
Инновационная деятельность.
2022. № 1(60).

Научно-аналитический журнал для ученых, производителей, разработчиков новой продукции, инвесторов, властных структур и организаторов инновационной деятельности, зарубежных партнеров

Издатель: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А.

Главный редактор:
Сердюкова Лариса Олеговна

Издается с 1997 года

Выходит один раз в квартал

Март 2022

Журнал включен в перечень ведущих рецензируемых журналов и научных изданий, утвержденный президиумом ВАК Министерства образования и науки РФ, в которых публикуются основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

Журнал публикует научные статьи по экономическим наукам (специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством»; 08.00.10 «Финансы, денежное обращение и кредит»)

Полная электронная версия журнала размещена в системе РИНЦ в открытом доступе на платформе eLIBRARY.RU

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Председатель совета –

Сердюкова Л.О. – д.э.н., заведующий кафедрой «Экономическая безопасность и управление инновациями» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.

Члены редакционного совета:

Фатеев М.А. – к.э.н., Вице-президент Торгово-промышленной палаты Российской Федерации

Гришин С.Ю. – д.э.н., проректор по социально-воспитательной работе, доцент кафедры «Экономика и управление в сфере услуг» Санкт-Петербургского государственного экономического университета

Воротников И.Л. – д.э.н., профессор, проректор по научной и инновационной работе Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова, заведующий кафедрой «Проектный менеджмент и внешнеэкономическая деятельность в АПК»

Вертакова Ю.В. – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Региональная экономика и менеджмент» Юго-Западного государственного университета

Попкова Е.Г. – д.э.н., профессор кафедры «Мировая экономика и экономическая теория» Волгоградского государственного технического университета

Школьная Е.В. – к.э.н., стратегическое развитие научных исследований и разработок и стратегическое планирование продуктов, Daimler Truck AG

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Заместитель главного редактора –

Горячева Т.В. – д.э.н., профессор кафедры «Экономическая безопасность и управление инновациями» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.

Глазьев С.Ю. – д.э.н., профессор, Президент Некоммерческого партнерства «Научно-исследовательская организация «Академия инноватики Глобеликс-Р», академик РАН

Шевченко С.Ю. – д.э.н., профессор Санкт-Петербургского государственного экономического университета

Печенкин В.В. – д. социол. н., профессор кафедры «Прикладные информационные технологии» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Киселева О.Н. – д.э.н., профессор кафедры «Экономическая безопасность и управление инновациями» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.

Уколова Н.В. – д.э.н., доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова

Славнецкова Л.В. – к.э.н., заведующий кафедрой «Бизнес-технологии и логистика» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.

Innovation Activity**2022. № 1 (60).**

This research and analysis journal is of interest to scientists, production workers, design engineers, investors, government agencies, those who initiate innovative activities, and our foreign partners.

Published Quarterly by Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Editor in Chief: Larisa O. Serdukova

Since 1997

March 2022

The journal is in the list of the leading peer-reviewed scientific publications approved by the Presidium of Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation.

The journal publishes the main research findings which present the results of the theses submitted in support of a PhD or Doctor of Science degrees

DRAFTING COMMITTEE:**Chairman –**

L.O. Serdukova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Head of the Department of Economic Security and Innovation Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Members of the Administrative Committee:

M.A. Fateev – PhD (Economics), Vice President of the Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation

S.Yu. Grishin – Dr. Sc. (Economics), Vice-Rector for Social and Educational Work, Associate Professor of the Department of Economics and Management in the Sphere of Services, Saint Petersburg State University of Economics

I.L. Vorotnikov – Dr. Sc. (Economics), Professor, Vice-Rector for Scientific and Innovative Work of Saratov, Saratov State Vavilov Agrarian University, Head of the Department of Project Management and Foreign Economic Activity in the Agro-Industrial Complex

Yu.V. Vertakova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Head of the Department of Regional Economics and Management, Southwest State University

E.G. Popkova – Dr. Sc. (Economics), Professor of the Department of World Economy and Economic Theory, Volgograd State Technical University

E.V. Shkolnaya – Dr. Sc. (Economics), R&D Strategy Development and Strategic Product Planning at Daimler Truck AG, Germany

EDITORIAL BOARD:**Assistant Editor –**

T.V. Goryacheva – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Economic Security and Innovation Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

S.Yu. Glazyev – Dr. Sc. (Economics), Professor, President of Nonprofit Partnership Scientific Research Organization Academy of Innovation GLOBELICS-R, Academician of RAS

S.Yu. Shevchenko – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Economy and Management of Enterprises, Saint Petersburg State University of Economics

V.V. Pechenkin – Dr. Sc. (Sociology), Professor, Department of Applied Information Technologies, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

O.N. Kiseleva – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Economic Security and Innovation Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

N.V. Ukolova – Dr. Sc. (Economics), Associate Professor, Department of Accounting, Analysis and Audit, Saratov State Vavilov Agrarian University

L.V. Slavnetskova – PhD (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Business Technologies and Logistics, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Воротников И.Л., Моренова Е.А., Шмелев А.П. Формирование и развитие сетевой модели цифровизации сельского хозяйства (на примере Саратовской области)	5
Гримашевич О.Н. Современное состояние и особенности применения концепции бережливое производство в практике работы отечественных предприятий	12
Лысов О.Е. Возрастание роли ситуационного подхода в вузе: современный аспект.....	22
Марбаева Л.В., Бояркина Т.А. Стратегическое управление технологическим развитием промышленного предприятия на основе концепции устойчивого развития: предпосылки и обоснование	30
Панфилова А.А. Информационное моделирование зданий (BIM) как этап цифровой трансформации на отечественном рынке коммерческой недвижимости	39
Райская М.В. Компаративный экспресс-анализ уровня инновационной активности регионов	47
Рожков Е.В. Оценка внедрения цифровизации на муниципальном уровне	57
Романова В.Д. Принадлежность прав интеллектуальной собственности на BIM-модель	69
Трегубов В.Н., Славнецкова Л.В. Определение перспективных направлений исследований национальных инновационных систем с помощью библиографического анализа	82
Фетюков А.В., Васильцов В.С. Организационно-экономический механизм управления человеческим капиталом предприятия	93

ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

Бочкарев М.В., Богаченко Е.Д. Инновационные цифровые технологии в налоговой сфере: правовые и экономические аспекты	108
Казакова Ф.А. Совершенствование оценки эффективности региональной налоговой политики	116

CONTENTS

ECONOMY AND MANAGEMENT OF NATIONAL ECONOMY

Vorotnikov I.L., Morenova E.A., Shmelev A.P. Formation and development of an agriculture digitalization network model (on the example of the Saratov region)	5
Grimashevich O.N. Current state and features of the application of lean manufacturing concept in practice of domestic enterprises	12
Lysov O.E. Increasing role of situational approach in Higher education: a current aspect	22
Marabaeva L. V., Boyarkina T.A. Strategic management of technological development of an industrial enterprise based on the concept of sustainable development: background and rationale	30
Panfilova A.A. Building information modelling (BIM) as a stage of digital transformation in the domestic commercial real estate market	39
Raiskaya M.V. Comparative express analysis of Innovative activity level of the regions	47
Rozhkov E.V. Assessment in implementing digitalization at the municipal level	57
Romanova V.D. The ownership of intellectual property rights on a BIM model	69
Tregubov V.N., Slavnetskova L.V. Identification of promising research areas of national innovation systems through bibliographic analysis	82
Fetyukov A.V, Vasiltsov V.S. Organizational and economic mechanism for managing human capital of an enterprise	93

FINANCE, MONEY CIRCULATION AND CREDIT

Bochkarev M.V., Bogachenko E.D. Innovative digital technologies in the tax sphere: law and economic aspects	108
Kazakova F.A. Improving the assessment of regional tax policy effectiveness	116

УДК 338.436.33

И.Л. Воротников, Е.А. Моренова, А.П. Шмелев

I.L. Vorotnikov, E.A. Morenova, A.P. Shmelev

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ СЕТЕВОЙ МОДЕЛИ ЦИФРОВИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (НА ПРИМЕРЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

FORMATION AND DEVELOPMENT OF AN AGRICULTURE DIGITALIZATION NETWORK MODEL (ON THE EXAMPLE OF THE SARATOV REGION)

Аннотация. В данной статье рассматривается развитие цифрового сельского хозяйства на базе формирования Агрохаба. Региональный Агрохаб должен стать центром цифровой трансформации региона, включающим: агробиотехнопарк, центр трансформации образования и промышленных партнеров, целью которого будет являться повышение эффективности и устойчивости развития отрасли сельского хозяйства путем кардинальных изменений качества управления как технологическими процессами, так и процессами принятия решений на всех уровнях иерархии. В исследованиях также рассмотрен алгоритм цифровизации агропромышленной сферы на базе создания Агрохаба, где рассмотрена связь спроса и предложения в цифровой модели развития. Рассмотрен вектор развития решаемых задач с помощью цифровой трансформации, что является важным фактором повышения конкурентоспособности и экономического развития сельского хозяйства.

Ключевые слова: проект, сельское хозяйство, цифровые технологии, трансфер технологий, агрохаб, цифровизация

Abstract. This article discusses the development of digital agriculture based on the formation of an Agrohabs. The regional Agrohabs should become the center of the digital transformation of the region, including: agrobiotechnopark, center for the transformation of education and industrial partners. The purpose of an Agrohabs is to increase the efficiency and sustainability of the agricultural sector development by radically changing the quality of management, both technological processes and decision-making processes at all levels of the hierarchy. The research also considers the algorithm of the agro-industrial sphere digitalization based on the creation of an Agrohabs, where the relationship between supply and demand in the digital development model is considered. The development vector of the solved tasks with the help of digital transformation is considered, which is an important factor in increasing the competitiveness and economic development of agriculture.

Keywords: project, agriculture, digital technologies, transfer of technologies, agrohabs, digitalization

Введение

В современных условиях развитие сферы АПК неразрывно связано с иной деятельностью, в частности с применением информационных технологий, автоматизации, роботизации и цифровизации.

Информационные технологии активно внедряются в агропромышленную сферу, начиная с планирования посевов, автоматизации подкормки, цифрового моделирования урожая, а также расчетами кормовых единиц для рационов животных и птиц.

Благодаря цифровизации управленческих функций и созданию «умных» производств в сельском хозяйстве повышается не только его производительность, но также сокращаются затраты, как материальные, так и финансовые, трудовые. В конечном итоге растет качество продукции и увеличивается эффективность хозяйственной деятельности сельских товаропроизводителей.

АПК – это важнейший сектор национальной экономики, обеспечивающий продовольственную и отчасти экономическую безопасность страны. Но существует и целый комплекс нерешенных проблем: прежде всего, это недостаточный уровень развития сырьевой базы (сектор производства), в первую очередь из-за мелкотоварного уровня, что не соответствует курсу на ускоренное увеличение объемов производства за счет невозможности применения новых технологий, особенно основанных на элементах цифровизации; низкие темпы модернизации отрасли и обновления основных производственных фондов (это относится и к сектору производства, и что еще более сложно – это отсталость в сфере переработки, при том, что это та сфера, где возможно применение инноваций, получение наиболее вероятного уровня прибыльности производства); финансовая неустойчивость; неудовлетворительный уровень развития рыночной инфраструктуры (что обесценивает усилия производителей); дефицит квалифицированных кадров (из-за очень низкой привлекательности труда); низкие темпы воспроизводства природно-экологического потенциала; ограниченное информационное обеспечение агропромышленного комплекса. Для того чтобы решить множество возникающих проблем, необходимо трансформировать сферу АПК и направить ее на инновационный путь развития, основанный на цифровой экономике.

Стратегия перехода на цифровое сельское хозяйство должна быть реализована по следующим направлениям:

- оптимизация ресурсов;
- интенсификация и модернизация производства;
- расширение местных и контролируемых экологических производственных систем, таких как городские фермы, теплицы и др.;

– создание районированных сортов (гибридов) сельскохозяйственных культур, проведение селекционно-пламенной работы и выведение высокопродуктивных трансгенных животных;

– повышение эффективности и снижение количества отходов в цепи поставок продовольствия.

Важно отметить, что основными условиями для использования цифровых технологий в сфере АПК для цифровой трансформации сельского хозяйства и продовольственного сектора являются: инфраструктура и возможности подключения (абонентская плата за мобильную связь, покрытие сети, доступ в интернет и электроснабжение), доступность по цене, уровень образования (грамотность, образование в области ИКТ) и институциональная поддержка.

Таким образом, развитие возможно исключительно при трансформации взаимодействия науки, бизнеса и системы государственного управления.

Необходимость формирования системы передачи технологий появилась под объективными воздействиями «технологической революции», когда материальные активы вытесняются интеллектуальными таким же образом, как текущие активы вытесняются информацией; знания и нематериальные активы обретают реальность существования, и важной задачей любой организации становится эффективное управление ими.

В своих трудах Й. Шумпетер, основатель теории инноваций, в первую очередь обращал внимание на необходимость инновационного развития и создания соответствующих условий для обеспечения основных видов деятельности инновационного процесса.

В 1960 годах стали активно развиваться теоретические разработки системы трансфера технологий. Инновационный трансфер технологий понимали как систему передачи результатов научно-технической деятельности с целью использования различных объектов интеллектуального процесса для оказания научно-технических услуг и применения технологических процессов, с целью выпуска инновационной продукции. Неоднозначным является подход к трактовке трансфера технологий таких авторов, как М. Н. Дудин, Н. В. Лясников, О. П. Лукша, А. Э. Яновский,

Г. Б. Пильнов и Ю. Б. Алферов. Они полагают, что трансфер технологий возникает на этапе генерации и апробации идеи, подразумевающая реализацию идеи от фундаментальных исследований до конкретной разработки. Данный подход подразумевает сочетание некоммерческого и коммерческого трансфера технологий (коммерциализация и масштабирование технологий).

Процессы трансфера технологий за рубежом законодательно инициированы в 1980-е годы. Были внедрены нормативно-правовые акты в Америке, которые обязали все федеральные лаборатории создать при них центры совместных исследований и центры по выявлению коммерчески ценных технологий целью дальнейшей их коммерциализации, что в дальнейшем доказало свою эффективность.

В основе современных процессов трансфера технологий лежит гибкий подход к прогнозируемому моделированию трансфера технологий, такой подход предусматривает необходимость внедрения новых этапов, отражающих нелинейный характер процесса и глубокое влияние элементов обратной связи на всех этапах внедрения инноваций.

Таким образом, *целью исследования* является разработка модели центра генерации и трансфера цифровых технологий в сфере сельского хозяйства для повышения эффективности и устойчивости его функционирования путем кардинальных изменений качества управления, как технологическими процессами, так и процессами принятия решений на всех уровнях иерархии.

Материалы и методы

Теоретической основой исследований послужили научные труды российских и зарубежных ученых, посвященные исследованию трансфера технологий и внедрению цифровизации в сельском хозяйстве. Рассмотрен ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», в рамках которого предполагается проведение научных исследований по направлению «Агрорешения для агробизнеса», а также внедрение цифровых решений: «Умная ферма», «Умное стадо» и др.

В качестве методологической основы проведения исследований использовались методы системного анализа, сравнительного анализа и абстрактно-логический метод.

Необходимо отметить, что при достаточно большом количестве публикаций ученых в области цифровых технологий наблюдается не спадающий интерес к процессу трансформации аграрного сектора от традиционных методов к интеллектуальному управлению производственными процессами в сельском хозяйстве.

Результаты

Сельское хозяйство России, являясь составной частью агропромышленного комплекса, вынуждено стремительно становиться высокотехнологичным и инновационным, позволяющим детально измерять все процессы, происходящие в производственном процессе. В целях государственной поддержки и достижения поставленных целей реализуется ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство». Целью проекта является внедрение цифровых технологий и платформенных решений в агропромышленный комплекс страны.

Согласно проекту, будет также создана система прослеживаемости экспортно-импортных потоков сельскохозяйственной продукции и образовательная платформа по подготовке высококвалифицированных кадров в сфере цифровых технологий в АПК. Программа цифровизации сельского хозяйства должна обеспечить агробизнесу возможность использовать информационные технологии (искусственный интеллект, платформы управления) отечественного приборостроения.

Обсуждение

В Саратовской области уже есть примеры внедрения цифровых технологий в агропромышленный комплекс. Одной из крупнейших организаций, занимающейся в регионе цифровизацией, является ООО «ИнфоБис» с используемой системой Агросингал. Система предусматривает использование беспилотников для создания электронных карт полей, инвентаризации сельхозугодий, оценки объема работ и контроля его выполнения, мониторинга состояния посевов и отслеживания их состояния для эффективного внесения удобрений и оценки всхожести.

Отметим, что трансформацию производства невозможно осуществить только за счет технической составляющей, необходима связь науки и производства.

Исходя из проведенных исследований, можно сделать вывод, что необходимо создать эталонные цифровые модели производственных процессов в сфере АПК

и совершенствовать алгоритм цифровизации для достижения наибольшего эффекта в процессе производства (рис. 1).



Рис. 1. Алгоритм цифровизации агропромышленной сферы на базе создания Агрохаба

Алгоритм включает платформу, аккумулирующую спрос и предложение продукции сельского хозяйства, а также разработку методов сбора и обработки информации в режиме онлайн, разработку и внедрение мобильных приложений и другое.

Агрохаб в сфере цифровых технологий предусматривает создание центра продвинутой агроаналитики и сбора информации в онлайн режиме, в котором работает команда профессионалов работающих в сфере ИТ, отраслевых экспертов и консультантов, имеющих опыт применения больших данных для решения практических инновационных задач. Предполагается создание Агрохаба на базе ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», где он будет являться центральным звеном в

цифровой трансформации региона (рис. 2). Агрохаб не является самостоятельным юридическим лицом. Деятельность Агрохаба направлена в большей степени на результаты научно-исследовательской деятельности, которые заключаются в следующем: обслуживание администрации университета, представителей фирм, органов исполнительной власти, отдельных ученых, инженеров, предпринимателей, и иных лиц, заинтересованных во внедрении цифровизации в производственные процессы. В задачи Агрохаба должны входить процедуры, связанные с доведением цифровых технологий до стадии, на которой возможно привлечение индустриальных партнеров и заказчиков.

Модель показывает включение во взаимодействие определенных институтов на каждом этапе генерации создания инноваци-

онного продукта. На начальном этапе генерации знаний взаимодействует власть и университет, а затем в ходе трансфера технологий университет сотрудничает с бизнесом, а на рынок выводится результат совместно властью и бизнесом.

Агрохаб для Саратовской области должен стать площадкой для создания центра продвинутой агроаналитики и сбора информации в онлайн режиме, передовых разработок и новых образовательных траекторий для обучающихся.



Рис. 2. Модель создания центра генерации и трансфера цифровых технологий в сфере сельского хозяйства на базе ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ»

Таким образом, цифровая трансформация региона с помощью создания Агрохаба на базе ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ» позволит увеличить рост производства основной группы продукции сельского хозяйства, что обеспечит устойчивое развитие и возможности для модернизации сельского хозяйства. Создание Агрохаба сможет расширить возможности для внедрения новых инновационных разработок, стимулировать принятие управленческих решений с помощью оперативных цифровых данных, а также увеличить производственный потенциал Саратовской области.

Заключение

Посредством дальнейшего развития и создания центра генерации и трансфера цифровых технологий в сфере сельского хозяйства в России возможно решение сле-

дующих задач: интеграция информационных ресурсов МСХ РФ и регионов, входящих в сеть для обеспечения глобального планирования и предоставления точных оперативных сведений и рекомендаций участникам рынка;

- формирование центра цифровой трансформации образования с целью создания образовательной платформы по подготовке высококвалифицированных кадров в сфере цифровых технологий в АПК;

- стимулирование отечественных ученых на внедрение инноваций в сфере цифровых технологий (цифровое поле, стадо, управление техникой, теплицами и т. д.);

- разработка нормативно-правовой документации и создание платформы для перехода на цифровую экономику и другие.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Digital technologies in agriculture and rural areas briefing paper, electronic resource. URL: <http://www.fao.org/3/ca4887en/ca4887en.pdf>
2. Economic aspects of the development of the «Digital Agriculture» System / I.L. Vorotnikov, N.V. Ukolova, S.V. Monakhov, Yu.A. Shikhanova, V.V. Neifel // Scientific papers. Series: management, economic engineering and rural development. 2020. T. 20. № 1. P. 633-638.
3. Воротников И.Л., Петров К.А., Моренова Е.А. Особенности реализации проектного управления в агропромышленном комплексе региона на базе аграрного вуза // Научное обозрение: теория и практика. 2020. Т. 10. Вып. 4. С. 540–547.
4. Глобальный инновационный индекс-2020: Россия заняла 17 место [Электронный ресурс]. URL: <https://www1.fips.ru/news/globalnyy-innovatsionnyy-indeks-2020-rossiya-zanyala-17-mesto/> (дата обращения 02.06.2021)
5. Моренова Е.А., Черненко Е.В., Бутырина Ю.А. Факторы, способствующие инновационному развитию АПК России в современных условиях // Аграрный научный журнал. 2016. № 5. С. 95-99.
6. Рыбкина Е.А., Хайруллин Р.Н. Трансфер технологий в России и за рубежом // Инновационная экономика инновации. 2018. № 9 (239). С. 45-52.
7. Сайбель Н.Ю., Косарев А.С. Роль центров трансфера технологий в инновационном процессе // Молодой ученый. 2016. № 27 (131). С. 151-157. URL: <https://moluch.ru/archive/131/36437/> (дата обращения: 14.09.2021).
8. Трансфер технологий в АПК: состояние и перспективы развития: аналит. обзор / И.С. Санду (ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ); А.В. Голубев (РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева); Т.Е. Маринченко, В.Н. Кузьмин, А.П. Королькова, С.И. Сыток (ФГБНУ «Росинформагротех»). ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. 92 с.

REFERENCES

1. Digital technologies in agriculture and rural areas briefing paper, electronic resource. URL: <http://www.fao.org/3/ca4887en/ca4887en.pdf> (in Russian)
2. Economic aspects of the development of the «Digital Agriculture» System / I.L. Vorotnikov, N.V. Ukolova, S.V. Monakhov, Yu.A. Shikhanova, V.V. Neifel // Scientific papers. Series: management, economic engineering and rural development. 2020. T. 20. № 1. P. 633-638. (in Russian)
3. Vorotnikov I.L., Petrov K.A., Morenova E.A. Osobennosti realizacii proektnogo upravleniya v agropromyshlennom komplekse regiona na baze agrarnogo vuza [Features of project management implementation in the agro-industrial complex of the region on the basis of an agrarian university] // Nauchnoe obozrenie: teoriya i praktika [Scientific review: theory and practice]. 2020. T. 10. Vyp. 4. S. 540–547. (in Russian)
4. Global'nyj innovacionnyj indeks-2020: Rossiya zanyala 17 mesto [Global Innovation Index 2020: Russia ranked 17th] [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www1.fips.ru/news/globalnyy-innovatsionnyy-indeks-2020-rossiya-zanyala-17-mesto/> (data obrashcheniya 02.06.2021) (in Russian)
5. Morenova E.A., Chernenko E.V., Butyrina Yu.A. Faktory, sposobstvuyushchie innovacionnomu razvitiyu APK Rossii v sovremennyh usloviyah [Factors contributing to the innovative development of the agro-industrial complex of Russia in modern conditions] // Agrarnyj nauchnyj zhurnal [Agrarian Scientific Journal]. 2016. № 5. S. 95-99. (in Russian)
6. Rybkina E.A., Hajrullin R.N. Transfer tekhnologij v Rossii i za rubezhom Technology transfer in Russia and abroad // Innovacionnaya ekonomika innovacii [Innovative economics of innovation]. 2018. № 9 (239). S. 45-52. (in Russian)
7. Sajbel' N.Yu., Kosarev A.S. Rol' centrov transfera tekhnologij v innovacionnom processe [The role of technology transfer centers in the innovation process] // Molodoj uchenyj [Young Scientist]. 2016. № 27 (131). S. 151-157. URL: <https://moluch.ru/archive/131/36437/> (data obrashcheniya: 14.09.2021). (in Russian)
8. Transfer tekhnologij v APK: sostoyanie i perspektivy razvitiya: analit. obzor [Technology transfer in the agroindustrial complex: state and prospects of development: analyt. Review] / I.S. Sandu (FGBNU FNC VNIIESKH); A.V. Golubev (RGAU-MSKHA imeni K.A. Timiryazeva); T.E. Marinchenko, V.N. Kuz'min, A.P. Korol'kova, S.I. Sybok (FGBNU «Rosinformagrotekh»). FGBNU «Rosinformagrotekh», 2020. 92 s. (in Russian)

Воротников Игорь Леонидович – доктор экономических наук, и.о. проректора по научной и инновационной работе, заведующий кафедрой «Проектный менеджмент и внешнеэкономическая деятельность в АПК» Саратовского государственного аграрного университета имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия.
<https://orcid.org/0000-0003-3631-8275>

e-mail: nir@sgau.ru

Моренова Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории прикладных и фундаментальных исследований Саратовского государственного аграрного университета имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия.
<https://orcid.org/0000-0001-9780-6163>

e-mail: morenowa@yandex.ru

Шмелев Алексей Петрович – соискатель кафедры «Проектный менеджмент и внешнеэкономическая деятельность в АПК» Саратовского государственного аграрного университета имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-3170-1259>
e-mail: nir@sgau.ru

Igor L. Vorotnikov – Doctor of Economics, acting Vice-rector for Research and Innovation, Head of the Department of Project Management and Foreign Economic Activity in Agriculture, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Saratov, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-3631-8275>

e-mail: nir@sgau.ru

Elena A. Morenova – PhD in Economics, Associate Professor, Senior Researcher at the Laboratory of Applied and Fundamental Research, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Saratov, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-9780-6163>

e-mail: morenowa@yandex.ru

Alexey P. Shmelev – Applicant at the Department of Project Management and Foreign Economic Activity in Agriculture, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia. [https:// orcid.org/0000-0003-3170-1259](https://orcid.org/0000-0003-3170-1259)

e-mail: nir@sgau.ru

Статья поступила в редакцию 25.12.2021 г., принята к опубликованию 25.03.2022 г.

УДК 658.5

О.Н. Гримашевич

O.N. Grimashevich

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В ПРАКТИКЕ РАБОТЫ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

CURRENT STATE AND FEATURES OF THE APPLICATION OF LEAN MANUFACTURING CONCEPT IN PRACTICE OF DOMESTIC ENTERPRISES

Аннотация. Статья посвящена проблеме изучения современного состояния и особенностей применения концепции Бережливое производство в практике работы российских предприятий. Автор рассматривает эволюцию развития Бережливого производства, более подробно останавливаясь на истоках возникновения концепции. В статье рассматриваются сущность, принципы, функции и основные инструменты Бережливого производства. Проанализированы развитие концепции Бережливого производства и ее результаты в практике работы отечественных предприятий. Определены проблемы и перспективы внедрения инструментов Бережливого производства на отечественных предприятиях.

Ключевые слова: Концепция Бережливое производство, инструменты Бережливого производства, кайдзен, производительность труда, потери

Abstract. The article is devoted to the problem of studying the current state and features of the application of the lean manufacturing concept in the practice of Russian enterprises. The author examines the evolution of the lean manufacturing development, focusing in more detail on the origins of the concept. The article discusses the essence, principles, functions and basic tools of lean manufacturing. The development of the lean manufacturing concept and its results in the practice of domestic enterprises are analyzed. The problems and prospects of introducing lean production tools at domestic enterprises are identified.

Keywords: Lean Manufacturing Concept, Lean Manufacturing tools, kaizen, labor productivity, losses

Введение

В современных условиях концепция Бережливое производство является актуальным и востребованным инструментом управления предприятием и его эффективностью. Основные идеи Бережливого производства становятся философией, образом мышления, культурой производства. Они охватывают всю систему менеджмента предприятия и предусматривают кардинальные изменения традиционных подходов и принципов управления.

Программы Бережливого производства и повышения производительности труда, многие отечественные предприятия, работающие в различных сферах деятельности, активно реализуют в последнее время. На государственном уровне был открыт и начал реализовываться Национальный проект «Производительность труда», направленный на создание условий для повышения производительности труда.

Основные цели данного проекта – обеспечить к 2024 г. ежегодный темп роста производительности труда не ниже 5 % на средних и крупных предприятиях. Российские предприятия в среднем отстают по уровню производительности труда от своих иностранных конкурентов в 2-3 раза [1]. Задача повышения производительности труда и сокращения затрат является актуальной в условиях сложной экономической ситуации современности, учитывая крайнюю неопределенность окружающей среды. Бережливое производство может помочь системно перестроить подходы к управлению процессами на всех уровнях организации.

Стандарты в области Бережливого производства помогают предприятиям заниматься внедрением наиболее распространенных инструментов Бережливого производства [2-5]. В настоящее время накоплен богатый опыт использования инструментов Бережливого производства за рубежом и в России.

