своего развития находится и такой перспективный сегмент автомобилестроения, как производство электромобилей. Начальным этапом развития мирового рынка электрических автомобилей (электромобилей) считается начало XX в. [Смирнов, 2004], однако позднее, ввиду активной добычи нефти, данный тип транспорта был быстро вытеснен с мирового рынка, и интерес к электромобилям вернулся лишь в 1970-е гг., ввиду интенсивного прироста мировых цен на нефть. Начиная с 2000-х гг. на мировом рынке автомобилей появились модели, комбинирующие традиционный двигатель внутреннего сгорания и электрический двигатель (гибриды). К настоящему времени сложились следующие сегменты рынка (табл. 1).

Таблица 1. Сегменты современного мирового рынка электромобилей

Table 1. Segments of the modern world market of electric vehicles

Тип автомобиля	Вид	Название на английском языке (аббревиатура)	Характеристика	Примеры
Электромобиль	электрический автомобиль	Electric vehicle (EV)	Транспорт приводится в движение электродвигателем, а питание осуществляется автономным источником (топливные элементы, аккумуляторы)	-
	на аккумуляторных источниках	Battery electric vehicle (BEV)	Электрический двигатель использует энергию батареи, которая установлена в транспортном средстве	Tesla Model S, Nissan Leaf
Гибридный автомобиль	гибридный электрический	Hybrid electric vehicle (HEV)	Автомобиль приводится в движение при помощи гибридной силовой установки, которую отличает использование двух двигателей и источников энергии: двигателя внутреннего сгорания и электрического двигателя	Toyota Prius
	гибрид с зарядкой от электрической сети	Plug-in hybrid electric Vehicle (PHEV)	Гибридный электрический автомобиль (электрический двигатель плюс двигатель внутреннего сгорания), обладающий высокой емкостью аккумулятора – основного источника энергии. Двигатель внутреннего сгорания применяется главным образом для зарядки батарей либо является резервным (в случае, если батареи полностью разрядятся)	Chevrolet Volt

Источник: [Электрический и гибридный транспорт в мире]¹ / Source: [Electric and hybrid transport in the world]¹

¹ *Электрический и гибридный транспорт в мире*. Информационная справка / Аналитический центр при Правительстве РФ: Дирекция по экономике отраслей ТЭК, декабрь 2013. 12 с.

В промышленных масштабах развитие мирового рынка электромобилей началось ввиду того, что под влиянием развития цифровых технологий технические характеристики (предельная скорость, время пробега без дополнительной зарядки) автомобилей улучшилась, их стоимость снизилась. В связи с этим сначала японские, а затем европейские и американские производители достигли определенных успехов в выводе на рынок новых моделей электромобилей и гибридов [Пасько, 2018]. Кроме того, с целью повышения своей эффективности, крупнейшие производители используют все новые виды топлива и двигателей, целью чего является, в частности, снижение удельного расхода топлива [Цифровая экономика и искусственный интеллект, 2019].

К преимуществам электромобилей, обусловивших развитие мирового рынка данной продукции (особенно в развитых странах) относятся: уменьшение расходов на топливо (что особенно актуально ввиду роста цен на первичные энергоносители); экологический фактор (снижается загрязнение окружающей среды ввиду специфики двигателя); соображения безопасности (в 2013 г. модель Tesla Model S получила высший рейтинг безопасности среди всех автомобилей, которые когда-либо тестировались в США). Также преимуществом электромобиля уже считают и стоимость, поскольку массовое производство обуславливает снижение стоимости батарей (по оценкам PwC, в 2011–2016 гг. продажи электромобилей в мире возросли в 16 раз, и при этом за 2011–2017 гг. цены на литийные аккумуляторы снизились на 74 %) [PwC, 2018]. Наконец, электромобили более надежны ввиду меньшего числа узлов и деталей, что способствует снижению затрат на обслуживание и ремонт. Среди недостатков электромобилей следует указать на: необходимость наличия станций для подзарядки; время перезарядки; необходимость в замене батарей через несколько лет; рост расхода энергии в зимний период на 30–50 %; ограниченная скорость и малый пробег.

При том, что ведущие автомобильные корпорации постепенно электрифицируют свои продуктовые линейки (эта тенденция уже отчетливо сложилась и будет сохраняться в будущем), постоянно совершенствуются и технические характеристики электромобилей: так, по прогнозам, к 2030 г. будут достигнуты следующие параметры (табл. 2).

Таблица 2. Параметры электромобилей на аккумуляторных источниках (BEV) и гибридов с зарядкой от электричества (PHEV)

Table 2. Parameters of electric vehicles on battery sources (BEV) and hybrids with charging from electricity (PHEV)

Тип автомобиля	Дальность хода на электрическом моторе, км		Потребление энергии, кВт·ч / км		Предельная мощность мотора, кВт		Потребление энергии для обеспечения максимальной дальности ход, кВт·ч	
	2011 г.	2030 г.	2011 г.	2030 г.	2011 г.	2030 г.	2011 г.	2030 г.
BEV	150	250	0,140	0,097	70	70	21,0	24,0
PHEV	30	80	0,150	0,106	60	60	4,6	8,5

Источник: [Cost and performance of EV batteries]² / Source: [Cost and performance of EV batteries]²

Мировой рынок электромобилей характеризуется активной положительной динамикой: продажи электромобилей возросли в 2018 г. на 70 % по сравнению с предыдущим годом³. Ожидается, что доля электромобилей в совокупном мировом производстве автомобилей будет не менее 17 % к 2020 г., причем 75 % продаваемых электромобилей будут гибридными. В 2018 г. полностью электрических автомобилей (EV) было продано в мире 1,3 млн единиц, и 60 % этого потребления было обеспечено Китаем. Крупнейший производитель EV-автомобилей – компания Tesla, а также представители Китая BJEV) и BYD. По нашим подсчетам,

² Cost and performance of EV batteries. Cambridge: Element Energy Limited, The Committee on Climate Change. Final report, 21.03.2012, 91 p.

³ Мировые продажи электромобилей выросли на 70% в 2018 году // РИА Новости. 20.11.2018. Режим доступа: <https://ria.ru/20181120/1533123652.html> (дата обращения: 25.03.2019).

на 10 лидеров производства приходится 64 % мирового рынка электромобилей⁴. Следует отметить, что в десятке лидеров производства EV-автомобилей – 7 представителей Китая, что обусловлено существенной государственной поддержкой (только в 2017 г. правительство страны потратило около 1 млрд долл. США на стимулирование потребителей к покупке электромобилей), которая дополняется программами стимулирования на региональном уровне. Поэтому доля электромобилей на китайском автомобильном рынке возросла к 2018 г. до 3,3 %, а с учетом гибридов – до 4,5 %. Поэтому азиатский рынок электромобилей является самым быстрорастущим (особенно – в 2017 г.) (табл. 3).

Таблица 3. Продажи EV-автомобилей в региональном разрезе в 2013-2017 гг., тыс. ед.

Table 3. Sales of EV-vehicles in the regional context in 2013–2017, thousand units.

Регион	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Доля на рынке, %	
						BEV	PHEV
Азиатско-Тихоокеанский Регион	45	107	236	367	679	83	17
Европа	58	90	184	209	281	46	54
Северная Америка	100	124	127	171	218	53	47

Источник: [Колбикова, Тимонин, 2018] / Source: [Kolbikova, Timonin, 2018]

Единственной страной в мире, где продажи электромобилей уже превысили объемы реализации традиционных автомобилей (в 2018 г.), является Норвегия, а к 2022 г. доля электромобилей на рынке этой страны составит 90 %, к 2025 г. – 100 %. В целом имеются прогнозы, в соответствии с которыми к 2030 г. около 20 % мирового автомобильного парка будут занимать электромобили, а к 2025 г. половина автобусов в мире будут электрическими, при этом на Китай придется 99 % электрических автобусов. Электрический вид городского транспорта завоевывает популярность также в мегаполисах Великобритании, Франции, Нидерландов и США. В целом рост использования электромобилей в мире в долгосрочной перспективе будет тормозиться не только недостатком соответствующей инфраструктуры, но и низкими ценами на бензин в отдельных странах, поэтому стимулы переходить на электромобили у населения будут в этих странах отсутствовать. Одновременно электромобильная промышленность может получить бурное развитие если будут разрабатываться аккумуляторы нового поколения, которые снизят их зависимость от подзарядных станций.

Вместе с тем, несмотря на то, что сегмент электромобилей является инновационным и активно развивается по мере цифровизации мировой экономики, применение таких автомобилей ограничено ввиду их высокой стоимости, сравнительно невысоких технических характеристик и дефицита инфраструктуры – станций подзарядки батарей (вообще, фактор дороговизны отмечается в качестве определяющих ограничений все большей инновационной ориентации автомобильной отрасли и применения в ней цифровых технологий) [Смирнов, Лукьянов, 2019, С. 63]. Несмотря на достигнутый в последние годы прогресс в деле совершенствования инфраструктуры рассматриваемой отрасли, электромобили производятся и реализуются лишь в США, Японии и некоторых странах Европейского союза (ЕС). Кроме этого, открывается еще одна важная проблема: дефицит электроэнергии при активном переходе на электромобили, что потребует прироста производства энергии на электростанциях (в России эта проблема дополняется фактической монополизацией рынка электроэнергии). Последнее, в свою очередь, может привести к локальным экологическим проблемам. Также есть проблема утилизации аккумуляторов для электромобилей. Наконец, в страна-пользователях электромобилей необходимо создавать совершенно новые отрасли по ремонту и эксплуатации электромобилей. Указанные факторы являются барьером для популяризации электромобилей, которые, по всей видимости, начнут доминировать по истечении лишь двух десятилетий.

Интенсивный рост мирового рынка электромобилей обусловлен необходимостью их популяризации, привязке к экологическим проблемам, а это требует кооперации государства и производителей на уровне отдельных государственных программ, ряд из которых уже реализуется в развитых странах. Без государственной

⁴ Мировые лидеры по выпуску и продажам электромобилей. 30.03.2017. Режим доступа: <https://news.finance.ua/ru/news/-/398172/mirovye-lidery-povyusku-i-prodazham-elektromobilej> (дата обращения: 13.04.2019).

поддержки, субсидирования и предоставления преференций частному сектору невозможно достичь сколь-нибудь весомого перевеса в пользу электромобилей в потреблении.

Существует некоторая степень неопределенности по поводу «гибридного сектора» мирового рынка электромобилей, однако у него есть самые хорошие перспективы. Российский рынок гибридов находится лишь на начальном этапе своего развития, хотя и число продаваемых моделей в нашей стране возросло в 2012–2018 гг. с 12 до 18 единиц. Единственным гибридом, производимся в России, является Nissan Murano. Несмотря на рост товарного ассортимента гибридов, российский рынок еще отстает от рынков США, Японии, Евросоюза и Китая. В 2018 г. в Евросоюзе было реализовано 408 тыс. таких автомобилей, в Китае – 1,1 млн ед., в США – 361 тыс. ед. К 2020 г. объем мировых продаж гибридов составит более 9 млн ед., к 2025 г. – 12 млн ед.⁵

Рост предложения гибридов детерминирован ужесточением экологических норм в развитых странах, поэтому государства стимулируют покупку таких автомобилей, устанавливая различные льготы (эта практика широко распространена в виде субсидий на приобретение гибрида в Великобритании, Германии, США, Франции, Швеции, Ирландии). Вместе с тем, даже с учетом необходимо принимать во внимание, что к 2020 г. программы субсидирования прекратятся в семи странах, что негативно скажется на продажах электромобилей [Колбикова, Тимонин, 2018].

В России фактически на гибридные модификации достаточно низкий спрос ввиду их высокой цены по сравнению с традиционными автомобилями. Кроме этого, зарубежному производителю необходимо сертифицировать гибридные модели для российского рынка, что также увеличивает их цену, а это недопустимо в условиях низкого спроса. Кроме этого, в результате кризиса 2014 г. и девальвации российского рубля популярность существующих на российском рынке гибридов снизилась. Имеются оценки, что в конце 2018 г. произошел среднегодовой рост цен на гибриды на 57 %, а на некоторые модели – в два раза. Так, самый популярный в мире гибрид – Toyota Prius – Россия начала импортировать с 2009 г., однако теперь модель выведена с российского рынка, поскольку стала сопоставимой по своей цене с рядом премиальных брендов. В 2009–2018 гг. в России было продано 1 051 единиц автомобилей данной модели. Не отмечается активной динамики импорта и по другим моделям гибридов (Nissan, Lexus, Porsche), поэтому рынка новых гибридов в нашей стране почти нет.

Вместе с тем, в России получил развитие вторичный рынок гибридных автомобилей, однако доля гибридов на российском рынке составляет меньше 1 % (удельный вес электромобилей на российском рынке еще меньше). Однако следует учитывать сложившиеся мировые тенденции: так, в некоторых странах уже определены сроки, к которым полностью запретят автомобили с двигателем внутреннего сгорания. В России в качестве приоритетного направления инновационного развития автомобильной промышленности отдельно выделяются технологии развития электромобилей и гибридов⁶. Однако пока развитие электромобилей в нашей стране сдерживается не только дефицитом инфраструктуры, но также относительно невысокой стоимостью традиционного топлива и недостаточным вниманием со стороны граждан и государства к вопросам экологии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Колбикова Е., Тимонин А. (2018). Развитие электромобилей: без господдержки не летают//VYGON Consulting. Сентябрь. 31 с.
- Княгинин В.Н. [ред.] (2017). Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России. Экспертно-аналитический доклад. М.: Центр стратегических разработок. 134 с.
- Пасько А.В. (2018). Влияние цифровой революции на трансформацию мирового автомобилестроения//E-Management. Т. 1. № 1. С. 19–25.
- Смирнов Е.Н. (2004). Автомобильные корпорации Германии: современные стратегии развития: монография. М.: ООО «Издательство «Спутник+». 140 с.

⁵ Гибридные авто в России: какие, сколько и есть ли у них будущее? Режим доступа: <https://www.drom.ru/info/misc/hybrid-cars-in-russia-68613.html> (дата обращения: 04.04.2019).

⁶ Стратегия развития автомобильной промышленности до 2025 года / утверждена Распоряжением Правительства РФ от 28.04.2018 г. № 831-р. С. 7. Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/EVXNIplqvhAff2Ik5t6l6kWrEIH8fc9v.pdf> (дата обращения: 04.04.2019).

Смирнов Е.Н., Лукьянов С.А. Формирование и развитие глобального рынка систем искусственного интеллекта// Экономика региона. Т. 15. Вып. 1. С. 63.

Цифровая экономика и искусственный интеллект – новые вызовы современной мировой экономики: колл. монография (2019). М.: Издательский дом ГУУ. 180 с. С. 104–105.

PwC (2018). Завтрашний день автомобильной отрасли. 19 с.

REFERENCES

Kolbikova E. and Timonin A. (2018), *Development of electric vehicles: without state support do not fly* [Razvitie elektromobilei: bez gospodderzhki ne letayut], VYGON Consulting, Moscow, Russia, 31 p. [In Russian].

Knyagin V.N. [Ed.] (2017), *New technological revolution: calls and opportunities for Russia* [Novaya tekhnologicheskaya revolyutsiya: vyzovy i vozmozhnosti dlya Rossii. Ekspertno-analiticheskii doklad], Tsentr strategicheskikh razrabotok, Moscow, Russia, 134 p. [In Russian].

Pas'ko A.V. (2018), "Influence of digital revolution on transformation of world automotive industry" ["Vliyanie tsifrovoy revolyutsii na transformatsiyu mirovogo avtomobilstroeniya"]. *E-Management*, vol. 1, issue 1, pp. 19–25. [In Russian].

Smirnov E.N. (2004), *Automobile corporations of Germany: modern development strategies* [Avtomobil'nye korporatsii Germanii: sovremennye strategii razvitiya: monografiya], Sputnik+, Moscow, Russia, 140 p. [In Russian].

Smirnov E.N. and Luk'yanov S.A. (2019), "Formation and development of the global market of systems and technologies of artificial intelligence" ["Formirovanie i razvitie global'nogo rynka sistem iskusstvennogo intellekta"], *Economy of Region* [Ekonomika regiona], vol. 15, issue 1, pp. 57–69. [In Russian].

Digital economy and artificial intelligence – new calls of the modern world economy: monograph [Tsifrovaya ekonomika i iskusstvennyi intellekt – novye vyzovy sovremennoi mirovoi ekonomiki: koll. monografiya], (2019), GUU [SUM], Moscow, Russia, 180 p. [In Russian].

PwC (2018), Tomorrow of the automotive industry [Zavtrashnii den' avtomobil'noi otrasli], Moscow, Russia, 19 p. [In Russian].

TRANSLATION OF FRONT REFERENCES

¹ *Electric and hybrid transport in the world. Information sheet*, Analytical Center under the Government of the Russian Federation: Directorate of Economics of the Fuel and Energy Sector, December 2013. 12 p.

² *Cost and performance of EV batteries*. Cambridge: Element Energy Limited, The Committee on Climate Change. Final report, 21.03.2012, 91 p.

³ *Global sales of electric vehicles increased by 70 % in 2018*, RIA News, 20.11.2018, available at: <https://ria.ru/20181120/1533123652.html> (accessed: 25.03.2019).

⁴ *World leaders in the production and sales of electric vehicles*, 30.03.2017, available at: <https://news.finance.ua/ru/news/-/398172/mirovye-lidery-po-vypusku-i-prodazham-elektromobilej> (accessed: 28.03.2019).

⁵ *Hybrid cars in Russia: what, how much and whether they have a future?* available at: <https://www.drom.ru/info/misc/hybrid-cars-in-russia-68613.html> (accessed: 04.04.2019).

⁶ *Strategy for the development of the automotive industry until 2025*, Decree of the Government of the Russian Federation from April 28, 2018, No. 831-R, p.7, available at: <http://static.government.ru/media/files/EVXNIplqvhAfF2Ik5t6l6kWrEIH8fc9v.pdf> (accessed: 04.04.2019).