Однако целый ряд проблем вызывает внедрение инструментов Бережливого производства на многих российских предприятиях. Основная причина этого состоит в том, что при практическом внедрении их на предприятиях отсутствуют знания и опыт использования инструментов и методов Бережливого производства как у руководства, так и у сотрудников предприятий. Следует также отметить необходимость адаптации к особенностям конкретных отраслей промышленности инструментов и методов Бережливого производства. Поэтому актуальность исследования, связанного с развитием инструментов Бережливого производства, не вызывает сомнения.

Цель исследования – на основе проведенного исследования сущности, принципов и основных инструментов Бережливого производства определить проблемы и перспективы внедрения инструментов Бережливого производства на отечественных предприятиях.

Теоретический анализ

Теоретические и практические аспекты концепции Бережливого производства были рассмотрены в большом количестве

научных работ многими учеными. Это и зарубежные ученые: Э. Деминг, Дж. Лайкер, Дж. Майкл, М. Мэскон, Я. Монден, Т. Оно, М. Ротер, С. Синго и др., а также отечественные ученые – Ю. Адлер, А. Воронин, А. Гринин, А. Кузьмин, К. Новиков, О. Туровец, Д. Шехватов.

Следует отметить, что, несмотря на большое количество научных работ, посвященных концепции Бережливого производства, в то же время представленные в них теоретические положения, методические разработки не учитывают специфику деятельности предприятий конкретных отраслей промышленности. Поэтому они нуждаются в систематизации, конкретизации и адаптации к этим процессам.

Рассмотрим эволюцию развития концепции Бережливого производства. Это необходимо для того, чтобы оценить состояние Бережливого производства в современных условиях.

Концепция Бережливое производство была сформирована в Японии после Второй мировой войны в ходе развития производственной системы Toyota. Тайити Оно – основатель производственной системы, руководившей компанией Toyota то время в связи с условиями ограниченности всех видов ресурсов, вынужден был в целях повышения эффективности производства разрабатывать новые методы и подходы управления, которые были направлены в первую очередь на повышение производительности труда персонала, улучшение качества, экономию всех видов ресурсов и снижение себестоимости.

В работе «Машина, которая изменила мир», которая вышла в 1990 году, впервые Джоном Крафчиком был введен в терминологию научного менеджмента термин бережливое производство («lean production», дословно – «тощий, скудный»). Его можно понимать как «экономичный, бережливый» применительно к промышленному производству и экономическим отношениям.

Во многих странах поддерживают и развивают концепцию Бережливого производства, это Япония, США. В Великобритании министерство промышленности организовало союз по поддержке и внедрению lean-методов на основе бюджетного

финансирования. Инициаторами такой структуры стали предприятия поставщики автомобильной промышленности, пришедшие в Великобританию из Европы и Японии – Mazda, Toyota и другие компании, которые не были удовлетворены качеством местных производителей.

С 2009 года программа Бережливого производства действует в Казахстане. И хотя на этапе внедрения и развития в реализации программ допускается много ошибок из-за отсутствия опыта, однако положительные результаты все равно превосходят негативные моменты – это повышение производительности труда, экономия ресурсов, улучшение качества.

Различные точки зрения представили в своих трудах отечественные и зарубежные ученые и практики по проблематике Бережливого производства.

Многие ученые сходятся во мнении при определении снижения потерь в процессе производства за счет использования передовых способов организации процессов, эффективных приемов труда и оптимизации непроизводственных операций основных функций и задач бережливого производства [6]. Дж. Вумек дает с позиций снижения потерь определение бережливого производства. Он говорит, что только при условии полного вовлечения в этот процесс всего персонал это будет возможно. Концепцию Бережливое производство Дж. Вумек определяет как философию организации и ведения бизнеса, опирающуюся на такие управленческие аспекты деятельности как стратегическое управление, организационная культура маркетинг, планирование каровый менеджмент и организация производства [7]. На формулировку сущности Бережливого производства аналогичный взгляд имеют многие отечественные ученые.

Хотя на данный момент не сформировано единого определения Бережливого производства, ученые единогласно рассматривают деятельность в рамках концепции Бережливого производства с точки зрения создания ценности для потребителей, осуществления экономного расходования ресурсов, оптимизации, рационализации, автоматизации технологических

операций и производственных процессов и устранения всех видов потерь, а также постоянного улучшения.

Одна из основных задач Бережливого производства, по мнению ученых, – выявление и устранение всех видов потерь, которые связаны с деятельностью, не создающей ценность для потребителей.

Концепция Бережливое производство предполагает необходимость участия всех сотрудников в процессах непрерывного совершенствования организации. Направлена данная концепция на удовлетворение нужд и запросов потребителя. Концепция Бережливого производства находит применение в автомобилестроении, торговле, организациях здравоохранения, государственного управления и др.

С помощью инструментов Бережливого производства можно не только добиться снижения издержек как постоянных, так и переменных, но также повышения качества продукции или услуг.

К основным инструментам Бережливого производства относятся:

- устранение скрытых потерь – выделяют два рода потерь: потери первого рода не создают ценности, но от них невозможно отказаться при существующих технологиях и основных средствах; потери второго вида не создают ценности, но их можно быстро устранить;

- система 5S, которая представляет собой метод организации рабочего места, который значительно повышает эффективность и управляемость операционной зоны, улучшая корпоративную культуру, и сохраняет время;

- быстрая переналадка SMED – безопасное достижение минимально возможного времени переоборудования за счет пересмотра всех задач до тех пор, пока работа не будет выполняться стабильно и надежно;

- система «точно вовремя» - система организации производства, при которой производится и доставляется только те изделия, которые нужны точно в нужном количестве и в нужное время;

- непрерывный поток – производство и перемещение одного изделий максимально возможной непрерывностью, что существенно сокращает незавершенное производство;

– канбан – бирка (канбан) – средство информирования, с помощью которого дается разрешение или указание на производство или изъятие (передачу) изделий в вытягивающей системе;

– карта потока создания ценностей – это простая схема, изображающая каждый этап движения потоков материалов и информации, нужных для того, чтобы выполнить заказ потребителя;

– кайдзен – непрерывное совершенствование: кайдзен всего потока создания ценности и кайдзен процесса.

Особенно ценным является тот факт, что внедрение некоторых инструментов бережливого производства не требует существенных капитальных вложений.

Эмпирический анализ

В настоящее время грамотное внедрение и использование инструментов Бережли-

вого производства в большинстве случаев гарантирует повышение эффективности производства в условиях ограниченности ресурсов. Но таких результатов можно добиться только при условии систематических мер по оптимизации бизнес-процессов с целью сокращения избыточных операций и ресурсов для их выполнения, рационализации рабочего пространства и постоянных улучшений.

Анализируя данные последнего крупномасштабного исследования по развитию в нашей стране производственных систем, можно утверждать, что имеется большой интерес к внедрению концепции бережливого производства: более 500 предприятия, внедривших различные производственные системы, представили свои результаты. Наиболее широко внедряются производственные системы в машиностроении, автомобилестроении и металлургии (рис. 1).



Рис. 1. Основные проблемы при внедрении концепции Бережливого производства (100 % – 46 компаний, внедряющих инструменты бережливого производства)

Источник: составлено автором на основе [8].

Опросы руководства промышленных предприятий показали, что на многих предприятиях сертифицирована система менеджмента качества в соответствии со стандартами ИСО 9000 (117 компаний, или 97 % выборки). Однако вопрос о внедрении концепции Бережливого производства демонстрирует серьезное отставание от большинства зарубежных предприятий. Это проявляется в

результатах функционирования системы управления, технологических решениях, недостатках и проблемах производственных и организационных процессов, трудностях взаимоотношений с поставщиками. Такая ситуация дает основание думать, что внедрение системы менеджмента качества в большинстве компаний является формальной процедурой и осуществляется только по тре-

бованию партнеров и необходимости участия в государственных тендерах. Однако в случае заинтересованного внедрения инструментов бережливого производства положительный эффект становится ощутимым – в среднем выручка компаний растет на 2 %, а производительность – на 13 %.

Наибольшее значение среди выделенных проблем при внедрении концепции Бережливого производства имеет слабая мотивация персонала, что отметил 21 респондент из 46 (46 %). Содержание данного управленческого аспекта связано с низкой исполнительской дисциплиной, отсутствием заинтересованности, знаний и понимания необходимости внедрения инструментов Бережливого производства, недостаточностью материального стимулирования, слабостью или отсутствием мотивационной системы, активным нежеланием и сопротивлением изменениям среди персонала.

Анализ показывает, что для эффективного внедрения инструментов Бережливого производства на российских предприятиях требуется полная перестройка мышления персонала. Несомненно, важна помощь и поддержка таким предприятиям на государственном уровне. Государство должно стимулировать внедрение систем Бережливого производства, пропагандировать идеи повышения качества через развитие и в дальнейшем поддержку всех заинтересованных сторон. Трансляция положительного опыта внедрения эффективных инструментов Бережливого производства также может быть осуществлена с участием государственных органов управления [9].

В условиях цифровизации экономики и инновационного развития особенно важно на научном уровне предложить современные управленческие концепции и разработать адаптивные методические подходы к внедрению технологий и инструментов бережливого для повышения эффективности производства.

Лучшие примеры зарубежной и отечественной практики использования технологий Бережливого производства показывают следующие результаты в разных отраслях:

- электронная промышленность: уменьшение количества этапов производства с 31 до 9, ускорение изготовления продукта с 9 до 1 дня, освобождение четверти произ-

водственных площадей, экономия за полгода 2 млн долларов;

- авиапром: выполнение заказа за 16 недель вместо 16 месяцев;

- автопром: рост качества на 40 %;

- цветная металлургия: повышение производительности на 35 %;

- капитальный ремонт крупнотоннажных судов: освобождение четверти производственных площадей, более быстрое осуществление одной из основных операций – за 2 часа вместо 12, экономия 400 тысяч долларов за 15 дней;

- сборка автомобильных узлов: освобождение 20 % производственных площадей, отказ от строительства нового здания, экономия 2,5 млн долларов за неделю;

- фармацевтическая промышленность: сокращение отходов с 6 до 1,2 %, снижение потребления электроэнергии на 56 %, экономия 200 тысяч долларов каждый год;

- изготовление потребительских товаров: увеличение производительности на 55 %, сокращение производственного цикла на 25 %, уменьшение объема запасов на 35 %, экономия около 135 тысяч долларов за неделю [10].

Современная промышленность России не имеет большого опыта внедрения инструментов Бережливого производства. Однако целый ряд российских предприятий, таких как Росатом, РЖД, КАМАЗ, «Иркут», все же получили значительные результаты благодаря использованию инструментов бережливого производства. Но в масштабах страны доля этих предприятий невелика – порядка 10 %. По мнению экспертов промышленного производства, широкомасштабное внедрение и использование бережливого производства в России возможно (рис. 2).

В результате в России наблюдается значительное отставание в применении методик Бережливого производства. Большинство экспертов предлагают при освоении бережливого производства ориентироваться в большей степени на отечественный опыт и вспомнить методики научной организации труда или создавать свой опыт. Но все же научные знания и практический опыт зарубежных коллег могут существенно помочь в деле повышения производительности труда и борьбе с потерями (рис. 3).



Рис. 2. Отношение к Бережливому производству в России

Источник: [11]

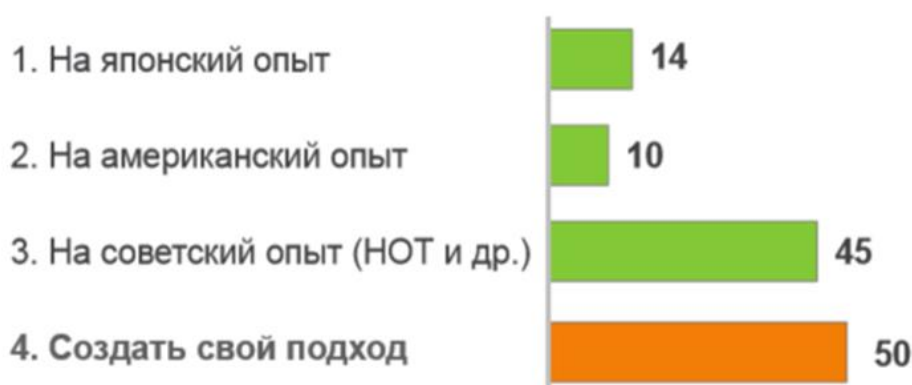


Рис. 3. Приоритеты в выборе опыта внедрении технологий Бережливого производства

Источник: [11]

Несмотря на трудности и отсутствие опыта, в России уже тысячи компаний начали внедрять методики Бережливого производства.

При реализации концепции Бережливого производства следует руководствоваться следующими принципами для развития и совершенствования технологий Бережливого производства:

- ориентация на потребителя;
- ориентация на процесс;
- гибкость производственного процесса;
- стандартизация;
- предотвращение ненужных затрат;
- прозрачность;
- предотвращение ошибок;
- стремление к совершенству.

Бережливое производство направлено на повышение эффективности процессов предприятия, системы менеджмента качества. Однако бережливое производство не ограничивается краткосрочными мерами по сокращению потерь и затрат, это системная работа над оптимизацией всех бизнес-процессов предприятия, в ходе которой ис-

ключаются избыточные функции, лишние операции, а соответственно и издержки.

Результаты исследований

Особенностью системы Бережливого производства и ее преимуществом перед другими подходами к управлению является то, что она позволяет управлять разработкой продукции, производственными операциями, взаимоотношениями с поставщиками и клиентами, для получения продукции, изготавливаемой в точном соответствии с запросами потребителей и с меньшим числом дефектов. Главным преимуществом системы является то, что она может быть внедрена и реализована практически за счет организационных мероприятий. На долю технологических и инвестиционных вложений приходится лишь 20 %. Высокое качество продукции при ее минимальной стоимости – вот главная цель Бережливого производства [12, с. 47].

Недавно был введен стандарт ГОСТ Р 57522-2017 «Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе ме-

неджмента качества и бережливого производства», в рамках которого рассматриваются основные элементы для интеграции с целью получения синергетического эффекта. Разработчики в качестве основных целей интеграции СМК и системы менеджмента бережливого производства (СМБП) называют:

- «повышение качества при одновременном повышении производительности труда и снижении себестоимости продукции или услуг в результате создания интегрированного подхода к управлению характеристиками потока производимой продукции или оказываемых услуг;
- получение синергетического эффекта от проектов по улучшениям в области качества и Бережливого производства;
- создание единого контура управления СМК и СМБП, включая целеполагание, планирование, контроль, действия по улучшениям;
- снижение уровня конфликтности, связанной с распределением ответственности и полномочий в СМК и СМБП, исключение дублирования процессов, документации и соответствующих функций в СМК и СМБП, что влечет снижение затрат на функционирование систем» [5].

Считаем, что при внедрении инструментов Бережливого производства в процессы СМК предприятия необходимо руководствоваться принципами, изложенными в ГОСТ Р 56020 -2014 [4] и ГОСТ Р ИСО 9000-2015 [13].

Мы предлагаем в рамках интеграции системы менеджмента качества и системы Бережливого производства в соответствии с рекомендациями, изложенными в обозначенных выше нормативных документах, методический подход к осуществлению lean-трансформации бизнес-процессов организации, который основан на поэтапной интеграции отдельных этапов внедрения процессного управления и Бережливого производства.

Предлагаем группировать процессы для внедрения и lean-трансформации процессного управления предприятия, сформировав три организационно-функциональные подсистемы: управленческую, производственную, обеспечивающую. Для каждой из

подсистем необходимо выделить задачи, решаемые в процессе lean-трансформации процессного управления, потери, которые предполагается исключить в процессе внедрения системы, и инструменты Бережливого производства, рекомендуемые к использованию для этого. При этом важно на начальном этапе определить базовую концепцию, на основании которой будет строиться деятельность, направленная на непрерывное повышение результативности и эффективности.

Основываясь на анализе опыта внедрения процессного управления и инструментов Бережливого производства, предприятиям предлагается использовать следующий типовой алгоритм lean-трансформации процессов организации:

- идентификацию ключевых процессов организации;
- построение цепочки создания ценности, балансировку операций и синхронизацию входов и выходов процессов;
- анализ процессов и выявление потерь;
- сбор, анализ и формирование предложений по использованию инструментов бережливого производства, анализ рисков и оценку эффективности их использования;
- формирование и реализацию проектов Бережливого производства, мониторинг их эффективности;
- стандартизацию и тиражирование успешного опыта использования интегрированной системы процессного управления и бережливого производства;
- пересмотр процессов на предмет наличия потерь и осуществление постоянного совершенствования с использованием инструментов Бережливого производства.

Комплекс государственных стандартов по Бережливому производству был представлен в рекомендациях по применению принципов Бережливого производства в различных отраслях промышленности, утвержденных приказом Минпромторга России от 20 июня 2017 года № 190 [9].

По мнению автора, так как типология работ в системе Бережливого производства в различных отраслях промышленности учитывает особенности производства (непрерывное, дискретное или единичное производство, наличие сборочных конвейеров и

др.). Поэтому в каждой отрасли промышленности целесообразно разработать собственный комплекс нормативно-методических документов по применению концепции Бережливого производства. Как уже говорилось выше, следует учитывать отраслевые особенности, а также опыт лидеров, как российских, так и мировых при внедрении системы менеджмента бережливого производства.

Заключение

Оптимальной основой для внедрения инструментов бережливого производства в рамках отдельных видов деятельности СМК предприятий является система процессов организации. Главная задача процессного подхода состоит в том, чтобы все процессы (основные, вспомогательные и управленческие) протекали последовательно и параллельно, не мешая друг другу, желательно при отсутствии препятствий на их пути, то есть различного рода потерь, придерживаясь терминологии бережливого производства.

Внедрение процессного подхода в отсутствие использования каких-либо методов и инструментов совершенствования процессов будет малоэффективным. Поэтому в самом начале его внедрения важно определиться с основной концепцией совершенствования процессов. В нашем случае это концепция бережливого производства. Интеграция этих двух методологий менеджмента качества позволит получить существенный синергетический эффект.

Сложная экономическая ситуация, сложившаяся в настоящее время в российской экономике, заставляет российских производителей задумываться о повышении эффективности производства, экономии всех видов ресурсов и повышении производительности труда. В новых экономических условиях предприятия нуждаются в использовании всех резервов для обеспечения финансовой устойчивости и повышения эффективности работы.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Платформа для повышения производительности [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--b1aedefdwqbdnbnzkf0oe.xn--p1ai/ru/> (дата обращения: 24.12.2021).
2. ГОСТ Р 56406-2015. Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента. Москва: Стандартинформ, 2015. 35 с.
3. ГОСТ Р 56407-2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты. Москва: Стандартинформ, 2015. 20 с.
4. ГОСТ Р 56020-2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь. Москва: Стандартинформ, 2015. 15 с.
5. ГОСТ Р 57522-2017. Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200146133> (дата обращения: 26.12.2021).
6. Туровец О.Г., Родионова В.Н. Концепция реализации принципов бережливого производства // Организатор производства. 2014. № 3 (62). С. 12-18.
7. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. Москва: Альпина Паблишер, 2015. 472 с.
8. Фейгенсон Н.Б., Мацкевич И.С., Липецкая М.С. Бережливое производство и системы менеджмента качества: серия докладов (зеленых книг) в рамках проекта «Промышленный и технологический форсайт Российской Федерации» / Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад». Вып. 1. СПб., 2012. 71 с.
9. Рекомендации по применению принципов бережливого производства в различных отраслях промышленности, утвержденных приказом Минпромторга России от 20 июня 2017 года № 190 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456072410> (дата обращения: 25.12.2021).
10. Бережливое производство [Электронный ресурс] // Инновационный дайджест. URL: <https://rdv-it.ru/news/berezhlivoe-proizvodstvo/> (дата обращения: 25.12.2021).
11. Обозов С.А. Производственная система Росатома. Новый вектор развития [Электронный ресурс]. URL: <https://www.trbzdrav.ru/download/new-model-of-medical-organization-example-of-implementation-3.pdf> (дата обращения 26.12.2021).

12. Давыдова Н.С. Бережливое производство: монография. Ижевск: Изд-во Института экономики и управления, ГОУВПО «УдГУ», 2012. 138 с.
13. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь. Москва: Стандартинформ, 2018. 49 с.

REFERENCES

1. Platforma dlya povysheniya proizvoditel'nosti [Elektronnyj resurs] [Platform for productivity improvement]. URL:<https://xn--b1aedfedwqdbfnzkf0oe.xn--p1ai/ru/> / (date of reference: 24.12.2021). (in Russian)
2. GOST R 56406-2015 Berezhlivoe proizvodstvo. Audit. Voprosy dlya ocenki sistemy menedzhmenta [Lean manufacturing. Audit. Questions for the assessment of the management system]. Moskva: Standartinform, 2015. 35 s. (in Russian)
3. GOST R 56407-2015 Berezhlivoe proizvodstvo. Osnovnye metody i instrumenty [Lean manufacturing. Basic methods and tools]. Moskva: Standartinform, 2015. 20 s. (in Russian)
4. GOST R 56020-2014 Berezhlivoe proizvodstvo. Osnovnye polozheniya I slovar' [Lean manufacturing. Basic provisions and dictionary]. Moskva: Standartinform, 2015. 15 s. (in Russian)
5. GOST R 57522-2017. Berezhlivoe proizvodstvo. Rukovodstvo po integrirovannoj sisteme menedzhmenta kachestva I berezhlivogo proizvodstva [Elektronnyj resurs] [Lean manufacturing. Guide to the integrated quality management system and lean manufacturing]. URL:<http://docs.cntd.ru/document/1200146133> (data obrashcheniya: 26.12.2021). (in Russian)
6. Turovec O.G., Rodionova V.N. Konceptiya realizacii principov berezhlivogo proizvodstva [The concept of implementing the principles of lean production] // Organizator proizvodstva [Organizer of production]. 2014. № 3 (62). S. 12-18. (in Russian)
7. Vumek J., Jones D. Berezhlivoe proizvodstvo: kak izbavit'sya ot poter' i dobit'sya procvetaniya vashej kompanii [Lean manufacturing: how to get rid of losses and achieve prosperity of your company]. Moskva: Alpina Publisher, 2015. 472 s. (in Russian)
8. Fejgenson N.B., Mackevich I.S., Lipeckaya M.S. Berezhlivoe proizvodstvo i sistemy menedzhmenta kachestva: seriya dokladov (zelenyh knig) v ramkah proekta «Promyshlennyy i tekhnologicheskij forsajt Rossijskoj Federacii» / Fond «Centr strategicheskikh razrabotok «Severo-Zapad». Vyp. 1 [Lean manufacturing and quality management systems: a series of reports (green books) within the framework of the project «Industrial and Technological Foresight of the Russian Federation» / Foundation «Center for Strategic Research «Northwest». Iss. 1]. St. Petersburg, 2012. 71 s. (in Russian)
9. Rekomendacii po primeneniyu principov berezhlivogo proizvodstva v razlichnyh otraslyah promyshlennosti, utverzhdennyh prikazom Minpromtorga Rossii ot 20 iyunya 2017 goda № 190 [Elektronnyj resurs] [Recommendations on the application of the principles of lean production in various industries, approved by the Order of the Ministry of Industry and Trade of Russia dated June 20, 2017 No. 190]. URL:<http://docs.cntd.ru/document/456072410> (data obrashcheniya: 25.12.2021). (in Russian)
10. Berezhlivoe proizvodstvo [Elektronnyj resurs] [Lean manufacturing] // Innovacionnyj dajdzhest [Innovation Digest]. URL:<https://rdv-it.ru/news/berezhlivoe-proizvodstvo/> / (data obrashcheniya: 25.12.2021). (in Russian)
11. Obozov S.A. Proizvodstvennaya sistema Rosatoma. Novyj vektor razvitiya [Elektronnyj resurs] [Production system of Rosatom. A new vector of development]. URL: <https://www.trbzdrav.ru/download/new-model-of-medical-organization-example-of-implementation-3.pdf> (data obrashcheniya: 26.12.2021). (in Russian)
12. Davydova N.S. Berezhlivoe proizvodstvo: monografiya [Lean production : monograph]. Izhevsk: Izd-vo Instituta ekonomiki i upravleniya [Publishing House of the Institute of Economics and Management], «UdGU», 2012. 138 p. (in Russian)
13. GOST R ISO 9000-2015. Sistema menedzhmenta kachestva. Osnovnye polozheniya I slovar' [Quality management system. Basic provisions and dictionary]. Moskva: Standartinform, 2018. 49 s. (in Russian)

Гриماشевич Ольга Николаевна – доктор экономических наук, профессор кафедры «Бизнес-технологии и логистика» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия
<https://orcid.org/0000-0003-2643-1928>
e-mail: grimashevich@list.ru

Olga N. Grimashevich – Doctor of Economics, Professor of the Department of Business Technologies and Logistics of the Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia
<https://orcid.org/0000-0003-2643-1928>
e-mail: grimashevich@list.ru

Статья поступила в редакцию 11.01.2022 г., принята к опубликованию 25.03.2022 г.

УДК 65.012.1

О.Е. Лысов

O.E. Lysov

ВОЗРАСТАНИЕ РОЛИ СИТУАЦИОННОГО ПОДХОДА В ВУЗЕ: СОВРЕМЕННЫЙ АСПЕКТ

INCREASING ROLE OF SITUATIONAL APPROACH IN HIGHER EDUCATION: A CURRENT ASPECT

Аннотация. Современное состояние российского образования требует разработки экстренных мер по ключевым направлениям развития высшей школы, в ответ на вызовы самых разнообразных аспектов внешней среды, что позволит более эффективно адаптироваться к изменениям. В представленной статье рассматриваются основные направления возможностей развития ситуационного подхода в высшем образовании Российской Федерации в современных условиях, связанные с быстрыми изменениями ситуационных факторов среды, их непредсказуемостью, неопределенностью, неповторяемостью. В формировании приоритетных направлений развития автор опирается на выявленные факторы, в соответствии с которыми, проводится анализ действующей в образовании ситуации и разрабатывается комплекс актуальных мероприятий по развитию и использованию ситуационного подхода.

Ключевые слова: метод, кейсы, особенности, обучение, принципы, адаптация, проблемы, актуализация, решения

Abstract. The current state of Russian education requires the development of emergency measures in key areas of higher school development, in response to the challenges of a wide variety of aspects of the external environment, which will allow for more effective adaptation to changes. The presented article discusses the main directions of the possibilities for the development of a situational approach in higher education in the Russian Federation in current conditions associated with rapid changes in situational environmental factors, their unpredictability, uncertainty, and non-repeatability. In the formation of priority directions of development, the author relies on the identified factors, according to which the analysis of the current situation in education is carried out and a set of relevant measures for the development and use of a situational approach is developed.

Keywords: method, cases, features, training, principles, adaptation, problems, actualization, solutions

Введение

Проблемы управления в России в значительной мере связаны с качеством организации и подготовкой кадров управления и специалистов в условиях интенсивной цифровизации. В Указе Президента [1] подчеркивается, что Правительству Российской Федерации при разработке национального проекта в сфере образования следует исходить из того, что в 2024 году необходимо обеспечить: внедрение на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения

и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений, повышение их мотивации к обучению и вовлеченности в образовательный процесс, модернизация профессионального образования, в том числе посредством внедрения адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ.

Целью статьи является выявление причин возрастания роли ситуационного подхода в вузе на современном этапе и выделение новых проблем.

В этих обстоятельствах первостепенной становится задача разработки методов обеспечения гибкости и адаптируемости образовательных технологий к постоянным изменениям внешней среды [2].

Теоретический анализ

Одной из ключевых компетенций современного специалиста в области управления и широкого круга специалистов является адаптация и поведение в сложных проблемных ситуациях (проблемах) в условиях ограниченности во времени и недостатка других ресурсов. В условиях жесткой рыночной конкуренции необходимо разработать теоретические и методологические аспекты инновационного обеспечения вуза с использованием ситуационного подхода [3-5]. Ситуационный подход – это метод, подход, ракурс, исследование, способ анализа и пр., где главным объектом рассмотрения, анализа, исследования является сама управленческая ситуация. Для этого требуется, чтобы студенты в вузе имели возможность развивать в себе самостоятельность, предприимчивость, инициативу уже на ранних стадиях обучения. В этом случае нужна гибкая система реализации форм, методов, моделей, учитывающих экономические, структурные и инновационные изменения, способствующих повышению качества образования, в том числе и в рамках ситуационного подхода.