УПРАВЛЕНИЕ ПЛАНИРОВАНИЕМ РЕКЛАМНЫХ КАМПАНИЙ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ E-COMMERCE РЫНКА

Получено: 11.06.2019; одобрено: 28.06.2019; опубликовано: 15.07.2019

УДК 339.138 JEL M31; M37 DOI 10.26425/2658-3445-2019-2-23-31

Сумарокова Екатерина Викторовна

канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва, Российская Федерация
e-mail: sumarokova@bk.ru

Анищик Александра Олеговна

аналитик, ЗАО Фирма ЦВ «ПРОТЕК», г. Москва, Российская Федерация
e-mail: alexandra1608@gmail.com

АННОТАЦИЯ

В сегменте фармацевтических препаратов прослеживаются общие тенденции российского рекламного рынка. Тенденцией последних лет стали: реклама, реализуемая при дистанционном повышении квалификации, обязательном для фармацевтов и медицинских работников; расширение возможностей аналитики на цифровых площадках; повышение информированности потребителей. Цифровой сегмент рынка фармацевтических препаратов существенно отстает от аналогичного сегмента в других сферах, например на рынке товаров повседневного спроса, однако ситуация начинает меняться. В динамической цифровой среде рынка компаниям-провайдерам рекламных услуг необходимо адаптироваться под новые условия и предлагать клиенту (компании-производителю фармацевтических препаратов или агентству, которое представляет ее интересы) наиболее адекватные их запросам рекламные кампании. С целью оптимизации времени, затрачиваемого сотрудниками на планирование рекламной кампании, а также ускорения обучения новых сотрудников разработана методика для быстрого создания рекламных кампаний, основанная на 4-х основных вопросах. Для этого необходима классификация сегмента, к которому относится клиент, оценка его целей и задач, бюджета и пожеланий по рекламным опциям, а также выбор периода продвижения. Методика показала эффективность на практике, о чем свидетельствует ее апробация на трех кейсах – ситуациях реальных клиентов. В статье приведен анализ направлений рекламы и подходов к управлению рекламными кампаниями, рекомендации по использованию новых возможностей на рынке рекламы фармпрепаратов в России, а также подробный анализ ответов на каждый из вопросов при конструировании рекламной кампании на данном рынке.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Рынок фармацевтических препаратов, e-commerce, digital-маркетинг, реклама, сегментация клиентов, планирование рекламной кампании, тенденции рынка фармацевтических препаратов.

ЦИТИРОВАНИЕ

Сумарокова Е.В., Анищик А.О. Управление планированием рекламных кампаний в фармацевтическом секторе e-commerce рынка//E-Management. 2019. № 2. С. 23–31.



MANAGEMENT OF ADVERTISING CAMPAIGN PLANNING IN THE PHARMACEUTICAL SECTOR OF THE E-COMMERCE MARKET

Received: 11.06.2019; approved: 28.06.2019; published: 15.07.2019

JEL CLASSIFICATION M31; M37 DOI 10.26425/2658-3445-2019-2-23-31

Sumarokova Ekaterina

Associate professor, State University of Management, Moscow, Russia
e-mail: sumarokova@bk.ru

Anishchik Alexandra

analyst, CJSC Firm CV "PROTEK", Moscow, Russia
e-mail: alexandra1608@gmail.com

ABSTRACT

General trends in the Russian advertising market are observed in the pharmaceutical segment as well as in the others. Advertising, implementing during distance advanced training, which is mandatory for pharmacists and medical workers, extension of analytics capabilities on digital sites and increasing consumer awareness has become the trend of recent years. The digital segment of the pharmaceutical market lags significantly behind the same segment in other areas, for example, in the market of daily demand goods, but the situation is beginning to change. In the shifting digital environment of the market, advertising service providers need to adapt to new conditions and offer the client (the manufacturer of pharmaceuticals or the agency that represents its interests) advertising campaigns most relevant for their needs. In order to optimize the time spent by employees on the designing the advertising campaigns, as well as to speed up the training of new employees, the authors of the article have created a methodology for quick construction of advertising campaigns, based on 4 main issues. It requires the choice of the segment to which the customer belongs, from the three proposed options, the assessment of its goals and objectives, the budget and special wishes for advertising options, as well as the choice of the promotion period. The method has shown its effectiveness in practice, as evidenced by the description of three cases of its verification on real clients. An analysis of the directions of advertising, recommendations on the use of new opportunities in the pharmaceutical advertising market in Russia, as well as a detailed analysis of the answers to each of the questions, when designing an advertising campaign in this market have been made in the article.

KEYWORDS

Pharmaceutical market, e-commerce, digital marketing, advertising, customer segmentation, advertising campaign planning, pharmaceutical market trends.

FOR CITATION

Sumarokova E.V., Anishchik A.O. Management of advertising campaign planning in the pharmaceutical sector of the e-commerce market (2019) E-Management, 2 (2), pp. 23–31. doi: 10.26425/2658-3445-2019-2-23-31



В последние несколько лет российский рынок фармацевтических препаратов демонстрирует заметное снижение темпов роста в рублях и упаковках. Основной рост происходит вследствие инфляции, перехода покупателей с оригинальных препаратов на более дешевые дженерики, при этом рост происходит в сегментах рецептурных и дорогостоящих препаратов. В таких непростых условиях очевидна обострившаяся борьба за потребителей, что влечет серьезные изменения в подходе к рекламе на рынке фармацевтических препаратов.

РЫНОК ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В РОССИИ: РЕАЛИИ И ТЕНДЕНЦИИ

Относительно 2017 г. в 2018 г. розничный сегмент фармацевтического рынка вырос всего на 6 %, что меньше по сравнению с предыдущим периодом более чем в два раза. При этом объем данного сегмента превышает объем всех сегментов государственных рыночных закупок – он увеличился на 30 млрд руб.¹, [Азо-ев, Сумарокова, 2019].

Помимо традиционного аптечного розничного сегмента, стремительно развивается относительно новое направление – e-commerce в фарме. Российская интернет-аудитория ежемесячно составляет 90 млн человек – это 74 % населения в возрасте от 12 лет. В среднем пользователи проводят в сети «Интернет» 100 мин. за компьютером, 24 мин. – в смартфонах и 98 мин. – в мобильных приложениях. Рынок онлайн-продаж в России стабильно растет: с 2011 г. он увеличился почти в пять раз – с 235 до 1150 млрд руб. При сохранении текущих тенденций к 2023 г. его объем может увеличиться более чем в два раза – до 2,4 трлн руб.².

Онлайн-продажи фармацевтических препаратов в России ограничены двумя Федеральными законами: от 12 апреля 2010 г. № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств»³, который запрещает доставку лекарственных средств на дом, и от 13 марта 2006 г. № 38-ФЗ «О рекламе»⁴, который запрещает рекламу рецептурных препаратов (RX-препаратов) и существенно ограничивает рекламу безрецептурных (ОТС-препаратов).

В связи с этим вполне резонным представляется появление онлайн-сервисов по бронированию и заказу лекарственных препаратов, таких как: «Аптека.ру», Piluli.ru, «ЗдравСити» и др. Удобство подобных интернет-сервисов не ограничивается набором функций для конечного потребителя. Они также предлагают широкий спектр рекламных услуг компаниям – производителям фармацевтических препаратов.

РЕКЛАМА В DIGITAL-СЕКМЕНТЕ РЫНКА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

С развитием технологий, позволяющих осуществлять интернет-торговлю и имеющих неоспоримые преимущества в работе с клиентом, по сравнению с непосредственным общением в аптеках, возрос интерес пользователей к онлайн-площадкам, а значит, и интерес рекламодателей к e-commerce. Эта тенденция, привычная для сегмента товаров повседневного спроса, уже коснулась и фармацевтического рынка, который куда более ограничен в рекламе, направленной на конечного потребителя, с точки зрения законодательных и морально-этических норм [Анищик, Сумарокова, 2019].

Основным заказчиком рекламы фармацевтических препаратов является, как правило, компания-производитель или агентство, которое ее представляет. Стоимость рекламной кампании продукта на одной площадке может варьироваться от 50–100 тыс. руб. до нескольких миллионов, в зависимости от поставленных производителем целей по объему продаж. Продажи конечному потребителю при этом третичны, поскольку между ним и производителем, как правило, есть промежуточное звено – аптека. Этим обусловлено деление рекламы фармацевтических препаратов на два сегмента:

1) *b-2-b* – реклама, направленная на фармацевтов, провизоров, заведующих аптеками, врачей. На этот сегмент приходится в среднем около 20 % бюджетов рекламных кампаний (без учета рекламы рецептурных препаратов, для которой эта доля близка к 100 %);

¹ «Динамика Российского рынка ОТС препаратов по итогам 9 месяцев 2018 года» / IQVIA. Режим доступа: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/ru-ru/industry/pharma/pharma-google/> (дата обращения 10.06.2019).

² Интернет-торговля в России 2018 // Data Insight. Режим доступа: http://datainsight.ru/ecommerce_2018 (дата обращения: 10.06.2019).

³ Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств» (ред. от 06.06.2019). Режим доступа: <https://ppt.ru/docs/fz/61-fz-47490> (дата обращения: 10.06.2019).

⁴ Федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ «О рекламе» (ред. от 01.05.2019). Режим доступа: <https://rulaws.ru/laws/Federalnyy-zakon-ot-13.03.2006-No-38-FZ/> (дата обращения: 10.06.2019).

2) *b-2-c* – реклама, направленная на конечных потребителей. На этот сегмент приходится в среднем 80 % в бюджетах рекламных компаний (за исключением рецептурных препаратов).

В настоящее время цифровое направление в рекламе стремительно развивается. Растет и спрос на него среди рекламодателей. Причина – удобство измерения эффективности. К метрикам эффективности digital-рекламы, помимо традиционного процента прироста продаж и показателя рентабельности маркетинговых инвестиций (ROMI), также относят: CTR (англ. click-through rate – кликабельность); CPS (англ. cost per sale – цена продажи); CR (англ. conversion rate – конверсия).

С помощью этих и других показателей рекламодатель может оценить эффективность рекламной кампании на отдельной интернет-площадке. Для максимального удовлетворения потребностей клиента необходимо четко понимать его запрос (цели и задачи), бюджет, специфику продукта, а также другие факторы, количество которых может быть более 10, что существенно усложняет планирование рекламных кампаний со стороны провайдера рекламных услуг. С целью оптимизации конструирования рекламной кампании в e-commerce секторе фармацевтического рынка была разработана методика планирования, которая позволяет наиболее точно составить подходящую клиенту программу продвижения, отвечая всего лишь на четыре ключевых вопроса.

МЕТОДИКА ПЛАНИРОВАНИЯ РЕКЛАМНЫХ КАМПАНИЙ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ E-COMMERCE РЫНКА

Для выбора оптимальных опций, которые продемонстрируют нужный клиенту результат, необходимо ответить на следующие вопросы.

1. Каковы цели и задачи клиента?
2. Каков бюджет клиента? Как наиболее оптимально сопоставить его ожидания (цели и задачи) с его рекламными инвестициями?
3. Какие площадки и опции целесообразно использовать для данного клиента? Есть ли у клиента особые пожелания?
4. Какие периоды продвижения необходимо выбрать и на что ориентироваться?

После ответов на все вышеперечисленные вопросы, должна сложиться наиболее подходящая для конкретного клиента программа продвижения, отвечающая всем требованиям и пожеланиям. Ниже представлена методика, в соответствии с которой необходимо отвечать на поставленные вопросы.

1. Цели и задачи клиента.

Клиентами являются компании-производители фармацевтических препаратов, а также агентства, которые их представляют. Всех клиентов можно условно разделить на три сегмента, согласно бюджету, который они готовы вложить в рекламную кампанию одного провайдера: малый, средний и большой [Бутковская, Михайлова, 2018; Азоев и др., 2018; Статкус, Бутковская, 2019]. Все названия бюджетов являются относительными и не дают понимания о размере компании, ее продуктах или возможностях и приводятся исключительно для удобства проведения сегментации.

После определения сегмента компании, необходимо понять ее запросы и цели. Возможные варианты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Запросы рекламодателей в зависимости от сегмента

Table 1. Requests advertisers depending on the segment

Сегмент/ Бюджет	Запрос	Цели	Трудозатраты	Срок реklamной кампании, мес.
Малый	Максимальное достижение цели при минимальных вложениях	Повышение продаж	Средние	1–3

Окончание табл. 1

Сегмент/ Бюджет	Запрос	Цели	Трудозатраты	Срок рекламной кампании, мес.
Средний	Оптимальное предложение и достижение целей	Повышение продаж, повышение узнаваемости продукта, наращивание доли продукта в своей категории	Маленькие	12
Большой	Оптимизация всех рекламных кампаний под основные требования, возможность гибких рекламных кампаний и уникальных возможностей, широкий спектр аналитики, включая онлайн-мониторинг, возможность менять рекламную кампанию в любой момент	Повышение продаж, повышение узнаваемости и лояльности, наращивание доли продукта в категории, увеличение знаний потребителей о своем продукте и его ключевых преимуществах, подкрепление позиционирования товара, имиджевые цели	Большие	12

Составлено авторами по материалам исследования / *Compiled by the authors on the materials of the study*

2 и 3. БЮДЖЕТ ПРОДВИЖЕНИЯ И ВЫБОР ОПЦИЙ

В связи с конфиденциальностью данных в статье не приводятся абсолютные значения таких параметров, как стоимость и бюджет, бюджет каждого из сегментов можно описать относительно. В данном расчете бюджет – это инвестиции, которые компания выделяет на рекламную кампанию на ресурсах одного провайдера в течение одного года. Пусть:

- 1) сегмент с маленьким бюджетом – бюджет, равный X ;
- 2) сегмент со средним бюджетом – бюджет от $2X$ до $3X$;
- 3) сегмент с большим бюджетом – бюджет, равный от $4X$ до $26X$.

Бюджет каждого из клиентов может меняться от года к году в зависимости от множества факторов, включая успешность рекламной кампании прошлого года, в связи с этим компания может переходить из одного сегмента в другой.

Стоит еще раз обратить внимание на цели каждого из сегментов.

1. Сегмент с маленьким бюджетом ставит целью повышение продаж. Данный сегмент малочувствителен к новым опциям и тенденциям рынка, его запрос состоит в удовлетворении своей потребности (наращивание объемов продаж) за счет наименьших денежных вложений. Именно этим условиям должна отвечать в конечном счете программа продвижения.

2. Сегмент со средним бюджетом ставит целью не только повышение продаж, но и повышение узнаваемости своего бренда, а также наращивание доли своего товара в категории через получение доли конкурентов (полностью или частично).

3. Сегмент с большим бюджетом ставит перед рекламной кампанией большое количество целей, среди них: повышение продаж, повышение узнаваемости и лояльности своего продукта или бренда, наращивание доли продукта в категории через снижение доли конкурентов, увеличение знаний потребителей о своем продукте и его ключевых преимуществах, подкрепление позиционирования товара, имиджевые цели.

Таким образом, для каждого из сегментов наиболее эффективно использовать следующие виды продвижения.

1. Сегмент с маленьким бюджетом: небольшие опции, показывающие не самый большой, но стабильный результат в краткосрочной перспективе, $ROI=1$.

2. Сегмент со средним бюджетом: опции, показывающие большую эффективность по результатам года, не самые дорогие, не уникальные (стандартные), повышающие осведомленность и способные привести к росту продаж за не слишком большой срок. Целей по потребительской лояльности не ставится, $ROI > 1$.

3. Сегмент с большим бюджетом: самые крупные, самые новые и современные размещения, уникальные размещения, работающие на имидж бренда, приносящие большой прирост продаж, узнаваемость и лояльность, формирующие знания, $ROI > 2$.

4. ПЕРИОДЫ ПРОДВИЖЕНИЯ И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР.

При выборе периода продвижения для фармацевтического продукта в digital-сегменте необходимо ориентироваться на ряд факторов, основные из которых представлены в таблице 2.

Таблица 2. Факторы, влияющие на выбор периода продвижения

Table 2. Factors affecting the choice of the promotion period

Фактор	Описание	Важность
Сезонность продукта	При наличии у препарата сезонного действия, продажи этого продукта напрямую зависят от текущего сезона, в связи с этим реклама в «мертвые» сезоны (сезоны, когда действие этого препарата или продукта наименее актуально, например, термальная вода зимой) может несколько снизить падение продаж, но в итоге показать не такую эффективность, как такая же реклама, но в актуальные для товара сезоны	4
Дефектура продукта	Если продукта нет в наличии на планируемый период продвижения, реклама полностью лишена смысла, поскольку очевидно, что продаж продукта в этот период не будет	5
Стоимость продукта на других ресурсах	Если в период продвижения продукта цена на него на другом ресурсе существенно ниже, чем на том, на котором дается реклама, реклама может сработать, однако владелец ресурса не узнает об этом, поскольку продажи будут расти на другом ресурсе. Соответственно, эффективность размещения будет не очевидна	3
Активность прямых конкурентов	В случаях, когда в период проведения рекламной кампании также активны прямые конкуренты, это влияет на результаты и эффективность кампании, особенно если конкуренты используют более охватные опции или у них более качественный контент. Если существует такая возможность, то для повышения эффективности рекламной кампании лучше избегать пересечения с кампаниями конкурентов	3
Текущие тенденции рынка	Текущие тенденции рынка также могут оказывать влияние на рекламные кампании, особенно в случаях резких изменений внешней среды (политических, экономических, законодательных). Если активно пропагандируется политика импортозамещения, велик риск снижения продаж зарубежных препаратов, даже несмотря на рекламную активность производителя	2

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

ИЗМЕРЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ

Отметим общие тенденции рынка рекламы фармацевтических препаратов в разрезе аналитики в данный момент.

1. На всех продающих площадках (площадках, на которых пользователь может увидеть стоимость препарата и совершить его заказ) рекламодателей интересует в первую и основную очередь исключительно прирост продаж. Имиджевые цели в большинстве случаев вторичны.

2. Компании из среднего и большого сегментов по бюджету хотели бы иметь доступ к онлайн-dash-board на одной из площадок по предоставлению аналитики (Google Analitics или Yandex) для отслеживания результатов своих рекламных кампаний онлайн, компаниям из маленького сегмента по бюджету достаточно получения финальных результатов после окончания рекламной кампании.

3. В отчете о прошедших размещениях рекламодатель хочет видеть следующие данные:

- количество показов размещения;
- количество кликов по размещению;
- CTR (отношение кликов к показам);
- количество покупок в период размещения;

- CR (конверсия кликов в покупки);
- количество покупок в период, предшествующий периоду размещения;
- процент прироста продаж;
- рост доли рекламируемого продукта в категории за счет падения доли конкурентов;
- ROI (процент возврата вложенных на рекламу инвестиций).

Кроме неденежных показателей, описанных в предыдущем пункте, разумеется, как рекламодателей, так и владельцев площадки, на которой размещается реклама, интересуют денежные показатели эффективности размещения рекламы. К денежным показателям, так или иначе условно, можно отнести: конверсию в продажи, продажи, процент прироста продаж, ROI. У различных сегментов клиентов, как правило, разные ожидания по итоговому ROI, эти ожидания представлены в таблице 3.

Таблица 3. Ожидания сегментов по итоговому проценту возврата вложенных на рекламу инвестиций (ROI) в рекламной кампании

Table 3. Segment expectations for the final percentage of return on investment (ROI) in the advertising campaign

Сегмент/ Бюджет	ROI
Малый	1
Средний	более 1
Большой	более 2

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Кроме того, говоря о показателях эффективности рекламы, стоит упомянуть также крайне актуальную в последние годы тенденцию – перформанс-маркетинг (англ. performance marketing). Эта концепция означает маркетинг (как правило, интернет-маркетинг), нацеленный на результат – повышение продаж. Концепция подразумевает интеграцию инструментов интернет-маркетинга в единую стратегию, исходя из целей и особенностей компании. Управление performance-стратегией ведется на базе сквозной аналитики в режиме реального времени. Это классическая концепция американского performance-маркетинга. Его основная идея – любые инвестиции в маркетинг должны приносить результат за каждый потраченный рубль.

В настоящее время, особенно в digital-сфере, все клиенты, как правило, ориентированы на достижение максимального результата по продажам. Хорошая рекламная кампания в глазах рекламодателя должна непременно решать именно эту задачу. Все остальные задачи для любого сегмента являются второстепенными.

АПРОБАЦИЯ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРАХ

Апробируем на конкретных примерах положения, указанные в представленной методике, а именно – классификации клиентов (сегментация), возможность стандартизированного подхода к каждому из сегментов и учет указанных особенностей каждого из них при планировании рекламной кампании, а также конечный результат, к которому приводит рекламная кампания, составленная с учетом всех указанных особенностей клиентов. Итоги (в том числе промежуточные) рекламных кампаний представлены в таблице 4.

Таблица 4. Проверка методики на практических примерах

Table 4. Verification of the methodology on practical examples

Компания (история)	Срок	Результат
История: компания недавно выпустила на рынок новую биологически активную добавку для суставов, аналог уже существующих, под брендом лекарственного препарата для суставов своей же компании. У компании еще нет больших	3 месяца из 3	Прирост продаж в среднем на 130 % в месяц в течение рекламной кампании, общий CTR 2,50 %, конверсия X + 2 %, ROI = 1

Окончание табл. 4

Компания (история)	Срок	Результат
бюджетов на продвижение данного продукта, поскольку еще нет данных о его востребованности, и планируемых объемов продаж. Задача: быстрое наращивание продаж на e-commerce ресурсе на конечного потребителя с целью понимания компанией эффективности вложений в рекламу на данном ресурсе. При условии выполнения поставленных задач возможен переход компании из малого сегмента в средний по тому же препарату или другим		
История: одна из крупнейших компаний по производству фармацевтических препаратов решила запустить рекламную кампанию по своему известному бренду – линейке продуктов для борьбы с никотиновой зависимостью. Бюджет на продвижение данной линейки средний, однако, при достижении хороших результатов возможно получение от компании бюджетов на продвижение других линеек товаров. Задача: необходимо существенно повысить продажи за весь период рекламной кампании, а также вырастить узнаваемость бренда среди целевой аудитории – конечного потребителя. Необходимо сообщить потребителям, которые уже знают о бренде, о его основных преимуществах	2 месяца из 10	Прирост продаж в среднем на 60 % в месяц в течение рекламной кампании, общий CTR 1,5%, конверсия X -1%, ROI = 1,5
История: клиент, давно пользующийся услугами провайдера, выделяет большой бюджет на годовое продвижение пяти линеек своей продукции: зубные щетки и прочие средства для гигиены полости рта, средства женской гигиены двух разных брендов, тесты на беременность, средства детской гигиены, противогрибковые средства. Задача: компания уже является лояльным клиентом, поэтому не требует большого прироста продаж, вместо этого она ставит цели: повышение узнаваемости и лояльности потребителей, информирование о преимуществах своих продуктов перед конкурентами, аналитика в режиме онлайн для тестирования и оперативной замены рекламного контента на более эффективный	4 месяца из 12	Прирост продаж в среднем на 50 % в месяц в течение рекламной кампании, общий CTR 1,5–2 %, конверсия X %, ROI = 2

Составлено авторами по материалам исследования / *Compiled by the authors on the materials of the study*

Таким образом, проверка на нескольких практических примерах доказала эффективность разработанной методики по планированию рекламных кампаний в digital-сегменте фармацевтического рынка в России.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие digital-направления на рынке фармацевтических препаратов наряду с возможным принятием законов по расширению возможностей рынка в этом сегменте открывают огромные возможности для маркетинга. Дальнейшие исследования в данной области позволят выявить эффективность и особенности использования и управления синтезированными цифровыми инструментами в рамках программы продвижения фармацевтических препаратов в России.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Азоев Г.Л., Сумарокова Е.В. (2019). Технология поиска рыночных ниш инновационных продуктов, предназначенных для повышения качества медицинского обслуживания//Маркетинг и маркетинговые исследования. № 1. С. 4–9.
- Азоев Г.Л., Алешникова В.И., Токарев Б.Е. [и др.] (2018). Маркетинг: освоение профессии. Учебник для вузов. Под редакцией Г.Л. Азоева. СПб.: ООО Издательство «Питер». 543 с.
- Анищик А.О., Сумарокова Е.В. (2019). Инструменты digital-маркетинга на рынке фармацевтических препаратов//Интернет-маркетинг. № 1. С. 62–70.
- Бутковская Г.В., Михайлова Т.Ю. (2018). Интеграция маркетинговых коммуникаций: как добиться омниканальности в фармацевтической индустрии//Интернет-маркетинг, № 2, С. 156–166.
- Статкус А.В., Бутковская Г.В. (2019). Цифровой маркетинг: поведение потребителей//Вестник Университета (Государственный университет управления). № 5. С. 5–11.

REFERENCES

- Azoev G.L., Sumarokova E.V. (2019), “Search technology of market niche of innovative production, designed to improve the quality of medical care” [“Tekhnologiya poiska rynochnykh produktov innovatsionnogo proizvodstva, prednaznachennykh dlya povysheniya kachestva meditsinskogo obsluzhivaniya”], *Marketing and marketing research* [Marketing i marketingovye issledovaniya], no. 1, pp. 4–9.
- Azoev G.L., Aleshnikova V.I., Tokarev B.E. [et al.]. (2018), *Marketing: mastering the profession. University textbook* [Marketing: osvoenie professii. Uchebnik dlya vuzov]. SPb.: ООО Izdatelstvo “Piter”, 543 p.
- Anishchik A.O., Sumarokova E.V. (2019), “Digital-marketing instruments in the pharmaceutical market” [“Instrumenty digital-marketinga na rynke farmatsevticheskikh preparatov”]. *Internet-marketing*, no. 1, pp. 62–70.
- Butkovskaya G.V., Mikhailova T.Y. (2018), “Marketing communications integration: how to achieve omni-channelity in the pharmaceutical indust” [“Integratsiya marketingovykh kommunikatsiy: kak dobit'sya omnikanal'nosti v farmatsevticheskoi industrii”], *Internet-marketing*, no. 2, pp. 156–166.
- Statkus A.V., Butkovskaya G.V. (2019), “Digital marketing: consumer behavior” [“Tsifrovoy marketing: povedenie potrebitel'ei”], *Vestnik Universiteta*, no. 5, pp. 5–11.

TRANSLATION OF FRONT REFERENCES

- ¹ Dynamics of the Russian OTC medicaments market at the end of 9 months of 2018, IQVIA, available at: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/ru-ru/industry/pharma/pharma-google/> (accessed 10.06.2019).
- ² Online trading in Russia 2018, available at: http://datainsight.ru/ecommerce_2018/ (accessed 10.06.2019).
- ³ Federal Law dated April 12, 2010, №61-FZ “On Circulation of Medicines” (as amended on June 6, 2019), available at: <http://https://ppt.ru/docs/fz/61-fz-47490> (accessed 10.06.2019).
- ⁴ Federal law dated March 13, 2006 № 38-FZ “On advertising” (as amended on May 1, 2019), available at: <http://https://rulings.ru/laws/Federalnyy-zakon-ot-13.03.2006-№38-FZ/> (accessed 10.06.2019).

SMART-CITY: ГОРОДСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА, ЭЛЕКТРОННЫЕ МУНИЦИПАЛИТЕТЫ

СЛОЖНОСТЬ ПРОЦЕССОВ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДОВ

Принято: 24.04.2019; одобрено: 24.05.2019; опубликовано: 15.07.2019

УДК 33.05 JEL R12; R13 DOI 10.26425/2658-3445-2019-2-32-44

Бартковяк Петр

Д-р экон. наук, профессор, Познанский экономический университет, г. Познань, Польша
ORCID ID: 0000-0001-9678-3469

Кшакевич Казимеж

Д-р экон. наук, профессор, Познанский экономический университет, г. Познань, Польша
ORCID ID: 0000-0002-4770-2478

АННОТАЦИЯ

Современный экономический кризис связан, прежде всего, с экономической ситуацией в отдельных странах. В статье проанализирован экономический аспект функционирования национальных экономик, включая проблему динамики валового внутреннего продукта, экономического роста количественного (количественного) характера и экономического развития, которое принимает качественный (качественный) характер, а также другие показатели, которые описывают текущую экономическую ситуацию. Этот анализ позволяет определить, находится ли данная страна в фазе роста и развития или в фазе кризиса, что можно понимать синтетически как снижение производства в экономике, продолжающееся дольше двух кварталов.

В исследовании кризис проанализирован, однако, с другой точки зрения, представлена совершенно другая материя кризиса, а не его экономический аспект. Непрерывный рост или экономическое развитие теоретически должны способствовать улучшению качества условий жизни людей. Экономический рост в национальной экономике в масштабе «макро» приводит к росту и развитию индивидуальных домашних хозяйств, что в упрощенном виде можно назвать увеличением зажиточности. Такие же ожидания общества – экономический рост должен повлиять на улучшение условий жизни рядового гражданина. Аналогичная ситуация должна выглядеть во время экономического кризиса. Времена макроэкономического кризиса – кризис и отдельного домашнего хозяйства, необходимость «затянуть пояс». Однако во времена экономического процветания человек также вынужден параллельно функционировать в кризисе, который затрагивает каждый крупный город, независимо от роста или кризиса национальной экономики, отсутствия рабочих мест, сокращения производства, растущей безработицы и т. д. Здесь идет речь о специфическом кризисе, который проявляется в ухудшении качества среды функционирования людей – среды, в которой ежедневно находится человек и удовлетворяет свои потребности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Фазы развития, развитие городов, качество жизни, кризис пространства, урбанизация, глобализация.

ЦИТИРОВАНИЕ

Бартковяк П., Кшакевич К. Сложность процессов развития современных городов//E-Management. 2019. № 2. С. 32–44.



SMART-CITY: URBAN INFRASTRUCTURE, ELECTRONIC MUNICIPALITIES

COMPLEXITY OF THE PROCESSES OF MODERN URBAN DEVELOPMENT

Received: 24.04.2019; aprobed: 24.05.2019; published: 15.07.2019

JEL CLASSIFICATION R12; R13 DOI 10.26425/2658-3445-2019-2-32-44

Bartkovyak Petr

Doctor of Economic Sciences, Professor, Poznan Economic University, Poznan, Poland
ORCID ID: 0000-0001-9678-3469

Kshakevich Kazimezh

Doctor of Economic Sciences, Professor, Poznan Economic University, Poznan, Poland
ORCID ID: 0000-0002-4770-2478

ABSTRACT

The current crisis is primarily related to the economic situation in some countries. An economic aspect of the functioning of national economies, including the problem of the dynamics of gross domestic product, economic growth of quantitative (quantitative) character and economic development, which takes a qualifying (qualitative) character, as well as other indicators that describe the current economic situation have been analyzed in the article. This analysis allows us to determine whether this country is in a phase of growth or development, or in a phase of crisis, which can be understood synthetically as a decrease in production in the economy that lasts longer than two quarters.

The crisis, however, from a different point of view has been analyzed in the research, a completely different matter of the crisis has been presented, and not its economic aspect. Continuous growth or economic development should theoretically contribute for improving the quality of people's life. Economic growth in the national economy on a "macro" scale leads to the growth and development of individual households, which in a simplified form can be called an increase in prosperity. The same expectations of society - economic growth should affect the improvement of living conditions of the ordinary citizen. A similar situation should look like during the economic crisis. Times of macroeconomic crisis – the crisis also of the individual household, the need to "tighten the belt." However, in times of economic prosperity, a person is also forced to function in parallel in a crisis, that affects every major city, regardless of the growth or crisis of the national economy, lack of jobs, production cuts, rising unemployment, etc. Here we are talking about a specific crisis, which reveals itself in the worsening of the quality of the environment of human functioning – the environment in which a person is daily and meets his needs.

KEYWORDS

Phases of development, urban development, life quality, crisis of space, urbanization, globalization.

FOR CITATION

Bartkovyak P., Kshakevich K. Complexity of the processes of modern urban development (2019) E-Management, 2 (2), pp. 32–44.
doi: 10.26425/2658-3445-2019-2-32-44



Для того, чтобы показать кризис пространства, в котором функционирует человек, было решено представить несколько основных проблем, с которыми сталкивается большинство современных городов. Выбор пал на города в связи со сложностью этого пространственного образования. Города всегда были центрами экономической и социальной жизни [Parysek, Mierzejewska, 2009]. Каждый город выполняет множество функций, создавая сеть взаимосвязей (отношений). Поэтому можно считать город специфической системой, называемой в литературе территориальной социальной системой [Parysek, 2007]. Каждая территориальная социальная система состоит из группы людей со своими потребностями, стремлениями и жизненными амбициями, а также слоем материальной основы, создающей как естественные, так и искусственные элементы, выделенные в виде территории [Mierzejewska, 2010]. Сложность территориальной социальной системы способствует накоплению проблем, связанных с ее надлежащим функционированием, т.е. таким развитием, которое не ограничивает возможности удовлетворения потребностей важнейшего компонента этой системы – общественности. Такое развитие называется сбалансированным развитием. Проблемы современных городов являются результатом все большей сложности процессов экономического и социального развития, растущей глобализации и международной экономической интеграции [Parysek, Mierzejewska, 2009]. Для облегчения идентификации отдельных проблем городов было решено определить ключевые проблемные области (аспекты) (табл. 1).

Таблица 1. Основные проблемы и вызовы развития городов

Table 1. The main problems and challenges of urban development

Аспекты	Проблемы
Природные	Обеспечение высоких стандартов качества окружающей среды Водное и сточное хозяйство Отходное хозяйство Управление энергией и энергоснабжение Соответствующее соотношение между застроенной территорией и зеленой зоной
Социальные	Ликвидация диспропорций в развитии и условиях жизни Противодействие неблагоприятным демографическим тенденциям Приостановление углубляющейся социальной стратификации Распространение патологических явлений Противодействие развитию цивилизационных болезней Обеспечение безопасности жителям Жилищные и санитарные условия
Экономические	Преодоление международной конкуренции Развитие новых направлений социально-экономической жизни Сбалансирование рынков труда Организация продуктивной и экономически эффективной системы общественного городского транспорта Решение финансовых проблем, возникших в результате повышения стоимости жизни
Пространственные	Забота о пространственном порядке Рациональное хозяйство территорией (урбанизация, разрастание городов) Приостановление расползания города Единство архитектурного стиля Функциональность территории Чистота и эстетика Реурбанизация и рекультивация деградированных территорий Благоустройство дисфункциональных городских районов (ревитализация)

Источник: [Mierzejewska, 2010] / Source: [Mierzejewska, 2010]

В дальнейшей части работы будут в основном анализироваться пространственные проблемы современных городов и их влияние на функционирование жителей – территориальной общественности.

СБАЛАНСИРОВАННАЯ УРБАНИЗАЦИЯ, ВЛИЯЮЩАЯ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЖИТЕЛЕЙ

Явление урбанизации – естественный процесс, происходящий в каждом пространстве, населенном человеческим обществом. Города, как места концентрации разнообразных функций, предлагающие значительный потенциал развития своим жителям, были очень привлекательным местом жизни для окрестного населения. Однако до тех пор, пока они были ограничены барьером в виде городских стен, возможности приема городами новых жителей были значительно ограничены. Только вместе с великой промышленной революцией XIX века города открылись для населения окрестных деревень и небольших городов. Таким образом, XIX век был периодом в истории развития городов, в котором процесс урбанизации характеризовался очень высокой динамикой, заключающейся в «формировании городских систем поселения, которые могут создавать различные структурные формы, связанные с городским стилем жизни. Причины урбанизации обусловлены постоянным развитием городских цивилизаций и увеличением численности городского населения. Это проявляется в территориальном и демографическом развитии существующих городов благодаря созданию не-сельскохозяйственных зон застройки в зонах городских агломераций и конурбаций, а также появлению новых городов и поселков» [Chmielewski, 2001]. Явление урбанизации может происходить на разных уровнях, и это явление можно считать благоприятным процессом для городских жителей тогда, когда оно происходит сбалансированным образом, т.е. вместе с прогрессирующим явлением урбанизации улучшается доступ к работе, учреждениям образования и культуры, медицинским, финансовым и страховым учреждениям (табл. 2).

Таблица 2. Аспекты урбанизации и ее основные особенности

Table 2. Aspects of urbanization and its main features

Аспекты урбанизации	Черты
Демографический	Увеличение численности городского населения, увеличение доли городского населения в общей численности населения
Экономический	Увеличение доли людей, занятых вне сельского хозяйства – в промышленности, торговле и широко понимаемой сфере услуг
Социальный	Распространение городского образа жизни
Пространственный	Увеличение площади городов
Административный	Получение городских прав за счет динамично развивающихся сельских центров – новые города

Источник: [Mierzejewska, 2010] / Source: [Mierzejewska, 2010]

Не без значения остается также необходимость, сопровождающая явление урбанизации, развития сетевой инфраструктуры, в том числе дорог, водопроводной, канализационной и газовой сетей. В противном случае создаются новые урбанизированные районы без доступа или с очень трудным доступом к основным благам, влияющим на качество жизни населения. Процесс урбанизации возможен до тех пор, пока в городских границах не появится свободное пространство. Критическим моментом процесса урбанизации является достижение максимальной плотности населения – числа жителей, приходящегося на единицу площади. Предел, при превышении которого качество жизни начинает падать, различен в зависимости от конкретных условий – в польской действительности максимальная плотность будет относительно ниже, чем, например, в американских условиях, в связи с отсутствием традиции высотного строительства. Проблематикой чрезмерной плотности населения в городах в 1960-е гг. занимался известный американский антрополог Э. Т. Холл [Hall, 2009]. Автор на основе проведенных экспериментов указывает на появляющиеся проблемы психосоциологического характера результатом чрезмерного индивидуального уплотнения в среде функционирования человека – чрезмерной урбанизации – может стать возникновение так называемого «бихевиорального болота» [Hall, 2009, стр. 47], которое вызывает нарушения в восприятии основных человеческих потребностей как низшего, так и высшего порядка. В первоначальных ре-алиях урбанизации, вызванных быстрым развитием промышленности, приток населения часто превышал возможности создания соответствующим образом оборудованного для нормального функционирования городского пространства. Не хватало, прежде всего, жилых зданий, доступа к воде, канализации и медицинскому обслуживанию. Низкий стандарт проживания вызывал многочисленные социальные проблемы: рост безработицы и преступности, бездомность или прогрессирующую деградацию окружающей среды [Mierzejewska, 2010].