Эмпирический анализ

В последнее время появилось несколько новых факторов, которые являются ситуативными и оказывающими все большее влияние на ход учебного процесса в вузе:

1. Студентам приходится все в большей мере сочетать работу с учебным процессом.
2. Характер работы и получаемая специальность, как правило, не совпадают.
3. Работа после окончания вуза и характер работы также часто не соответствуют специальности.
4. Эти факторы надо учитывать при формировании индивидуальной траектории обучения.
5. Индивидуальная траектория обучения должна строиться с учетом логики развития ситуации, текущей и перспективной актуализации ситуационных параметров проживания студентов, которые можно учитывать и включать в учебный процесс студента [6-9].

Нынешние изменения в образовании представляются реакцией на самые разнообразные кризисы в обществе, которые формируют множество постоянно изменяющихся ситуаций, влияющих и на системно-структурный кризис самого образования как такового. Она предусматривает необходимость учета совокупности качественных скачков, в том числе с использованием кейс-методов.

Метод кейсов, широко используемый как в управлении знаниями при принятии решений, так и в практическом обучении, предполагает работу с зафиксированной на определенный момент времени ситуацией. Реальные, а не учебные ситуации постоянно изменяются и, следовательно, система управления и ситуационные стратегии должны непрерывно отслеживать этот процесс, фиксируя все стадии зарождения и развития ситуаций, т. е. сбор и обработку информации, формирование ситуации, её анализ, формулирование и решение проблем, получение ситуационных знаний и их использование. Процесс обучения и принятия управленческих решений также должен иметь динамический характер.

Результаты исследований

Предложена и обоснована концептуальная логическая модель управления процессом обучения в условиях изменяющейся ситуации.

Реализация модели управления осуществляется на основе специальных методов управленческого воздействия, обеспечивающих непрерывное отслеживание изменения ситуации в контуре управления. Непрерывность процесса обучения, принятия решений, извлечения новшеств при этом может выражаться тремя основными циклически повторяющимися фазами, условно обозначенными как: «управление до ситуации», «управление во время ситуации», «управление после ситуации». Такой подход позволяет улучшить оперативность и качество управленческих решений, новых знаний, что повышает экономическую эффективность системы управления организацией.

«Управление до ситуации» предполагает получение знаний, опыта, навыков до наступления реальной, будущей ситуации, где придется принимать необходимые решения. В самом деле, конечно, эта ситуация уже может происходить, развиваться по соб-

ственным законам, но для большей эффективности её разрешения бывает целесообразно воспользоваться опытом, который уже был у кого-то до нас.

«Управление во время ситуации» – это обучение в процессе реального протекания ситуации. Принято думать, что работать с ситуацией – это всего лишь исполнить определенную последовательность действий. Опыт показывает, что иногда целесообразно остановиться, сделать промежуточные выводы и тут же опробовать полученные знания в действии. Не совсем разумно ждать, пока завершится ситуация, и потом критически оценивать приобретенный опыт, чтобы извлечь из него пользу; что-то нужно и можно изменить прямо сейчас, например, при завершении ситуационного периода. То есть возникает задача быстрого управления и практического использования результатов, который можно условно назвать «оперативным управлением».

«Управление после ситуации» происходит тогда, когда все закончилось. По окончании формирования ситуации, проекта или любой большой части работы имеет смысл затратить немного времени на анализ всего, что произошло, и зафиксировать полученные знания, чтобы ими могли воспользоваться в дальнейшем.

Таким образом, в организации постепенно формируется банк ситуаций, решений, рекомендаций, проблем, карт знаний и пр. документов, используемых в работе организации.

Предлагается разработка концептуальных и методологических основ ситуационного подхода в управлении знаниями вуза, способствующего получению новых знаний, новых форм обучения и обеспечивающего наиболее полное и эффективное включение в проектное управление студентов, преподавателей, руководителей и специалистов вуза. Разработана методика формирования инновационной среды и непрерывного обучения персонала, и студентов вуза методам извлечения новых знаний в системе управления знаниями для постоянно изменяющейся ситуации с использованием банка ситуаций, карт знаний, банка проблем и пр. в рамках креативного ситуационного учебно-исследовательского центра (КСУИЦ).

Заключение и рекомендации

В работе разработаны основные элементы образования (принципы), способствующие инновационным решениям и формированию инновационной среды и компетенций в процессе обучения с использованием ситуационного подхода при подготовке и развитии кадров управления и специалистов в вузе.

1. Раннее активное вхождение в реальную практику.

Этот принцип подчеркивает возрастание значимости времени как все более дефицитного ресурса, который требует более рационального использования. При этом возникает необходимость сокращения продолжительности всех элементов и стадий становления специалиста от обучения в вузе до места в организации и роста их интенсификации. Использование кейс-метода в целях обучения направлено на обеспечение получения студентами как известных, так и неизвестных знаний. Этот метод позволяет моделировать творческую деятельность студентов по формированию уже известного в науке знания и в то же время не исключает возможности генерации и новых знаний, позволяет формировать индивидуальную траекторию обучения и развития студентов.

Сегодня уже очевидно, что в России стандартные действия к управлению экономикой и организациями не приводят к успеху. Нужны неординарные подходы к менеджменту на всех уровнях, стратегический план развития и подготовки кадров управления и специалистов, способных заниматься развитием инновационной деятельности в своих организациях.

В этих условиях главным направлением развития системы подготовки кадров управления и специалистов, по мнению автора, должно быть все более тесное, интенсивное и разнообразное по содержанию сближение теории и реальной практики деятельности организаций, при формировании, подготовке и развитии управленческих кадров и специалистов в вузе с учетом индивидуальных особенностей студентов, их возможностей и интересов. Для этого нужна гибкая система реализации форм, методов, моделей, учитывающих экономи-

ческие, структурные и инновационные изменения, способствующих повышению качества образования, в том числе и в рамках ситуационного подхода.

Вскрыты причины возрастания роли ситуационного подхода к управлению знаниями на современном этапе, связанные, по оценкам философов и психологов, с усилением ситуационных свойств всего бытия. Выявлена необходимость своевременного выявления новых ситуационных факторов, как основы дальнейших исследований, выводов, проектов.

2. Направленность на личность, а не только на профессию и должность.

Развитие как процесс – это динамика и механизмы этого процесса. Обращение к личностному развитию дает результат только тогда, когда оно реализуется на практике. Развитие личностно-профессиональное – это стратегия, процесс формирования личности, ориентированный на высокие профессиональные результаты, формируемый в саморазвитии, профессиональной деятельности и взаимодействиях со средой [10].

Формирование индивида и его профессиональных навыков происходит в результате профессиональной деятельности и профессиональных взаимодействий.

3. Ориентация, стремление к лидерству.

Личностное развитие создаёт предпосылки для возможного становления лидерских качеств, когда появляется возможность доказать, что ты можешь быть лучше. Обычно лидер пытается реализовать некую идею для объединения людей. Желание видеть компанию достигшей значительных результатов, требует видения ее в будущем «самой лучшей». Лидерство здесь рассматривается как ситуационное явление, проявляющееся у индивида не как свойство, присущее ему в любых обстоятельствах, а как свойство взять на себя роль лидера именно в условиях конкретной ситуации «в это время» и «в этом месте». Но в то же время наблюдается такое явление как боязнь новых ситуаций: нередко люди склонны предпочесть безопасность и удобство риску и новизне. Новые ситуации часто представляются более опасными, чем привычные. Люди часто стремятся избегать ситуаций, которые могут причинить им боль, неудобство или испугать, грозят поколебать

их самомнение или чувство психологического комфорта.

Лидерство – это, в первую очередь, осознание своей уникальности, а не поиск «чудодейственных рецептов».

4. Формирование инноваций.

Значительные изменения личности предполагают уверенность в себе, умение, поддержку и, в первую очередь, развитие умения делать все по-новому. Основным направлением образования становится формирование мыслящей творчески личности, обладающей способностью саморазвития в условиях постоянно изменяющейся ситуации. Задача будущего лидера – найти и проанализировать свои подходы и способности, выявить свой потенциал, научиться действовать по-иному. Инновационная деятельность выступает одним из главных факторов роста прибыльности, эффективности и стабильности предпринимательских организаций. Все это предполагает необходимость искать или генерировать новые идеи, которые в условиях ситуационного подхода могут проявляться на начальном этапе как новшества. Дальнейшее развитие нововведения, реализованного в проекте, может переходить в следующую стадию – инновацию [11].

Инновация подразумевает реализацию нововведения, предложенного в проекте в конкретной организации, или непосредственное использование его на практике.

5. Использование управления знаниями.

Эффективным инструментом формирования инноваций является управление знаниями. Управление знаниями включает создание, хранение, передачу и использование знаний. Результативность управления и конкурентоспособность организации непосредственно зависят от интеллекта и уровня знаний сотрудников, поскольку это интеллектуальная основа управления и деятельности организации. Знаниями персонала (субъектов) управлять можно, если управление рассматривать как активное изменение состояния объекта или субъекта, т. е. сотрудника предприятия. Знания субъекта являются определенной характеристикой его состояния, которое можно расширять и углублять, т. е. управлять ими, путем целенаправленного обучения с преподавателями или целенаправленного самообучения. Для реализации

этих задач используются соответствующие технологии [12].

Для развития конкурентоспособности конкретного работника используется процесс целенаправленного самообучения, который обеспечивает возможность получать новые знания, умения и навыки для более качественного выполнения служебных обязанностей.

Разработаны и широко апробированы в основных элементах системные принципы и методы обучения студентов в вузе с использованием ситуационного подхода, когда студент сам выбирает себе организацию или творческое направление деятельности, которые рассматриваются в качестве объекта исследования. По результатам собранной информации формируется управленческая ситуация, используется управление знаниями и сквозное обучение, позволяющие обоснованно выбрать тему дипломной работы и место будущего трудоустройства. Это реализует индивидуальные траектории обучения.

6. Принцип индивидуализации обучения (ИО).

Уникальные знания специалистов являются важной характеристикой для формирования стоимости предприятия. Стоимость этих знаний может превышать даже стоимость основных фондов предприятия. Важным элементом формирования уникальности знаний является индивидуальный подход к каждому студенту уже в процессе обучения. Нарастание многообразия и многовариантности, многоуровневости образования, расширение возможности выбора образовательной системы и этапа процесса обучения. Оно перестает быть стандартной процедурой, становится все более индивидуальным.

Индивидуальный подход (индивидуальная траектория обучения) как принцип обучения реализуется в большинстве существующих технологиях, поэтому индивидуализацию обучения можно считать важной составляющей технологий обучения. Это один из компонентов педагогического принципа природосообразности, учитывающий возрастные и индивидуальные особенности обучаемых, их интересы, склонности, способности [12].

Возрастание роли индивидуальной траектории обучения. При этом основным элементом, которое обеспечивает здесь образо-

вание, становится гибкость, способность к адаптации. Это касается как методов образования, так и её объекта – специалиста [13].

7. Использование разнообразных и гибких технологий обучения

Современные технологии в образовании рассматриваются как способ, с помощью которого реализована новая образовательная парадигма, они связаны с гуманизацией образования, способствующей самореализации личности. Сегодня в образовании активно внедряются новые образовательные технологии. Под технологиями понимаются эффективные стратегии, приемы и формы образования, которые предполагают не только знания, но и способы его получения, что требует особую методическую нагруженность образовательного процесса. Образование включает непрерывно обновляемые нововведения, образующих инновационный человеческий капитал общества, становится мощным источником его развития. Инновации в методах обучения активизируют познавательный процесс. Это позволяет сохранить творческий потенциал в кризисных условиях, обеспечивать свое лидерство в мире.

Ситуационный подход даёт возможность использовать любое сочетание образовательных технологий и методов исследования, если в ситуации имеются элементы, позволяющие их применять.

Возможно исследование ситуационных процессов, анализ ситуации в организации, анализ пути развития творческих процессов у студента, фрагменты бизнес-планов, стратегических планов и пр.

8. Сотрудничество с внешним и внутренним окружением студентов, преподавателей, при усилении активности студентов в процессе обучения.

Как правило, под сотрудничеством понимают деятельность нескольких сторон, благодаря которой все участники получают определенную выгоду. Сотрудничество – это комплекс отношений, развивающихся на основе взаимобмена.

В процессе обучения под сотрудничеством обычно понимают тип взаимоотношений людей между собой в процессе деятельности, характеризующийся согласованностью, слаженностью мнений и действий. Именно такими должны быть отношения

между учащимися и учителями в учебно-воспитательном процессе. Сотрудничество здесь проявляется в кооперации усилий двух сторон – учащихся и учащихся, тип взаимоотношений людей между собой в процессе деятельности, характеризующийся согласованностью, слаженностью мнений и действий, групповые работы и исследования и пр. Иными словами, сотрудничество является совместной деятельностью, в ходе которой все её участники получают пользу и выгоду.

9. Стратегическое видение развития ситуации.

Предполагает, что на всех стадиях работы с ситуацией, при всех её изменениях студент старается представлять себе всю последовательность стратегии, начиная от анализа ситуации до формулирования миссии уже в процессе обучения. Различные знания могут вводиться в производство и являются источником стоимости. При этом продуктивность труда зависит от знания, а различные средства производства просто являются его воплощением. Управление знанием всегда ориентировано на перспективу и носит стратегический характер.

Совершенствование интеллектуальных ресурсов организации должно быть направлено на формирование корпоративной стратегии, позволяющей эффективно управлять знаниями. Формирование человеческих ресурсов должно осуществляться также через образование и обучение. На уровне фирмы стратегическое управление знанием выражается, прежде всего, в определении перспектив бизнеса и планировании корпоративной стратегии. Наконец, на уровне практического действия менеджмент знаний состоит в образовании, обучении и формировании человеческих ресурсов соответствующего качества.

Разработанная методология ситуационного подхода в формировании, подготовке и развитии кадров управления в вузе в условиях становления экономики знаний может быть положена в основу политики выработки оперативных стратегий в различных условиях изменяющейся ситуации. Исполь-

зование управления знаниями позволяет получать, сохранять, передавать, распределять и использовать основные элементы интеллектуального капитала, необходимые для успеха организации. Ситуационный подход дает возможность активно включаться и управлять всеми элементами этого процесса, формируя конкурентные преимущества и новые возможности.

10. Предпринимательский активный подход.

Это подразумевает, что студент не просто ищет работу, а активно формирует условия для успешного трудоустройства, т. е. не просит, а предлагает себя через предложения своей квалификации, направления совершенствования или использования инноваций на самом месте работы. На практике в настоящее время нет разработанной модели эффективного создания предпринимательских качеств, который смог бы готовить конкурентоспособного специалиста, способного к саморазвитию, но сейчас необходимы подходы, которые могли бы разбудить, вызвать к жизни внутренние силы и возможности, использовать их для более полного и свободного развития личности [9].

Опыт показывает, что формирование предпринимательских качеств происходит наиболее эффективно в процессе интерактивного обучения, которое способствует активизации образовательной деятельности студентов, максимально приближенной к профессиональной на основе работы с реальными ситуациями, с опорой на личный опыт и возможности проявлений личной заинтересованности.

Знания, навыки, профессиональные способности и компетенции работников формируют человеческий капитал. Кейс-метод позволяет воспринимать и понимать изучаемый предмет в процессе его изменения. Его содержанием является вероятностное знание, выявляемое при анализе реальной ситуации и прогнозировании направленностей её развития.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Указ Президента Российской Федерации. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года. (В редакции указов Президента Российской Федерации от 19.07.2018 № 444 от 21.07.2020 № 474).
2. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. Москва: СИНТЕГ, 2007. 668 с.

3. Клачек П.М., Полупан К.Л., Либерман И.В. Цифровизация экономики на основе системно-целевой технологии управления знаниями // Научно-технические ведомости СПбГУ. 2019. № 3. С. 9-19.
4. Лысов О.Е. Методологические особенности образовательных услуг. Санкт-Петербург: ГУАП, 2016. 219 с.
5. Васецкая Н.О., Глухов В.В. Принципы организации системы образования при подготовке кадров в условиях цифровой экономики // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11. № 2. С. 7-16. DOI: 10.18721/JE.11201 DOI:
6. Подольская Т.О. Непрерывное образование как инструмент подготовки кадров в условиях цифровой экономики // Цифровая трансформация экономики и промышленности: сб. тр. науч.-практ. конф. с зарубеж. участием / под ред. А.В. Бабкина. 2019. С. 761-768.
7. Мальская Е.А., Дробинцева Д.Ф. Основные аспекты подготовки кадров для цифровой экономики // Кластеризация цифровой экономики: Глобальные вызовы: сб. тр. национальной науч.-практ. конф. с зарубеж. участием: в 2 т. / под ред. Д.Г. Родионова, А.В. Бабкина. Москва, 2020. С. 403-411.
8. Подготовка кадров для реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» / Н.В. Кузнецов, В.В. Лизяева, Т.А. Прохорова, Ю.Г. Лесных // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 1. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=29520> (дата обращения: 21.12.2021)
9. Корчагина И.В., Рогова К.В., Корчагин Р.Л. Вовлечение российского студенчества в современное инновационное предпринимательство // Российское предпринимательство. 2017. Т. 18. № 16. С. 2301–2316.
10. Чепьюк О.Р. «Цифровой» талант-менеджмент: индивидуализация траекторий на основе поведенческих стратегий личности // Кластеризация цифровой экономики: Глобальные вызовы: сб. тр. национальной науч.-практ. конф. с зарубеж. участием: в 2 т. / под ред. Д.Г. Родионова, А.В. Бабкина. Москва, 2020. С. 460-467.
11. Клачек П.М., Полупан К.Л., Либерман И.В. Цифровизация экономики на основе системно-целевой технологии управления знаниями. Научно-технические ведомости СПбГУ. 2019. № 3. С. 9-19.
12. Днепровская Н.В., Шевцова И.В. Уровни управления знаниями при разработке электронных курсов // Открытое образование. 2017. № 1. С. 20-26.
13. Окрепилов В.В., Мкртчян Т.Р., Юдина Н.А. Разработка образовательной траектории с целью обеспечения качества на принципах бережливости // Кластеризация цифровой экономики: теория и практика: монография. Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. С. 723-747.

REFERENCES

1. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii. O nacional'nyh celyah i strategicheskikh zadachah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2024 goda. (V redakcii ukazov Prezi-denta Rossijskoj Federacii ot 19.07.2018 № 444 ot 21.07.2020 № 474) [Decree of the President of the Russian Federation. On the national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024.(As amended by Decrees of the President of the Russian Federation dated July 19, 2018 No.444, dated July 21, 2020 No. 474)]. (in Russian)
2. Novikov A.M., Novikov D.A. Metodologiya [Methodology]. Moskva: SINTEG, 2007. 668 p. (in Russian)
3. Klachek P.M., Polupan K.L., Liberman I.V. Cifrovizaciya ekonomiki na osnove sistemno-celevoj tekhnologii upravleniya znaniyami [Digitalization of the economy based on system-targeted technology of knowledge management]// Nauchno-tehnicheskie vedomosti SpbGU [Scientific and technical statements of St. Petersburg State University]. 2019. No. 3. P. 9-19. (in Russian)
4. Lysov O.E. Metodologicheskie osobennosti obrazovatel'nyh uslug [Methodological features of educational services]. St. Petersburg: GUAP, 2016. 219 p. (in Russian)
5. Vaseckaya N.O., Gluhov V.V. Principy organizacii sistemy obrazovaniya pri podgotovke kadrov v usloviyah cifrovoj ekonomiki [Principles of organizing the education system in the training of personnel in the digital economy] // Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki

[Scientific and technical statements of St. Petersburg State University. Economic sciences]. 2018. V. 11, No. 2. S. 7-16. DOI: 10.18721/JE.11201 (in Russian)

6. Podolskaya T.O. Nepreryvnoe obrazovanie kak instrument podgotovki kadrov v usloviyah cifrovoj ekonomiki [Continuing education as a tool for training personnel in the digital economy] // Cifrovaya transformatsiya ekonomiki i promyshlennosti: sb. Tr. nauch.-prakt. konf. s zarubezh. uchastiem / pod red. A.V. Babkina [Digital transformation of the economy and industry. Collection of proceedings of the scientific-practical conference with foreign participation / Edited by A.V. Babkin]. 2019. S. 761-768. (in Russian)

7. Mal'skaya E.A., Drobincheva D.F. Osnovnye aspekty podgotovki kadrov dlya cifrovoj ekonomiki [The main aspects of training for the digital economy] // Klasterizatsiya cifrovoj ekonomiki: Global'nye vyzovy: sb. Tr. Nacional'noj nauch.-prakt. konf. s zarubezh. Uchastiem: v 2 t. / pod red. D.G. Rodionova, A.V. Babkina [Clustering the Digital Economy: Global Challenges. Collection of proceedings of the national scientific-practical conference with foreign participation. In 2 volumes. Edited by D.G. Rodionova, A.V. Babkin]. 2020. Pp. 403-411. (in Russian)

8. Podgotovka kadrov dlya realizatsii nacional'noj programmy «Cifrovaya ekonomika Rossijskoj Federatsii» [Training of personnel for the implementation of the national program «Digital economy of the Russian Federation»] / N.V. Kuznecov, V.V. Lizyaeva, T.A. Prohorova, Yu.G. Lesnyh // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]. 2020. No. 1. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=29520> (data obrashcheniya: 21.12.2021) (in Russian)

9. Korchagina I.V., Rogova K.V., Korchagin R.L. Vovlechenie rossijskogo studenchestva v sovremennoe innovatsionnoe predprinimatel'stvo [Involving Russian students in modern innovative entrepreneurship] // Rossijskoe predprinimatel'stvo [Russian Journal of Entrepreneurship]. 2017. V. 18, No. 16. S. 2301-2316. (in Russian)

10. Chep'yuk O.R. «Cifrovoy» talant-menedzhment: individualizatsiya traektorij na osnove povedencheskih strategij lichnosti [Digital talent management: individualization of trajectories based on behavioral strategies of the individual] // Klasterizatsiya cifrovoj ekonomiki: Global'nye vyzovy: sb. Tr. Nacional'noj nauch.-prakt. konf. s zarubezh. uchastiem: v 2 t. / pod red. D.G. Rodionova, A.V. Babkina [Clustering the Digital Economy: Global Challenges. Collection of proceedings of the national scientific-practical conference with foreign participation: In 2 vol. / Edited by D.G. Rodionova, A.V. Babkin]. 2020. S. 460-467. (in Russian)

11. Klachek P.M., Polupan K.L., Liberman I.V. Cifrovizatsiya ekonomiki na osnove sistemno-celevoj tekhnologii upravleniya znaniyami [Digitization of the economy based on system-targeted technology of knowledge management] // Nauchno-tehnicheskie vedomosti SpbGU [Scientific and technical statements of St. Petersburg State University]. 2019. No. 3. P. 9-19.

12. Dneprovskaya N.V., Shevcova I.V. Urovni upravleniya znaniyami pri razrabotke elektronnykh kursov [Levels of knowledge management in the development of electronic courses] // Otkrytoe obrazovanie [Open education]. 2017. No. 1. S. 20-26. (in Russian)

13. Okrepilov V.V., Mkrtchyan T.R., Yudina N.A. Razrabotka obrazovatel'noj traektorii s cel'yu obespecheniya kachestva na principah berezhlivosti [Development of an educational trajectory to ensure quality based on the principles of frugality] // Klasterizatsiya cifrovoj ekonomiki: teoriya i praktika: monografiya [Clustering the digital economy: theory and practice: Monograph.]: Sankt-Peterburg: POLYTECH-PRESS, 2020. P. 723-747. (in Russian)

Лысов Олег Евдокимович – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента наукоемких технологий Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-7514-500X>
e-mail: Lysov_06@mail.ru

Oleg E. Lysov – PhD of Economics, Associate Professor of the Department of Management of High-Tech Technologies, Saint Petersburg State University of Aerospace, Saint Petersburg, Russia
<https://orcid.org/0000-0001-7514-500X>
e-mail: Lysov_06@mail.ru

Статья поступила в редакцию 21.01.2022 г., принята к опубликованию 25.03.2022 г.

УДК 005.1:658

Л.В. Марабаева, Т.А. Бояркина

L.V. Marabaeva, T.A. Boyarkina

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ПРЕДПОСЫЛКИ И ОБОСНОВАНИЕ

STRATEGIC MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE BASED ON THE CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT: BACKGROUND AND RATIONALE

Аннотация. Статья посвящена исследованию базовых аспектов проблематики стратегического управления технологическим развитием промышленных предприятий в условиях динамичной рыночной среды, подверженной влиянию большого количества негативных факторов. Одним из принципиальных условий решения исследуемых проблем является эффективное управление их технологическим развитием с учетом отраслевых и рыночных особенностей ведения бизнеса. Результаты исследования, представленные в статье, получены на основе обобщения и анализа российских и зарубежных исследований проблем управления технологическим развитием промышленных предприятий различных отраслей в целях повышения их конкурентоспособности и обеспечения устойчивого развития. Для определения условий повышения эффективности стратегического управления технологическим развитием промышленных предприятий были использованы инструменты динамического анализа передовых производственных технологий, позволяющие оценить его содержание и качество. По результатам исследования сделаны выводы о приоритете концепции устойчивого развития для эффективного стратегического управления технологическим развитием промышленного предприятия, поскольку ее ключевые положения и принципы логично адаптируются к особенностям исследуемых процессов и позволяют системно учитывать их инновационную направленность.

Ключевые слова: технология, предприятие, технологическое развитие, устойчивое развитие, инновации, технологическая стратегия, эффективность

Abstract. The article is devoted to the study of the basic aspects of the strategic management of the industrial enterprises technological development in a dynamic market environment influenced by a large number of negative factors. One of the fundamental conditions for solving the problems under study is the effective management of their technological development, taking into account industry and market features of doing business. The results of the study presented in the article are obtained on the basis of generalization and analysis of Russian and foreign studies of the problems of managing the industrial enterprises technological development in various industries in order to increase their competitiveness and ensure sustainable development. To determine the conditions for increasing the efficiency of strategic management of the industrial enterprises technological development, tools for dynamic analysis of advanced production technologies were used to assess its content and quality. Based on the results of the study, conclusions were drawn about the priority of the concept of sustainable development for the effective strategic management of an industrial enterprise technological development, since its key provisions and principles are logically adapted to the characteristics of the processes under study and allow them to systematically take into account their innovative orientation.

Keywords: technology, enterprise, technological development, sustainable development, innovation, technology strategy, efficiency

Введение

Эффективность деятельности современных предприятий все в большей степени определяется разработкой и внедрением новых технологий, что на сегодняшний день является базой экономического роста хозяйствующих субъектов. Немаловажным является и то, какие именно инновационные технологии позволяют сегодня наилучшим способом оптимизировать производство и существенно повышать производительность труда, качество выпускаемой продукции, а также отвечать стандартам устойчивого развития предприятия, отрасли и страны в целом. Необходимость быстрого обмена информационными ресурсами, предметами труда, мотивация производственного, управленческого и обслуживающего персонала, быстрая переналадка оборудования, использование в производственных процессах новых решений с помощью замены управленческих программ в гибких производственных системах и робототехнических комплексах соответствуют современной парадигме организации производства и управления.

Вместе с тем необходимость повышения эффективности стратегий хозяйствующих субъектов обуславливает практическую востребованность научно-прикладных исследований возможностей использования эффективных концепций и подходов к ведению бизнеса, в том числе в сфере технологического и инновационного развития промышленных предприятий.

Теоретический анализ

Технология традиционно рассматривается как совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката, осуществляемых в процессе производства продукции [4, 13]. Но сегодня становится ясно, что, учитывая современную скорость и потенциал технологических и инновационных изменений, невозможно определить, на какой уровень выйдут технологии через 10-15 лет.

Исследование данной проблематики в контексте управления технологическим развитием производственных предприятий становилось объектом научных изысканий многих отечественных ученых и исследователей, среди которых следует выделить: Ю. И. Азимова [2], М. И. Бухалкова [5], И. А. Волкову [8],

Д. В. Овсянко [9], М.П. Переверзева [10], В. Я. Позднякова [11], А. А. Спиридонова [15] и др. Однако, на наш взгляд, существующие подходы к стратегическому управлению технологическим развитием предприятий достаточно разрознены и, как правило, рассматривают лишь отдельные аспекты и направления. Поэтому их систематизация и выбор наиболее перспективных концепций, позволяющих реализовать их возможности для обеспечения эффективности стратегических решений в области технологического развития российских предприятий, составляют актуальное направление исследований. В этом плане одной из наиболее перспективных современных концепций является концепция устойчивого развития, имеющая мировое «признание» и достаточно активно распространяющаяся в практике российского менеджмента. Однако можно выделить ряд особенностей исследования и применения положений концепции устойчивого развития, ограничивающих ее использование для целей стратегического управления технологическим развитием промышленных предприятий.

В российской науке проблематика устойчивого развития исследуется преимущественно на уровнях национальной экономики, регионов или отраслей [1, 3]. Значительное количество работ посвящено изучению вопросов корпоративной социальной ответственности, отчасти, в контексте устойчивого развития предприятий [6, 7].