Однако, хотя в процессе первичной урбанизации можно заметить положительные стороны, последующие явления – источник гораздо более серьезных функциональных проблем. Когда городское пространство с очень хорошим местоположением, т.е. центральным в планировке города, исчерпано, начинается процесс субурбанизации – урбанизации пригородных районов, очень часто уже не расположенных в пределах городов, а принадлежащих соседним территориальным единицам, которые до этого имели по отношению к городу комплементарные функции, например, они были сельскохозяйственными районами и обеспечивали город сельскохозяйственной продукцией. Субурбанизация считается основной пространственной проблемой современного города [Parysek, Mierzejewska, 2009; Lisowski, Grochowski, 2008; Węławowicz, 2010]. В результате субурбанизации происходит изменение существующей функции пригородных районов из сельскохозяйственных в несельскохозяйственные. В результате этого область влияния города значительно увеличивается – районы, которые снабжают город сельскохозяйственной продукцией, становятся все более удаленными, что способствует образованию многочисленных логистических проблем. Это связано с необходимостью размещения перерабатывающих предприятий за пределами городской зоны. Это может привести к разделению города на однородные функции: центральная территория, как правило, является местом работы, главным образом в секторе торговли и услуг, в окружении относительно небольшой зоны плотной городской застройки, обычно выполняющей жилищную функцию, дополненную, кроме того, торгово-обслуживающими функциями меньшего значения.

В польских условиях следующую зону крупных городских агломераций создают многоквартирные жилые микрорайоны, строящиеся, как правило, по крупнопанельной технологии. Только последние два десятилетия способствовали тому, что в районе крупнопанельных жилых домов создаются торговые и обслуживающие центры, в основном сосредоточенные в крупных торговых центрах. Централизация услуг и торговли в такого типа центрах способствует значительной диверсификации их доступности для местного населения. С созданием крупных торговых центров связана также проблема хищнической пространственной экономики. Торговым центрам обычно сопутствуют огромные площади автостоянок и подсобных помещений [Parysek, Mierzejewska, 2009], которые больше напоминают «море бетона и асфальта», а не благоприятное человеку социальное пространство. Однако в последние годы эта ситуация значительно улучшается. Появляется все больше небольших точек торговли и услуг, которые в связи с зачастую лучшим расположением привлекают клиентов близлежащих микрорайонов. В процессе субурбанизации создается еще одна городская зона, для которой характерно односемейное строительство – в польских условиях это чаще всего усадебная застройка, в случае значительного дефицита свободного пространства, спаренная или сблокированная застройка, которая может использоваться для застройки небольших участков земли, благодаря чему пространство используется более эффективно.

ЯВЛЕНИЕ РАЗРАСТАНИЯ ГОРОДОВ КАК ПРОЦЕСС СУБУРБАНИЗАЦИИ

С субурбанизацией связано явление разрастания городов (англ. *urban sprawl*) – неконтролируемого разрастания или даже буквально «расползания» [Brueckner, 2001; Bourne, 2001; Wassmer, 2002; Lisowski, Grochowski, 2008; Litwińska, 2008]. Различие между субурбанизацией и разрастанием городов, как в реальной жизни, так и в литературе, является относительно трудным. Иногда разрастание городов называется долгосрочным процессом, состоящим из нескольких этапов, подобно как субурбанизация [Lisowski, Grochowski, 2008]. В других случаях оно считается синонимом процесса субурбанизации [Parysek, Mierzejewska, 2009] или продвинутой субурбанизации и экс-урбанизации [Szymańska, Biegańska, 2011]. Разрастание городов также называют *spread city*, *exurb*, *dispersed city*, или же *edge city* [Szymańska, Biegańska, 2011]. Несомненно, явление разрастания города может быть связано с субурбанизацией. Первоначально разрастание городов происходило только в городах Соединенных Штатов и было связано с промышленной революцией. Во время экономических преобразований, результатом которых был переход от доиндустриального к индустриальному периоду, произошло разделение некоторых городских функций в пространстве, которые до сих пор выполнялись совместно – жилые и промышленные функции (в небольших масштабах). Однако основные причины разрастания городов нужно искать намного позже. Неконтролируемый рост городов был бы невозможен, если бы не интенсивное развитие общественного транспорта и новых амбиций среднего класса, который по мере улучшения своей экономической ситуации стал искать более благоприятное, чем многолюдный центр города, место проживания – расположенное в пригородной зоне. Развитие общественного транспорта должно быть связано с запуском рельсового транспорта, который охватывает пригородную зону города. В развитых

странах мира явление разрастания городов началось еще в 20-е гг. XX в. (Соединенные Штаты, Австралия), а 1950-е гг. и следующее десятилетие – это развитие явления в странах Западной Европы. В Польше о явлении разрастания городов можно говорить с 90-х гг. прошлого века наряду с изменением экономической системы и либерализацией рынка (табл. 3).

Таблица 3. Причины явления разрастания городов в некоторых регионах мира

Table 3. Causes of urban sprawl in some regions of the world

Регион /государства	Причины явления
Северная Америка (США, Канада)	Развитие моторизации – увеличение доступности автомобилей, сокращение времени проезда до места работы и торговли Увеличение доходов, позволяющих среднему классу проживание в районах вдали от центра Определение монофункциональных городских зон – жилой, промышленной и торговой Изменение факторов размещения промышленности – размещение промышленности за пределами городов, – «бегство» от иммигрантов, которые поселялись в центральной части городов
Западная Европа (Великобритания, Голландия, Германия)	Уменьшение субсидий на многосемейное строительство Изменение жилищных предпочтений – желание жить в собственном доме среди зелени (собственный сад и близость к лесным массивам) Развитие моторизации и дорожных систем Инвестиции в инфраструктуру пригородной зоны Поощряющая налоговая политика для соседних населенных пунктов
Польша	Приобретение самоуправления гминами – возможность проведения собственной пространственной политики Возвращение земельной ренты Развитие рынка недвижимости Стихийное развитие моторизации Развал кооперативного и коммунального строительства Прогрессирующая деградация застройки центра города Отсутствие предложений жилья в крупных городах

Источник: [Bartkowiak, Koszel, 2011] / Source: [Bartkowiak, Koszel, 2011]

Главной особенностью разрастания города является его неконтролируемый характер – на это указывает, во-первых, неспособность «обуздания» явления, а во-вторых, его беспорядочность – отсутствие пространственного порядка [Lisowski, Grochowski 2008, Litwińska 2008]. «Расползание города» включает в основном пригородные сельские районы, которые до сих пор использовались для сельского хозяйства. Это явление невыгодно в связи с использованием под жилищную территорию часто ценных сельскохозяйственных угодий, где можно было вести экстенсивное возделывание, не требующее значительных затрат. Пространство используется несоответствующим образом не только для его первоначального предназначения, но также в соответствии с его естественными условиями, которые предполагают возделывание на них сельскохозяйственных культур. В такой ситуации становится необходимым проведение более интенсивного сельского хозяйства в менее плодородных районах. Это пример иррациональности в поведении людей, которые во имя субъективного комфорта проживания в теоретически лучших условиях уменьшают ресурсы сельскохозяйственных земель хорошего качества. Расположение домов в районах, включенных в разрастание городов, также неадекватно для оптимальных потребностей человека – домашние хозяйства разбросаны и занимают значительные площади. В то время как в пригородных условиях количество частной площади, приходящейся на одного жителя, колеблется в пределах 150–200 м² то в многоэтажном строительстве, характерном для центральных районов городов, оно составляет около 4 м² [Parysek, 2008]. Это свидетельствует о значительной дифференциации городского пространства.

Можно выделить три типа благоустройства, которые определяются как типичная застройка разрастания городов. Первую группу составляют постоянно благоустраиваемые пригородные районы – окраины города. Вторую группу составляют зоны линейной застройки, создаваемые вдоль подъездных путей к городу – в основном это автомобильные пути сообщения, но встречаются и формы, созданные вдоль линий железнодорожного сообщения. Третью группу составляют разрозненные территории, расположенные на некотором расстоянии от города – отделенные от других урбанизированных районов сельскохозяйственными угодьями или лесонасаждениями [Litwińska, 2008].

Разрастанием городов называют также застройки, построенные вокруг небольших городов, окружающих центральный город, которые расположены в зоне сильного воздействия ядра. Районы, затронутые явлением разрастания городов, подвергаются процессу эволюции. Первым этапом в развитии явления разрастания города является появление рассредоточенных застроек вдоль главных коммуникационных путей, ведущих к центральному городу – развитие «спальной» зоны города. На следующем этапе происходит дополнение застройками в сфере обслуживания и торговли, обеспечивающими обслуживание новопостроенных урбанизированных районов. Последним этапом разрастания города является размещение деятельности в виде рабочих мест и развитие дорожной инфраструктуры.

Развитие явления разрастания городов способствует возникновению многочисленных проблем как в структуре города, так и в социальном или экономическом аспекте. Основные трудности в функционировании пространственной структуры города связаны с интенсификацией уличных пробок и неэффективным общественным транспортом, что выражается в необходимости использования индивидуальных транспортных средств – легковых автомобилей. Большинство районов, охваченных разрастанием городов, в связи с ранней стадией развития этого явления, не имеют собственных торгово-обслуживающих точек. Жители вынуждены пользоваться заведениями, расположенными в центре города, что создает дополнительное автомобильное движение наряду с увеличением расхода топлива, а также эмиссией выхлопных газов и шума. В то же время увеличение автомобильного движения способствует снижению безопасности дорожного движения. Разрастание городов также является одной из причин снижения значимости центра города, который теряет свой многофункциональный характер – явление опустошения центра города. Низкая привлекательность центра города связана с постепенной декапитализацией тканей центра города – в компактной застройке живут более бедные слои общества – доходит до так называемой пауперизации общества и, как следствие, дезинтеграция и социальная поляризация – центр населяют бедные люди, которые вытесняют население среднего класса на окраины и во все более популярные закрытые жилые микрорайоны. Явлению разрастания городов способствуют также современные тенденции в экономике, то есть стремление городов к фрагментации и функциональной поляризации, интенсификация реорганизации пространства вследствие структурного и пространственного распада [Mierzejewska, 2010].

С точки зрения отдельных жителей и широкой общественности можно указать как благоприятные, так и неблагоприятные явления разрастания городов (табл. 4).

Следует помнить о том, что во многих случаях разрастание городов охватывает районы, расположенные за пределами административных границ городов, проникая на территории окружающих гмин. Это порождает своеобразную проблему для бюджетов центральных городов, в которых работают жители широко понимаемой пригородной зоны. Они пользуются инфраструктурой, здравоохранением, услугами, торговыми точками, финансовыми и страховыми учреждениями, а также местами развлечений, расположенными на территории города. Поэтому правильная будет формулировка, что город является центром их социальных интересов. Город обычно получает налоги, уплачиваемые в соответствии с местом проживания, то есть в анализируемом случае получают их территориальные единицы, граничащие с городом. В польских условиях можно указать на многочисленные случаи сокращения городского населения с одновременным увеличением числа жителей, проживающих в пригородной зоне. К таким городам относятся в частности Варшава, Лодзь, Краков, Познань, Вроцлав, Труймясто и Верхнесилезская агломерация [Węśławowicz и др., 2006]. В ситуации слабых бюджетов большинства крупных городов в Польше это очень неблагоприятное явление, с которым чрезвычайно трудно бороться.

Таблица 4. Индивидуальные и публичные последствия субурбанизации и разрастания городов

Table 4. Individual and public consequences of suburbanization and urban sprawl

Точка зрения	Благоприятные явления	Неблагоприятные явления
Индивидуальный житель	Жизнь в более благоприятной окружающей среде Улучшение жилищных условий Рекреация на открытом воздухе Большая приватность Более низкие налоги и часто налоговые льготы Более низкие затраты на строительство дома по сравнению с покупкой квартиры в центре города Удовлетворение жизненных амбиций	Более высокие расходы функционирования «Зависимость» эффективного функционирования от легкового автомобиля (часто необходимость иметь больше одной машины) Ограничения в пользовании услугами более высокого порядка - невозможность удовлетворять потребности более высокого порядка в непосредственной близости от места жительства Новые проблемы в функционировании домашнего хозяйства (необходимость обеспечения топливом, уход за приусадебным участком) Ограничение свободного времени – необходимость посвящать его значительную часть на дорогу Социальная дегенерация – ослабление межличностных контактов
Общесоциальный	Соответствие социальным ожиданиям	Нерациональное использование территории Уменьшение земель, используемых для сельского хозяйства Увеличение затрат на строительство сетевой (коммунальной) инфраструктуры Увеличение количества столкновений и дорожно-транспортных происшествий Деградация качества природной среды Экономические потери Автостоянки занимают территорию внутри города Увеличение социальной сегрегации Ослабление или даже исчезновение соседских связей

Источник: [Mierzejewska, 2010] / Source: [Mierzejewska, 2010]

ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С РАЗВИТИЕМ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Разрастание городов является основной причиной увеличения расходов на строительство коммунальной инфраструктуры, то есть той, строительства которой требует закон о подразделениях территориального самоуправления, в том числе города¹. Множественность собственных задач гмины в условиях значительных ограничений экономического характера (необходимость сбалансирования бюджета гмины, избегания дефицита) способствует углублению проблем многих городов. Темпы развития пригородных зон определенно превышают инвестиционные возможности большинства городов.

Для предметной разработки особый интерес представляет вопрос дорожной инфраструктуры, которая оказывает наибольшее влияние на функционирование городской структуры, в связи с широким использованием легковых автомобилей в качестве стандартного вида транспорта. Оснащение новых жилых микрорайонов базовой инфраструктурой, включая сети: электроснабжения, водоснабжения, канализации и газоснабжения, в настоящее время становится стандартом. Особенно в условиях организованного девелоперского процесса. Девелоперы все чаще берут на себя ответственность за создание инфраструктуры, сопровождающей строящиеся микрорайоны. Это часто является результатом низкой эффективности территориального самоуправления в этом аспекте. Девелоперы, после использования всего ресурса районов,

¹ Закон Республики Польша о гминном самоуправлении от 8 марта 1990 г.

оснащенных инфраструктурой, прибегают к неоснащенным районам. Для поддержания ликвидности при реализации инвестиционных процессов, генерирующих доходы, девелоперы сами должны выполнять публичные задачи – часто выполняемые в форме публично-частного партнерства. Однако частный инвестор не может взять на себя полную ответственность за задачи, которые должны выполнять гмины. Это было бы слишком большим финансовым бременем для них.

Несмотря на теоретически лучшие жилищные условия (большая площадь, приходящаяся на одного человека), чем в центре, проживание в пригородной зоне создает проблемы, которые не возникают в центральной зоне города. Для доступа к здравоохранению, услугам, торговым точкам, финансовым и страховым учреждениям или местам развлечений необходимы поездки. В этой ситуации альтернативой могло бы быть использование общественного транспорта. Однако в польской действительности к общественному транспорту не относятся приоритетно. Автобусное сообщение не имеет отдельных выделенных так называемых автобусных полос, а трамвайная коммуникация не всегда доходит до отдаленных пригородных районов и не всегда так запланирована, чтобы по возможности был обеспечен беспрепятственный проезд по всему маршруту (исключением является скоростной трамвай в Познани, скоростная железная дорога в Труймясте, использующая железнодорожные пути или скоростной трамвай в Кракове).

Коммуникационные проблемы современных городов связаны не только с отсутствием современной дорожной инфраструктуры. Наряду с развитием процесса урбанизации не происходило адекватное развитие автодорожной и железнодорожной сетей – возможности строительства эффективной коммуникационной структуры снижались, в то время как доступная сеть была не очень выгодна. На момент принятия решения о строительстве новых дорог (реже железнодорожных линий), которые зачастую одновременно определяли критическую ситуацию в доступной сети, единственным возможным решением стало строительство окружных маршрутов (кольцевых дорог). Добились тогда увеличения скорости на транзитном маршруте, что является благоприятной ситуацией для надлокальных центров, связанных таким маршрутом, но не для небольших населенных пунктов, лишенных соответствующего количества съездов, не почувствовали ожидаемой выгоды [Templewicz, 2011].

Поэтому главной целью дорожного строительства должно быть облегчение в передвижении людей, в то время как все больше и больше инвестиций такого типа осуществляются без учета этого аспекта. Отсутствие интеграции сети автострад с национальными дорогами часто не отвечает целям, поскольку введенные оплаты за проезд по автостраде отбивают охоту у водителей пользоваться современной инфраструктурой. Водители вместо того, чтобы объезжать города, используя существующие кольцевые дороги (платные), направляются в сам центр.

СЛОЖНОСТЬ ПРОЦЕССА ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Потенциальный кризис современного города проявляется прежде всего в современных процессах, связанных с чрезмерной урбанизацией, субурбанизацией или явлением разрастания городов. Однако эти процессы характерны для развивающихся стран. Многие мировые экономики уже прошли эти стадии развития и теперь сталкиваются с совершенно другими проблемами. В Польше прямо указывается на кризис пространственной экономики, причина которого заключается в неолиберальной экономической политике польских правительств. Не без значения остается вопрос трактовки пространственной и жилищной экономики как объекта рыночной игры [Kowalewski, 2009].

Нынешний кризис в области пространственного планирования в Польше является следствием плохо сформулированных правовых норм [Kamiński, 2008; Jędraszko, 2005], включая поправку к Закону о пространственном планировании и благоустройстве от 27 марта 2003 г., которая после вступления в силу аннулировала местные планы пространственного развития (аббревиатура MPZR), принятые до 1995 г. Это способствовало тому, что почти три четверти территории страны не имело (в 2008 г. 74,4 % территории страны) и до сих пор не имеет базового документа планирования, а именно Плана местного пространственного развития (MPZR). Низкая эффективность MPZR обусловлена, прежде всего, их малым количеством. Местные планы в большинстве случаев охватывают только небольшие районы гмин – как правило, территорию потенциального инвестирования частного инвестора. В своем содержании MPZR не ссылаются на гминные стратегии и другие программы развития на местном уровне. Районы, которых коснулось признание местных планов недействительными,

утратили свои охраняемые законом резервы для осуществления инвестиций публичного назначения. Вторым фактором, который способствовал деформации пространственного планирования в Польше, было невыполнение концепции, касающейся создания программ для надлокальных публичных мероприятий, что привело к «отмежеванию» пространственного планирования на национальном и воеводском уровнях от местного планирования – на гминном уровне. Концепция национального и воеводского пространственного планирования не имеет ничего общего с планированием на гминном уровне [Purchla, 2008; Kolipiński, 2011]. Поэтому было принято решение о введении двойной системы формирования пространственного порядка посредством принятых локальных планов пространственного благоустройства или, в случае их отсутствия, на основе отдельного административного решения, то есть Условий застройки и благоустройства территории [Kolipiński, 2011]. В результате, когда нет местного плана, о предназначении территории решает заявление инвестора об установлении условий застройки. Роль органов исполнительной власти заключается только в проверке соответствия заявления с отдельными законами. Здесь должен быть указан инструмент Изучения условий и направлений пространственного благоустройства (аббревиатура SUIKZP), который является обязательным для гмин, но это не является локальным юридическим актом [Purchla, 2008] – это всего лишь свод указаний для создания будущих локальных планов, а практически это документ не имеющий значения из-за времени, которое обычно проходит с момента подготовки Исследования до публикации отдельных локальных планов – происходящая быстрыми темпами утрата актуализации исследования. Исследования, кроме того, что они являются разработкой в большинстве случаев нефункционирующей, содержат также многочисленные недостатки в их конструкции. В них не учитываются потребности и возможности развития гмины. Они представляют собой лишь многоаспектный анализ существующей ситуации и им не хватает перспективного характера. Исследования условий и направлений пространственного благоустройства проводятся для территории одной гмины. Не учитываются в них публичные цели надлокального характера (любой вид сетевой инфраструктуры), которые не оказывают существенного влияния на темпы экономического развития гмин. Кроме того, указывается на отсутствие демократического характера процесса принятия решений о разрешении на строительство (WZiZT), в котором должны участвовать все стороны, имеющие какой-либо интерес. Такое поведение порождает общественные конфликты, а желание быстрого осуществления инвестиции инвестором может приводить к коррупции. Некоторым средством содействия осуществлению публичных инвестиций являются так называемые специальные законы, которые упрощают административные процедуры и сокращают время осуществления автодорожных, железнодорожных, авиационных и телекоммуникационных инвестиций [Kolipiński, 2011].

Неблагоприятным для пространственной экономики является сам процесс пространственного планирования, который осуществляется в польских условиях двумя способами: посредством бюджетных единиц, подчиненных органам самоуправления, или через частные субъекты, которым поручаются определенные задачи в сфере пространственного планирования. Только крупнейшие польские города имеют независимые подразделения пространственного планирования (Городские урбанистические мастерские, Организации по планированию и т.д.). Большинство органов местного самоуправления вынуждены пользоваться предложениями частных организаций по планированию, качество работы которых не самое высокое. Во многих случаях разработки по планированию используются без ключевого для такого типа проектов осмотра на месте, а только на основе существующей документации, которая часто неактуальна.

Причины плохого состояния польского пространственного планирования можно искать в несовершенной правовой системе, которая вытекает из:

- введения обязательного закона о пространственном планировании и благоустройстве лоббистами архитекторов – этот закон отражает интересы этой среды;
- лишения гмин основного документа, устанавливающего пространственную структуру – MPZP;
- фрагментарности MPZP, которые не охватывают всю территорию гмин, а лишь небольшие районы потенциального инвестирования, что затрудняет привлечение средств из фондов Евросоюза;
- отсутствия положений, останавливающих разброс застройки – предотвращающих явление разрастания городов;
- отсутствия уточнения в Законе о пространственном планировании и благоустройстве понятия пространственного порядка – в результате имеется множество интерпретаций на эту тему;
- отсутствия собственных, независимых подразделений по пространственному планированию [Jędraszk 2005].

Эта довольно сложная ситуация в польской системе пространственного планирования способствует углублению не только кризиса современного города, но и пространственного кризиса в национальном масштабе независимо от характера пространства – городского или сельского. Исследователи данной темы указывают на необходимость немедленного исправления этой ситуации [Izdebski, Nelicki, Zachariasz, 2007; Regulski, 2007; Kamiński, 2008; Gwiazdowicz 2010], которое заключается в: необходимости внесения поправок в закон о пространственном планировании и благоустройстве (введение обязанности по созданию местных планов), а также унификации определений и понятий, связанных с пространственным планированием (введение одного обязывающего толкования закона, связанного с пространственным планированием).

Измененное законодательство должно способствовать ограничению неблагоприятных пространственных явлений, в том числе чрезмерной субурбанизации и явления разрастания городов, поскольку в нынешних условиях польское законодательство никоим образом не учитывает эти процессы, несмотря на многочисленные анализы, проведенные на эту тему.

ВЫВОДЫ

Суматоха и потенциальный кризис современных городов способствуют тому, что с точки зрения среднего инвестора и пользователя пространства является малопривлекательным. Это указывает на его непредсказуемость, конфликтогенность, низкий уровень безопасности и коррупциогенность. С точки зрения пространственного планирования руководствующегося принципами пространственного порядка и сбалансированного развития, можно сказать об их отсутствии, а даже возникновении совершенно противоположной ситуации – пространственного хаоса и дисбаланса в пространственном развитии. Ключевым кажется здесь отсутствие осуществления идеи сбалансированного развития в пространственном планировании. Причины такого положения дел можно найти главным образом в стремительно происходящих урбанизационных процессах, которые достигли своего апогея на рубеже веков и в дальнейшем не прекращаются. Чрезмерная субурбанизация и новое в польских условиях разрастание городов преобладают, и не видно, чтобы что-то могло стоять на их пути, а «несовершенное» законодательство открывает новые лазейки, через которые вторгаются различные проблемы, связанные с пространственным порядком и сбалансированным развитием. Поэтому в настоящее время трудно однозначно определить направление, в котором польские города должны стремиться в процессе своего развития.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Bartkowiak P., Koszel M.* (2011). The contemporary crisis of the city. Dilemmas of business management in times of crisis. Scientific Society for Organization and Management. Poznań. P. 14–39.
- Bourne L.S.* (2001). The urban sprawl debate. Myths realities and hidden agenda//Plan Canada. Vol. 41 (4).
- Brueckner J.K.* (2001). Urban sprawl: lessons from urban economics. Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs. Brookings Institution Press, Filadelfia.
- Chmielewski J.M.* (2001). Teoria urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa.
- Gwiazdowicz M.* (2010). Kryzys gospodarki przestrzennej. Infos nr 3 (73), Wydaw. Sejmowe dla Biura Analiz Sejmowych, Warszawa.
- Hall E.T.* (2009). Ukryty wymiar. Warszawskie Wydawnictwo Literackie MUZA S. A., Warszawa.
- Izdebski H., Nelicki A., Zachariasz I.* (2007). Zagospodarowanie przestrzenne. Polskie prawo na tle demokratycznego państwa prawnego. Program Earnst&Young „Sprawne Państwo”, Warszawa.
- Jędraszko A.* (2005). Zagospodarowanie przestrzenne w Polsce – drogi i bezdroża regulacji ustawowych, Unia Metropolii Polskich, Warszawa.
- Kamiński Z.* (2008). Bezdroża prawne planowania przestrzennego w Polsce, [w:] Biuletyn Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Seria Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna nr 5, Wybrane problemy rozwoju i rewitalizacji miast: aspekty poznawcze i praktyczne. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Kolipiński B.* (2011). Ekspertyza na temat: Ład przestrzenny w Polsce – stan i problemy, Wydawnictwo Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, Warszawa.

- Kowalewski A. (2009). Gospodarka przestrzenna w Polsce, (tekst referatu wygłoszonego na Konferencji Spalskiej PZiTb w dniu 6 października 2009 r.).
- Lisowski A. Grochowski M. (2008). Procesy suburbanizacji. Uwarunkowania, formy i konsekwencje, [w:] Ekspertyzy do Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2008-2030, Wyd. KPZK – Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, T. 1, Warszawa.
- Litwińska E. (2008). Zjawisko urban sprawl – jeden z wymiarów współczesnych procesów urbanizacji, [w:] Słodczyk J., Śmigalska M. (red.), Współczesne kierunki i wymiary procesów urbanizacji, Wydaw. Uniwersytetu Opolskiego, Opole.
- Mierzejewska L. (2010). Rozwój zrównoważony miasta, Wydaw. Naukowe UAM, Poznań.
- Parysek J.J. (2007). Wprowadzenie do gospodarki przestrzennej, Wydaw. Naukowe UAM, Poznań.
- Parysek J.J. (2008). Aglomeracje miejskie w Polsce oraz problemy ich funkcjonowania i rozwoju. Biuletyn Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Seria Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna nr 5, Wybrane problemy rozwoju i rewitalizacji miast: aspekty poznawcze i praktyczne, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Parysek J.J., Mierzejewska L. (2009). Problemy funkcjonowania i rozwoju polskich miast z perspektywy 2009 r. Biuletyn Instytutu Geografii Społeczno-ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Seria Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna nr 6, Wybrana problemy miast i aglomeracji miejskich na początku XXI wieku, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Purchla J. (red.) (2008). Raport na temat funkcjonowania systemu dziedzictwa kulturowego w Polsce po roku 1989, Raport opracowany na zlecenie Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Wyd. Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Kraków.
- Regulski J. (2007). Komentarz do raportu „Zagospodarowanie przestrzenne. Polskie prawo na tle standardów demokratycznego państwa prawnego”, Program Earnst&Young „Sprawne Państwo”, Warszawa.
- Szymańska D., Biegańska J. (2011). Fenomen urbanizacji i procesy z nim związane, Studia Miejskie, T. 4., Procesy urbanizacji i ich uwarunkowania na początku XXI wieku, Wydaw. Uniwersytetu Opolskiego, Opole.
- Templewicz K. (2011). Infrastruktura wykluczenia, „Krytyka polityczna”, nr 27–28, Miejsca transformacji, Wydaw. Krytyki Politycznej/Stowarzyszenie im. Stanisława Brzozowskiego, Warszawa.
- Wassmer R.W. (2002). An economic perspective on urban sprawl: with an application to the North American West and a test of the efficiency of urban growth boundaries, Sacramento.
- Węclawowicz G., Bański J., Degórski M., Komornicki T., Korcelli P., Śleszyński P. (2006). Przestrzenne zagospodarowanie Polski na początku XXI wieku, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Warszawa.
- Węclawowicz G. (2010). Charakterystyka głównych trendów i zmian w rozwoju obszarów miejskich Polski, Ekspertyza na zlecenie Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, Warszawa.

REFERENCES

- Bartkowiak P., Koszel M. (2011). *The contemporary crisis of the city, Dilemmas of business management in times of crisis*, P. Bartkowiak (Ed.), Scientific Society for Organization and Management, Poznań, pp. 14–39.
- Bourne L.S. (2001), “The urban sprawl debate. Myths realities and hidden agenda”, *Plan Canada*, vol. 41 (4).
- Brueckner J.K. (2001), “Urban sprawl: lessons from urban economics”, [w:] Rothenberg Pack J., Gale W. G. (red.) *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs*, Brookings Institution Press, Filadelfia.
- Chmielewski J.M. (2001), *Theory of urban planning in urban design and planning*, Warsaw University of Technology Publishing House, Warsaw.
- Gwiazdowicz M. (2010), “Crisis of spatial development”, *Infos* no. 3 (73), Wydaw. Sejm for the Sejm Analysis Office, Warsaw.
- Hall E.T. (2009), *The Hidden Dimension*, Warszawskie Wydawnictwo Literackie MUZA S.A., Warsaw.
- Izdebski H., Nelicki A., Zachariasz I. (2007), *Zoning. Polish law on the background of a democratic state ruled by law*, The Earnst & Young Program “Sprawne Państwo”, Warsaw.
- Jędraszko A. (2005), *Spatial development in Poland – roads and off-roads of statutory regulations*, Union of Polish Metropolises, Warsaw.
- Kamiński Z. (2008), “Legal spatial development in Poland”, [in:] *Biuletyn Instytutu Geografii Socio-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej of the University of A. Mickiewicza in Poznań*, Series Regional Development and Regional Policy No. 5, Parysek

- J. J., Tölle A. (ed.), *Selected problems of urban development and revitalization: cognitive and practical aspects*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Kolipiński B. (2011), *Expertise on: Spatial order in Poland – status and problems*, Publisher of the Ministry of Regional Development, Warsaw.
- Kowalewski A. (2009), “*Spatial economy in Poland*”, Paper delivered at the SpA Conference of PZiTb on October 6, 2009.
- Lisowski A. Grochowski M. (2008), “Suburbanization processes. Conditions, forms and consequences”, [in:] *Expert opinions on the National Spatial Development Concept 2008–2030*, ed. KPZK, Ministry of Regional Development, T. 1, Warsaw.
- Litwińska E. (2008), “The phenomenon of urban sprawl – one of the dimensions of modern urbanization processes”, [in:] Ślodziński J., Śmigielska M. (ed.), *Contemporary directions and dimensions of urbanization processes*, Wydaw. University of Opole, Opole.
- Mierzejewska L., (2010), *Sustainable development of the city*, Wydaw. Scientific UAM, Poznań.
- Parysek J.J. (2007), *Introduction to spatial management*, Wydaw. Scientific UAM, Poznań.
- Parysek J.J. (2008), “City agglomerations in Poland and problems of their functioning and development”, [in:] *Biuletyn Instytutu Geografii Socjo-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu*, Series Regional Development and Regional Policy No. 5, Selected problems of urban development and revitalization: cognitive and practical aspects, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Parysek J. J., Mierzejewska L. (2009), “Problems of functioning and development of Polish cities from the perspective of 2009” [in:] *Bulletin of the Institute of Socio-Economic Geography and Spatial Management of the University of A. Mickiewicza in Poznań*, Series Regional Development and Regional Policy No. 6, Selected problems of cities and urban agglomerations at the beginning of the 21st century, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Purchla J. (ed.) (2008), *Report on the functioning of the cultural heritage system in Poland after 1989*, Report prepared for the Ministry of Culture and National Heritage, Wyd. Ministry of Culture and National Heritage, Krakow.
- Regulski J. (2007), *Commentary to the report “Spatial development. Polish law against the standards of a democratic state ruled by law “Ernst & Young Program” Sprawne Państwo*”, Warsaw.
- Szymańska D., Biegańska J. (2011), “The phenomenon of urbanization and related processes”, [in:] Ślodziński J., Śmigielska M. (ed.), *Urban Studies*, T. 4., *The processes of urbanization and their determinants at the beginning XXI Century*, Wydaw. University of Opole, Opole.
- Templewicz K. (2011), “Infrastructure of exclusion”, [in:] “*Krytyka polityczna*”, no. 27-28, Places of transformation, Wydaw. Krytyki Politycznej / Stowarzyszenie im. Stanisława Brzozowski, Warsaw.
- Wassmer R.W. (2002), *An economic perspective on urban sprawl: with an application for the North American West, and a test of the efficiency of urban growth boundaries*, Sacramento.
- Węclawowicz G., Bański J., Degórski M., Komornicki T., Korcelli P., Śleszyński P. (2006), *Spatial development of Poland at the beginning of the 21st century*, Publisher of the Polish Academy of Sciences, Warsaw.
- Węclawowicz G. (2010), *Characteristics of the main trends and changes in the development of urban areas in Poland*, Expert opinion commissioned by the Ministry of Regional Development, Warsaw.

TRANSLATION OF FRONT REFERENCES

¹ The Act of 8 March 1990 on Municipal Self-Government (Journal of Laws, no. 1990, no. 16, item 95).

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСПРЕДЕЛЕННОГО РЕЕСТРА КАК ОДНОГО ИЗ МЕХАНИЗМОВ ЦИФРОВОЙ ИНТЕГРАЦИИ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК

Принято: 16.06.2019; одобрено: 29.06.2019; опубликовано: 15.07.2019

УДК 656.078; 658; 338.49; 004.75; 65.011.56 JEL L86; L81; M15; L90; L96 DOI 10.26425/2658-3445-2019-2-45-58

Ермаков Иван Александрович

Канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», Москва, Россия
ORCID ID: 0000-0001-9405-770X
e-mail: ermakov@7pravil.ru

Кузьминых Светлана Сергеевна

Канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», Москва, Россия
ORCID ID: 0000-0002-1572-4314
e-mail: kuzminykh@7pravil.ru

АННОТАЦИЯ

В статье представлен системный анализ цифровой интеграции цепей поставок. Основная цель – изучение прикладной значимости блокчейна с точки зрения цифровой интеграции цепей и сетей поставок, выявление направления дальнейшего развития. Проанализирован мировой опыт реализации блокчейн-проектов в цепях поставок, выявлены тренды использования технологий цифровизации в логистике, рассмотрены компоненты цифровой интеграции цепей поставок.

Общая схема работы с информацией – сбор релевантных данных из новостных сообщений, оценка запросов в интернете инструментами анализа статистики «Яндекс.Вордстат» и Google Trends, анализ правоустанавливающих и правоприменительных документов с использованием поисковых и аналитических возможностей справочно-правовых систем, исследование интеллектуальной собственности с помощью сервиса «Яндекс.Патенты». Систематизацию полученных данных проводили экспертными методами силами специалистов кафедры логистики ФГБОУ ВО «Государственный университет управления». Исследован феномен популярности термина «блокчейн», изучено множество работ, новостных статей, правовых актов, посвященных блокчейну (распределенному реестру) и связанным с ним технологиям.

Систематизированы недостатки блокчейна, затрудняющие практическое коммерческое применение технологии в логистике и экономике в целом; проанализировано отечественное нормативно-правовое обеспечение, регулирующее вопросы блокчейна, криптовалют и смежных понятий; классифицированы новации (технологии, изобретения, платформы и системы), связанные с цифровизацией экономики, и сформулированы компоненты цифровой интеграции цепей поставок и логистических бизнес-процессов.

Результаты данного исследования могут быть использованы для консолидации информации о возможностях и проблемах блокчейна во взаимосвязке со смежными технологиями, а также при принятии решений о прикладном использовании блокчейна в логистике с целью интеграции современных цепей поставок.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Цифровизация логистики, цифровая интеграция цепей поставок, блокчейн, смарт-контракт, интернет вещей, искусственный интеллект.

ЦИТИРОВАНИЕ

Ермаков И.А., Кузьминых С.С. Применение технологии распределенного реестра как одного из механизмов цифровой интеграции цепей поставок//E-Management. 2019. № 2. С. 45–58.