Зарубежные исследования по данной проблематике представлены гораздо шире. Можно выделить работы таких специалистов, как Amui L.B.L., Jabbour C.J.C., de Sousa Jabbour A.B.L.; Kannan D. [17]; Blackburn W. R. [18]; Dahlsrud A. [19]; Jain H. [20]; Marshall R.S. & Brown D. [22] и др.

Однако результаты существующих исследований преимущественно формируют теоретическую и методическую базу данной области научного знания и не учитывают особенности деятельности предприятий отдельных отраслей, в том числе особенности стратегического управления их технологическим развитием. На наш взгляд, выявление предпосылок и обоснование возможностей и преимуществ использования концепции устойчивого развития для целей стратегического управления технологическим развитием промышленных предприятий является одним из

исходных этапов решения данной проблемы.

Актуальность и научно-практическая значимость данного исследования также обусловлена необходимостью решения прикладных проблем стратегического управления технологическим развитием российских промышленных предприятий, однако в отечественной практике стратегический технологический менеджмент системно еще не сформирован. Управление технологическим развитием, как правило, носит интуитивный характер и не всегда нацелено на обеспечение устойчивого развития предприятия.

Таким образом, цель данного исследования заключается в выявлении ключевых предпосылок и обосновании выбора кон-

цепции устойчивого развития для обеспечения эффективного стратегического управления технологическим развитием промышленных предприятий.

Эмпирический анализ

С помощью методов анализа и синтеза, монографического метода, статистических и аналитических методов, метода аналогий, графической интерпретации и др. была выполнена аналитическая часть исследования.

В соответствии с данными официальной статистики в 2020 г. в России было разработано почти 2 тыс. передовых производственных технологий, а это в 2,3 раза больше, чем в 2010 году (рис. 1).

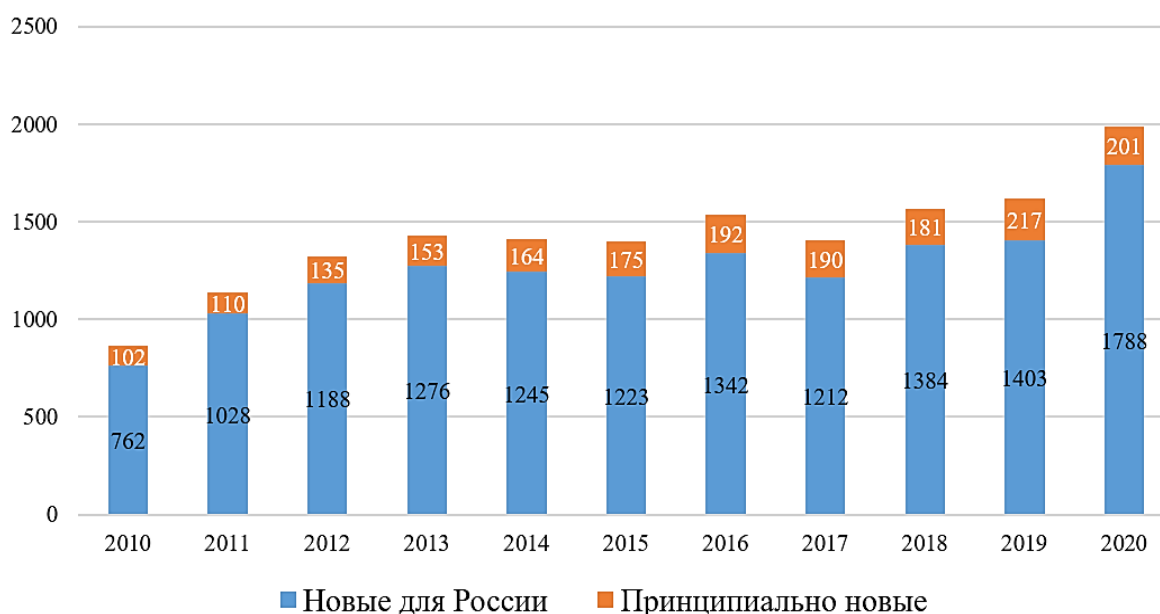


Рис. 1. Динамика числа разработанных передовых производственных технологий (ед.) за 2010-2020 годы (составлено по данным Росстата [16])

По данным Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ основные усилия российских разработчиков сконцентрированы в трех направлениях: автоматизированное производство, транспортировка и сборка; проектирование и инжиниринг; связь, управление и геома-тика. Сегодня каждая третья технология относится к технологиям автоматизированного производства, транспортировки и сборки, включая различные виды промышленных роботов, гибкие производ-

ственные системы, современную обработку материалов. Активно ведутся разработки технологий проектирования и инжиниринга, объединяющие разнообразные методы компьютерного моделирования, виртуальную разработку продуктов и создание цифровых двойников [12].

По оценкам ученых, в современных условиях хозяйствования предприятия сталкиваются или столкнутся в ближайшее время с рядом факторов, обусловленных, в том числе, технологическими причинами, кото-

рые могут оказать существенное влияние на эффективность стратегического управления бизнес-процессами, среди них выделим следующие:

- усиление конкуренции, основанной на том, что в ближайшие годы будут формироваться новые кластеры крупных производств, оснащенных передовыми цифровыми технологиями;

- внедрение принципов концепции устойчивого развития, что потребует инвестирования в безотходные, природоохранные, ресурсосберегающие технологии;

- повышение прозрачности и децентрализации информации потребует внедрения новых бизнес-моделей организации производства и возникнет риск утраты сохранности массивов данных конкретного предприятия, что потребует инвестирования средств в системы защиты информации и обеспечения безопасности;

- обработка больших массивов данных будет невозможна без использования информационных технологий.

Результаты исследований

Итак, современное производство должно развиваться на основе ресурсосберегающих инновационных технологий, сочетая их с преимуществами использования цифровых технологий, что суммарно позволит не только максимально реализовать весь заложенный в ресурсах системы потенциал, но и свести к минимуму техногенную нагрузку на окружающую среду.

Деятельность предприятия, признаваемая эффективной и направленная на использование стратегии ресурсосбережения, должна быть основана на внедрении таких инновационных технологий, использование которых базируется на принципах, справедливых для всех отраслей и компаний:

- использование факторов и резервов снижения неэффективного использования ресурсов и минимизация их неплановых потерь;

- фокус на снижение материалоемкости выпускаемой продукции и оптимизацию видовой структуры выпускаемых изделий;

- повышение степени полезного использования имеющегося ресурса, выражаемое

в положительной динамике получаемой готовой продукции при стабильном потреблении исходного материала;

- использование вторичных ресурсов в производственных процессах вместе с альтернативными способами их удаления с предприятия;

- доходная реализация или низкозатратная утилизация без значительного ущерба для окружающей среды;

- полное соответствие технологических процессов требованиям безопасности труда и промышленной санитарии.

В таких условиях в динамичной внешней среде управление технологическим развитием должно носить стратегический характер и охватывать направления, которые схематично представлены на рис. 2. В таком контексте формирование системы стратегического менеджмента технологического развития промышленных предприятий составит необходимую основу принятия долгосрочных решений в части инновационного развития производственных процессов и их ресурсного обеспечения. Это, в свою очередь, обеспечит поступательность, необходимую стабильность и прибыльность развития бизнеса компании в целом в динамичной рыночной среде, подверженной влиянию многочисленных факторов риска, т. е. его экономическую составляющую.

Стратегический успех технологического развития промышленного предприятия также в высокой степени определяется экологичностью и безопасностью технологических процессов, что, безусловно, предполагает значительные затраты, но они, на наш взгляд, не просто необходимы, но обязательны.

Стратегическое технологическое развитие промышленного предприятия также предполагает комплексное решение социальных задач производственной системы, поскольку квалификация сотрудников, их мотивация и удовлетворенность условиями и результатами труда и т. п. в конечном счете определяют не только производственные результаты, но и успех бизнеса в долгосрочной перспективе.



Рис. 2. Процесс стратегического управления технологическим развитием предприятия

Заключение (выводы и предложения)

Исходя из вышеизложенного, мы считаем, что наиболее реалистичной концепцией эффективного стратегического управления технологическим развитием промышленного предприятия является концепция устойчивого развития, ключевые положения и принципы которой логично адаптируются к особенностям исследуемых процессов и их инновационной направленности.

Процесс выбора и реализации технологической стратегии развития предприятия на основе концепции устойчивого развития может включать следующие этапы (рис. 3).

Как видно из рис. 3, практически на всех этапах данного процесса следует детализировать основные составляющие устойчивого развития – экономическую, экологическую и социальную.

Тогда расширение практики стратегического управления процессами инновационного ресурсосбережения, системное использование принципов внедрения инновационных технологий позволит решить большое количество как рыночных, так и экологических и социальных задач, которые имеют большое значение, как для отдельных предприятий, так и для национальной экономики в целом.

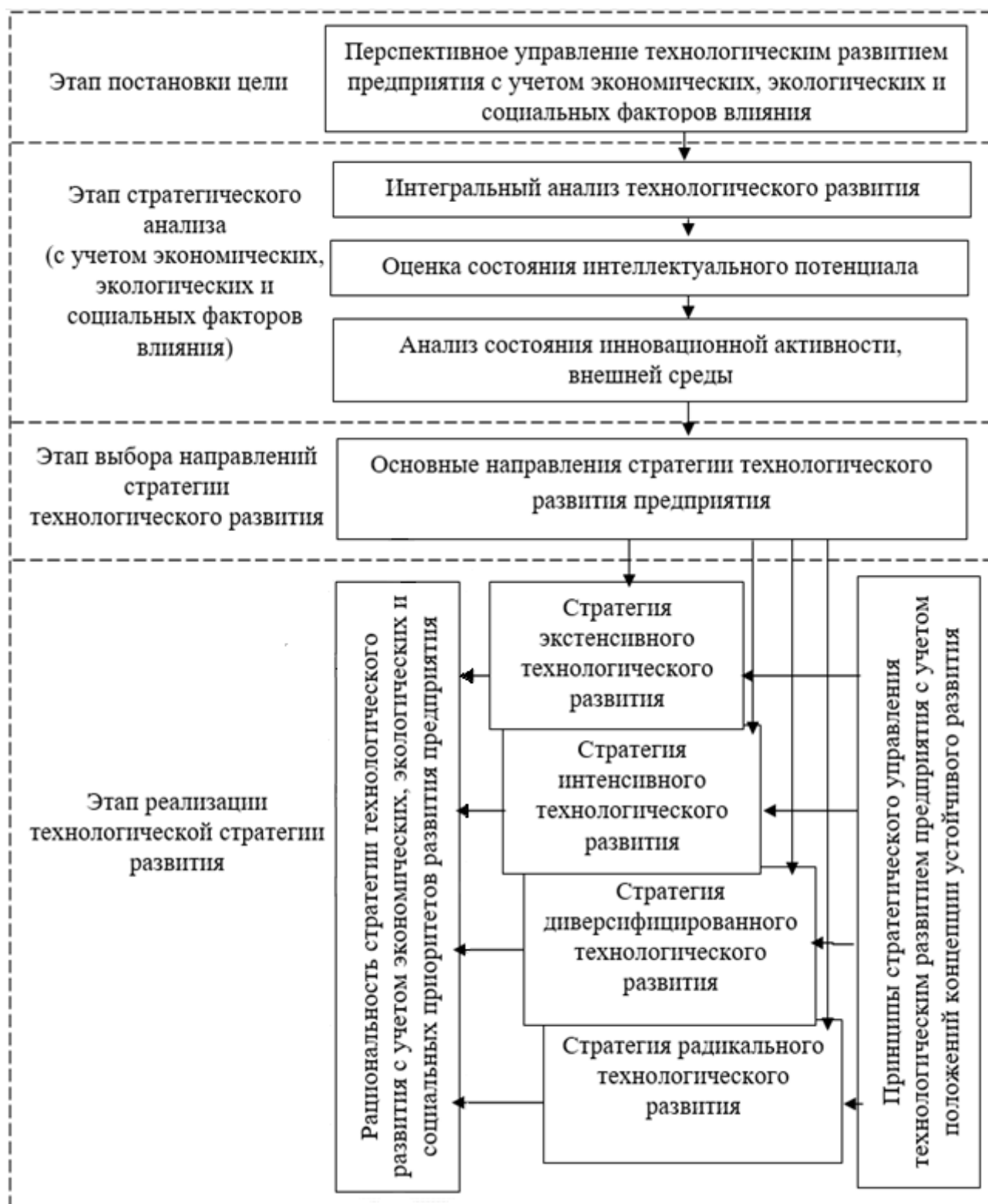


Рис. 3. Процесс выбора и реализации стратегии технологического развития предприятия на основе концепции устойчивого развития

Таким образом, полученные результаты в части характеристики предпосылок и обоснования приоритета концепции устойчивого развития для эффективного

стратегического управления технологическим развитием промышленных предприятий позволяют сделать вывод о том, что цель данного исследования достигнута.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Достижения и проблемы инновационного социально-ориентированного развития России: колл. монография / Т.В. Авдеева, С.В. Истомин, С.А. Жукова и др.; под общ. ред. Е.Г. Жулиной. Саратов: ИИРПК, 2020. 218 с.
2. Азимов Ю.И., Павлова В.А., Савдур С.Н. Современные системы технологий. Казань: Казан. федер. Ун-т, 2014. 54 с.
3. Бобылев С.Н. Модернизация экономики и устойчивое развитие. Москва: Экономика, 2015. 201 с.
4. Бовин А.А., Чередникова Л.Е., Якимович В.А. Управление инновациями в организации. 3-е изд., стер. Москва: Омега-Л, 2009. 415 с.
5. Бухалков М.И. Производственный менеджмент: организация производства: учебник. 2-е изд. Москва: ИНФРА-М, 2020. 395 с.
6. Вертакова Ю.В. Устойчивое развитие промышленных комплексов на основе модернизации механизма пространственного распределения экономических ресурсов. Москва: Русайнс, 2017. 352 с.
7. Трансформация управленческих систем под воздействием цифровизации экономики: монография / Ю.В. Вертакова, Т.О. Толстых, Е.В. Шкарупета, В.В. Дмитриева. Курск: ЮЗГУ, 2017. 156 с.
8. Волкова И.А., Стукач В.Ф. Управление технологиями: теория и практика. Saarbrücken: LAP LAMBERT, 2016. 197 с.
9. Овсянко Д.В. Управление качеством / Высшая школа менеджмента СПбГУ. СПб.: Высшая школа менеджмента, 2011. 204 с.
10. Переверзев М.П., Логвинов С.И., Логвинов С.С. Организация производства на промышленных предприятиях. Москва: ИНФРА-М, 2020. 331 с.
11. Поздняков В.Я., Прудников В.М. Производственный менеджмент. Москва: ИНФРА-М, 2019. 412 с.
12. Репина А.А. Разработка в России передовых производственных технологий. НИУ ВШЭ, 2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/486647907.pdf> (дата обращения: 02.09.2021).
13. Сергеев Н.Н., Евтушенко Н.А., Гвоздев А.Е. Физические основы технологических процессов. Тула: Изд-во ТулГУ, 2019. 150 с.
14. Скрыпник Е.А. Управление ресурсосбережением на промышленных предприятиях // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. 2009. № 1. С. 45-52.
15. Спиридонов А.А., Абушова Е.Е. Методы управления предприятием, способствующие инновационному развитию // Неделя науки СпбПУ, 2017. С. 55-58.
16. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru>
17. Sustainability as a dynamic organizational capability: A systematic review and a future agenda toward a sustainable transition / L.B.L. Amui, C.J.C. Jabbour, A.B.L. de Sousa Jabbour, D. Kannan // J. Clean. Prod. 2007. № 142. P. 308-322.
18. Blackburn W. R. The sustainability handbook: the complete management guide to achieving social, economic and environmental responsibility. London: United Kingdom: Earthscan, 2007. 385 p.
19. Dahlsrud A. How Corporate Social Responsibility is Defined: an Analysis of 37 Definitions // Corporate Social Responsibility and Environmental Management. 2008. № 15. P. 1-13.
20. Jain H. Green ICT organizational implementations and workplace relationships / B. Unhelkar, ed. // Handbook of Research in green ICT: Technical, Business and Social Perspectives. 2011. № 13. P. 290-299.

-
21. Managing sustainable development of organizations: BS 8900-1:2013. F. p. 2013-07-01. BSI Standards Limited, 2015. 30 p.
22. Marshall R.S., Brown D. The strategy of sustainability: A systems perspective on environmental initiatives // *Calif. Manag. Rev.* 2003. № 46. P. 101-126.

REFERENCES

1. Dostizheniya i problemy innovacionnogo social'no-orientirovannogo razvitiya Rossii: koll. Monografiya [Achievements and problems of innovative socially-oriented development of Russia: coll. Monograph] / T.V. Avdeeva, S.V. Istomin, S.A. Zhukova I dr.; pod obshch. Red. E.G. Zhulinoy. Saratov: IIRPK, 2020. 218 s. (in Russian)
2. Azimov Yu.I., Pavlova V.A., Savdur S.N. Sovremennyye sistemy tekhnologiy [Modern technology systems]. Kazan': Kazan. Feder.un-t, 2014. 54 s. (in Russian)
3. Bobilev S. N. Modernizatsiya ekonomiki i ustoychivoe razvitie [Economic modernization and sustainable development]. Moskva: Ekonomika, 2015. 201 s. (in Russian)
4. Bovin A.A., Cherednikova L.E., Yakimovich V.A. Upravlenie innovatsiyami v organizatsii. 3-e izd., ster. [Innovation management in the organization. 3rd ed., ster.] Moskva: Omega-L, 2009. 415 s. (in Russian)
5. Buhalkov M. I. Proizvodstvennyy menedzhment: organizatsiya proizvodstva: uchebnik. 2-e izd. [Production management: organization of production. 2nd ed.]. Moskva: INFRA-M, 2020. 395 s. (in Russian)
6. Vertakova Yu.V. Ustoychivoe razvitie promishlennix kompleksov na osnove modernizatsii mexanizma prostranstvennogo raspredeleniya ekonomicheskix resursov [Sustainable development of industrial complexes based on the modernization of the mechanism of spatial distribution of economic resources]. Moskva: Rusains, 2017. 352 s. (in Russian)
7. Transformatsiya upravlencheskikh sistem pod vozdeystviem tsifrovizatsii ekonomiki: monografiya [Transformation of management systems under the influence of digitalization of the economy: monograph] / Yu.V. Vertakova, T.O. Tolstykh, E.V. Shkarupeta, V.V. Dmitrieva. Kursk: YUZGU, 2017. 156 s. (in Russian)
8. Volkova I.A., Stukach V.F. Upravlenie tekhnologiyami: teoriya i praktika [Technology management: theory and practice]. Saarbrücken: LAP LAMBERT, 2016. 197 s. (in Russian)
9. Ovsyanko D.V. Upravlenie kachestvom: ucheb. posobie / Vysshaya shkola menedzhmenta SpbGU [Quality management / Higher School of Management of St. Petersburg State University]. SPb.: Higher School of Management. SPb.: Vysshaya shkola menedzhmenta, 2011. 204 s. (in Russian)
10. Pereverzev M.P., Logvinov S.I., Logvinov S.S. Organizatsiya proizvodstva na promyshlennykh predpriyatiyakh [Organization of production at industrial enterprises]. Moskva: INFRA-M, 2020. 331 s. (in Russian)
11. Pozdnyakov V.Ya., Prudnikov V.M. Proizvodstvennyy menedzhment [Production management]. Moskva: INFRA-M, 2019. 412 s. (in Russian)
12. Repina A.A. Razrabotka v Rossii peredovykh proizvodstvennykh tekhnologiy [Elektronnyy resurs] NIU VSHE, 2021 [Development of advanced production technologies in Russia. HSE, 2021]. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/486647907.pdf> (data obrashcheniya: 02.09.2021). (in Russian)
13. Sergeev N.N., Evtushenko N.A., Gvozdev A.E. Fizicheskie osnovy tekhnologicheskikh processov [Physical fundamentals of technological processes]. Tula: Izd-vo TulGU, 2019. 150 s. (in Russian)
14. Skrypnik E.A. Upravlenie resursosberezheniem na promyshlennykh predpriyatiyakh [Resource conservation management at industrial enterprises // // Energoberezhenie. Energetika. Energoaudit [Energy saving. Energy. Energy audit]. 2009. № 1. S. 45-52. (in Russian)
15. Spiridonov A.A., Abushova E.E. Metody upravleniya predpriyatiem, sposobstvuyushchie innovatsionnomu razvitiyu [Enterprise management methods that promote innovative development] // Nedelya nauki SpbPU [SPbSPU Science Week]. 2017. S. 55-58. (in Russian)

16. *Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Federal State Statistics Service] [Elektronnyj resurs]*. URL: <http://www.gks.ru> (data obrashcheniya: 02.09.2021). (in Russian)
17. Sustainability as a dynamic organizational capability: A systematic review and a future agenda toward a sustainable transition / L.B.L. Amui, C.J.C. Jabbour, A.B.L. de Sousa Jabbour, D Kannan // *J. Clean. Prod.* 2007. № 142. P. 308-322.
18. Blackburn W.R. *The sustainability handbook: the complete management guide to achieving social, economic and environmental responsibility*. London: United Kingdom: Earthscan, 2007. 385 p.
19. Dahlsrud A. How Corporate Social Responsibility is Defined: an Analysis of 37 Definitions // *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 2008. № 15. P. 1-13.
20. Jain, H. Green ICT organizational implementations and workplace relationships / B. Unhelkar, ed. // *Handbook of Research in green ICT: Technical, Business and Social Perspectives*. 2011. № 13. P. 290-299.
21. Managing sustainable development of organizations: BS 8900-1:2013. F. p. 2013-07-01. BSI Standards Limited, 2015. 30 p.
22. Marshall R.S., Brown D. The strategy of sustainability: A systems perspective on environmental initiatives // *Calif. Manag. Rev.* 2003. № 46. P. 101-126.

Марабаева Людмила Владимировна – доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарёва, Саранск, Россия. <https://orcid.org/0000-0001-6873-9811>
e-mail: l.marabaeva@mail.ru

Бояркина Татьяна Александровна – магистрант 2-го курса направления подготовки «Менеджмент» Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарёва, Саранск, Россия. <https://orcid.org/0000-0001-5367-9246>, e-mail: boyarkina.t8@mail.ru

Lyudmila V. Marabaeva – Doctor of Economics, Professor, Department of Management, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia
<https://orcid.org/0000-0001-6873-9811>
e-mail: l.marabaeva@mail.ru

Tatyana A. Boyarkina – 2nd year undergraduate student in the field of study «Management», Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia
<https://orcid.org/0000-0001-5367-9246>
e-mail: boyarkina.t8@mail.ru

Статья поступила в редакцию 11.02.2022 г., принята к опубликованию 25.03.2022 г.

**ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ (BIM)
КАК ЭТАП ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ОТЕЧЕСТВЕННОМ РЫНКЕ
КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ**

**BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM) AS A STAGE OF
DIGITAL TRANSFORMATION IN THE DOMESTIC
COMMERCIAL REAL ESTATE MARKET**

Аннотация. *Выбранная тема для исследовательской работы является актуальной, поскольку внедрение современных цифровых технологий в течение длительного периода времени определяет не только траектории развития мировой экономики и общества, но уже и не раз приводило к кардинальным изменениям во всех сферах жизнедеятельности населения. Автор считает, что становление цифровой экономики – одно из приоритетных направлений для большинства стран, включая и Российскую Федерацию. Рынок коммерческой недвижимости, безусловно, не является исключением на пути к применению и использованию новейших цифровых технологий. Целью настоящего исследования является оценка эффективности применения информационного моделирования на рынке коммерческой недвижимости путем выявления эффектов как экономического, так и неэкономического характера на различных стадиях жизненного цикла коммерческого объекта. Для достижения поставленной цели в научной статье автором проанализированы такие современные цифровые технологии как BIM-технологии. Также автором отмечены трудности, встречающиеся перед участниками на этапах жизненного цикла коммерческой недвижимости. Кроме того, в статье рассмотрены основные преимущества BIM-технологий, проявляющиеся в оптимизации процессов и сокращении издержек в данной сфере. В исследовании автором использовались общелогические методы научного познания, такие как метод научной абстракции, анализа и сравнения, индукции и дедукции.*

Ключевые слова: коммерческая недвижимость; трансформация; цифровизация; цифровые технологии; BIM-технологии

Abstract. *The chosen topic for the research work is relevant, since the introduction of current digital technologies over a long period of time determines not only the trajectories of the world economy and society development but has more than once led to fundamental changes in all spheres of the population's life. The author believes that the development of the digital economy is one of the priority areas for most countries, including the Russian Federation. The commercial real estate market is certainly no exception on the way to the application and use of the latest digital technologies. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of information modeling in the commercial real estate market by identifying both economic and non-economic effects at various stages of the life cycle of a commercial facility. To achieve this goal in a scientific article, the author analyzed such current digital technologies as BIM technologies. The author also noted the difficulties encountered by the participants at the stages of the life cycle of commercial real estate. In addition, the article discusses the main advantages of BIM technologies, which are manifested in process optimization and cost reduction in this area. In the study, the author discovered general logical methods of scientific knowledge, such as the method of scientific abstraction, analysis and comparison, evaluation and deduction.*

Keywords: commercial real estate; transformation; digitalization; digital technologies; BIM technologies

Введение

Процесс цифровизации стремительно оказывает влияние на смену экономического уклада большинства стран, а также изменяет существующие традиционные рынки и основной источник добавленной стоимости путем развития более результативных экономических процессов, которые обеспечены различными цифровыми инфраструктурами, которые, в свою очередь, перестраивают социальные взаимоотношения между людьми.

Так, для начала в рамках научно-исследовательской работы необходимо рассмотреть основные взгляды отечественных ученых и исследователей, которые касаются цифровой трансформации общества, в частности отечественного рынка коммерческой недвижимости.

Артамонов В. А. и Артамонова Е. В. отмечают, что цифровая трансформация представляет собой некий процесс интеграции цифровых технологий во все сферы бизнес-деятельности и инфраструктуру общественных взаимодействий, который требует внесения радикальных изменений в технологии, операции и т. д. [2, с. 29].

Панфилова О. В. в своем исследовании подчеркивает, что цифровая трансформация способствует не только изменению структуры бизнес-процессов организаций, но и максимизации приращения инвестированного в эти процессы финансового капитала [5, с. 241].

Ватутина Л.А., Злобина Е.Ю., Хоменко Е.Б. считают, что основной отличительной чертой цифровой трансформации от цифровизации является то, что цифровая трансформация может стать результатом внедрения цифровых технологий (иными словами, цифровизации) и предполагает под собой существенное видоизменение всех бизнес-процессов. А цифровизация, в свою очередь, приводит только к упрощению методов работы и бизнес-процессов [3, с. 547].

В. Месропян придерживается такого же мнения и в докладе указывает, что цифровая трансформация представляет собой революционные изменения бизнес-моделей путем использования различных цифровых платформ, приводящих к кардинальному росту объемов рынка и повышению уровня конкурентоспособности большинства компаний [11].

Из Доклада НИУ ВШЭ следует, что цифровая трансформация представляет собой качественные изменения в бизнес-процессах или способах осуществления экономической деятельности посредством внедрения цифровых технологий, которые, в свою очередь, приводят к значительным социально-экономическим эффектам [10].

Суздалева Н. Н. в своей работе подчеркивает, что цифровая трансформация компании означает преобразование устоявшихся бизнес-процессов из-за воздействия современных цифровых решений [8, с. 1049].

Автор выражает свою собственную точку зрения и считает, что, действительно, цифровая трансформация – это процесс изменения традиционных, в том числе устаревших, способов ведения бизнеса благодаря новым цифровым альтернативам.

Теоретический анализ

Поскольку тема научного исследования непосредственно связана с рынком коммерческой недвижимости, то нельзя не отметить, что влияние современных цифровых технологий на отрасль коммерческой недвижимости столь же существенно, как и на любой другой сектор.

В секторе недвижимости ежедневно осуществляется множество различных операций и процессов, которые целесообразно улучшать и оптимизировать с помощью цифровых технологий для повышения уровня производительности и рентабельности. Поэтому развитие рынка коммерческой недвижимости существенно зависит от цифровых технологий, а в дальнейшем, по мнению автора, такая зависимость будет только увеличиваться.

Следует подчеркнуть, что на сегодняшний день рынок коммерческой недвижимости отстает от других отраслей в части цифровой трансформации. Поэтому в данном случае проигрывают все: собственники, которые должны привлекать консультантов для оценки и заключения сделок; девелоперы, которые рискуют длительным простоем своих помещений; а также клиенты, которые проходят множество рутинных операций при заключении договоров.

Как известно, на каждом этапе жизненного цикла коммерческой недвижимости существуют определенные трудности, с которыми приходится сталкиваться участникам (табл. 1).