© Ермаков И.А., Кузьминых С.С., 2019. Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)



THE ECOSYSTEM OF THE DIGITAL ECONOMY

APPLICATION OF DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY AS ONE OF THE DIGITAL INTEGRATION MECHANISMS OF SUPPLY CHAINS

Received: 16.06.2019; aprobed: 29.06.2019; published: 15.07.2019

JEL CLASSIFICATION L86; L81; M15; L90; L96 DOI 10.26425/2658-3445-2019-2-45-58

Ermakov Ivan

Candidate of Economic Sciences, associate professor, State University of Management, Moscow, Russia

ORCID ID: 0000-0001-9405-770X

e-mail: ermakov@7pravil.ru

Kuzminykh Svetlana

Candidate of Economic Sciences, associate professor, State University of Management, Moscow, Russia

ORCID ID: 0000-0002-1572-4314

e-mail: kuzminykh@7pravil.ru

ABSTRACT

The article has been devoted to the system analysis of supply chains digital integration. The main goal is to study the practical significance of the blockchain in terms of digital integration of supply chains, to identify areas for further development. World experience of implementing blockchain projects in supply chains has been analyzed, trends in the use of digitalization technologies in logistics have been identified, components of digital supply chain integration have been considered.

The general scheme of work with information is the collection of relevant data from news messages, evaluation of requests on the Internet by statistics analysis tools “Yandex. Choice of words” and “Google Trends”, analysis of legal and law enforcement documents using the search and analytics capabilities reference-legal systems, study of intellectual property through the service “Yandex. Patents». Systematization of the data was carried out by expert methods by the specialists of the Logistics Department from the State University of Management. The phenomenon of the popularity of the term “blockchain” has been examined, a plenty of papers, news articles, legal acts, devoted to the blockchain (distributed registry) and related with it technologies has been studied.

The shortcomings of the blockchain, complicating the practical commercial application of technology in logistics and the economy as a whole, has been systematized; domestic legal support, regulating the issues of blockchain, cryptocurrency and related concepts has been analyzed; innovations (technologies, inventions, platforms and systems), related to the digitalization of the economy have been classified, and the components of digital integration of supply chains and logistics business processes have been formulated.

The results of this study can be used to consolidate information about the opportunities and problems of blockchain in connection with related technologies, as well as in making decisions about the application of blockchain in logistics in order to integrate modern supply chains.

KEYWORDS

Digitalization of logistics, digital integration of supply chains, blockchain, smart contract, Internet of things, artificial intelligence.

FOR CITATION

Ermakov I.A., Kuzminykh S.S. Application of distributed ledger technology as one of the digital integration mechanisms of supply chains (2019) E-Management, 2 (2), pp. 45–58. doi: 10.26425/2658-3445-2019-2-45-58



В течение 2016–2018 гг. наблюдался сначала резкий взлет, а затем заметное падение популярности технологии распределенного реестра. Блокчейн в 2017 г. – один из наиболее упоминаемых и востребованных терминов. Фактически, это «год блокчейна» – осуществлено множество экспериментов и пилотных проектов (в том числе в логистике) [Ермаков, 2017].

Потенциальные возможности блокчейна вызвали эйфорию: блокчейном в период роста популярности (2016–2017 гг.) занимаются все, а популярность термина приводит и к спекулятивным эффектам: например, в 2017 г. добавление слова «блокчейн» в название компании заметно повышало ее стоимость¹; а упоминание любого опыта работы с блокчейном в резюме соискателей автоматически приводило к увеличению размера запрашиваемого уровня компенсации (впрочем, работодатели были готовы платить)².

На 2016 г. также пришлось и начало бурного роста активности в сфере защиты интеллектуальной собственности, связанной с блокчейном. Лидеры по количеству заявок – США (в том числе по территориальному охвату – заявки поданы в 24 странах) и Китай (заявками охвачено всего 6 стран). В 2017 г. во Всемирную организацию интеллектуальной собственности (WIPO) подано 406 заявок, связанных с технологией блокчейн, что примерно в три раза больше, чем в 2016 г., причем 225 из них поступило из Китая (против 59 в 2016 г.)³.

В топ-10 лидеров технологии блокчейн преобладают китайские (5 компаний) и американские (3 компании) представители. Bank of America представлен патентами в области криптовалют и платежей, IBM – разработками в области баз данных и аппаратных средств, а Alibaba Group патентует методы развития и применения алгоритмов консенсуса.

Возможности блокчейна пытаются применить к совершенно различным областям: финансам, управлению персоналом, материальным и информационным потокам, юридической деятельности и т.п. Говорится о том, что блокчейн будет иметь и имеет большое прикладное значение в логистике и управлении цепями поставок. С начала 2000-х гг. в научных работах активно доказывается необходимость адекватной, доступной и достоверной информации для эффективного управления транспортно-логистическими системами [Филиппов, 2007]. Применение блокчейна дает такую возможность.

К концу 2018 г. эйфория сменяется более взвешенным и осторожным подходом. Например, популярность запросов, связанных с блокчейном, упала в 3–4 раза, а связанных с криптовалютами – в 8–10 и более раз в течение 2018 г.⁴ (см. рис.). Капитализация рынка криптовалют уменьшилась в 6 раз (с 800 млрд долл. США в начале 2018 г. до 130 млрд долл. США в начале 2019 г.), и лишь в течение февраля–апреля 2019 г. вновь наблюдается небольшой рост⁵.

Согласно А.С. Генкину и А.А. Михееву [2017], термин «блокчейн» является популярным обозначением технологии, более правильное название которой – технология распределенного реестра (англ. distributed ledger technology). В работе Ермакова [2017] отмечено, что блокчейн, или технология распределенного реестра, – это, по сути, распределенная и периодически реплицируемая база данных, хранящая в себе последовательно зависящие записи. Причем репликация является асинхронной, а обновления, подлежащие распространению, определяются «большинством голосов» участников сети, то есть единственный и неизменный источник репликации отсутствует⁶. Таким образом, эта технология обеспечивает надежность хранения и достоверность воспроизведения данных в распределенных незащищенных средах без доверия.

Для поверхностного понимания сути блокчейна и связанных с ним технологий рекомендуем работы Ермакова [2017, 2018], Генкина и Михеева [2017]. Впрочем, нет недостатка и в работах, описывающих техническую сторону изучаемых проблем.

¹ Pham L. (2017). This company added the word “Blockchain” to its name and saw its shares surge 394 %, Bloomberg. Режим доступа: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-10-27/what-s-in-a-name-u-k-stock-surges-394-on-blockchain-rebrand> (дата обращения: 16.04.2019).

² Горелова Е. (2017). Слово «блокчейн» в резюме поднимает цену специалиста на 25 % // Газета «Ведомости». Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2017/10/25/739273-blockchein-tsenu-spetsialista> (дата обращения: 17.04.2019).

³ Financial Times (2018). China leads blockchain patent applications. Режим доступа: <https://www.ft.com/content/197db4c8-2e92-11e8-9b4b-bc4b9f08f381> (дата обращения: 15.04.2019 г.)

⁴ Google Trends (2018). Режим доступа: trends.google.com (дата обращения: 27.03.2019 г.)

⁵ CoinMarketCap (2019). Режим доступа: <https://coinmarketcap.com/charts/> (дата обращения: 16.04.2019 г.)

⁶ Демченко Д. (2017). iForum-2017: Максим Орловский – как совместить искусственный интеллект и блокчейн // Интернет-журнал Ain.ua. Режим доступа: <https://ain.ua/2017/06/09/iform-2017-maksim-orlovskij-kak-sovmestit-iskusstvennyj-intellekt-i-blokchein> (дата обращения: 28.03.2019).

С понятием блокчейна тесно связано понятие смарт-контрактов. Термин «умный контракт» (смарт-контракт) предложил Н. Сабо [Szabo, 1997], специалист в области информатики и криптографии, а также в области права. Основная идея заключалась в использовании методов договорного права в электронной коммерции в сети «Интернет». Единого определения смарт-контракта нет. Можно определить его как компьютерный алгоритм, описывающий условия определенного договора между сторонами. Выполнение этих условий влечет за собой некоторые события в реальном мире или в некоей цифровой системе. Описание условий договора в виде алгоритма хранится в блокчейне, в связи с чем обеспечивается его неизменяемость и прозрачность условий. Для возможности передачи стоимости используется криптовалюта.

В работе Савельева [2016] умный контракт определяется как договор, существующий в форме программного кода, имплементированного на платформе «блокчейн», который обеспечивает автономность и самоисполнимость условий такого договора по наступлении заранее определенных в нем обстоятельств.

При всем многообразии информационных поводов, связанных с блокчейном, в настоящее время отсутствует структурированная информация о предлагаемых типовых решениях. Не систематизированы типовые логистические задачи, решаемые с помощью блокчейна. Отсутствует или фрагментирована систематизация важных для логистики проблем блокчейна и смарт-контрактов. Не определены правовые основы блокчейна.

Возникает вопрос, каким образом технологии блокчейна помогут в оптимизации и управлении цепями поставок. Главная цель исследования – определить прикладную значимость блокчейна с точки зрения цифровой интеграции цепей и сетей поставок. В рамках достижения этой цели поставлены следующие задачи:

- систематизировать недостатки блокчейна (как технологии) с точки зрения коммерческого, промышленного, отраслевого применения;
- рассмотреть отечественное нормативно-правовое обеспечение, регулирующее вопросы блокчейна (распределенного реестра), криптовалют и смежных понятий;
- классифицировать и систематизировать факторы цифровой интеграции цепей поставок.

Попутно рассматривается гипотеза, утверждающая, что широкому распространению блокчейна в бизнесе мешают те факторы, которые изначально подавались как его преимущества.

ОПИСАНИЕ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Данная статья основана на изучении более 200 новостных сообщений о событиях, проектах, технологиях применения блокчейна, в основном в логистической отрасли. Общая схема работы с информацией – сбор релевантных данных, их классификация по отрасли, подотрасли, проблемному характеру.

Популярность соответствующих запросов в интернете изучалась с использованием инструментов анализа статистики «Яндекс.Вордстат»⁷ и Google Trends⁸.

Анализ правоустанавливающих и правоприменительных документов произведен с использованием поисковых и аналитических возможностей справочно-правовых систем («КонсультантПлюс» и др.).

Для исследования современного состояния дел в России в области интеллектуальной собственности, связанной с блокчейном, использовался новый сервис «Яндекс.Патенты»⁹, запущенный в начале марта 2019 г. при содействии Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент). Сервис позволяет осуществлять поиск по ключевым словам, номеру, названию, текстам патентов, авторам, заявителям или патентообладателям среди российских патентов на полезные модели и изобретения, патентных заявок, а также авторских свидетельств СССР с 1924 г. по настоящее время.

Дальнейшее изучение и систематизация полученных данных проводились экспертными методами силами специалистов кафедры логистики ФГБОУ ВО «Государственный университет управления» (далее – ГУУ) (индивидуальными и коллективными методами: мозгового штурма, согласованных оценок экспертов и т.п.).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Как отмечено выше, в течение 2015–2017 гг. наблюдался взрывной рост популярности термина «блокчейн». Согласно Google Trends, за пять лет роста (с декабря 2012 г. по декабрь 2017 г.) популярность запроса «blockchain»

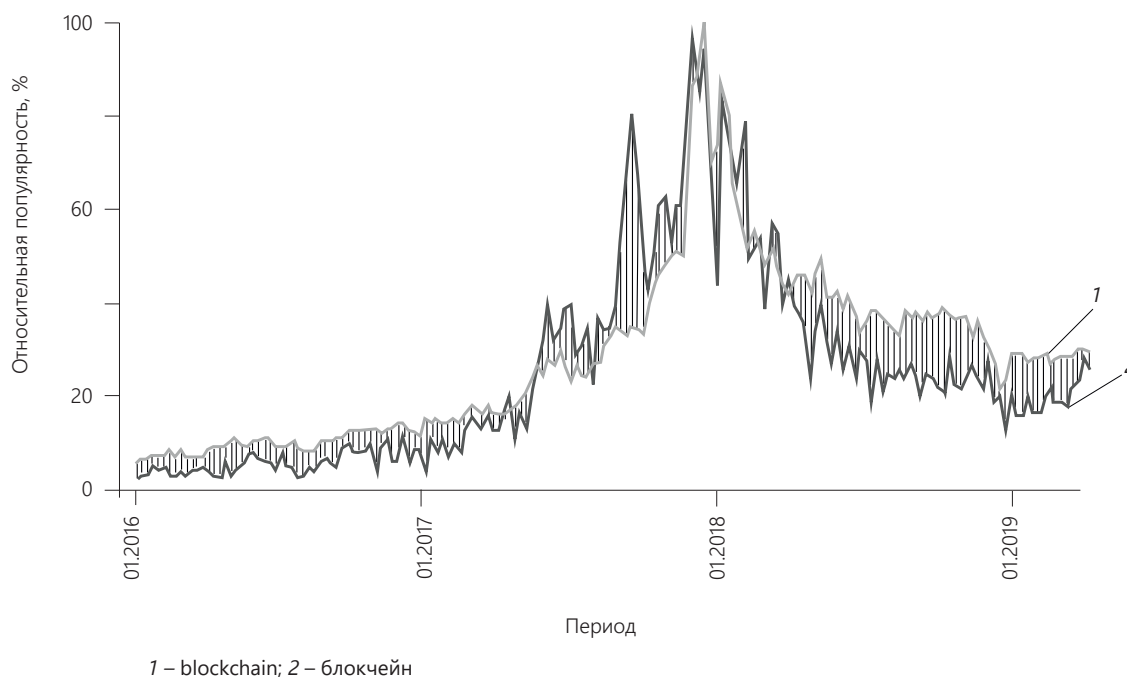
⁷ Яндекс.Вордстат (2019). Режим доступа: wordstat.yandex.ru (дата обращения: 27.04.2019 г.)

⁸ Google Trends (2019). Режим доступа: trends.google.com (дата обращения: 27.04.2019 г.)

⁹ Яндекс.Патент (2019). Режим доступа: https://yandex.ru/patents (дата обращения: 17.04.2019 г.)

в поисковой системе (по всему миру) увеличилась в 80 раз. Популярность запроса в России за 2017 г. увеличилась примерно в 5 раз. Следует заметить, что Google Trends показывает не количество запросов, а «уровень интереса к теме с учетом наиболее высокого показателя в таблице».

Динамика популярности терминов «блокчейн» и blockchain, полученная с использованием сервиса Google Trends за период с 1 января 2016 г. по апрель 2019 г. приведена на рисунке.



Источник: [https://trends.google.com] / Source: [https://trends.google.com]

Рис. Популярность поисковых запросов терминов «блокчейн» и «blockchain»
Figure. Popularity of search queries for the terms "blockchain" and "blokchain"

Согласно сервису статистики запросов поисковой системы «Яндекс.Вордстат», в течение двух лет (ноябрь 2015 г. – ноябрь 2017 г.), число показов по слову «блокчейн» увеличилось с 4,3 тыс. ед. до 219 тыс. ед., т.е. более чем в 50 раз, число показов по слову blockchain увеличилось с 17,4 тыс. до 105 тыс., то есть более чем в 6 раз. По состоянию на конец апреля 2019 г., популярность запроса «блокчейн» по сравнению с декабрем 2018 г. упала в три раза, с 343 тыс. до 117 тыс. запросов в месяц. Поиск по сервису «Яндекс.Патенты» дает следующие результаты (табл. 1).

Таблица 1. Результаты поиска по сервису «Яндекс.Патенты»

Table 1. Yandex.Patents service search results

Термин	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Блокчейн (всего 33 документа, из них: 14 заявок, 19 патентов)	2	11	3	6	11
Криптовалюта (всего 17 документов, из них: 2 заявки, 15 патентов)	3	-	2	8	4
Распределенный реестр (2 заявки – поданы в 2009 г.)	-	-	-	-	-

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

В отечественных нормативно-правовых документах, согласно базе «КонсультантПлюс», термин «распределенный реестр» употребляется в следующих контекстах (всего 5 раз):

В середине марта 2019 г. подготовлен ко второму чтению Проект Федерального закона № 419059-7 «О цифровых финансовых активах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Предполагается, что цифровыми финансовыми активами будут признаваться «цифровые права, включающие обязательственные и иные права, в том числе денежные требования, возможность осуществления прав

по эмиссионным ценным бумагам, право требовать передачи эмиссионных ценных бумаг, которые закреплены в решении о выпуске цифровых финансовых активов, выпуск, учет и обращение которых возможны только путем внесения (изменения) записей в информационной системе на основе распределенного реестра»¹⁰.

Согласно Стратегии повышения финансовой доступности в Российской Федерации (далее – РФ) на период 2018–2020 гг., одобренной Советом директоров Банка России 26 марта 2018 г., блокчейн упоминается среди прочего как «цифровая бизнес-модель», выступающая в качестве меры, «повышающей финансовую доступность» для «групп населения с ограниченным доступом к финансовым услугам»¹¹.

В Послании Президента РФ Федеральному Собранию от 01 марта 2018 г. сформулирован призыв формировать цифровые платформы, совместимые с глобальным информационным пространством, что «позволит по-новому организовать производственные процессы, финансовые услуги и логистику, в том числе с использованием технологии «распределенного реестра»¹².

В Распоряжении Правительства РФ от 29 марта 2019 г. № 558-р «Об утверждении Бюджетного прогноза Российской Федерации на период до 2036 года»¹³ говорится о тренде повышения эффективности капитала, чему способствует появление качественно новых информационных платформ, что «снижает транзакционные издержки и асимметрию информации между покупателем и продавцом». В качестве примера приведены системы однорангового (peer-to-peer) кредитования, системы распределенных реестров (блокчейн) и т.п.

В Распоряжении Правительства РФ от 19 марта 2019 г. № 466-р «Об утверждении программы развития ОАО «РЖД» до 2025 года» в качестве одного из элементов целевого состояния информационных технологий ОАО «РЖД», предполагаемого к достижению в 2025 г., сформулировано следующее утверждение: в технологические процессы ОАО «РЖД» встроены системы интернета вещей, обработки больших данных, распределенного реестра, цифрового моделирования и искусственного интеллекта¹⁴.

В популярных статьях, рассчитанных на массового пользователя, много говорится об основных преимуществах блокчейна: например, децентрализации, прозрачности и «безоткатности» (невозвратности) транзакций, отсутствии посредников и т.д. В данной работе сделана попытка систематизации известных проблем блокчейна, в том числе затронутых ранее [Ермаков, 2017, 2018], затрудняющих практическое применение этой технологии, в том числе в логистике.

1. Большой размер блокчейна (базы блокчейна, т.е. истории транзакций) и, как следствие, скептическое отношение к масштабируемости технологии.

2. Длительное время подтверждения транзакций (в популярных криптовалютах подтверждения можно ждать несколько часов, что для обработки коммерческих транзакций неприемлемо). Существующие решения в области криптовалют либо предполагают манипулирование стоимостью обработки, либо периодическим изменением структуры и технологии обработки блокчейна (так называемый «форк»). Медленность транзакций связана с самой сутью технологии блокчейна, которая предполагает необходимость выбора одной ветви при ветвлении цепочки блоков.