**Таблица 1. Существующие трудности на рынке коммерческой недвижимости
(составлено автором на основе [12])**

Стадии жизненного цикла	Инвестирование	Проектирование и строительство	Поиск, продажа и аренда объекта	Управление и обслуживание
Участники рынка	Инвестор, консультанты, кредитные организации и девелоперы	Застройщики, девелоперы, строительные компании	Владельцы объектов, риелторы, агенты, арендаторы	УК, сервисы и службы, арендаторы, собственники
Трудности	<i>Нерелевантная оценка объектов:</i> 1) Участникам сложно получить достоверную информацию об объектах; 2) Для достоверной оценки необходимо нанимать различных консультантов; 3) Участникам сложно определить эффективность и перспективность вложений инвестиций в конкретный объект.	<i>Изменение сроков строительства</i> 1) Плохая структура организации работ с подрядчиками; 2) Необходимо посещать и вести контроль за объектами; 3) Большое количество повторений при согласовании документов; 4) Реализация объектов сдвигается и не укладывается в нужный срок.	<i>Непрозрачность сделок</i> 1) Долгий цикл закрытия сделок; 2) Длительность показа объектов; 3) Ошибки при оформлении и согласовании документов; 4) Неактуальность информации по объекту.	<i>Сложность в управлении объектами</i> 1) Сложность в управлении несколькими объектами; 2) Контроль за имуществом и инфраструктурой; 3) Контроль в соблюдении циклов аренды; 4) Решение формальностей и долгое ведение переговоров.

Согласно отчету аналитического центра «Redmadrobot», основной трудностью на этапе инвестирования: у заинтересованных участников (например, инвесторов) не так много инструментов, благодаря которым они могут оценить коммерческую недвижимость и сравнить выбор с другими объектами. Данных о недвижимости на рынке много, но они находятся в различных базах и не всегда являются актуальными [12].

Другая существенная проблема, которую выделяет большая часть участников рынка – это срыв сроков реализации объектов. По данным исследовательской компании Dodge Data&Analytics, 93 % девелоперов беспокоит то, что их проекты не укладываются в установленный график. Страдает организация контроля за строительными объектами. Аналитики считают, что первостепенной причиной является некачественная коммуникация и дезинформация.

На этапе поиска, продажи и аренды собственники объектов и арендаторы часто

тратят много времени на просмотр помещений, а также на обсуждение всех специфических условий и проверку информации об объекте. Это, в свою очередь, приводит к массе рутинных процессов в ходе заключения сделок.

Также главный момент на этапе управления и обслуживания – это процесс администрирования как договорными взаимоотношениями, так и инфраструктурой помещения. Участникам следует отслеживать сроки договоров аренды, управлять счетами, вести учет и контролировать состояние имущества. То есть на мониторинг всего этого приходится тратить много времени и существенные ресурсы.

В связи с последними мировыми событиями и пандемией Covid-19 общество старается меньше контактировать, поэтому сейчас как никогда актуальны цифровые инструменты, которые упрощают взаимодействие на рынке и позволяют автоматизировать каждодневную рутину.

В рамках исследовательской работы автором рассмотрены основные цифровые тренды на мировом рынке коммерческой недвижимости, на примере BIM-технологий, которые постепенно набирают обороты и в нашей стране. Рассмотрим их теоретические аспекты.

Так, Рахматуллина Е.С. считает, что технология BIM является современным подходом к проектированию, строительству и эксплуатации объекта недвижимости [7, с. 2850].

Дронов Д.С., Киметова Н.Р., Ткаченко В.П. в своем исследовании отмечают, что технология BIM позволяет объединить различные программные продукты и инструменты, позволяющие проводить моделирование значительно дешевле и упрощать процессы визуализации будущего объекта [4, с. 531].

Тальников Д.М., Степанова М.Р., Ажиба М.О., Сеферян Л.А. подчеркивают, что BIM – это процесс коллективного создания и использования информации об объекте, которые создает надежную основу для всех последующих решений на протяжении жизненного цикла объекта (от самых ранних концепций до рабочего проектирования, строительства, эксплуатации и сноса сооружения) [9].

Автор разделяет точки зрения исследователей и считает, что постепенно основным драйвером инноваций в строительстве коммерческой недвижимости становится цифровизация отрасли, где с помощью BIM-технологий специалисты создают не просто визуализацию в 3D-формате, а некую базу

данных, где хранится вся необходимая информация об инвестиционном объекте: а именно сколько нужно строительных материалов, какие составляющие здания, а наиболее важным является то, что можно увидеть проблемные участки будущего объекта еще на этапе проекта и исправить их с помощью одного нажатия компьютерной мыши. Кроме того, технология BIM позволяет создавать и контролировать не только сам объект на всем его жизненном цикле, но и все, что расположено рядом – автомагистрали, поликлиники, школы и т. п. Иными словами, автор считает, что особенность такого подхода заключается в том, что проект (строительный объект) реализуется как единое целое, где изменение какого-либо параметра обуславливает автоматическое изменение взаимосвязанных показателей.

Эмпирический анализ

По оценкам экспертов, применение BIM-технологий в недвижимости позволяет снижать сроки реализации на 30 процентов, при этом значительно сокращая затраты и существующие риски. Также следует отметить, что в Отчете национального объединения изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ), содержащем результаты исследования эффективности применения данной цифровой технологии, выявлены следующие количественные и качественные характеристики (рис. 1).

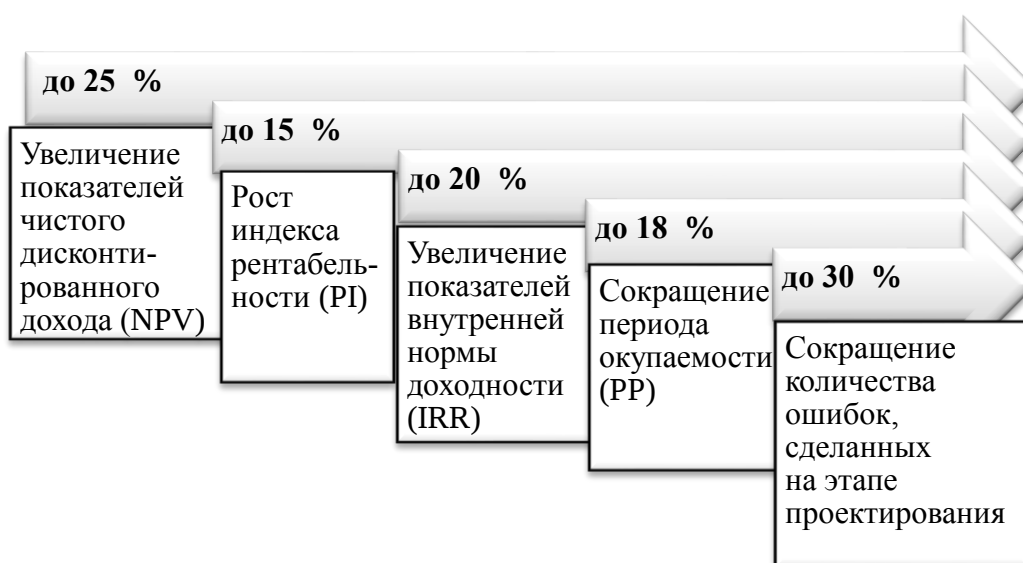


Рис. 1. Экономическая эффективность применения BIM-технологий (составлено автором на основе [13])

Отметим подробнее некоторые из представленных результатов внедрения BIM-технологий.

Так, по мнению автора, индекс рентабельности (доходности), представляет собой один из важнейших относительных экономических показателей, способных продемонстрировать объем полученных доходов на каждый инвестированный рубль. Отмеченный на рис. 1 рост данного показателя на 15 % говорит о значительных возможностях BIM, связанных с автоматизацией, повышением качества информации и управленческих решений, а также с эффективностью многих производственных процессов в данной отрасли, а, например, сокращение срока окупаемости инвестиций в объект строительства снижает общий уровень риска по проекту, что также является важным положительным результатом как для собственников, так и для инвесторов.

Нельзя не отметить, что, к сожалению, на данный момент официальной статистики внедрения BIM в коммерческую недвижимость в Российской Федерации нет (как и до сегодняшнего момента достаточной интенсивности внедрения) ввиду нескольких причин:

- 1) высокая стоимость первоначальных вложений, которая включает необходимость в приобретении определенного программного и аппаратного обеспечения;

- 2) отсутствие квалифицированных сотрудников, имеющих достаточные знания и опыт работы в проектах с использованием BIM-технологий;

- 3) внедрение BIM-технологий требует существенных изменений многих бизнес-процессов организаций, а, как известно достаточно часто компании сложно перейти на новый формат, оставаясь приверженцем привычных методов;

- 4) большинство программных продуктов, с помощью которых реализуются BIM-технологии, являются зарубежными разработками, что, прежде всего, требует некой адаптации для применения в условиях действующей отечественной нормативной базы.

Также необходимо подчеркнуть, что 5 марта 2021 года Председатель Правительства РФ Мишустин М.В. подписал Постановление, в котором с 1 января 2022 года закрепляется обязательность применения BIM-технологий на всех этапах жизненного цикла объектов социального, культурного, спортивного, а также об-

разовательного назначения, которые финансируются за счет бюджета [1]. Согласно отчетам, на сегодняшний день усилиями Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации и его партнеров получилось подготовить свыше 6 тысяч специалистов по информационному моделированию в строительстве, что составляет 2 % от общего количества необходимых кадров. Статистика, безусловно, не самая позитивная, но тем не менее замечен прогресс и в ближайшее время возможно устранение одной из причин недостаточности внедрения новых технологий.

Помимо этого, в своей работе автор обращает внимание на то, что девелоперы складской недвижимости, для которых ритейлеры – это более половины клиентов, создают в BIM проекты складских помещений. Здания с применением BIM по схеме build to suit строят для Ашан, X5 Retail Group, Leroy Merlin, GLOBUS и многих других. В первую очередь, это связано с тем, что ритейлеры, приходя с точными техническими заданиями, точно знают, каким должен быть их будущий склад, поэтому для девелопера так важно найти единственное верное решение, которое отвечало бы всем заданным параметрам. Как уже отмечалось автором, на стадии проектирования и строительства специалисты изучают и создают сотни вариантов будущей концепции склада, что, естественно, без современных технологий BIM занимало бы длительное время.

Кроме этого, в последние годы даже спекулятивные склады строятся с использованием технологии информационного моделирования, т. к. она не только позволяет сократить время реализации любого проекта в два раза, но и оптимизировать бюджет почти на треть. Сейчас, когда строительные материалы растут в цене практически ежедневно, это особенно актуально.

Также нельзя не отметить то, что будущий главный офис «Газпром» в Санкт-Петербурге («Лахта-центр») реализуется с помощью BIM-модели, благодаря чему удалось реализовать прохождение экологической сертификации здания по мировой системе «зеленого» строительства LEED [14].

Результаты исследования

На основе проведенного исследования, автором выделены преимущества использования BIM-технологий в коммерческой недвижимости (рис. 2).

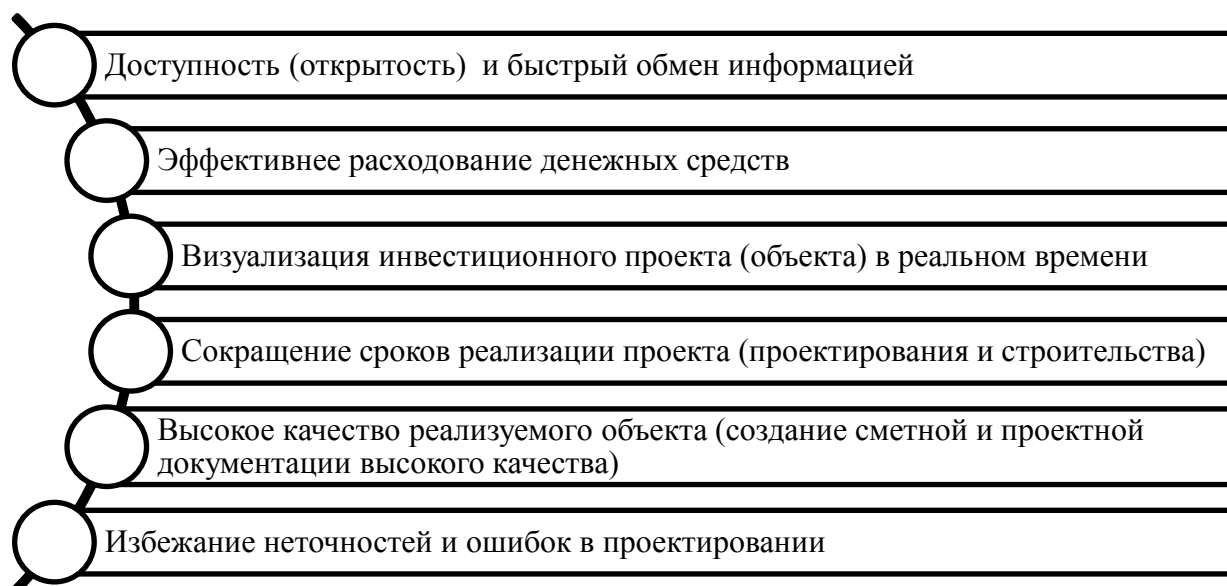


Рис. 2. Преимущества использования BIM-технологий [составлено автором]

Закключение

Автор придерживается мнения, что все отмеченные преимущества BIM-технологии позволяют интегрировать данные об объекте (здании) на различных стадиях жизненного цикла в единой комплексной системе. В недалеком будущем потребность в новейших технологиях, позволяющих автоматизировать рутину и снизить количество операций по взаимодей-

ствию с другими участниками, только больше усилится и вытеснит традиционные подходы к управлению инвестиционно-строительными проектами. Ведь, как отмечено автором, уже сейчас компании создают цифровые решения, которые помогают отслеживать сроки договоров аренды, вести учет имущества, управлять счетами и минимизировать затраты на обслуживание коммерческой недвижимости.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 05.03.2021 № 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства».
2. Артамонов В.А., Артамонова Е.В. Роль цифровой трансформации в современном социуме // Россия: тенденции и перспективы развития. 2020. С. 28-32.
3. Ватутина Л.А., Злобина Е.Ю., Хоменко Е.Б. Цифровизация и цифровая трансформация бизнеса: современные вызовы и тенденции // Вестник Удмуртского университета. Сер. Экономика и право. 2021. Т. 31. Вып. 4. С. 545-551.
4. Дронов Д.С., Киметова Н.Р., Ткаченко В.П. Проблемы внедрения BIM-технологий в России // Синергия Наук. 2017. № 10. С. 529-549.
5. Панфилова О.В. Финансовый результат инновационной трансформации бизнес-процессов корпорации // Архитектура финансов: вызовы новой реальности: сб. материалов XI Междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 22-26 марта 2021 года / под науч. ред. И.А. Максимцева, Е.А. Горбашко, В.Г. Шубаевой. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. С. 241-245.
6. Панфилова О.В. Финансовый результат инновационного процесса корпораций. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. 161 с.

-
7. Рахматуллина Е.С. BIM-моделирование как элемент современного строительства // *Российское предпринимательство*. 2017. Т. 18. С. 2849-2866.
 8. Суздалева Н.Н. Тенденции и потенциал цифровой трансформации предприятий в Российской Федерации // *Вопросы инновационной экономики*. 2021. Т. 11. № 3. С. 1047-1062. Doi: 10.18334/vines.11.3.112413.
 9. Применение BIM-технологий в оценке недвижимости. EBIM / Д.М. Тальников, М.Р. Степанова, М.О. Ажиба, Л.А. Сеферян // *Инженерный вестник Дона*. 2019. № 3. URL: <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2019/5793>
 10. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. Междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / Г. И. Абдрахманова, К. Б. Быховский, Н. Н. Веселитская, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; рук. авт. кол. П. Б. Рудник; науч. ред. Л. М. Гохберг, П. Б. Рудник, К. О. Вишневский, Т. С. Зинина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. 239 [1] с. ISBN 978-5-7598-2510-4 (в обл.). ISBN 978-5-7598-2270-7 (e-book).
 11. Месропян В. Цифровые платформы – новая рыночная власть. Москва, 2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment> (дата обращения: 26.02.2022)
 12. Цифровое управление коммерческой недвижимостью [Электронный ресурс]. URL: https://roscongress.org/upload/medialibrary/f9c/TSifrovoe_upravlenie_kommercheskoy_nedvizhimostyu.pdf (дата обращения: 26.02.2022)
 13. Электронный ресурс. URL: https://www.nopriz.ru/upload/iblock/2cc/4.7_bim_rf_otchot.pdf (дата обращения: 26.02.2022)
 14. Электронный ресурс. URL: <https://bimacad.ru/ru/edinaya-informacionnaya-bim-model-lahta-centr-predstavlena-na-sammite-v-singapore> (дата обращения: 28.02.2022)

REFERENCES

1. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 05.03.2021 № 331 «Ob ustanovlenii sluchaya, pri kotorom zastroyshchikom, tekhnicheskim zakazchikom, licom, obespechivayushchim ili osushchestvlyayushchim podgotovku obosnovaniya investitsij, i (ili) licom, otvetstvennym za ekspluatatsiyu ob'ekta kapital'nogo stroitel'stva, obespechivayutsya formirovanie i vedenie informacionnoj modeli ob'ekta kapital'nogo stroitel'stva» [Decree of the Government of the Russian Federation dated March 5, 2021 No. 331 «On establishing the case in which the developer, technical customer, the person providing or preparing the investment feasibility study, and (or) the person responsible for the operation of the capital construction object ensure the formation and maintenance information model of the capital construction object»].
2. Artamonov V.A., Artamonova E.V. Rol' cifrovoj transformacii v sovremennom sociume [The role of digital transformation in modern society] // *Rossiya: tendencii I perspektivy razvitiya* [Russia: trends and development prospects]. 2020. S. 28-32.
3. Vatutina L.A., Zlobina E.Yu., Khomenko E.B. Cifrovizaciya I cifrovaya transformaciya biznesa: sovremennye vyzovy I tendencii [Digitalization and digital transformation of business: modern challenges and trends] // *Bulletin of the Udmurt University. Series «Economics and Law»* [Vestnik Udmurtskogo universiteta. Ser. Ekonomika I parvo]. 2021. T. 31. Vyp. 4. S. 545-551.
4. Dronov D.S., Kimetova N.R., Tkachenkova V.P. Problemy vnedreniya BIM-tehnologij v Rossii [Problems of implementing BIM technologies in Russia] // *Sinergiya Nauk* [Synergy of Sciences]. 2017. No. 10. S. 529-549.
5. Panfilova O.V. Finansovyj rezul'tat innovacionnoj transformacii biznes-processov korporacii // *Arhitektura finansov: vyzovy novoj real'nosti: sb. Materialov XI Mezhdunar. Nauch.-prakt. konf., Sankt-Peterburg, 22-26 marta 2021 goda / pod nauch. Red. I.A. Maksimceva, E.A. Gorbashko, V.G. Shubaevoy* [Financial result of the innovative transformation of the corporation's business processes // *Architecture of Finance: Challenges of the New Reality: Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference March 22-26, 2021 / ed. ed. I.A. Maksimtseva, E.A. Gor-*

bashko, V.G. Shubaeva]. SPb.: Izd-vo SPbGEU [Publishing House of St. Petersburg State University of Economics], 2021. S. 241-245.

6. Panfilova O.V. *Finansovyy rezul'tat innovacionnogo processa korporacij. [Financial result of the innovation process of corporations]. SPb.: Izd-vo SPbGEU [Publishing House of St. Petersburg State University of Economics], 2021. 161 s.*

7. Rakhmatullina E.S. *BIM-modelirovanie kak element sovremennogo stroitel'stva [BIM-modeling as an element of modern construction] // Rossijskoe predprinimatel'stvo [Russian Entrepreneurship]. Vol. 18. 2017. S. 2849-2866.*

8. Suzdaleva N.N. *Tendencii i potencial cifrovoj transformacii predpriyatij v Rossijskoj Federacii [Trends and potential of digital transformation of enterprises in the Russian Federation // Voprosy innovacionnoj ekonomiki [Issues of innovative economics]. 2021. Vol. 11. No. 3. S. 1047-1062. Doi: 10.18334/vinec.11.3.112413.*

9. Talnikov D.M., Stepanova M.R., Azhiba M.O., Seferyan L.A. *Primenenie BIM-tekhnologij v ocenke nedvizhimosti. EBIM [Application of BIM-technologies in real estate appraisal. EBIM] // Inzhenernyj vestnik Dona [Engineering Bulletin of the Don]. № 3. 2019. URL: <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2019/5793>*

10. *Cifrovaya transformaciya otraslej: startovye usloviya i priority: dokl. K XXII Apr. Mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki I obshchestva, Moskva, 13-30 apr. 2021 g. [Digital transformation of industries: starting conditions and priorities: dokl. To XXII Apr. intl. scientific conf. on Problems of Development of the Economy and Society, Moscow, 13-30 April. 2021] / G.I. Abdrahmanova, K.B. Byhovskij, N.N. Veselitskaya, K.O. Vishnevskij, L.M. Gohberg i dr.; ruk. avt. kol. P.B. Rudnik; nauch. red. L.M. Gohberg, P.B. Rudnik, K.O. Vishnevskij, T.S. Zinina; Nac. Issled. Un-t «Vysshaya shkola ekonomiki». Moskva: Izd. Dom Vysshej shkoly ekonomiki [Ed. house of the Higher School of Economics]. 2021. 239. [1] s. ISBN 978-5-7598-2510-4 (reg.). ISBN 978-5-7598-2270-7 (e-book).*

11. Mesropyan V. *Cifrovye platformy – novaya rynochnaya vlast' [Elektronnyj resurs] [Digital platforms – new market power]. Moskva, 2018. URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment> (data obrashcheniya: 26.02.2022)*

12. *Cifrovoe upravlenie kommercheskoj nedvizhimost'yu [Elektronnyj resurs] [Digital management of commercial real estate]. URL: https://roscongress.org/upload/medialibrary/f9c/Tsifrovoe_upravlenie_kommercheskoj_nedvizhimostyu.pdf (data obrashcheniya: 26.02.2022)*

13. *Elektronnyj resurs [Electronic resource]. URL: https://www.nopriz.ru/upload/iblock/2cc/4.7_bim_rf_otchot.pdf (data obrashcheniya: 26.02.2022)*

14. *Elektronnyj resurs [Electronic resource]. URL: <https://bimacad.ru/ru/edinaya-informacionnaya-bim-model-lahta-centr-predstavlena-na-sammite-v-singapore> (data obrashcheniya: 28.02.2022)*

Панфилова Анастасия Андреевна – аспирант кафедры финансов Санкт-Петербургского государственного экономического университета, Санкт-Петербург, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-9584-0330>
e-mail: tereshenkova.anastasija@yandex.ru

Anastasia A. Panfilova – postgraduate of the Department of Finance, Saint-Petersburg State University of Economics, Saint-Petersburg, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-9584-0330>
e-mail: tereshenkova.anastasija@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 11.03.2022 г., принята к опубликованию 25.03.2022 г.

КОМПАРАТИВНЫЙ ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ РЕГИОНОВ

COMPARATIVE EXPRESS ANALYSIS OF INNOVATIVE ACTIVITY LEVEL OF THE REGIONS

Аннотация. В статье выявлена актуальность использования метода ранжирования в изучении характеристик инновационного развития региональных систем в отечественной практике не только на уровне отдельных исследователей, но и организаций, систематически проводящих подобные оценки. Представлен сравнительный анализ ряда методик ранжирования регионов по уровню инновационного развития. Выявлен перечень недостатков, которые могут быть свойственны применяемым методикам формирования рейтинговой оценки инновационного уровня развития регионов. Разработана методика компаративного экспресс-анализа уровня инновационной активности регионов, позволяющая нивелировать ряд обнаруженных недостатков, с включением в нее наряду с показателями инновационной активности, предоставляемыми официальной статистикой, дополнительного расчетного показателя эффективности инновационной деятельности. Проведена апробация методики на примере 14 субъектов Приволжского федерального округа. Представлен анализ волатильности рейтинговых позиций регионов в целом и отдельно по предложенному показателю за последние пять лет.

Ключевые слова: инновации, инновационная деятельность, инновационная активность, инновационное развитие, оценка, рейтинг, регион

Abstract. The article reveals the relevance of using the ranking method in studying the characteristics of the innovative development of regional systems in domestic practice, not only at the level of individual researchers, but also organizations that systematically conduct such assessments. A comparative analysis of a number of methods for ranking regions by the level of innovative development is presented. A list of shortcomings has been identified that may be inherent in the methods used to form a rating assessment of the innovative level of regions' development. A method has been developed for a comparative express analysis of the level of regions' innovative activity, which allows leveling a number of identified shortcomings, with the inclusion of an additional calculated indicator of the innovative activity effectiveness along with the indicators of innovative activity provided by official statistics. The methodology was tested on the example of 14 subjects of the Volga Federal District. An analysis of the volatility of the regions' rating positions as a whole and separately for the proposed indicator over the past five years is presented.

Keywords: innovation, innovation activity, innovation activity, innovation development, assessment, rating, region

Введение

Важность инновационного аспекта экономического развития в современных условиях ни у кого не вызывает сомнений. Проблематика инновационного развития

актуальна как на микро-, так и на мезо- и макроуровнях.

Мониторинг, а также выборочные обследования регионального развития в сфере научно-инновационной деятельности

дают аналитическую основу для формирования представления о параметрах и условиях инновационного развития регионов, формирования программ поддержки такого развития, выбора соответствующего управленческого инструментария (см., например, [1]).

В последнее десятилетие в российской практике активное развитие получил метод ранжирования регионов по уровню инновационного развития.

Несмотря на значительный арсенал существующих методик оценки и составление на их основе рейтинга инновационного развития регионов, продолжается работа по совершенствованию методологии ранжирования с учетом меняющихся характеристик самих инновационных процессов и условий, в которых они осуществляются, а также целей формирования рейтинга.

Целью проводимого исследования является разработка методики сравнительного экспресс-анализа параметров инновационной активности регионов и ее апробация на примере 14 региональных субъектов Приволжского федерального округа (ПФО).

Теоретический и эмпирический анализ

В качестве наиболее часто используемых обобщающих характеристик уровня инновационного развития территории рассматривается ее инновационный потенциал. При этом каждый автор, исследующий инновационный потенциал, как правило, предлагает собственный подход к его оценке, апробируя его затем на различных группах регионов (например, [2-4]). Реже рассматриваются такие обобщающие характеристики инновационного развития, как инновационная активность и инновационная восприимчивость. При этом зачастую данные характеристики включаются в рассмотренное выше понятие инновационного потенциала в качестве одной из его составляющих.

Проблемы и конкретные инструменты рейтингового подхода к выявлению уровня инновационного развития регионов также нашли свое отражение в достаточном количестве работ (см., например, [5-8]) и продолжают развиваться.

Начиная с 2012 г. целый ряд организаций приступил к формированию рейтинговой системы оценки инновационного разви-

тия на региональном уровне, базирующейся на официальной статистической информации. Предлагаемые методики имеют отличающийся состав показателей и их групп, подходы к использованию статистической информации, инструменты обработки исходных и расчетных данных. В табл. 1 представлен сравнительный анализ нескольких методик рейтинговой оценки регионов по уровню их инновационного развития.

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) на сегодняшний день имеет 7 выпусков исследования под названием «Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации», в которые вошли результаты исследований за 2008 и 2010 гг., 2012, 2013, 2014, 2015, 2017, 2018-2019 гг. Ежегодно происходили изменения в составе или количестве показателей с целью усовершенствования используемой методики. Если вначале рейтинг базировался на 4 группах показателей, имеющих 14 блоков и 36 показателей, то в 2019 г. групп стало 5 (добавилась «Экспортная активность»), 16 блоков и 53 показателя.

Также в 2012 г. была предпринята попытка формирования методики оценки инновационных параметров развития регионов Ассоциацией инновационных регионов России (АИРР) совместно с Министерством экономического развития России для целей качественного сравнения результатов инновационной политики регионов страны как в динамике, так и на межобъектном уровне. В основу методики были положены принципы и показатели, используемые для составления подобных рейтингов в ЕС и США. Полученный интегральный показатель получил название «Индекс инновационного развития регионов» (ИИРР). Согласно значениям данного индекса, регионы распределялись по пяти группам: 1 группа – сильные инноваторы (когда значение индекса составляет 140 % и выше от среднего значения индекса по всем регионам страны), 2 группа – средне-сильные инноваторы (со значением индекса в пределах 110-140 %), 3 группа – средние инноваторы (90-100 %), 4 группа – средне-слабые инноваторы (60-90 %), 5 группа – слабые инноваторы (до 60 %).

Таблица 1. Сравнительный анализ некоторых методик рейтинговой оценки инновационного развития регионов, применяемых в отечественной практике*

Параметр сравнения	Организация-автор исследования			
	НИУ ВШЭ	АИРР		РИА Новости / РИА Рейтинг
Год проведения исследования	2021	2014, 2015	2018	2021
Год (годы) используемой статотчетности	2016-2019	2012-2013	2016-2018	2020
Наименование методики (индекса)	Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации (Российский региональный инновационный индекс)	Рейтинг инновационных регионов (Индекс инновационного развития регионов (ИИРР))	Рейтинг инновационных регионов России	Рейтинг регионов по научно-технологическому развитию
Количество показателей/ групп показателей	53/5	23/3	29/4	19/4
Наименование и состав групп показателей	1. Социально-экономические условия инновационной деятельности (13) 2. Научно-технический потенциал (10) 3. Инновационная деятельность (9) 4. Экспортная активность (7) 5. Качество инновационной политики (14)	1. Научные исследования и разработки (9) 2. Инновационная деятельность (9) 3. Социально-экономические условия (5)	1. Научные исследования и разработки (9) 2. Инновационная деятельность (9) 3. Социально-экономические условия (5) 4. Инновационная активность региона (6)	1. Человеческие ресурсы (4) 2. Материально-техническая база (7) 3. Масштаб научно-технологической деятельности (3) 4. Эффективность научно-технологической деятельности (3)

*Составлено автором по данным [9-12].

Изначально методика АИРР содержала три блока показателей: 1) потенциал в создании инноваций, включающий 6 показателей, с весовым показателем, равным 0,2; 2) потенциал в коммерциализации инноваций (5 показателей, вес – 0,3); 3) результативность инновационной политики (5 показателей вес – 0,5) [13].

В настоящее время методика формирования рейтинга инновационных регионов России, используемая АИРР, базируется на подходе Европейской комиссии – Европейском инновационном обследовании (Regional

Innovation Scoreboard, EIS), по результатам которого разрабатывается инновационная политика для регионов Евросоюза. Данная методика содержит 29 показателей, разбитых на четыре группы: 1) научные исследования и разработки (9 показателей); 2) инновационная деятельность (9); 3) социально-экономические условия инновационной деятельности (5); 4) инновационная активность региона (6) [11].

В 2021 г. был представлен «Рейтинг регионов по научно-технологическому разви-

тию» (по данным 2020 г.), выполненный РИА Рейтинг по заказу РИА Новости [14]. Используемая в данном случае методика включала 19 показателей, распределенных по четырем группам: 1 группа – человеческие ресурсы (4 показателя); 2 группа – материально-техническая база (7); 3 группа – масштаб научно-технологической деятельности (3); 4 группа – эффективность научно-технологической деятельности (5) [12].

В целом для существующих методик рейтинговой оценки регионов по уровню инновационного развития может быть свойственен один или ряд недостатков, таких как:

- относительно небольшой набор показателей, не позволяющий дать объективную оценку всем аспектам инновационного развития регионов;

- низкое качество процедуры отбора показателей с отсутствием предварительного анализа их числовых значений и интерпретации их смысловой нагрузки с позиций экономики и инноватики;

- отсутствие в арсенале расчетных инструментов процедуры сглаживания исходных данных, приводящее к непропорциональности влияния на результат отдельных показателей и как результат – искажению итоговой оценки инновационного развития региона;

- отсутствие системы весов для блоков показателей с точки зрения, например, вклада в комплексный показатель блока инновационного потенциала и блока результативности его реализации [13];

- обесценивание некоторых индикаторов и разрушение связей между ними в результате изменения политических взглядов на экономические и инновационные процессы [15];

- сомнительный (неадекватный) с содержательной точки зрения набор показателей, характеризующий ту или иную сторону инновационного развития регионов;

- одновременное использование исходных данных для показателей за различные годы при составлении рейтинга за какой-то определенный год.

Результатом последней особенности реализации методик рейтинговой оценки инновационного развития регионов становится возникновение проблемы невозможности

сопоставления рейтингов, поскольку рассчитываются они зачастую с использованием смешанных (по годам) данных. Например, одновременно используется часть показателей за 2017 г. и часть за 2016 г. (в частности, это наблюдается в методиках АИРР и ВШЭ).

Значительное количество используемых в рейтинге показателей считается одной из его сильных сторон. Однако сам по себе широкий спектр составляющих рейтинг показателей является одновременно и проблемой, поскольку объединяются показатели, характеризующие совершенно разные аспекты инновационной деятельности, например, такие как инновационный потенциал и инновационная активность, что ведет к получению неоднозначных результатов и оценок. Примером может служить одновременное наличие в регионе высокоразвитой инновационной инфраструктуры и низкой инновационной активности, результативности инновационной деятельности.

Также к недостаткам рейтингового подхода можно отнести запаздывание получаемых результатов, отставание их в среднем на 1-3 года от текущей ситуации.

С целью нивелирования указанных недостатков нами предлагается вариант проведения компаративного экспресс-анализа уровня инновационного развития регионов на основе использования оценки их инновационной активности. С содержательной стороны, как нам представляется, такая оценка позволит оценить реальные, а не потенциальные (которые могут и не получить своей реализации) результаты инновационной деятельности. Также предлагаемый подход позволит сократить время на получение самой рейтинговой оценки, рассмотреть ее в динамике, раскрывая характер волатильности рейтинга регионов по годам, а также в случае необходимости станет основой для выработки более обоснованных оперативных и стратегических решений.

Для оценки уровня инновационной активности регионов нами были отобраны семь показателей, наиболее релевантно, на наш взгляд, отражающие исследуемую характеристику, куда вошли:

- уровень инновационной активности организаций (в %), который, согласно методи-

ке Росстата, представляет собой удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг;

– объем инновационных товаров, работ, услуг, млн руб.;

– количество поданных патентных заявок и выданных патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, ед.;

– количество разработанных и используемых передовых производственных технологий, ед.;

– затраты на инновационную деятельность, млн руб.;

– удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных

товаров, выполненных работ, услуг, %;

– эффективность инновационной деятельности, рассчитанная нами как соотношение общего объема отгруженных инновационных товаров и затрат на инновационную деятельность, руб./руб.

Результаты исследования

По каждому из семи выбранных нами показателей на основе статданных за 2016-2020 гг. [16] регионы ПФО были проранжированы от 1 до 14 в зависимости от фактических значений того или иного показателя (в табл. 2 представлен пример результатов такого ранжирования на основе статданных за 2019 г.).

Таблица 2. Результаты ранжирования регионов ПФО по значениям показателей инновационной активности в 2019 г.

Регион	Уровень инновационной активности организаций, %	Объем инновационных товаров, млн руб.	Поданные патентные заявки и выданные патенты, ед.	Разработанные и используемые передовые производственные технологии, ед.	Затраты на инновационную деятельность, млн руб.	Уд. вес затрат в ВРП*, %	Эффективность инновационной деятельности**, руб./руб.	Итоговый рейтинг (суммарный рейтинг)
Республика Башкортостан	10	5	3	3	4	11	6	4(42)
Республика Марий Эл	8	13	12	14	14	14	1	14(76)
Республика Мордовия	1	7	14	10	9	4	4	7(49)
Республика Татарстан	2	1	1	4	2	3	5	1(18)
Удмуртская Республика	9	6	8	7	13	13	2	9(58)
Чувашская Республика	3	3	11	8	7	2	12	6(46)
Пермский край	12	11	5	1	5	9	3	5(46)
Кировская область	4	10	10	9	11	7	8	10(59)
Нижегородская область	6	2	4	2	1	1	13	2(29)
Оренбургская область	14	9	13	13	6	10	11	12(76)
Пензенская область	7	12	9	12	12	8	9	11(69)
Самарская область	11	4	2	5	3	5	10	3(40)
Саратовская область	13	14	7	6	10	12	14	13(76)
Ульяновская область	5	8	6	11	8	6	7	8(51)

Первое место в рейтинге в 2019 г. заняла Республика Татарстан, последнее – Республика Марий Эл.

Далее регионы могут быть отнесены к той или иной группе инновационной активности по значению суммарного рейтинга, которое находится в пределах от 7 до 98. Значения рейтинга от 7 до 37 будут характеризовать регион как регион с высоким уровнем инновационной активности, значения 38-68 будут показывать средний уровень инновационной активности, значения 69-98 – низкий уровень инновационной активности.

На основе проведенного ранжирования регионов по выбранным показателям инновационной активности в группе с высоким уровнем инновационной активности оказались Республика Татарстан с суммарным значением рейтинга, равным 18, и

Нижегородская область со значением суммарного рейтинга, равным 29. В группе регионов с низкой инновационной активностью определились четыре региона: Пензенская область (69), Республика Марий Эл (76), Оренбургская (76) и Саратовская (76) области. Оставшиеся субъекты ПФО заняли положение регионов со средним уровнем инновационной активности – это Самарская область (40), Республика Башкортостан (42), Чувашская Республика (46), Пермский край (46), Республика Мордовия (49), Ульяновская область (51), Удмуртская Республика (58), Кировская область (59).

На рис. 1 представлена динамика изменения рейтингов регионов ПФО в зависимости от уровня их инновационной активности в последние пять лет (2016-2020 гг.).

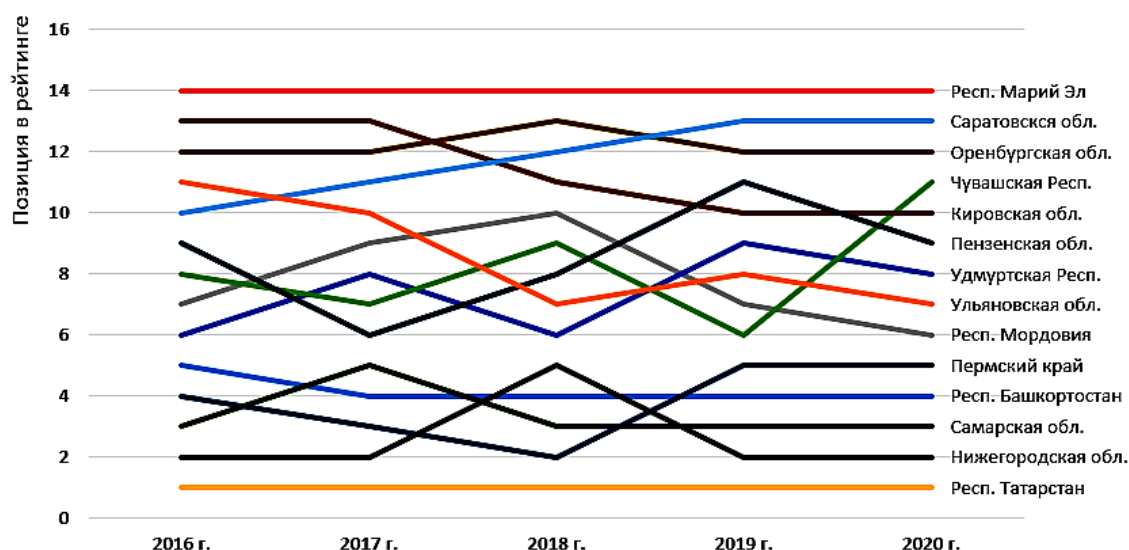


Рис. 1. Динамика изменения рейтинговых позиций регионов ПФО по уровню инновационной активности в 2016-2020 гг.

Как видно из рисунка, некоторые регионы занимают стабильную позицию в рейтинге в течение исследуемого периода. Это касается, в частности, Республики Татарстан (1 место) и Республики Марий Эл (последнее – 14 место в рейтинге). Для Республики Башкортостан постоянство рейтинга характерно в последние четыре года. Для остальных регионов характерны повышательные тенденции в изменении рейтинга (например, Ульяновская

и Кировская области), понижательные тенденции (например, Саратовская область) и «синусоидальные» тенденции (это, например, Оренбургская и Нижегородская области с симметричной «волной», Удмуртская Республика и Пермский край с ассиметричной «волной»).

Рис. 2 отражает динамику изменения рейтингов регионов в зависимости от рассчитанного значения показателя эффективности их инновационной деятельности.

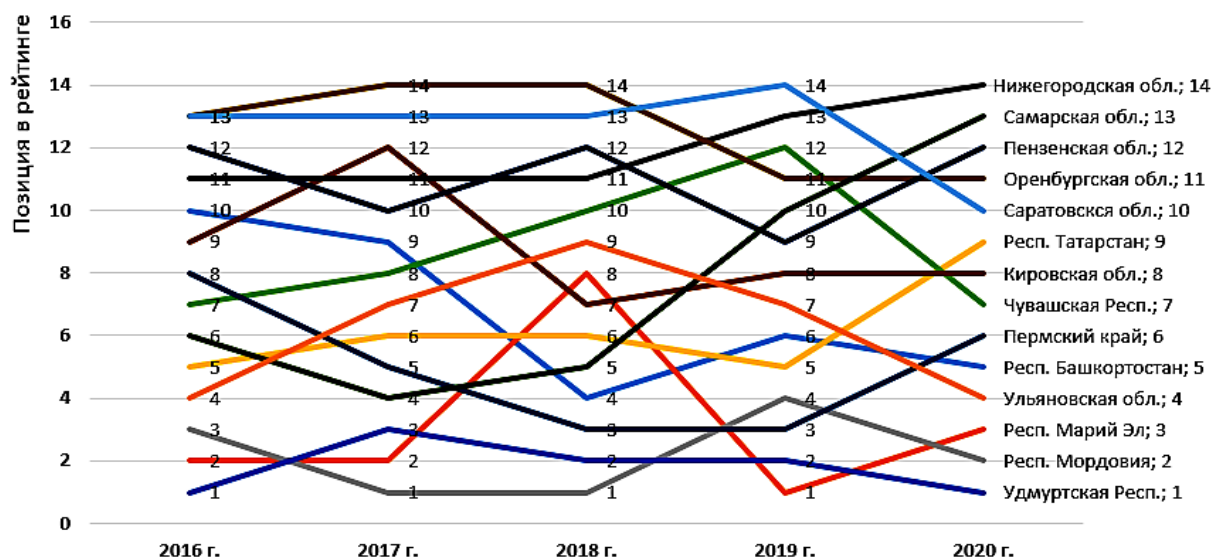


Рис. 2. Динамика изменения рейтинговых позиций регионов ПФО по показателю эффективности инновационной деятельности в 2016-2020 гг.

Динамика рейтинга по данному показателю исследуется нами отдельно по следующим причинам: 1) отнесение рассматриваемого показателя к показателю классической эффективности; 2) наличие особенности использования данного показателя, которая проявляется в его отсутствии среди показателей федеральной статистики инновационной деятельности, а также среди показателей используемых общеизвестных рейтинговых систем; 3) расхождение значений рейтинга регионов по данному показателю с рейтингами по другим показателям инновационной деятельности и значениями общего рейтинга инновационной активности; 4) наличие высокой волатильности рейтинговых значений в исследуемом временном периоде, в частности, по сравнению с характером изменения значения общего рейтинга инновационной активности регионов.

Сопоставительный анализ рейтингов, представленных на рис. 1 и 2, позволяет увидеть, в частности, что у благополучного в рамках рейтинга инновационной активности среди регионов ПФО региона – Республики Татарстан, неизменно занимающего лидирующую позицию, эффективность инновационной деятельности гораздо ниже (места в рейтинге по годам: 5; 6; 6; 5; 9), чем у стабильно отстающего среди исследуемых ре-

гионов по уровню инновационной активности региона – Республики Марий Эл, у которого места в рейтинге эффективности по годам распределились следующим образом: 2; 2; 8; 1; 3.

Проведенный анализ динамики обоих видов рейтингов приводит к выводу о возможной неоднозначности применения общепринятых показателей инновационной деятельности в качестве основы для составления рейтинга инновационного развития регионов. Также, возможно, существует необходимость разработки рейтинга, базирующегося на системе, включающей меньшее количество показателей, но более сложных в расчетах, нежели те показатели, которые предоставляются официальной статистикой.

Заключение

В результате проведенного исследования методик оценки инновационного развития регионов на основе их ранжирования был выявлен ряд проблем, связанных: 1) с релевантностью используемых первичных данных, приводящих к невозможности сопоставления результатов рейтингов и неоднозначности получаемых результатов рейтинговой оценки, 2) а также набором самих показателей (поскольку широта спектра используемых показателей,

отражающих одновременно элементы инновационного потенциала, составляющие инновационной инфраструктуры, факторы научного потенциала, инновационную активность, с одной стороны, может считаться как удовлетворение принципу комплексности оценки, а с другой – приводить к размыванию содержательных характеристик собственно инновационной деятельности).

Предлагаемая в исследовании методика ранжирования регионов на основе

экспресс-оценки их инновационной активности отражает результативность (эффективность) инновационной деятельности на региональном уровне, позволяет сократить период формирования рейтинговой оценки, представить ее динамический аспект, наглядно отражающий уровень волатильности рейтинга регионов, а также результаты ее применения могут быть использованы в процессе принятия управленческих решений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Индикаторы инновационного развития регионов России для целей мониторинга и управления / Бортник И.М., Зинов В.Г., Коцюбинский В.А., Сорокина А.В. // *Инновации*. 2013. № 11 (181). С. 21-32.
2. Алексеев С.Г. Интегральная оценка инновационного потенциала региона [Электронный ресурс] // *Проблемы современной экономики*. 2009. № 2 (30). URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2554> (дата обращения: 24.10.2021).
3. Анализ инновационного потенциала северных регионов России / Гаджиев Ю.А., Стыров М.М., Колечков Д.В., Шляхтина Н.В. // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2016. № 6 (48). С. 236-254. DOI: 10.15838/esc.2016.6.48.13.
4. Сазонова А.С., Филиппова Л.Б., Филиппов Р.А. Оценка инновационного потенциала региона [Электронный ресурс] // *Вестник ВГУИТ*. 2017. Т. 79. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-innovatsionnogo-potentsiala-regiona-4/viewer> (дата обращения: 24.10.2021).
5. Мутяков С.Н., Мутякова О.И., Мурашова Н.А. Инновационное развитие регионов России: методика рейтингования // *Инновации*. 2017. № 9 (227). С. 97-104.
6. Яшин С.Н., Коробова Ю.С. Метод расчета интегрального индекса инновационного развития региона // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2017. Т. 10. № 4. С. 360-374.
7. Integral technique for analyzing of national innovation systems development / Shinkevich A.I., Kudryavtseva S.S., Rajskaya M.V., Zimina I.V., Dyrdonova A.N., Misbakhova Ch.A. // *Espacios*. 2018. Vol. 39. No 22, pp. 6-18.
8. Differentiated approach problems to innovative development management in Russian regions / Rajskaya M.V., Sagdeeva A.A., Gusarova I.A., Panteleeva Yu.V., Malysheva T.V., Ershova I.G. // *Humanities and Social Sciences Reviews*. 2019. Vol. 7. No 4, pp. 1262-1268.
9. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 7 / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, С.В. Бредихин и др.; под ред. Л.М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: НИУ ВШЭ, 2021. 274 с.
10. Рейтинг инновационных регионов России: для целей мониторинга и управления: версия 2014 [Электронный ресурс] / Ассоциация инновационных регионов России (АИРР). URL: https://i-regions.org/upload/iblock/ecb/file_48.pdf (дата обращения: 10.01.2022).
11. Рейтинг инновационных регионов России: версия 2018 [Электронный ресурс] / Ассоциация инновационных регионов России (АИРР). URL: <http://i-regions.org/images/files/airr18.pdf> (дата обращения: 10.01.2022).
12. Москва, Санкт-Петербург и Татарстан – лидеры по науке и технологиям [Электронный ресурс] / РИА Рейтинг. 2021. 25 октября. URL: <https://riarating.ru/regions/20211025/630210987.html> (дата обращения: 17.12.2021).
13. Система оценки и мониторинга инновационного развития регионов России / Бортник И.М., Сенченя Г.И., Михеева Н.Н., Здунов А.А., Кадочников П.А., Сорокина А.В. // *Инновации*. 2012. № 9 (167). С. 25-38.

14. Рейтинг регионов по научно-технологическому развитию – итоги 2020 года [Электронный ресурс] / РИА Рейтинг. 2021. 25 октября. URL: <https://riarating.ru/infografika/20211025/630210992.html> (дата обращения: 17.12.2021).

15. Макарова И.В. Методология статистических измерений и оценки инноваций в промышленности [Электронный ресурс] / Институт экономики УрО РАН. URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/NMS/prez-M-160915.pdf (дата обращения: 20.10.2021).

16. Наука и инновации [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477> (дата обращения: 05.12.2021).

REFERENCES

1. Indikatory innovatsionnogo razvitiya regionov Rossii dlya tseley monitoringa i upravleniya [Indicators of innovative development of Russian regions for the purposes of monitoring and management] / Bortnik I.M., Zinov V.G., Kotsyubinsky V.A., Sorokina A.V. // Innovatsii. 2013. No. 11 (181), pp. 21-32. (in Russian)

2. Alekseev S.G. Integral'naya otsenka innovatsionnogo potentsiala regiona [Integral assessment of the region's innovative potential] [Elektronnyy resurs] // Problemy sovremennoy ekonomiki. 2009. No. 2 (30). URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2554> (data obrashcheniya: 24.10.2021). (in Russian)

3. Analiz innovatsionnogo potentsiala severnykh regionov Rossii [Analysis of the innovative potential of the northern regions of Russia] / Gadzhiev Yu.A., Styrov M.M., Kolechikov D.V., Shlyakhtina N.V. // Ekonomicheskiye i sotsial'nyye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz. 2016. No. 6 (48). pp. 236-254. DOI: 10.15838/esc.2016.6.48.13. (in Russian)

4. Sazonova A.S., Filippova L.B., Filippov R.A. Otsenka innovatsionnogo potentsiala regiona [Assessment of the region's innovative potential] [Elektronnyy resurs] // Vestnik VGUIT. 2017. Vol. 79. No. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-innovatsionnogo-potentsiala-regiona-4/viewer> (data obrashcheniya: 24.10.2021). (in Russian)

5. Mityakov S.N., Mityakova O.I., Murashova N.A. Innovatsionnoye razvitiye regionov Rossii: metodika reytingovaniya [Innovative development of Russian regions: rating methodology] // Innovatsii. 2017. No. 9 (227). pp. 97-104. (in Russian)

6. Yashin S.N., Korobova Yu.S. Metod rascheta integral'nogo indeksa innovatsionnogo razvitiya regiona [Method for calculating the integral index of innovative development of the region] // Finansovaya analitika: problemy i resheniya. 2017. Vol. 10. No. 4, pp. 360-374. (in Russian)

7. Integral technique for analyzing of national innovation systems development / Shinkevich A.I., Kudryavtseva S.S., Rajskaya M.V., Zimina I.V., Dyrdonova A.N., Misbakhova Ch.A. // Espacios. 2018. Vol. 39. No 22. pp. 6-18. (in Russian)

8. Differentiated approach problems to innovative development management in Russian regions / Rajskaya M.V., Sagdeeva A.A., Gusarova I.A., Panteleeva Yu.V., Malysheva T.V., Ershova I.G. // Humanities and Social Sciences Reviews. 2019. Vol. 7. No 4, pp. 1262-1268. (in Russian)

9. Reyting innovatsionnogo razvitiya sub'yektov Rossiyskoy Federatsii [Rating of innovative development of subjects of the Russian Federation]. Vyp. 7 / V.L. Abashkin, G.I. Abdrakhmanova, S.V. Bredikhin i dr.; pod red. L.M. Gokhberga; Nats. issled. un-t «Vysshaya shkola ekonomiki». Moskva: NIU VSHE, 2021. 274 p. (in Russian)

10. Reyting innovatsionnykh regionov Rossii: dlya tseley monitoringa i upravleniya: versiya 2014 [Rating of innovative regions of Russia: for the purposes of monitoring and management: version 2014] [Elektronnyy resurs] / Assotsiatsiya innovatsionnykh regionov Rossii (AIRR). URL: https://i-regions.org/upload/iblock/ecb/file_48.pdf (data obrashcheniya: 10.01.2022). (in Russian)

11. Reyting innovatsionnykh regionov Rossii: versiya 2018 [Rating of innovative regions of Russia: version 2018] [Elektronnyy resurs] / Assotsiatsiya innovatsionnykh regionov Rossii (AIRR). URL: <http://i-regions.org/images/files/airr18.pdf> (data obrashcheniya: 10.01.2022). (in Russian)

12. Moskva, Sankt-Peterburg i Tatarstan – lidery po nauke i tekhnologiyam [Moscow, St. Petersburg and Tatarstan are leaders in science and technology] [Elektronnyy resurs] / RIA Reyting. 2021. 25 oktyabrya. URL: <https://riarating.ru/regions/20211025/630210987.html> (data obrashcheniya: 17.12.2021). (in Russian)

13. Sistema otsenki i monitoringa innovatsionnogo razvitiya regionov [Rossii System for assessing and monitoring the innovative development of Russian regions] / Bortnik I.M., Senchenya G.I., Mikheyeva N.N., Zdunov A.A., Kadochnikov P.A., Sorokina A.V. // Innovatsii. 2012. No. 9 (167), pp. 25-38. (in Russian)

14. Reyting regionov po nauchno-tekhnologicheskemu razvitiyu – itogi 2020 goda [Rating of regions for scientific and technological development – the results of 2020] [Elektronnyy resurs] / RIA Reyting. 2021. 25 oktyabrya. URL: <https://riarating.ru/infografika/20211025/630210992.html> (data obrashcheniya: 17.12.2021). (in Russian)

15. Makarova I.V. Metodologiya statisticheskikh izmereniy i otsenki innovatsiy v promyshlennosti [Methodology of statistical measurements and evaluation of innovations in industry] [Elektronnyy resurs] / Institut ekonomiki UrO RAN. URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/NMS/prez-M-160915.pdf (data obrashcheniya: 20.10.2021). (in Russian)

16. Nauka i innovatsii [Science and innovations] [Elektronnyy resurs] / Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477> (data obrashcheniya: 05.12.2021). (in Russian)

Райская Марина Вадимовна – доктор экономических наук, профессор кафедры бизнес-статистики и экономики Казанского национального исследовательского технологического университета, Казань, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-3242-6669>
e-mail: emma898@mail.ru

Marina V. Rayskaya – Doctor of Economics, Professor of the Department of Business Statistics and Economics, Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-3242-6669>
e-mail: emma898@mail.ru

Статья поступила в редакцию 28.01.2022 г., принята к опубликованию 25.03.2022 г.

ОЦЕНКА ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ

ASSESSMENT IN IMPLEMENTING DIGITALIZATION AT THE MUNICIPAL LEVEL

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы внедрения цифровизации на местных уровнях. Статья посвящена изучению трудностей, с которыми могут столкнуться руководители муниципальных образований при внедрении цифровых технологий. Изложение концептуально-теоретических основ исследования основано на методах системного анализа как европейских стран, так и России. Проведённое исследование позволило определить направления, которые осуществляются при отцифровании муниципалитетов. Полученные результаты могут быть использованы местными органами власти при внедрении процессов по цифровизации муниципального образования. При внедрении цифровизации во всех муниципальных образованиях необходимо на федеральном уровне выработать решения возможных проблем (недостаточно развитую навигацию сайтов муниципальных образований – отсутствие на них в полном объёме показателей в соответствии с действующим законодательством в сфере информационной открытости) и других.

Ключевые слова: цифровизация; муниципалитет; финансирование; проблемы; регулирование процессов; управление

Abstract. The article discusses the problems of implementing digitalization at local levels. The article is devoted to the study of the difficulties that municipal leaders may encounter when introducing digital technologies. The presentation of the conceptual and theoretical foundations of the study is based on the methods of systemic analysis of both European countries and Russia. The study made it possible to determine the directions that are carried out during the digitization of municipalities. The obtained results can be used by local authorities when introducing processes for the digitalization of the municipality. When implementing digitalization in all municipalities, it is necessary at the federal level to develop solutions to possible problems (insufficiently developed navigation of municipal sites – the absence of indicators on them in full in accordance with current legislation in the field of information openness) and others.

Keywords: digitalization; municipality; financing; problems; Process management; management.

Введение

Цифровая революция, прошедшая в развитых зарубежных странах, позволила крупным городам во всём мире создать не только стоимость, но и предпосылки к её удержанию, чтобы потенциал цифровой экономики мог быть использован для всех.

В мировой экономике сложились несколько основных моделей управления собственностью муниципального образования [1-7], к которым относятся: европейская, немецкая, англо-американская и китайская [8], и они показывают, что эффективность управления муниципалитетом [1-7] заложена в национальной

и исторической особенности того или иного государства [2].

В последние десятилетия во всём мире наблюдается тенденция переселения людей в города и(или) муниципальные образования. По данным ООН, в городах проживает более 54 % мирового населения, а к 2050 году может увеличиться до 66 %. Стабильность управления муниципальными образованиями становится одним из важнейших вызовов XXI века и в качестве возможного решения предлагается «Smart City», включающего различные аспекты [9]. Концепция «Smart City» возникла в Европе как естественный ответ на развитие современных городов. «Умный город» – это инструмент управления городом, который служит для сбора данных для органов самоуправления совершенно на новом уровне (на уровне цифровизации данных) и обеспечить городских жителей лучшим качеством жизни [10].