3. Отсутствие нормативно-правовой регуляции. Различные страны в настоящее время только начинают систематизировать блокчейн-проблематику и формулировать первые регулятивные решения. Разнообразие подходов при этом находится в диапазоне от гибкого регулирования (Япония, Швейцария, Эстония и др.) до жестких подходов (например, США). Блокчейн как технология и криптовалюты как ее популярное применение начинают упоминаться и в отечественном законодательстве.

4. Предполагается, что смарт-контракты, один из центральных элементов технологии, будут представлять собой бумажно-электронный гибрид (подтверждаются блокчейном, затем распечатываются в виде

¹⁰ Новое в российском законодательстве с 18 марта по 14 июня 2019 года (2019). СПС «КонсультантПлюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/> (дата обращения: 15.06.2019).

¹¹ Стратегия повышения финансовой доступности в Российской Федерации на период 2018–2020 годов (2018). Центральный банк Российской Федерации. Режим доступа: http://www.cbr.ru/content/document/file/44104/str_30032018.pdf (дата обращения: 24.04.2019).

¹² Президент России (2018). Послание Президента Федеральному Собранию. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/56957> (дата обращения: 26.04.2019).

¹³ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 № 558-р. (2019). Государственная система правовой информации. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201904030033?index=0&rangeSize=1> (дата обращения: 27.04.2019).

¹⁴ Правительство Российской Федерации. Распоряжение от 19 марта 2019 г. № 466-р / Собрание законодательства Российской Федерации, № 12 от 25 марта 2019 года, ст. 1354 (2019). Режим доступа: <http://www.szrf.ru/szrf/doc.phtml?nb=100&issid=1002019012000&docid=139> (дата обращения: 28.04.2019).

бумажной копии¹⁵), а в дальнейшем полностью трансформируются в цифровое воплощение. Ключевая проблема здесь – «правильность» смарт-контракта (по сути, программного кода), его соответствие заключенным договоренностям. Возникает вопрос, как и кем ее подтверждать.

5. Декларируется, что технологии блокчейна помогут упростить документооборот, обнаружить ошибки или хищения, проследить за выполнением условий контракта. Однако это невозможно без полноценного и повсеместного внедрения в цепях поставок т.н. «интернета вещей» (IoT), что потребует более значительных затрат и усилий, чем блокчейн.

6. Для эффективного функционирования блокчейн-технологий должна быть создана единая отраслевая среда, однако логистический бизнес постоянно меняется, что усложняет обеспечение корректной работы смарт-контрактов. Кроме того, один из базовых принципов блокчейна – прозрачность данных – плохо сочетается с вопросом коммерческой тайны.

7. В случае с использованием приватной, а не публичной сети блокчейна, возникает вопрос зависимости от оператора этой сети¹⁶.

8. Проблема масштаба, или сетевого эффекта: чем больше участников того или иного логистического блокчейн-решения, тем больше полезность этого решения. Однако сетевой эффект усложняет работу в начале проекта, а крупные компании могут оказывать давление на партнеров по цепочке поставок, требуя обязательного участия¹⁷.

9. Инструменты поиска по блокчейну недостаточны, а объем хранимой информации невелик. И если в криптовалютах это неважно, то при разработке серьезных приложений на основе смарт-контрактов (например, на Ethereum) это представляет довольно большую проблему, удовлетворительные способы решения которой в настоящее время отсутствуют¹⁸.

10. Так называемая «проблема 51 %», или «проблема византийских генералов». Сеть устойчива к искажению информации до тех пор, пока в ней менее половины злонамеренных узлов. В противном случае именно искаженные данные будут признаны верными и включены в блокчейн.

11. Проблема публичности. С одной стороны, вызывает вопросы анонимность пользователей, представленных лишь буквенно-цифровыми идентификаторами их электронных кошельков (в частности, банковское законодательство многих стран запрещает такую анонимность, что ограничивает финансовое применение блокчейна). С другой стороны, решающее этот вопрос раскрытие владельца кошелька влечет за собой свободный доступ к информации о всех его транзакциях. Проблема решается разграничением хранимой информации: общедоступной – в блокчейне, конфиденциальной – в отдельной структуре.

12. Проблема ошибки: в адресе, в сумме транзакции (например, сделанный перевод криптовалюты отменить невозможно). Во многом это проблема либо человеко-машинного взаимодействия, либо следствия использования злоумышленниками методов социальной инженерии и технических средств (перехват и подмена адреса назначения в кошельке или на сайте, подбор или выманивание паролей, заражение компьютера программами-снифферами, перехватывающими данные, и т.п.).

В таблице 2 данные проблемы указаны в контексте аспектов (плоскостей), в которых кроются ключи к их решению или устранению.

Таблица 2. Приоритетные аспекты, в рамках которых лежит решение соответствующих проблем

Table 2. Priority aspects within which the solution of the appropriate problems is found

Проблема	Техническая	Организационная	Правовая	Интеграционная
Размер базы блокчейна	да	-	-	да

¹⁵ Ресурс для ИТ-специалистов «Хабрахабр» (2017). «Иное применение блокчейнов: Смарт-контракты». Режим доступа: <https://habr.com/company/bitfury/blog/330316/> (дата обращения: 17.05.2019).

¹⁶ Информационное агентство РЖД-Партнер.ру (2018). Российская логистика осваивает систему блокчейн. Режим доступа: [http://www.rzd-partner.ru/logistics/comments/rossiyskaya-logistika-osvaivaet-sistemu-blokcheyn-/](http://www.rzd-partner.ru/logistics/comments/rossiyskaya-logistika-osvaivaet-sistemu-blokcheyn/) (дата обращения: 16.05.2019).

¹⁷ GROOZGO (2017). Блокчейн в логистике и цепочке поставок. Режим доступа: <https://groozgo.ru/blog/blokcheyn-v-logistike-i-tsepoche-postavok/> (дата обращения: 17.05.2019).

¹⁸ Ресурс для ИТ-специалистов «Хабрахабр» (2017). Где хранить данные децентрализованным приложениям на блокчейне? Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/327836/> (дата обращения: 20.04.2019).

Окончание табл. 2

Проблема	Техническая	Организационная	Правовая	Интеграционная
Длительное время подтверждения транзакций	да	-	-	-
Отсутствие нормативно-правовой регуляции	-	-	да	-
Правильность смарт-контракта	-	-	да	да
Необходимость широкого внедрения «Интернета вещей»	-	да	-	да
Необходимость создания единой отраслевой среды	-	да	-	да
Зависимость от оператора сети блокчейна	-	да	-	да
Проблема масштаба	-	да	-	да
Малый объем хранимой информации	да	да	-	да
Проблема 51%	да	да	-	-
Проблема публичности	да	-	да	-
Проблема ошибки (отсылаемой на подтверждение записи)	да	-	да	-

Составлено авторами по материалам исследования / *Compiled by the authors on the materials of the study*

Необходимо отметить, что ряд этих проблем снимается (и появляется ряд других) при использовании приватного (частного) блокчейна¹⁹. По сути, в частных блокчейнах создание блоков централизованно и принадлежит одной организации либо группе организаций, а сторонние компании и физические лица могут лишь частично просматривать информацию. Заинтересованность крупнейших мировых компаний технологиями блокчейна в первую очередь подразумевает как раз использование приватного (или ограниченно открытого) распределенного реестра.

Необходимо констатировать, что блокчейну, возможно, уделяется избыточное внимание (и спад популярности в 2018 г. это отчасти подтверждает). С точки зрения интеграции цепей поставок существует множество других (возможно, более полезных и перспективных) технологий, изобретений, платформ, систем. В работе Ермакова, Кузьминых [2018] обозначен подход к базовой классификации новаций, связанных с цифровизацией как экономики в целом, так, в частности, и логистики. Предлагаемый подход в настоящее время имеет следующие недостатки: во-первых, классифицируемые объекты не всегда можно четко отнести к конкретному классу; во-вторых, не вполне детально определены границы между классами. Тем не менее, в прикладных целях эта классификация вполне применима.

Итак, выделим следующие базовые классы, которые (условно) можно назвать следующим образом:

- прикладные технологии (изобретения, технологии производства и т.п.): дроны, электронные навигационные пломбы, 3D-принтеры, автопилот, бионические технологии, кибер-протезы и т.п.;
- информационные технологии (технологии бизнес-процессов): электронный документооборот, электронная подпись, интеллектуальные транспортные системы, блокчейн, мультиагентные системы, интернет вещей (IoT) и т.п.;
- организационные технологии (технологии менеджмента, управления) цифровизации логистики и экономики в целом: аутсорсинг и аутстаффинг, краудсорсинг, краудфандинг, системы одного окна и т.п.

Драйвером развития элементов указанных классов выступают следующие взаимосвязанные и взаимообусловленные тренды:

- удешевление и миниатюризация электронных компонентов. Развитие современных вычислительных средств и промышленных технологий привело к появлению огромного разнообразия миниатюрных электронно-цифровых устройств: разнообразных датчиков, модулей связи, модулей глобального позиционирования, модулей памяти, сверхмалых двигателей, вычислительных процессоров, роботизированных устройств и т.п., причем стоимость таких устройств постоянно снижается;
- развитие, всеобъемлющее проникновение и конвергенция средств связи, основывающиеся, в том числе, и на миниатюризации приема-передающих устройств;

¹⁹ Ресурс для ИТ-специалистов «Хабрахабр» (2017). Различия, достоинства, недостатки: публичные и приватные блокчейны. Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/bitfury/blog/324458/> (дата обращения: 22.04.2019).

– развитие и совершенствование дорожной сети и видов транспорта: строительство высокоскоростных магистралей, распространение новых видов транспортных средств (маглев, квадрокоптеры и т.п.), совершенствование традиционных видов транспорта (внедрение технологий автопилотирования и пр.);

– развитие отраслевых производственных технологий (современные технологии машиностроения, приборостроения, роботизация и т.п.).

Практическое применение классифицированных выше современных технологий в рамках указанных трендов является тем, на чем сфокусированы современные прикладные задачи. Возникает вопрос, что будет завтрашним днем логистики.

Согласно результатам исследований, проводимых кафедрой логистики ГУУ, можно утверждать, что развитие технологий достигло того уровня, когда все необходимые компоненты цифровизации цепей поставок разработаны, и в настоящий момент необходима их интеграция. Приведем сформулированные в результате исследования компоненты цифровой интеграции цепей поставок и логистических бизнес-процессов.

1. Технология распределенного реестра, блокчейн. Проекты, так или иначе использующие распределенный реестр, в логистике нередки: «Газпромнефть-Аэро», оператор авиационной заправочной компании «Газпром нефть» и S7 Airlines разработали и внедрили совместные смарт-контракты на основе блокчейна (смарт-контракты на авиационное топливо – AFSC)²⁰; компания Маерск (Maersk) давно и последовательно апробирует технологии блокчейна в разных задачах логистики²¹; DHL и консалтинговая компания Accenture в марте 2018 г. анонсировали прототип системы отслеживания глобальных поставок фармацевтической продукции с использованием блокчейна²²; производитель пива Anheuser-Busch принял участие в тестировании блокчейна в цепи поставок²³; специалисты ПАО «Газпром нефть» и компании «Газпромнефть-Снабжение» реализовали проект в сфере логистики материально-технических ресурсов²⁴, и пр.;

2. Электронная пломба (навигационная пломба) – запирающее устройство с электронным модулем, хранящим всю необходимую информацию об отправителе и получателе груза, характере груза, требуемом маршруте движения и т.п. Устройство содержит также модуль глобального позиционирования ГЛОНАСС, что позволяет допускать открытие контейнера только тогда, когда он достигает конечной точки маршрута. Интеграция с разнообразными датчиками позволяет контролировать температуру, ударные нагрузки, целостность контейнера и прочие параметры.

На момент написания статьи принят в первом чтении и включен в Примерную программу законопроектной работы Государственной Думы РФ на июнь 2019 г. проект федерального закона, обуславливающий и регламентирующий использование навигационных пломб²⁵.

3. Электронная подпись – реквизит электронного документа, позволяющий подтвердить факт подписания и контролировать целостность такого документа. Сферы применения цифровой подписи в логистике предполагают возможности таможенного декларирования товаров, электронной регистрации сделок, электронной коммерции, формирования налоговой, статистической и прочей отчетности, организации юридически легитимного электронного документооборота, применения в различных расчетных и торговых системах, и т.п. Использование электронной подписи регламентируется Федеральным законом «Об электронной подписи» № 63-ФЗ от 06 апреля 2011 г.²⁶

²⁰ Газпром Нефть (2018). Gazprom Neft and S7 Airlines become the first companies in Russia to move to blockchain technology in aviation refueling. Режим доступа: <https://www.gazprom-neft.com/press-center/news/1814937/> (дата обращения: 16.04.2019).

²¹ IBM (2018). Digitizing Global Trade with Maersk and IBM, Режим доступа: <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2018/01/digitizing-global-trade-maersk-ibm/> (дата обращения: 16.04.2019).

²² DHL (2018). DHL and Accenture unlock the power of blockchain in logistics. Режим доступа: <https://www.logistics.dhl/global-en/home/press/press-archive/2018/dhl-and-accenture-unlock-the-power-of-blockchain-in-logistics.html> (дата обращения: 16.04.2019).

²³ CoinDesk (2018). Anheuser-Busch Owner Pilots Blockchain for Shipping. Режим доступа: <https://www.coindesk.com/anheuser-busch-owner-pilots-blockchain-shipping/> (дата обращения: 16.04.2019).

²⁴ Газпром Нефть (2018). В «Газпром Нефти» испытали блокчейн и интернет вещей в логистике. Режим доступа: <http://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/1388456/> (дата обращения: 16.04.2019).

²⁵ Паспорт проекта Федерального закона № 457178-7 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового регулирования транзитных международных перевозок грузов автомобильным и железнодорожным транспортом через территорию Российской Федерации» (внесен Правительством РФ) / СПС «КонсультантПлюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=171753#034167113837939467> (дата обращения: 29.04.2019).

²⁶ Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «Об электронной подписи» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.12.2017). Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/> (дата обращения: 29.04.2019).

4. Интернет вещей (Internet of Things, IoT) – концепция оснащения физических объектов встроенными технологическими возможностями для взаимодействия с внешней средой или друг с другом. В логистических задачах интернет вещей является необходимой основой для всеобъемлющего использования смарт-контрактов (умных контрактов), независимое от человека исполнение которых возможно только в такой среде, которая позволяет автоматизировать его выполнение, для чего требуется наличие доступа к объектам контракта – как информационным, так и физическим.

5. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА, дроны) – дистанционно управляемые или полностью автономные летательные аппараты, используемые в гражданском секторе для аэрофото- и видеосъемки, доставки грузов, протягивания проводных коммуникаций, развлечений и т.п.

6. Автопилотирование традиционных транспортных средств (в первую очередь, автомобилей). Несмотря на проблемы «последней мили», где практически не обойтись без человеческого участия, применение беспилотных грузовых автомобилей позволит сократить затраты на грузоперевозки на величину от 5 % до 20 %, по самым скромным подсчетам.

7. Облачные вычисления (распределенная вычислительная мощность) – использование по требованию (по необходимости) некоторого общего объема распределенных вычислительных ресурсов, воспринимаемых как единое целое. Такие ресурсы могут быть оперативно предоставлены в необходимом количестве и использованы с минимальными эксплуатационными затратами, что позволяет значительно уменьшить расходы на информационные технологии и при этом гибко реагировать на изменения вычислительных потребностей²⁷.

ВЫВОДЫ

Как показано выше, с начала 2018 г. по настоящее время наблюдается нисходящий тренд упоминаний о блокчейне («криптозима»). Таким образом, длительность периода роста и периода падения сравнялись между собой. Самое время критически пересмотреть возможности блокчейна для бизнеса.

Во-первых, в значительном количестве реализованных проектов блокчейн выступает как распределенная база данных с принудительной синхронизацией для хранения каких-либо информационных или аналитических материалов (например, ОАО «РЖД», холдинг применяет блокчейн в регистрировании индекса электронной торговой площадки «Грузовые перевозки»²⁸).

Во-вторых, тот факт, что история операций собирается в глобальном пространстве и доступ к ней имеют все стороны, задействованные, например, в цепи поставок, с точки зрения вопросов коммерческой тайны и вопросов распространения персональных данных превращается в недостаток. В связи с этим возникают решения, реализующие систему уровней прав доступа, что, по сути, сближает блокчейн с традиционными корпоративными информационными системами²⁹ и позволяет ограничивать круг лиц, участвующих в консенсусном механизме блокчейна, либо дифференцировать доступ к данным.

Параллельно со спадом ажиотажа вокруг блокчейна в обществе и в бизнесе озвучиваются различные точки зрения на его применение, в том числе диаметрально противоположные: от возможности отслеживать обращение государственных средств в сфере госзакупок³⁰ до опасения, что блокчейн может стать угрозой для конкуренции на транспортно-логистическом рынке³¹. Спад популярности коснулся и высшего уровня системы государственного управления – послание Президента РФ в 2019 г. не содержит в себе терминов «блокчейн», «распределенный реестр» или «криптовалюта».

Проводимые авторитетными организациями и аналитическими агентствами опросы также не дают однозначной картины. Так, в проведенном APQC исследовании примерно треть респондентов указала, что блокчейн

²⁷ Mell P., Grance T. (2011). The NIST definition of cloud computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology / Сайт Национального Института стандартов и технологий США. Режим доступа: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf> (дата обращения: 16.04.2019).

²⁸ Информационное агентство РЖД – Партнер.ру (2018). Российская логистика осваивает систему блокчейн. Режим доступа: <http://www.rzd-partner.ru/logistics/comments/rossiyskaya-logistika-osvaivaet-sistemu-blokcheyn/> (дата обращения: 16.04.2019).

²⁹ Информационный ресурс BitNovosti (2018). Блокчейны и цифровая идентификация. Режим доступа: <https://bitnovosti.com/2018/05/16/blockchains-and-digital-identity/> (дата обращения: 17.03.2019).

³⁰ Информационное агентство РЖД-Партнер.ру (2018). Технологии блокчейн позволяют защитить бизнес. Режим доступа: <http://www.rzd-partner.ru/other/news/tekhnologii-blokcheyn-pozvolyayut-zashchitit-biznes/> (дата обращения: 17.03.2019).

³¹ Информационное агентство РЖД-Партнер.ру (2018). Блокчейн может стать угрозой для многих логистических компаний. Режим доступа: <http://www.rzd-partner.ru/logistics/news/blokcheyn-mozhet-stat-ugrozoy-dlya-mnogikh-logisticheskikh-kompaniy/> (дата обращения: 17.03.2019).

имеет потенциал создания конкурентного преимущества для своих организаций в течение следующих 10 лет. Около 10 % респондентов считают, что блокчейн изменит индустрию в течение этого же времени. Собственное исследование профессионалов цепей поставок провел и Digital Supply Chain Institute (DSCI). Выяснилось, что треть респондентов совсем либо почти незнакома с блокчейн-технологией. Оба исследования дают примерно одинаковую картину применения блокчейна: лишь 1 % ответивших в настоящее время используют блокчейн, и только 35 % в настоящее время изучают возможность его использования. Почти 50 % компаний не используют и не изучают блокчейн и его возможности³². Аналитики связывают это с тем, что технология пока еще нова и малопонятна.

Опрос, проведенный исследовательской компанией Gartner, показал, что бизнес пока не готов к внедрению блокчейна: только 1 % компаний уже используют блокчейн в своей работе, еще 8 % респондентов заявили о готовности интегрировать эту технологию в ближайшем будущем, а 77 % опрошенных считают, что технологии блокчейна не интересны их компаниям³³.

Исследование, проведенное в 2018 г. компанией Deloitte, показывает, что значительная часть (59 %) убежденных последователей блокчейна верит в его потенциал как драйвера преобразований в различных отраслях и в экономике в целом. Однако, вопреки обещаниям, практически не видно случаев активного практического применения блокчейна, которые можно было бы привести для демонстрации преимуществ этой технологии. В результате потенциал блокчейна переоценивается, бизнес и домохозяйства начинают ощущать определенную «усталость от блокчейна», в то время как его реальные возможности остаются неуловимыми³⁴.

В настоящее время основное легко реализуемое преимущество применения блокчейна в логистике – это электронный документооборот, действительно электронный, а не «оцифрованный». Ряд компаний это хорошо понимает: например, транспортно-логистическая компания «РЖД Логистика» рассчитывает внедрить технологию распределенного реестра в сфере внешнего и внутреннего документооборота³⁵. Отсюда, кстати, легко просматривается ближайшее направление прикладного развития функционала блокчейна – интеграция с информационными системами масштаба предприятия, а также разработка интерфейсов к популярным системам и технологий обмена документами.

Парадоксально, но факт: в последнее время наблюдается тенденция устранения традиционных преимуществ блокчейна, попытка изменить саму его сущность. Как известно, зафиксированные в блокчейне транзакции нельзя стереть или изменить, и именно неизменный реестр лежит в основе эффективности технологии. Однако компания Accenture в сентябре 2017 г. получила патент на так называемый редактируемый блокчейн. Разработчики считают, что концепция ручных изменений данных в блокчейне поможет решать проблемы, часто встречающиеся, например, в фармацевтической индустрии (контрафактная продукция и пр.)³⁶.

Можно заметить, что в настоящее время интеграция цепей поставок тесно связана (и еще долго будет связана) с использованием труда человека. В настоящее время, к сожалению, не наблюдается широкого применения технологий автоматического прогнозирования, определения потребностей и производства по запросу. Проблемы цифровой интеграции цепей поставок связаны в большей мере с автоматизацией организации и планирования цепей поставок, и лишь в меньшей степени – с автоматизацией выполнения поставки (хотя для этого, по крайней мере, уже существуют все необходимые технологии).

На данный момент можно утвердительно заявлять о несомненной полезности блокчейна на тех участках цепей поставок, где имеется стопроцентное качество данных и отсутствует многовариантность – например, во взаиморасчетах³⁷. Большинство компаний, в том числе логистических, в настоящее время находятся на этапе консолидации информации – присматриваются к блокчейну во взаимоувязке со смежными технологиями

³² *Supply Chain Management Review* (2017). Next Gen Supply Chain: Blockchain and Supply Chain Innovation. Режим доступа: http://www.scmr.com/article/next_gen_supply_chain_blockchain_and_supply_chain_innovation (дата обращения: 17.03.2019).

³³ Боловляк Н.В. (2018). Блокчейн пока остается новой технологией, с которой не хотят иметь дело / Информационно-аналитический портал BloomChain. Режим доступа: <https://bloomchain.ru/blockchain-fintech/blokchejn-poka-ostaetsya-novoj-tehnologiej-s-kotoroj-ne-hotyat-imet-delo/> (дата обращения: 17.03.2019).

³⁴ Deloitte (2018). Global blockchain survey report. Режим доступа: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/bg/Documents/technology/Deloitte-Global-blockchain-survey-report.pdf> (дата обращения: 17.03.2019).

³⁵ Информационное агентство РЖД-Партнер.ру (2018). Российская логистика осваивает систему блокчейн, Режим доступа: <http://www.rzd-partner.ru/logistics/comments/rossiyskaya-logistika-osvaivaet-sistemu-blokchejn-/> (дата обращения: 16.04.2019).

³⁶ Информационный ресурс BitNovosti (2018). DHL и Accenture создали блокчейн-решение для борьбы с контрафактом в фармацевтике. Режим доступа: <https://bitnovosti.com/2018/03/14/dhl-i-accenture-sozdali-blokchejn-reshenie-dlya-borby-s-kontrafaktom-v-farmatsevtike/> (дата обращения: 17.04.2019).

³⁷ Сикирин В. (2018). Доставка без неприятностей: зачем логистике нужен блокчейн / Информационно-аналитический портал BloomChain. Режим доступа: <https://bloomchain.ru/blockchain-fintech/dostavka-bez-nepriyatnostej-zachem-logistike-nuzhen-blokchejn/> (дата обращения: 17.04.2019).

с целью интеграции современных цепей поставок. Резюмируя, заключим, что развитие цифровых технологий является отличной базой для цифровой интеграции цепей поставок, проблематика которой существенно шире организации своевременной доставки. Перспективным направлением также является создание и развитие образовательных программ по интеграции цепей поставок с учетом требований профессиональных стандартов в области как логистики, так и современных информационных технологий. Кафедра логистики ФГБОУ ВО «Государственный университет управления» ведет активные исследования в указанных направлениях и открыта как для научной дискуссии, так и для любых видов взаимодействия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Генкин А.С., Михеев А.А. (2017). Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра. М.: Альпина Паблишер.
- Ермаков И.А. (2017). Анализ прикладного использования технологии блокчейна в логистике// Материалы 1-й Международной научно-практической конференции 04-05 декабря 2017 г. «Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика». М.: Изд. Дом ГУУ. С. 318–324.
- Ермаков И.А. (2018). Блокчейн в логистике: современное состояние и актуальные проблемы//Информационно-коммуникационные технологии: достижения, проблемы, инновации (ИКТ-2018): электронный сборник статей I международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Полоцкого государственного университета, Новополоцк, 14–15 июня 2018 г. Полоцкий государственный университет, Новополоцк, 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
- Ермаков И.А., Кузьминых С.С. (2018). Анализ тенденций цифровой интеграции цепей поставок //Материалы II Международного научного форума «Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика. Революция в управлении: новая цифровая экономика или новый мир машин». Вып. 3. М.: Издательский дом ГУУ. С. 192–197.
- Савельев А.И. (2016). Договорное право 2.0: «Умные» контракты как начало конца классического договорного права// Вестник гражданского права, № 3, С. 46.
- Филиппов Е.Е. (2007). Регулирование информационных и финансовых потоков в системе интермодальных перевозок// Вестник университета. №7. С. 361–363.
- Szabo N. (1997). Smart Contracts: Formalizing and Securing Relationships on Public Networks//First Monday, Vol. 2, Number 9-1. Режим доступа: <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/548/469> (дата обращения: 20.05.2019).

REFERENCES

- Ermakov I.A. (2017), “Analysis of applied use of blockchain technology in logistics” [“Analiz prikladnogo ispol'zovaniya tekhnologii blokcheina v logistike”], 1st International Science Conference “Stepping into the future: artificial intelligence and the digital economy”, 04-05 December 2017 [Materialy 1-i Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii 04-05 dekabr'ya 2017 g. “Shag v budushchee: iskusstvennyi intellekt i tsifrovaya ekonomika”], State University of Management, Moscow, Russia, pp. 318-324.
- Ermakov I.A. (2018), “Blockchain in logistics: current state and actual problems” [“Blokchein v logistike: sovremennoe sostoyanie i aktual'nye problem”], Information and communication technologies: achievements, problems, innovations (ICT-2018) [Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii: dostizheniya, problemy, innovatsii (IKT-2018): elektronnyi sbornik statei I mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi 50-letiyu Polotskogo gosudarstvennogo universiteta, Novopolotsk, 14–15 iyunya 2018 g.], Polotskii gosudarstvennyi universitet, Novopolotsk, Republic of Belarus (CD-ROM).
- Ermakov I.A., Kuzminykh S.S. (2018), “Analysis of trends in supply chains digital integration” [“Analiz tendentsii tsifrovoy integratsii tsepei postavok”], 2nd International Science Forum “Stepping into the future: artificial intelligence and the digital economy” [Materialy II Mezhdunarodnogo nauchnogo foruma «Shag v budushchee: iskusstvennyi intellekt i tsifrovaya ekonomika. Revolyutsiya v upravlenii: novaya tsifrovaya ekonomika ili novyi mir mashin»], Vol. 3, State University of Management, Moscow, Russia, pp. 192-197.
- Filippov E.E. (2007), “Regulation of information and financial flows in intermodal transport” [“Regulirovanie informatsionnykh i finansovykh potokov v sisteme intermodal'nykh perevozok”], Vestnik Universiteta, no. 7, pp. 361–363.
- Genkin A.S., Mikheev A.A. (2017), *Blockchain. How it works and what awaits us tomorrow* [Blokchein. Kak eto rabotaet i chto zhdet nas zavtra], Alpina Publisher, Moscow, Russia.
- Saveliev A.I. (2016), “Contract law 2.0: smart contracts as the beginning of the end of classical contract law” [“Dogovornoe pravo 2.0: «Umnye» kontrakty kak nachalo kontsa klassicheskogo dogovornogo prava”], Journal of civil law [Vestnik grazhdanskogo prava], no. 3, p. 46.

Szabo N. (1997), Smart Contracts: Formalizing and Securing Relationships on Public Networks. Nick Szabo, *First Monday*, Vol. 2, No. 9-1, available at: <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/548/469> (accessed 20.05.2019).

TRANSLATION OF FRONT REFERENCES

¹Pham L. (2017), This Company Added the Word ‘Blockchain’ to Its Name and Saw Its Shares Surge 394%, *Bloomberg*, available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-10-27/what-s-in-a-name-u-k-stock-surges-394-on-blockchain-rebrand> (accessed 16.04.2019).

²Gorelova E. (2017), “The word “blockchain” in CV raises the price of a specialist by 25 %”, *Vedomosti*, available at: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2017/10/25/739273-blokchein-tsenu-spetsialista> (accessed 17.04.2019).

³*Financial Times* (2018), “China leads blockchain patent applications”, available at: <https://www.ft.com/content/197db4c8-2e92-11e8-9b4b-bc4b9f08f381> (accessed 15.04.2019 г.).

⁴Google Trends (2018), available at: trends.google.com (accessed 27.03.2019).

⁵CoinMarketCap (2019), available at: <https://coinmarketcap.com/charts/> (accessed 16.04.2019).

⁶Demchenko D. (2017), iForum-2017: Maxim Orlovsky — how to combine artificial intelligence and blockchain, available at: <https://ain.ua/2017/06/09/iform-2017-maksim-orlovskij-kak-sovmestit-iskusstvennyj-intellekt-i-blokchein> (accessed 28.03.2019).

⁷Yandex Wordstat (2017), available at: wordstat.yandex.ru (accessed 29.04.2019).

⁸Google Trends (2019), available at: trends.google.com (accessed 27.04.2019).

⁹Yandex Patent (2019), available at: <https://yandex.ru/patents> (accessed 17.04.2019).

¹⁰Consultant Plus: New in Russian Legislation from March 18 to June 14 2019 year (2019), available at: <http://www.consultant.ru/cons/> (accessed 17.06.2019).

¹¹Central Bank of the Russian Federation (2018), Strategy of Increasing Financial Moderateness in the Russian Federation for the Period 2018–2020 years, available at: http://www.cbr.ru/content/document/file/44104/str_30032018.pdf (accessed 24.04.2019).

¹²President of Russia (2018), Presidential Address to the Federal Assembly, available at: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/56957> (accessed 26.04.2019).

¹³State System of Legal Information (2019) Order of the Government of the Russian Federation of March 29, year 2019, No. 558-p, available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201904030033?index=0&rangeSize=1> (accessed 27.04.2019).

¹⁴Collection of Legislation of the Russian Federation No. 12 of March 25, Year 2019, Article 1354 (2019) Government of the Russian Federation. Order of March 19, Year 2019, No. 466-p, available at: <http://www.szrf.ru/szrf/doc.phtml?nb=100&is-sid=1002019012000&docid=139> (accessed 28.04.2019).

¹⁵Other application of blockchains: Smart contracts (2017), Resource for IT-specialists, available at: <https://habr.com/company/bitfury/blog/330316/> (accessed 17.05.2019).

¹⁶Informatsionnoe agentstvo RZhD-Partner.ru (2018), Rossiiskaya logistika osvaivaet sistemu blokchein, available at: <http://www.rzd-partner.ru/logistics/comments/rossiyskaya-logistika-osvaivaet-sistemu-blokcheyn/> (accessed 16.05.2019).

¹⁷GROOZGO (2017), Blockchain in logistics and in supply chain, available at: <https://groomzgo.ru/blog/blokcheyn-v-logistike-i-tsepochke-postavok/> (accessed 17.05.2019).

¹⁸Where to store data for decentralized enclosures on the blockchain? (2017), *Resource for IT-specialists “Khabrakhabr”*, available at: <https://habrakhabr.ru/post/327836/> (accessed 20.04.2019).

¹⁹Differences, advantages, disadvantages: public and private blockchains” (2017), *Resource for IT-specialists “Khabrakhabr”*, available at: <https://habrakhabr.ru/company/bitfury/blog/324458/> (accessed 22.04.2019).

²⁰GAZPROM NEFT (2018), “Gazprom Neft and S7 Airlines become the first companies in Russia to move to blockchain technology in aviation refueling”, available at: <https://www.gazprom-neft.com/press-center/news/1814937/> (accessed 16.04.2019).

²¹IBM (2018), “Digitizing Global Trade with Maersk and IBM”, available at: <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2018/01/digitizing-global-trade-maersk-ibm/> (accessed 16.04.2018).

²²DHL (2018), “DHL and Accenture unlock the power of blockchain in logistics”, available at: <https://www.logistics.dhl/global-en/home/press/press-archive/2018/dhl-and-accenture-unlock-the-power-of-blockchain-in-logistics.html> (accessed 16.04.2019).

²³CoinDesk (2018), “Anheuser-Busch Owner Pilots Blockchain for Shipping”, available at: <https://www.coindesk.com/anheuser-busch-owner-pilots-blockchain-shipping/> (accessed 16.04.2019).

- ²⁴ *Gazprom Neft* (2018), “Gazprom Neft” tested blockchain and Internet of things in logistics, available at: <http://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/1388456/> (дата обращения: 16.04.2019).
- ²⁵ *Project passport of the Federal Law No. 457178-7* “On, modification of separate legal acts of the Russian Federation in connection with improvement of legal regulation of transit international transportation of cargos by auto and railway transport through the territory of the Russian Federation” (submitted by the Government of the Russian Federation), available at: <http://www.consultant.ru/cons/> (accessed 29.04.2019).
- ²⁶ *Federal Law of April 6, year 2011 No. 63-F-Z (edited of 23.06.2016)* “On electronic signature” (with changes and additions entered into force from 31.12.2017 [Federal’nyi zakon ot 06.04.2011 № 63-FZ (red. ot 23.06.2016) “Ob elektronnoi podpisi” (s izm. i dop., vstup. v silu s 31.12.2017)]], available at: <http://www.consultant.ru/cons/> (accessed 29.04.2019).
- ²⁷ Mell P., Grance T. (2011), The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology, National Institute of Standards and Technology USA. Режим доступа: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf> (дата обращения 16.04.2019).
- ²⁸ Russian logistics studies blockchain system, (2018), available at: <http://www.rzd-partner.ru/logistics/comments/rossiyskaya-logistika-osvaivaet-sistemu-blokcheyn/> (accessed 16.05.2019).
- ²⁹ “Blockchains and digital identification” (2018), available at: <https://bitnovosti.com/2018/05/16/blockchains-and-digital-identity/> (accessed 17.05.2019).
- ³⁰ *Information Agency RZD-Partner.ru* (2018), “Blockchain technologies allow to protect business”, available at: <http://www.rzd-partner.ru/other/news/tekhnologii-blokcheyn-pozvolyayut-zashchitit-biznes/> (accessed 17.05.2018).
- ³¹ Blockchain can become a threat for many logistic companies (2018), available at: <http://www.rzd-partner.ru/logistics/news/blokcheyn-mozhet-stat-ugrozoy-dlya-mnogikh-logisticheskikh-kompaniy/> (accessed 17.03.2019).
- ³² Balovsyak N.V. (2018) Blockchain is still a new technology that does not want to deal with, available at: <https://bloomchain.ru/blockchain-fintech/blokcheyn-poka-ostaetsya-novoj-tehnologiej-s-kotoroj-ne-hotyat-imet-delo/> (accessed 17.03.2019).
- ³³ *Supply Chain Management Review* (2017), “Next Gen Supply Chain: Blockchain and Supply Chain” Innovation, available at: http://www.scmr.com/article/next_gen_supply_chain_blockchain_and_supply_chain_innovation (accessed 17.03.2019).
- ³⁴ *Deloitte* (2018), “Global blockchain survey report”, available at: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/bg/Documents/technology/Deloitte-Global-blockchain-survey-report.pdf> (accessed 17.02.2019).
- ³⁵ “Russian logistics studies blockchain system”, available at: <http://www.rzd-partner.ru/logistics/comments/rossiyskaya-logistika-osvaivaet-sistemu-blokcheyn/> (accessed 16.05.2019).
- ³⁶ DHL and Accenture created blockchain-solution for struggle with counterfeit products in pharmaceuticals (2018), available at: <https://bitnovosti.com/2018/03/14/dhl-i-accenture-sozdali-blokcheyn-reshenie-dlya-borby-s-kontrafaktom-v-farmatsevtike/> (accessed 17.04.2019).
- ³⁷ Sikirin V. (2018), “Free of troubles delivery: why logistics need a blockchain”, *BloomChain*, available at: <https://bloomchain.ru/blockchain-fintech/dostavka-bez-nepriyatnostej-zachem-logistike-nuzhen-blokcheyn/> (accessed 17.04.2019).