В нашей стране в начале XXI века насчитывалось 124 агломерации с численностью около 85 млн человек [11, с. 182]. Сегодня в России реализуется программа развития цифровой экономики, которая должна быть реализована до 2025 года [12], в рамках программы утверждена стратегия развития информационного общества до 2030 года и крупные города (агломерации) уже являются участниками национального проекта «Умный город». Внедрение цифровых технологий на муниципальном уровне – это взаимодействие социальных структур с органами власти на уровне муниципального образования с применением современных IT-технологий.

Целью настоящего исследования является оценка внедрения цифровизации на муниципальном уровне. Вопросы, связанные с цифровизацией на муниципальном уровне, изучались как российскими учёными: Арбузовым В. О. [13], Болотовым А. М., Михеенко О. В., Обмачевской С. Н., Прокоповой Л. И., так и зарубежными: Ballesterio F., Camero A., Mullins J. и другими авторами.

Новизна статьи состоит в комплексном исследовании имеющихся проблем по внедрению цифровизации в городах за последние годы, а также актуальности правового регулирования образующихся экономических отношений и важности методического подхода к их решению.

Общее состояние и тенденции развития

Согласно [14] при внедрении цифровизации на муниципальном уровне используются несколько механизмов, к которым относятся: информационная открытость, обратная связь, электронное голосование и платформенное управление. Гавва Д. С. и Резер Т. М. более подробно изучают проблемы по внедрению на уровне муниципалитета такого механизма, как «обратная связь». Механизм обратной связи формирует принципы гибкого управления органами местной власти и реализуется через такой компонент, как «электронное правительство» существующий на нескольких уровнях (между ветвями власти, между муниципалитетом и бизнесом, между органами местного самоуправления и населением). Данный механизм способствует открытости и возможности жителям муниципального образования выражать своё мнение, защищать свои интересы и обмениваться информацией [14].

По мнению Лебедева Ю. А., повышение эффективности и прозрачности, улучшение процессов, умные города, преодоление цифрового разрыва – всё это играет роль в продолжающейся оцифровке и цифровой трансформации государственного сектора [15]. Существуют некоторые трудности при проведении цифровизации муниципального управления: значительные различия в оснащённости и степени применения современных информационных и коммуникационных технологий, а также технологических решений в различных ведомствах и властных структурах, зачастую это касается муниципальных образований и органов власти на местах; имеющаяся нормативная правовая база не отражает сегодняшней цифровизации [15].

Учёными-экономистами рассматривается недостаточность изучения вопросов оценки влияния процессов, связанных с внедрением цифровизации на местном уровне, на пространственную организацию экономики и инфраструктуры [16]. Цифровизация инфраструктуры с учётом роли в развитии экономического пространства местности [17] имеет эффект, заключающийся в изменении свойств и конфигурации. Рассматриваются два направления в цифро-

визации инфраструктурных систем: исследование инфраструктуры с позиции её обеспечивающей функции, т. е. как необходимого условия процесса цифровизации, и объекта цифровизации в виде перехода инфраструктуры на новый уровень развития [16].

Методология и метод исследования

Методологической базой исследования послужили методы статистической обработки информации [18].

Методика исследования основана на использовании разработок центра управления «Сколково», АО «Национальный исследовательский институт технологий и связи», Минстроя России [19].

Для мониторинга и оценки результативности и эффективности органов госвла-

сти могут использоваться платформенные решения [20].

Управление муниципальным имуществом комплексом на основе учета фактора экономической и финансовой эффективности в условиях жестких бюджетных ограничений позволяет создавать дополнительные ресурсы [21].

Системный подход представляет собой особый вид методологии научных исследований, базирующийся на изучении объекта исследования [22].

Представим процесс управления муниципальной собственностью как системный бизнес-процесс (рис. 1). Разложим бизнес-процесс на операции, для того чтобы связать их с использованием цифровых технологий.

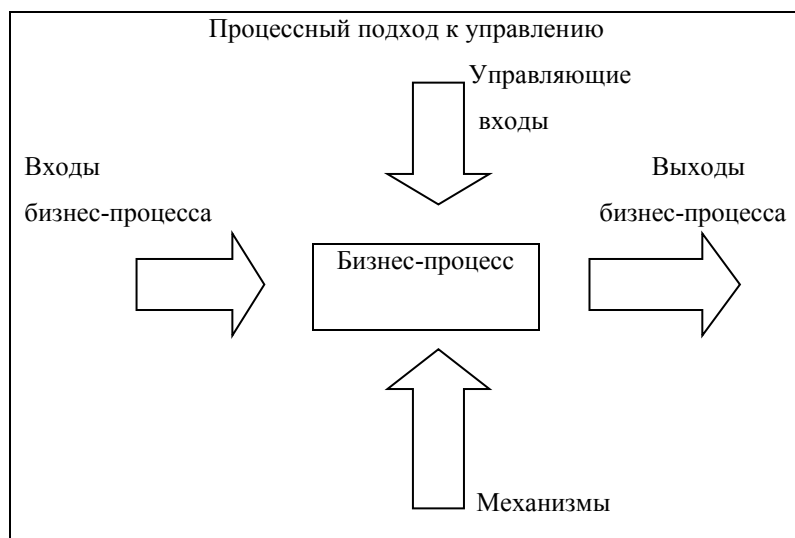


Рис. 1. Системный бизнес-процесс

Для понимания техники построения бизнес-процессов нужно определить ряд терминов:

Операция – простейшее действие, неразложимое на составляющие, на выходе которого образуется некоторый результат.

Бизнес-процесс – последовательность логически связанных операций (функций), на выходе которой образуется некоторый результат.

Видение существующего процесса на всех участках позволяет определить, где и какие работы можно выполнить наиболее эффективно, и в соответствии с этим выстроить новый процесс. Гибкая структура процессов и постоянный доступ к необходи-

мой информации позволяют быстро принимать решения как на верхнем уровне (по ключевым стратегическим вопросам), так и в самом нижнем звене исполнения (по оперативной ситуации), без длительной процедуры вертикальной передачи вопросов и распоряжений.

Проведение оценки информационных издержек предполагает следующие пункты:

1. Выделение информационных требований (предоставление информации; формирование и хранение информации).

2. Детализация информационных требований до уровня информационных элементов.

Выход (результат) – то, ради чего осуществляется бизнес-процесс. Выходом может быть увеличение стоимости муниципального имущества. Результат должен соответствовать заданным требованиям.

Целью методики является обоснованное проведение оценки цифровизации управленческого сектора на основе ключевых параметров цифрового и электронного правительства. К задачам методики оценки уровня цифровизации системы управления муниципальной собственностью можем отнести [20]:

- технологическую реализуемость цифровых решений в системе управления [20].

Методологический подход включает следующие этапы последовательности проведения цифровой оценки качества управления муниципальной собственностью [23]:

- построение иерархии показателей качества управления недвижимым имуществом, включающей интегральный, комплексные, синтетические и априорные показатели;

- анализ полученных данных для обработки управленческих решений [23].

Выявляемые ограничения при оценке уровня цифровизации управления связаны со следующими элементами: определение стартовых понятий информации, цифровизации [24].

К числу основных задач цифровизации процессов управления собственностью относят: создание аппаратных и телекоммуника-

ционных систем, обеспечивающих формирование информационных ресурсов и доступ к ним [25].

Создание цифровых бизнес-процессов в управлении имуществом связано с фундаментальным реинжинирингом и пересмотром существующих ограничений по возможности его реализации (сдачи в аренду). Например, существует трёхслойная модель, которая взаимодействует между быстро развивающимися потребностями бизнеса и тяготением ИТ-технологий к многофункциональным системам. Эта модель состоит из: 1. Учётных функций, стандартизированных и с минимальной скоростью изменения. 2. Систем, поддерживающих основные бизнес-процессы, обеспечивающие конкурентное преимущество с высоким темпом изменения, т. к. это зона постоянного усовершенствования.

На *стадии подготовки* управленческого решения проводится экономический анализ ситуации, включающий поиск, сбор и обработку информации, а также выявляются и формируются проблемы, требующие решения.

На *стадии принятия решения* (рис. 2) осуществляются разработка и оценка альтернативных решений и курсов действий, проводимых на основе многовариантных расчётов; производится отбор критериев выбора оптимального решения; выбор и принятие наилучшего решения.



Рис. 2. Схема процесса принятия управленческих решений

На *стадии реализации решения* принимаются меры для конкретизации решения и доведения его до исполнителей, осуществляется контроль за ходом его выполнения, вносятся необходимые коррективы и дается оценка полученного результата от выполнения решения. Каждое управленческое решение имеет свой конкретный результат, поэтому целью управленческой деятельности является нахождение таких форм, методов, средств и инструментов, которые могли бы способствовать достижению оптимального результата в конкретных условиях и обстоятельствах.

Количество информации, которую необходимо переработать для выработки эффективных управленческих решений, настолько велико, что оно давно превысило человеческие возможности. Именно трудности управления объемом информации обусловили широкое использование

электронно-вычислительной техники, разработку автоматизированных систем управления, что потребовало создания нового математического аппарата и экономико-математических методов (рис. 6).

Имущественные отношения в городе Перми проводятся в соответствии с Положением об аренде муниципального имущества, утвержденным решением Пермской городской Думы от 28.05.2002 № 61, в соответствии с которым в аренду передаётся профильное имущество, необходимое для решения вопросов местного значения, или имущество, предназначенное для представления в аренду субъектам малого и среднего предпринимательства и организациям, образующим инфраструктуру поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства (указанное имущество образует муниципальный арендный фонд Перми) (рис. 3).



Рис. 3. Система управления муниципальным имуществом

Отнесение муниципального недвижимого имущества к муниципальному арендному фонду осуществляется на основании правового акта функционального органа, осуществляющего на основании правового акта функционального органа, осуществляющего полномочия администрации города Перми по рациональному управлению и распоряжению имуществом, находящимся в муниципальной собственности.

Муниципальное имущество сдаётся в аренду: без проведения торгов; по результатам аукциона на право заключения договора аренды муниципального имущества; по результатам конкурса на право заключения договора аренды муниципального имущества. На рис. 4 и 5 показаны схемы получения земельного участка, находящегося в муниципальной собственности.



Рис. 4. Порядок получения земельного участка



Рис. 5. Предоставление земли с согласованием

Размер арендной платы при передаче муниципального имущества в аренду без проведения торгов, начальная цена (цена лота) при проведении торгов определяются на основании оценочного отчёта независимого оценщика рыночной стоимости арендной платы, подтверждённого экспертным заключением на отчёт в соответствии с федеральным законодательством об оценочной дея-

тельности. Арендодатель в течение срока действия оценочного отчёта вправе снизить размер арендной платы на 30 % от первоначального размера в случае, если торги были признаны несостоявшимися по причине отсутствия заявок, и на 50 % от первоначального размера в случае, если по указанной причине признаны несостоявшимися повторные торги.



Рис. 6. Применение информационных технологий

Обсуждение результатов и заключение

Как в любых финансовых сделках, можно привести отрицательные и положительные примеры.

К отрицательному моменту можно отнести договор аренды муниципальной собственности (2-этажной общественной бани по адресу: Пермь, ул. Пушкина, 64, общей площадью 2404,2 м²) сроком на 5 лет – в 2004 году между Департаментом и ИП Япарова В.М.

В 2010 году задолженность ИП Япарова В.М. за аренду общественной бани перед городским бюджетом составляла 1 млн 22557 руб. и после применения понижающих ставок задолженность составила 675699 руб. В 2011 году единый объект недвижимости, сдаваемый в аренду, был разделён на 2 части – 1390 м² и 1000 м² и между Департаментом и ИП Япарова В.М. был заключён договор купли-продажи 1000 м² части бывшей бани, при этом изменения в действующий договор аренды от 2004 года внесены не были, а общая задолженность по аренде выросла до 31 млн руб. Между Департаментом и ИП Япарова В.М. было заключено мировое соглашение о списании основного долга по аренде в размере 26 млн 184204 руб., соответственно в

дальнейшем возможность взыскания этой суммы через суд в пользу городского бюджета была утрачена.

В итоге к 2021 году договор аренды расторгнут, общественная баня не работает, здание в аренду не сдаётся и не продаётся. Задолженность ИП Япарова В.М. в размере 4 млн руб. в бюджет города Перми не погашена. В настоящий момент решается вопрос о передаче здания бани в концессию (заключить договор о реконструкции за счёт средств инвестора) сроком на 30 лет.

В представленном примере видно, что управленческие решения по сдаче здания бани в аренду принимались неверно (рис. 7), что, в свою очередь, привело к уменьшению поступления денежных средств в городской бюджет.

К положительным моментам (с социальной точки зрения) отнесём следующие примеры:

1. В 2020 году из-за распространения вируса COVID-19 и ухудшения экономического положения администрация города Перми приняла решение об освобождении от платежей по аренде муниципального имущества за 2-й квартал 2020 года (всего на 4,6 млн руб.) и предоставлении отсрочки платы за второе полугодие 2020 года (310 договоров на 12 млн руб.).



Рис. 7. Пример принятия решения по аренде здания

Анализ цифрового преобразования муниципалитетов покажет уровень удовлетворённости населения, а органы власти, в свою очередь, – репутацию прогрессивной

и современной структуры на муниципальном уровне [26]. Основные элементы цифровизации муниципалитетов представим на рис. 8.



Рис. 8. Элементы цифровизации

Цифровизация муниципальных образований в соответствии с имеющимися проектами и программами будет достигнута. Тем не менее все предпосылки к этому имеются: это и применение персональных компьютеров как в производственной сфере, так и в личном пользовании людьми; распространение интернета и телефонии на всей территории страны (от 3G до 4G, в дальнейшем до 5G).

Проблемы – отсутствие в существующих нормативных документах и государственных программах контрольных точек реализации программы цифровизации и методического инструментария анализа полученных результатов при финансировании из федерального и регионального бюджетов [27].

Полученные результаты могут быть использованы местными органами власти при внедрении процессов по цифровизации муниципального образования.

В целях реализации программы по цифровизации местным органам власти при получении субсидии из федерального бюджета следует направить их на финансирование мероприятий по созданию цифровой платформы вовлечения граждан в решение вопросов городского развития, например как «Активный горожанин», в соответствии с требованиями национального стандарта «Умный город». Также при условии финансирования (софинансирования) федеральным и (или) региональным бюджетом при внедрении цифровых технологий и платформенных решений «Умный город» можно будет достичь снижения потерь энергоресурсов, снизить уровень аварийности коммунальных сетей и в дальнейшем улучшить качество жизни населения муниципального образования.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Nam T., Pardo T. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people and institutions // *The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research*. 2016. pp. 35-37.
2. Yigitcanlar T., Foth M., Kamruzzaman M. Towards Posr – Anthropocentric Cities: Reconceptualizing Smart Cities to Evade Urban Ecocide // *Journal of Urban Technology*. 2019. no. 2. pp. 147-152.
3. Ballesteros F., Perez M. El papel del Estado ante la digitalizacion de la economia. Estrategia digital // ICE, Ministerio de Economia, industria y Competitividad. Julio-Agosto. 2017. no. 897. pp. 113-130.
4. Kareem Moclex A., Kazlouski V., Setralenka I. The genesis of audit and its role in banking. The balanced development of national economy under the condition of modern world transformations. *Daugavpils*, 2019. pp. 196-203.
5. Camero A., Alba E. Smart City and information technology: A review // *Cities*. 2019. no. 93. pp. 84-94.
6. Mullins J., Sabherwal R. Gamification: A cognitive-emotional view // *Journal of Business Research*. 2020. no. 2. pp. 304-314.
7. Tucker C. Digital Data. Platforms and the Usual [Antitrust] Suspects: Network Effects, Switching Costs, Essential Facility // *Review of industrial Organization*. 2019. no. 2. pp. 683-694.
8. Сергейко А.Н. Зарубежный опыт эффективного управления государственной и муниципальной собственностью // *Вестник Магілеускага Дзяржаўнага Універсітэта імя А.А. Куляшова, Серыя Д. Эканоміка*. 2019. № 1 (53). С. 18-31.
9. Surdonjaa S, Giuffre T., Deluka-Tibljasa A. Smart mobility solutions-necessary precesary precondition for a well functioning Smart City // *Transportation Research Procedia*. 2020. no. 45. pp. 604-611.
10. Penaskaa M., Velasa A. Possibilities of tracking city indicators in the sense of the Smart city concept // *Transportation Research Procedia*. 2019. no. 40. pp. 1525-1532.
11. Радковская Е.В. Подходы к определению перспективных путей развития уральских городских агломераций // *Урал – XXI век: макрорегион неоиндустриального и инновационного развития: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 15-16 октября 2018 г. Т. 2*. 221 с.
12. Михеенко О.В. Цифровизация как основа развития экономики России. Вызовы цифровой экономики: условия, ключевые институты, инфраструктура: сб. статей I Всерос. науч.-практ. конф. Брянск, 2018. С. 36-39.
13. Арбузов В. О., Арбузова Т. А. Условия цифровизации регионов Приволжского федерального округа // *Journal of Economy and Business*. 2019. Vol. 11-1 (57). С. 15-19.
14. Гавва Д. С., Резер Т. М. Цифровизация государственного и муниципального управления: механизмы обратной связи // *Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 27-28 апреля 2020 г.* С. 266-270.
15. Лебедев Ю. А. Цифровая трансформация государственного и муниципального управления в Российской Федерации: проблемы и тенденции развития // *Муниципальная академия*. 2020. № 4. С. 25-28.
16. Шишкина Е. А., Сурнина Н. М. Цифровизация инфраструктурных систем: контуры пространственных трансформаций // *e-FORM*. 2019. № 4 (9). С. 3.
17. Hake J.-F., Proskuryakova L. New Energy Sources, Technologies, and Systems: The Priority of Social, Climate, and Environmental Issues // *Foresight and STI Governance*. Vol. 12. no. 4. pp. 5 - 8. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.4.5.8.
18. Самарина В.П., Никитина К.А. Анализ показателей цифровизации региона // *Вестник Евразийской науки*. 2020. № 3. Т. 12. С. 53.
19. Елохов А.М. Совершенствование методики оценки внедрения технологий «Умного города» в крупнейших городах России // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2020. № 5-1(63). С. 177-183.

20. Сидоренко Э.Л., Барциц И.Н., Хисамова З.И. Эффективность цифрового государственного управления: теоретические и прикладные аспекты // Вопросы государственного и муниципального управления. 2019. № 2. С. 93-114.
21. Чиркунова Е.К., Загриев А.Р. Управление муниципальным имуществом комплексом на основе системного подхода // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2018. Т. 9. № 1. С. 38-45.
22. Корнаи Я. Системная парадигма // Вопросы экономики. 2002. № 4. С. 4-22.
23. Камынина Н.Р. Повышение качества государственного управления недвижимым имуществом организаций в условиях цифровой экономики: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05. Санкт-Петербург, 2019. 41 с.
24. Южаков В.Н., Талапина Э.В., Ефремов А.А. Правовые ограничения для использования прорывных цифровых технологий в государственном управлении // Вестник РУДН. Серия: Политология. 2018. № 3. С. 235.
25. Фролова Е.А. Щербань Е.Г. Цифровая экономика: муниципальный аспект // Вестник СГСЭУ. 2019. № 1(75). С. 17-21.
26. Tskhadadze N. V., Ioseliani A. D. The era of change – a new stage of alienation // *Marx and Modernity: A Political and Economic Analysis of Social Systems Management* / «Advances in Research on Russian Business Management». «Information Age Publishing Inc» USA. 2020. pp. 153-162.
27. Гавва Д. С., Владыко А. В., Резер Т. М. Цифровизация государственного и муниципального управления как фактор информационной открытости // IV Международная научная конференция памяти академика А. И. Татаркина. «Конкурентоспособность и развитие социально-экономических систем». Челябинск. 25-26 ноября 2020 года. С. 210-212.

REFERENCES

1. Nam T., Pardo T. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people and institutions // *The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research*. 2016. pp. 35-37.
2. Yigitcanlar T., Foth M., Kamruzzaman M. Towards Posr – Anthropocentric Cities: Reconceptualizing Smart Cities to Evade Urban Ecocide // *Journal of Urban Technology*. 2019. no. 2. pp. 147-152.
3. Ballesterio F., Perez M. El papel del Estado ante la digitalizacion de la economia. Estrategia digital // ICE, Ministerio de Economia, industria y Competitividad. Julio-Agosto. 2017. no. 897. pp. 113-130.
4. Kareem Moclex A., Kazlouski V., Setralenka I. The genesis of audit and its role in banking. The balanced development of national economy under the condition of modern world transformations // *Daugavpils*. 2019. pp. 196-203.
5. Camero A., Alba E. Smart City and information technology: A review // *Cities*. 2019. no. 93. pp. 84-94.
6. Mullins J., Sabherwal R. Gamification: A cognitive-emotional view // *Journal of Business Research*. 2020. no. 2. pp. 304-314.
7. Tucker C. Digital Data. Platforms and the Usual [Antitrust] Suspects: Network Effects, Switching Costs, Essential Facility // *Review of industrial Organization*. 2019. no. 2. pp. 683-694.
8. Sergejko A.N. Zarubezhnyj opyt effektivnogo upravleniya gosudarstvennoj i municipal'noj sobstvennost'yu [Foreign experience of effective management of state and municipal property] // *Vesnik Magileuskaga Dzyazhaunaga Universiteta im. A.A. Kulyashova. Seryya D. Ekanomika* [Bulletin of the Mogilev Dezhavina University named after A. A. Kuleshov, Series D. Economics]. 2019. no. 1 (53). S. 18-31.
9. Surdonjaa S., Giuffreb T., Deluka-Tibljasa A. Smart mobility solutions-necessary precondition for a well functioning Smart City // *Transportation Research Procedia*. 2020. no. 45. pp. 604-611.
10. Penaskaa M., Velasa A. Possibilities of tracking city indicators in the sense of the Smart city concept // *Transportation Research Procedia*. 2019. no. 40. pp. 1525-1532.

-
11. Radkovskaya E.V. Podhody k opredeleniyu perspektivnyh putej razvitiya ural'skih gorodskih aglomeracij [Approaches to determining promising ways for the development of Ural urban agglomerations] // *Ural – XXI vek: makroregion neindustrialnogo i innovacionnogo razvitiya: materialy III Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. [Ural-XXI century: macroregion of neo-industrial and innovative development: materials of the III International. scient.-prakt. conf.]* Ekaterinburg, 15-16 oktyabrya 2018 g. T. 2. 221 s.
 12. Mikheenko O.V. Cifrovizaciya kak osnova razvitiya ekonomiki Rossii // *Vyzovy cifrovoj ekonomiki: usloviya, klyuchevye instituty, infrastruktura: sb. statej I Vseros. nauch.-prakt. konf. [Digitalization as the basis for the development of the Russian economy // Challenges of the digital economy: conditions, key institutions, infrastructure: a collection of articles of the I All-Russian Scientific and Practical Conference]*. Bryansk, 2018. S. 36-39.
 13. Arbuzov V.O., Arbuzova T.A. Usloviya cifrovizacii regionov Privolzhskogo federal'nogo okruga [Conditions for digitalization of the regions of the Volga Federal District] // *Journal of Economy and Business*. 2019. Vol. 11-1 (57). S. 15-19.
 14. Gavva D. S., Rezer T. M. Cifrovizaciya gosudarstvennogo i municipal'nogo upravleniya: mekhanizmy obratnoj svyazi // *Strategii razvitiya social'nyh obshchestv, institutov i territorij: materialy VI Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Ekaterinburg, 27-28 aprelya 2020 g. [Digitalization of state and municipal administration: feedback mechanisms // Strategies for the development of social communities, institutions and territories: content VI International scientific and practical conference. Yekaterinburg, April 27-28, 2020]*. S. 266-270.
 15. Lebedev Yu. A. Cifrovaya transformaciya gosudarstvennogo i municipal'nogo upravleniya v Rossijskoj Federacii: problemy i tendencii razvitiya [Digital transformation of state and municipal administration in the Russian Federation: problems and development trends] // *Municipal'naya akademiya [Municipal Academy]*. 2020. no. 4. S. 25-28.
 16. Shishkina E.A., Surnina N.M. Cifrovizaciya infrastruktury: kontury prostanstvennyh transformacij [Digitalization of infrastructure systems: contours of spatial transformations] // *e-FORM*. 2019. no. 4 (9). S. 3.
 17. Hake J.-F., Proskuryakova L. New Energy Sources, Technologies, and Systems: The Priority of Social, Climate, and Environmental Issues // *Foresight and STI Governance*. Vol. 12. no. 4. pp. 5-8. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.4.5.8.
 18. Samarina V.P., Nikitina K.A. Analiz pokazatelej cifrovizacii regiona [Analysis of digitalization indicators of the region] // *Vestnik Evrazijskoj nauki [Bulletin of Eurasian Science]*. 2020. № 3. T. 12. S. 53.
 19. Elohov A.M. Sovershenstvovanie metodiki ocenki vnedreniya tekhnologij «Umnogo goroda» v krupnejshih gorodakh Rossii [Improving the methodology for assessing the implementation of Smart City technologies in the largest cities of Russia] // *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika [Economics and business: theory and practice]*. 2020. № 5-1 (63). S. 177-183.
 20. Sidorenko E.L., Barcic I.N., Hisamova Z.I. Effektivnost' cifrovogo gosudarstvennogo upravleniya: teoreticheskie i prikladnye aspekty [Efficiency of digital public administration: theoretical and applied aspects] // *Voprosy gosudarstvennogo i municipal'nogo upravleniya [Issues of state and municipal administration]*. 2019. № 2. S. 93-114.
 21. Chirkunova E.K., Zagriev A.R. Upravlenie municipal'nym imushchestvennym kompleksom na osnove sistemnogo podhoda [Management of the municipal property complex on the basis of a systemic approach] // *Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie [Bulletin of Samara University. Economics and management]*. 2018. T. 9. № 1. S. 38-45.
 22. Kornai Ya. Sistemnaya paradigma [System paradigm] // *Voprosy ekonomiki [Economic issues]*. 2002. № 4. S. 4-22.
 23. Kamynina N.R. Povyshenie kachestva gosudarstvennogo upravleniya nedvizhimym imushchestvom organizacij v usloviyah cifrovoj ekonomiki: avtoref. dis. ... d-ra ekon. nauk: 08.00.05 [Improving the quality of public administration of real estate organizations in the digital economy: Abstract of the dissertation for the degree of Doctor of Economics]. Sankt-Peterburg, 2019. 41 s.
-

24. Yuzhakov V.N., Talapina E.V., Efremov A.A. *Pravovye ogranicheniya dlya ispol'zovaniya proryvnykh cifrovyykh tekhnologiy v gosudarstvennom upravlenii* [Legal restrictions for the use of breakthrough digital technologies in public administration] // *Vestnik RUDN. Seriya: Politologiya* [Bulletin of RUDN. Series: Political Science]. 2018. № 3. S. 235.

25. Frolova E.A., Shcherban' E.G. *Cifrovaya ekonomika: municipal'nyj aspekt* [Digital economy: municipal aspect] // *Vestnik SGSEU* [Bulletin of the SGSEU]. 2019. № 1(75). S. 17-21.

26. Tskhadadze N. V., Ioseliani A. D. *The era of change – a new stage of alienation* // *Marx and Modernity: A Political and Economic Analysis of Social Systems Management* / «Advances in Research on Russian Business Management». «Information Age Publishing Inc.» USA. 2020. pp. 153-162.

27. Gavva D.S., Vladyko A.V., Rezer T.M. *Cifrovizatsiya gosudarstvennogo i municipal'nogo upravleniya kak faktor informacionnoj otkrytosti* [Digitalization of state and municipal administration as a factor of information openness] // *Konkurentosposobnost' i razvitie social'no-ekonomicheskikh system: IV Mezhdunarodnaya nauchnaya konferenciya pamyati akademika A.I. Tatarkina. Chelyabinsk, 25-26 noyabrya 2020 goda* [Competitiveness and development of socio-economic systems IV International Scientific Conference in memory of Academician A.I. Tatarkin. Chelyabinsk, November 25-26, 2020]. S. 210-212.

Рожков Евгений Викторович – аспирант кафедры экономики предприятий Уральского государственного экономического университета, Екатеринбург, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-0886-5928>
e-mail: erozhkov00@bk.ru

Evgeniy V. Rozhkov – Postgraduate Student, Department of Enterprise Economics, Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-0886-5928>
e-mail: erozhkov00@bk.ru

Статья поступила в редакцию 23.01.2022 г., принята к опубликованию 25.03.2022 г.

ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ПРАВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ НА BIM-МОДЕЛЬ

THE OWNERSHIP OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS ON A BIM MODEL

Аннотация. Статья посвящена выявлению оптимального подхода к определению принадлежности прав интеллектуальной собственности на модель, построенную с использованием технологии информационного моделирования (BIM-модель). Актуальность данной темы обусловлена цифровизацией и развитием российской науки и техники. Данное направление исследований находится под пристальным вниманием властей, а также поддерживается на федеральном уровне. BIM помогает построить «экосистему» жизненного цикла здания, осуществляя контроль и уход за ним на протяжении всего срока его эксплуатации, а также позволяет сэкономить средства, которые затрачиваются на строительство зданий и сооружений без использования BIM. С 1 января 2022 года в Российской Федерации все объекты строительства, реализуемые за счет бюджетных средств Российской Федерации, будут реализовываться с использованием BIM, что также подчеркивает актуальность выбранной темы. Вопросы интеллектуальной собственности в отношении BIM являются важной их составляющей и основным камнем преткновения для дальнейшего развития BIM. Цель данной статьи – определить, какие подходы в определении принадлежности прав интеллектуальной собственности на BIM-модель существуют и какой из них представляется наиболее оптимальным для дальнейшего развития экономики, науки и техники. В данной статье используются методы анализа и синтеза предыдущих исследований по данной теме. Основными результатами статьи являются выявленные подходы к определению принадлежности прав интеллектуальной собственности на BIM-модель. Оптимальным из выявленных подходов

Abstract. The article is devoted to identifying the optimal approach to determining the ownership of intellectual property rights to a model built by using information modeling technology (BIM-model). The relevance of this topic is due to digitalization and the development of Russian science and technology. This area of research is under the close attention of the authorities, and is also supported at the federal level. BIM helps build an «ecosystem» of a building's life cycle through control and maintenance behind it throughout the entire period of its operation, and also allows you to save money that is spent on the construction of buildings and structures without using BIM. From January 1, 2022, in the Russian Federation, all construction projects implemented at the expense of the budget of the Russian Federation will be implemented using BIM, which also underlines the relevance of the chosen topic. Intellectual property issues in relation to BIM are an important part of them and the main stumbling block for the further development of BIM. The purpose of this article is to determine what approaches exist in determining the ownership of intellectual property rights to a BIM model and which of them seems to be the most optimal for the further development of the economy, science and technology. This article uses the methods of analysis and synthesis of previous studies on this topic. The main results of the article are the identified approaches to determining the ownership of intellectual property rights to the BIM model. The best of the identified approaches is the ownership of intellectual property rights to the BIM model by

представляется принадлежность прав интеллектуальной собственности на BIM-модель отдельным участникам ее создания и функционирования. Результаты исследования могут быть применены в государственной и коммерческой деятельности, связанной с созданием BIM-модели.

Ключевые слова: технология информационного моделирования (BIM), строительство, права интеллектуальной собственности

individual participants in its creation and operation. The results of the study can be applied in government and commercial activities related to the creation of a BIM model.

Keywords: building information modelling technology (BIM), construction, intellectual property rights

Введение

Технология информационного моделирования (BIM) необходима для создания данных и управления ими в процессе проектирования, строительства и эксплуатации объектов строительства. BIM объединяет различные междисциплинарные данные для создания детальных цифровых представлений реальных объектов строительства, которыми управляют на открытой облачной платформе с целью совместной работы в режиме реального времени. Использование BIM позволяет сделать процедуры строительства более прозрачными, принять лучшее решение, получить оптимальные результаты и сэкономить средства с помощью BIM. Помимо этого, BIM приносит доходы – на каждом этапе жизненного цикла здания модель, построенная с использованием BIM, помогает экономить средства, которые в противном случае неизбежно расходовались бы. Именно поэтому в настоящее время ни один масштабный проект не обходится без BIM.

BIM предоставляет проектным и строительным группам возможность работать эффективнее и собирать данные, созданные в процессе работы, для повышения эффективности операций по эксплуатации и техническому обслуживанию. В связи с этим во всем мире растут требования к BIM.

Модель, построенная с использованием BIM (далее – BIM-модель), представляет собой коллективную работу множества специалистов. Грамотная организация их работы зависит от менеджера BIM. В наилучшем варианте для больших и весомых работ предполагается их разделение на части и их детальная проработка, после чего части вновь становятся единым целым – единой моделью.

Однако на различных этапах работы BIM-модели могут возникнуть различного рода проблемы, риски, вопросы, например о том, на кого возложена ответственность за BIM-модель или ее элементы. Как правило, вопросы эти принадлежат к отрасли юриспруденции, немалую долю из них занимает проблема принадлежности прав интеллектуальной собственности на BIM-модель.

С проблемой первыми столкнулись страны – пионеры в развитии BIM, как правило, это развитые страны мира, поэтому значительное количество зарубежных исследований посвящено указанной проблеме.

В нашей стране данная сфера находится на этапе развития и не получила еще повсеместного распространения, однако уже сейчас для России характерны такие же проблемы с внедрением и использованием BIM, как и за рубежом. Решение проблемы принадлежности права интеллектуальной собственности на BIM-модель даст старт еще большему распространению этой технологии, что, как ожидается, должно положительно отразиться на благосостоянии и жизни населения.

Цель данной статьи – определить, какие подходы к определению принадлежности прав интеллектуальной собственности на BIM-модель существуют и какой из них представляется наиболее оптимальным для дальнейшего развития экономики, науки и техники.

Теоретический анализ

BIM является новой и не изученной до конца технологией, поэтому интерес ученых к ней, возникнув чуть более полувека назад, не утихает.

В ряде зарубежных исследований поднят вопрос о взаимосвязи BIM с юридическими вопросами, в частности с во-

просами интеллектуальной собственности. Вопросы интеллектуальной собственности являются одними из важных и значимых вопросов, до сих пор остающихся нерешенными, поэтому они требуют новых инструментов для решения возникающих юридических вопросов [22], например, таких, как:

- кто должен владеть авторскими правами на BIM и как избежать нарушения прав на BIM [9, 10, 18, 21];

- как включать интеграцию с BIM в контракты [6, 17, 20];

- как детально отражать исключительные права на BIM в контракте (договоре) [5, 10, 15];

- каковы последствия внедрения BIM: что и как изменится с внедрением BIM для обычных граждан, возможно ли выкупить BIM-модель, какие инновации потребуются для решения ряда возникающих проблем [22];

- и др.

Российские исследователи также проявляют интерес к проблеме. Среди них можно выделить Талапова В.В. [2] как одного из первых исследователей BIM в России и самого известного из них.

Для того чтобы продолжить рассмотрение проблемы, обратимся к определению того, что мы подразумеваем под термином BIM.

Согласно [2], «BIM – это компьютерная модель проектируемого или существующего объекта (виртуальная копия здания), содержащая как геометрические, так и другие числовые характеристики (используемый материал, его свойства, прочность, тепловые характеристики, стоимость, изготовитель и т. п.), определяющие структуру, оснащение и свойства здания как единого комплексного объекта и всех входящих в него составных частей. Является основой для проектирования, организации строительного производства, управления в процессе эксплуатации, проведения реконструкции и даже сноса объекта. Модель предназначена для использования в течение всего периода функционирования здания»*.

* Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. Москва: ДМК Пресс, 2015. С. 397.

Иногда под BIM понимают еще и Building Information Management (управление информацией о здании) – это также относится к технологии информационного моделирования зданий, только к ее более развитым элементам, когда решаются уже не проблемы сбора информации об объекте, а проблемы его эффективного управления.

BIM – это технология, которая содержит процессы разработки, изменения и последующего использования цифровой копии объекта строительства. Она применяется на всех стадиях жизненного цикла объекта строительства.

Использование BIM очень удобно, так как оно позволяет уменьшить количество вносимых изменений в проект, ускорить прохождение необходимых экспертиз, оптимизировать проектирование объектов и их строительство, эффективно управлять объектом строительства на всех стадиях жизненного цикла объекта строительства.

С начала человеческой истории для проектирования построек люди пользовались рисунками. С развитием науки и техники эти рисунки стали носить технический характер и называться чертежами, отражающими двумерную модель здания на плоскости. В XX веке с появлением компьютеров и электронных вычислительных машин (далее – ЭВМ) стало возможным упростить трудозатратную работу по проектированию и моделированию зданий и сооружений и создать новую концепцию – Computer Aided Design (CAD), благодаря которой стало возможным проектировать и моделировать здания и сооружения с помощью компьютера. Следующей вехой развития проектирования стала разработка пакетов для персональных компьютеров, созданных с целью облегчить проектирование и моделирование зданий и сооружений, например, AutoCAD компанией Autodesk. Наконец, в XXI веке появилась технология информационного моделирования зданий (Building Information Model (Modeling), BIM), предопределившая дальнейшее развитие проектирования и моделирования зданий и сооружений, а также других вещей и предметов.

Впервые понятие «информационная модель здания» предложил в своей статье

Истман Ч.* в 1975 г. В 1970-1980 гг. эта концепция получила большое развитие в США и в Европе, причем каждая страна придумала свой собственный термин для описания того, что в итоге получило название технология информационного моделирования зданий.

В сегодняшнем понимании понятие Building Modeling первым использовал Эйш Р. в 1986 г. в своей статье [3]. Также он сформулированы основные принципы BIM, которые впоследствии стали основой этой концепции. К ним относятся:

- «Трехмерное моделирование объектов строительства;
- Автоматическое получение чертежей объектов строительства;
- Интеллектуальная параметризация объектов строительства;
- Соответствующие объектам строительства наборы проектных данных;
- Распределение процесса строительства по временным этапам**.

Пример: реконструкция Терминала 3 аэропорта Хитроу (г. Лондон).

BIM обладает следующими преимуществами:

- объекты геометрически точны и выверенны;
- объекты имеют заранее заданные им свойства, которые подлежат изменению и дополнению (по желанию и необходимости автора);
- объекты в BIM связаны друг с другом различными связями;
- информация в системе интегрирована в едином центре;
- объекты на протяжении всего своего жизненного цикла (от создания до утилизации объекта) находятся под наблюдением в системе.

* Eastman C.M. The Use of Computers Instead of Drawings in Building Design // AIA Journal. 1975. Volume 63, № 3. Pp. 46-50; Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. BIM handbook a guide to building information modeling for owners managers designers engineers and contractors. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2011. 650 p.

** Aish R. Building modelling the key to integrated construction CAD // The Fifth International Symposium on the use of computers for environmental engineering related to buildings. At: Bath, Project: DesignScript and Design Computation. 1986. Pp. 55-67.

Помимо этого, BIM приносит доходы, например, при проектировании здания:

- Сокращается общее время проектирования;
- Выявляются проектные ошибки;
- Закладываются его эксплуатационные характеристики и расходы.

Фактически на каждом из этапов жизненного цикла здания BIM-модель помогает экономить средства, которые в противном случае неизбежно расходовались бы.

Нужно отметить, что в настоящее время ни один масштабный проект не обходится без BIM, самыми яркими примерами этого являются сооружения, построенные к Олимпийским играм в 2008 (г. Пекин, Китай) и в 2012 (г. Лондон, Великобритания).

В мире существует немало примеров применения BIM-технологий в строительстве, наиболее известными из которых являются:

- В Великобритании – железная дорога Crossrail;
- Работы Ф. Гери, созданные с использованием BIM-технологий: Концертный зал им. У. Диснея (г. Лос-Анджелес, США), скульптура рыбы у береговой линии Олимпийской деревни в Барселоне (г. Барселона, Испания), «танцующий дом» в Праге (г. Прага, Чехия).

Несмотря на то, что BIM давно известны в мире и в России, их официальное внедрение в России началось в 2017 г., когда был утвержден «План мероприятий по обеспечению готовности Комплекса градостроительной политики и строительства города Москвы к использованию технологии информационного моделирования объектов капитального строительства». В г. Москве BIM впервые начали применять в 2019 г. На данный момент BIM применяются в России в основном в г. Москве и в региональных центрах. Большую роль здесь сыграло развитие нормативно-правовой базы, популяризация BIM и развитие необходимого программного обеспечения, позволившего существенно снизить стоимость BIM. Помимо этого:

- увеличивается число компаний, внедряющих BIM;

•растет спрос на специалистов по BIM;

•появляются отечественные приложения по BIM;

•в силу отсутствия специализированных образовательных программ по BIM люди самостоятельно учатся управлению BIM.

BIM активно захватывает отрасль строительства в России. Дополнительный импульс этому дало Постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2021 г. № 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства», согласно которому с 1 января 2022 года в строительстве всех объектов, реализуемых за счет бюджетных средств, должны быть использованы BIM.

Эмпирический анализ

Методология

В данной работе используются методы анализа и синтеза предыдущих исследований по данной теме (рассмотрено 13 исследований, непосредственно затрагивающих сферу интеллектуальной собственности, за период 2008 – 2020 гг.).

Рассмотрим пример того, какие ситуации могут возникнуть при функционировании BIM-модели.

При совместной работе над BIM-моделью, права на нее могут принадлежать как всем, так и отдельным специалистам. При рассмотрении типовой BIM-модели Талапов В.В. [2] выделил следующие основные группы специалистов, работающих с BIM:

- собственники здания;
- архитекторы;
- конструкторы;
- проектировщики инженерных систем;
- инженерное благоустройство территории;

– производители строительных изделий и конструкций;

– строители;

– субподрядчики;

– производители материалов и оборудования;

– службы по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям;

– ремонтники;

– эксплуатанты;

– девелоперы.

Все вовлеченные в BIM-модель стороны работают вместе, поэтому все участники обладают доступом к BIM-модели, любой из них может поделиться проектом с заинтересованными сторонами, что-то отредактировать, а что-то исключить. Все это приводит к тому, что прежний подход, когда авторские права регламентируются нормативными правовыми актами, становится неактуальным, авторские права размываются, потому как принадлежат сразу всем участникам BIM-модели.

Заметим, что в разных странах законодательство в отношении BIM-моделей также различается. Показательным является пример законодательства Малайзии, где основы правовых систем ориентированы на индивидуальные права и обязанности граждан. BIM-модель – это все же совместная работа специалистов разных направлений. Для такого случая необходимо рассмотреть деятельность BIM-модели как одно единое целое, создаваемое множеством специалистов, и четко определить роли участников данном процессе, а также ответственность каждого из них за то, чем он занимается в BIM-модели [14].

Рассмотрим следующую ситуацию, когда право собственности на BIM-модель принадлежит ее владельцу. Он один несет все риски, связанные с BIM-моделью. Рассматриваемая ситуация может быть правильной, потому что, к примеру, совместное авторство BIM-модели между командой проекта, клиентом и конечным пользователем (владельцами или арендаторами) может привести к значительным задержкам и возможным разногласиям. Поэтому право собственности на такие ре-

зультаты стоит возложить на работодателя и / или конечного пользователя в качестве владельца BIM-модели, учитывая, что эти результаты имеют наибольшее значение для них. Необходимо это подтвердить путем отражения в контракте.

Дополнительно отмечаем, что практика заключения контрактов отличается для разных проектов, в том числе в отношении прав интеллектуальной собственности на BIM-модель. Авторы [18] пришли к ряду интересных выводов в отношении BIM-модели:

1) права интеллектуальной собственности на BIM-модель принадлежат работодателю;

2) на консультанта по BIM возложена ответственность за работоспособность BIM-модели – он должен предоставить на это гарантию после передачи проекта,

3) в случае неработоспособности BIM-модели консультант по BIM должен оплатить ущерб или убытки;

4) ответственность по затратам на внедрение BIM несут обе договаривающиеся стороны.

Согласно анализу, проведенному в работе [18], большинство работодателей требуют принадлежности им прав собственности и прав интеллектуальной собственности на BIM-модель, поскольку она требуется им после передачи проекта на содержание и эксплуатацию. Однако это расходится с фактом того, что в тендерной документации по проекту BIM-модели четко указано, что права интеллектуальной собственности принадлежат консультанту по BIM, тогда как окончательная BIM-модель находится в собственности работодателя.

Еще одна ситуация связана с взаимовыгодным сотрудничеством всех участников BIM-модели. Каждая сторона-участница BIM-модели может предоставить каждой другой стороне – участнице той же BIM-модели простую неисключительную лицензию на использование BIM-модели в части отдельных полномочий, принадлежащих лицензиару.

В табл. 1 указанная информация сопровождается источниками, где рассмат-

ривается данная проблема, а также выявленными проблемами по итогам применения того или иного подхода.

Остановимся на отдельных проблемах, влияющих на сферу интеллектуальной собственности в отношении BIM-моделей.

BIM-модель является результатом многих лет опыта работы, поэтому она высоко ценится и дорого стоит. Однако в настоящее время в целях развития вся информация, содержащаяся в BIM-моделях, оцифрована, и элементы BIM-модели могут быть параметризованы с целью удобства пользования, доступности и своевременности развития технологий. Однако электронная информация, содержащаяся в BIM-модели, может быть легко извлечена и повторно использована полностью или частично, что в отсутствие необходимого регулирования приведет к нарушению прав интеллектуальной собственности на BIM-модель.

В процессе работы с BIM-моделью участникам этого процесса по окончании одной BIM-модели и начале работы над новой BIM-моделью не разрешается пользоваться одним и тем же шаблоном BIM-модели, для каждого нового проекта создается новая BIM-модель. Это усложняет задачу исполнителей и прямо свидетельствует о проблемах в законодательстве, регулирующем данную сферу. Создание библиотек данных или введение процедуры регистрации каждой отдельно взятой BIM-модели или ее элементов, например таких как изобретения, полезные модели, промышленные образцы, также помогло бы решить возникающую проблему.

Отдельно отметим проблему, связанную с отсутствием либо слабым развитием законодательства в рассматриваемой сфере, что приводит к негативным последствиям задержки реализации и внедрения BIM-модели и нерелевантности данных BIM-модели из-за лага во времени между началом работы и ее завершением.

В таблице указанная информация сопровождается источниками, где рассматривается данная проблема, а также проблемы рассмотрены более детально.

Таблица 1. Существующие подходы к определению принадлежности прав интеллектуальной собственности на ВІМ-модель

№ п.п.	Работы, в которых рассматривается такая ситуация	Итог	Проблема
1.	[5] [10] [12] [14] [16] [23]	1) Каждая сторона – владелец исключительных прав; 2) Риски и вознаграждение делятся на все участвующие стороны	1) Размыта принадлежность авторских прав; 2) свободный доступ всех делающих к ВІМ-модели с возможностью ее изменения, что в будущем может породить споры; 3) не распределены права, обязанности и ответственность участников ВІМ-модели.
2.	[21]	1) Право собственности на ВІМ-модель принадлежит ее владельцу. Желательно, чтобы это было прямо подтверждено в контракте.	1) Закрепление юридически прав интеллектуальной собственности на ВІМ-модель может препятствовать ее развитию.
3.	[4]	1) Право собственности на ВІМ-модель принадлежит главным ее акторам.	1) Проблема ответственности за ВІМ-модель относительно прав интеллектуальной собственности может препятствовать ее развитию.
4.	[18]	1) Права интеллектуальной собственности принадлежат консультанту по ВІМ, окончательная ВІМ-модель находится в собственности работодателя.	1) Не соответствует сложившейся практике, очень специфическая ситуация. 2) Издержки для консультантов по ВІМ: требование работодателей оплатить ущерб или убытки из-за нарушения авторских прав на ВІМ-модель третьими лицами.
5.	[10] [19]	1) Предоставление друг другу сотрудничающими сторонами по ВІМ-модели простой не-исключительной лицензии	1) Возможны нарушения прав интеллектуальной собственности

Источник: составлено автором

Таблица 2. Существующие проблемы в сфере интеллектуальной собственности на ВІМ-модель

№ п.п.	Работы, в которых рассматривается такая ситуация	Итог	Проблема
1.	[10] [13]	1) Цифровая форма функционирования ВІМ-модели	1) Возможны нарушения прав интеллектуальной собственности
2.	[10] [11]	1) Повторение процедур при создании каждой новой ВІМ-модели	1) Невозможность использования «шаблона» ВІМ-модели, повторение процедуру при создании каждой новой ВІМ-модели
3.	[10] [22]	1) Отсутствие либо слабое развитие сферы на законодательном уровне	1) Негативные последствия задержки реализации и внедрения ВІМ-модели

Источник: составлено автором

По итогам рассмотрения ситуаций, возникающих при функционировании ВІМ-модели и затрагивающих сферу интеллектуальной собственности, можно сделать следующие выводы.

В настоящее время на практике выявлены следующие подходы к определению принадлежности прав интеллектуальной собственности на ВІМ-модель (рисунок).

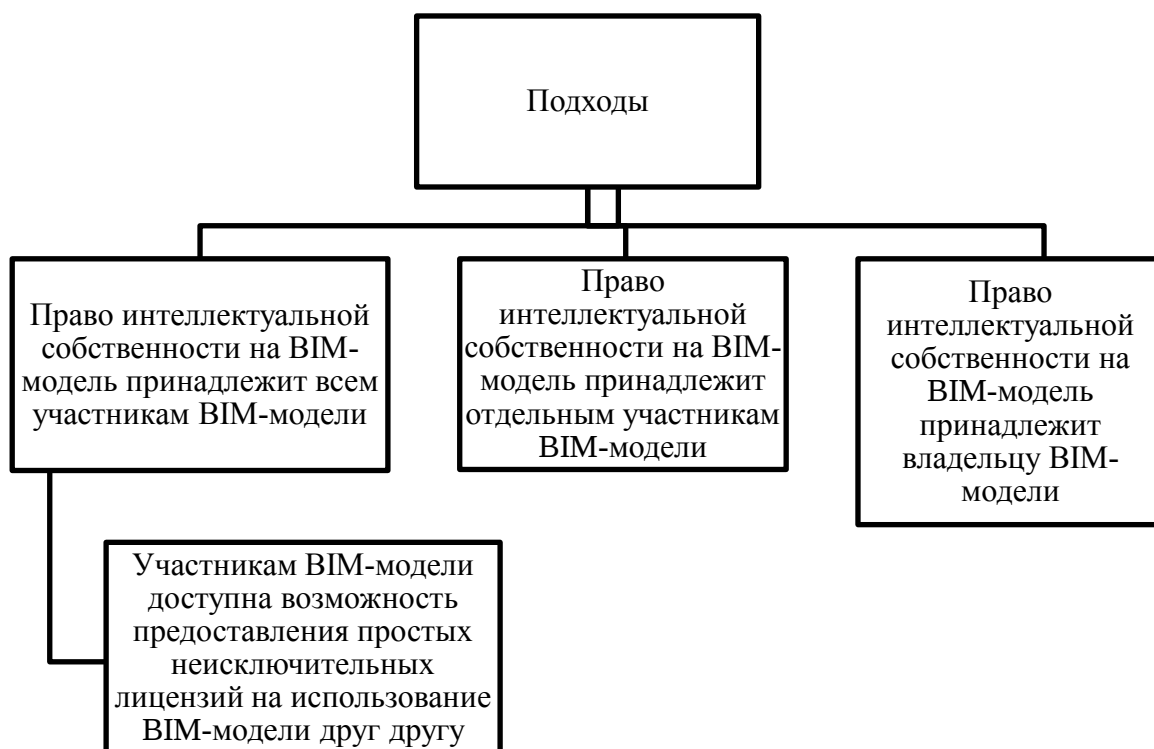


Рис. Подходы к определению принадлежности прав интеллектуальной собственности на ВІМ-модель

Источник: составлено автором

Таким образом, на данный момент выявлено несколько подходов к определению принадлежности прав интеллектуальной собственности на ВІМ-модель. Каждый из этих подходов приводит к различным проблемам при его применении. Идеального подхода не существует, однако возможно определить оптимальный подход из выявленных.

Результаты исследования

Итак, в результате проведенного исследования было выявлено 3 основных подхода к определению принадлежности прав интеллектуальной собственности на ВІМ-модель:

1. Право интеллектуальной собственности на ВІМ-модель принадлежит всем участникам ВІМ-модели.

2. Право интеллектуальной собственности на ВІМ-модель принадлежит отдельным участникам ВІМ-модели.

3. Право интеллектуальной собственности на ВІМ-модель принадлежит владельцу ВІМ-модели.

На наш взгляд, оптимальным из представленных подходов является принадлежность прав интеллектуальной собственности на ВІМ-модель отдельным участникам ВІМ-модели. Представляется, что отдельным участникам ВІМ-модели права интеллектуальной собственности на нее будут менее необходимы, чем другим. Поэтому в договоре или контракте на осуществление ВІМ-модели целесообразно указать, какие участники ВІМ-модели станут впоследствии владельцами прав на интеллектуальную собственность ВІМ-модели, кто станет владельцем прав собственности, какая на каждом участнике ВІМ-модели лежит ответственность, каковы их права и обязанности, кто какие риски понесет в случае возникновения чрезвычайной ситуации и др. Разумеется,

необходимо дать возможность внесения изменений в контракт путем заключения дополнительного договора.

Область применения подхода может быть разной, но в первую очередь она затронет сферу строительства зданий, сооружений, в том числе очистных сооружений, систем водоснабжения.

Цель данной статьи достигнута: определены три подхода к определению принадлежности прав интеллектуальной собственности на BIM-модель. Также наиболее оптимальным подходом для дальнейшего развития экономики, науки и техники признан подход, когда права интеллектуальной собственности на BIM-модель принадлежат отдельным участникам BIM-модели.

Для достижения цели данной статьи были выполнены поставленные задачи:

- определена степень научной разработанности поставленной проблемы;
- рассмотрена динамика развития BIM в России и за рубежом;
- осуществлено сравнение существующих подходов в определении принадлежности прав интеллектуальной собственности на BIM-модель.

Заключение

В данной статье определены три подхода к определению принадлежности прав интеллектуальной собственности на BIM-модель. Принадлежность прав интеллектуальной собственности на BIM-модель отдельным участникам BIM-модели представляется

наиболее оптимальным подходом для дальнейшего развития экономики, науки и техники.

В статье рассмотрены ключевые для поднимаемой проблемы принадлежности прав интеллектуальной собственности на BIM-модель статьи мирового масштаба, степень научной разработанности поставленной проблемы определена как высокая, однако в силу новизны поднимаемой проблемы она нуждается в дополнительных исследованиях, которым будут посвящены последующие работы.

Динамика развития BIM за рубежом впечатляет своим мировым охватом и масштабами строительства. Это все стало возможным сегодня, так как проблематика BIM за рубежом известна уже около полувека. Российские ученые пока не могут похвастаться такими успехами, однако то, что сфера развивается и что она находится под контролем у государственной власти, позволяет надеяться, что на опыте зарубежных стран и с государственной поддержкой Россия далеко продвинется в исследованиях и практических разработках по тематике BIM.

На основании полученных результатов исследования можно предположить дальнейшее развитие данной проблематики, например в рамках управления рисками при выборе того или иного подхода к определению принадлежности прав интеллектуальной собственности на BIM-модель, а также регистрации исключительных прав на BIM-модель как на результат интеллектуальной деятельности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2021 г. № 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства».
2. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. М.: ДМК Пресс, 2015. 410 с.
3. Aish R. Building modelling the key to integrated construction CAD // The Fifth International Symposium on the use of computers for environmental engineering related to buildings. At: Bath, Project: DesignScript and Design Computation. 1986. Pp. 55-67.
4. Arshad M.F., Thaheem M.J., Nasir A.R., Malik S. Contractual Risks of Building Information Modeling: Toward a Standardized Legal Framework for Design-Bid-Build Projects // Journal of Construction Engineering and Management. 2019. Vol. 145. № 4. Pp. 04019010-1 – 04019010-13.
5. Ashcraft H. Building information modeling: a framework for collaboration // Construction Lawyer. 2008. Vol. 28. № 3. Pp. 1-14.

6. Chong H.Y., Fan S., Sutrisna M., Hsieh S., Tsai C. Preliminary contractual framework for BIM-enabled projects // *Journal of Construction Engineering and Management*. 2017. Vol. 143. № 7. Pp. 1-23.
7. Eastman C.M. The Use of Computers Instead of Drawings in Building Design // *AIA Journal*. 1975. Vol. 63. № 3. Pp. 46-50.
8. Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. *BIM handbook a guide to building information modeling for owners managers designers engineers and contractors*. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2011. 650 p.
9. Elhag T., Al-sharifi M. The viability of BIM for UK contractors // *Proceedings of International Conference on Construction in a changing World*. 2014. Pp. 4-7.
10. Fan S.L. Intellectual property rights in building information modelling application in Taiwan // *Journal of Construction Engineering Management*. 2014. Vol. 140. № 3. Pp. 1-6.
11. Fan S.-L., Kang S.C., Hsieh S.H., Chen Y.H., Wu C.H., Juang J.R. A case study on construction 3D/4D BIM model from 2D drawings and paper-based documents using a school building project // *International Conference Computational Design in Engineering*. 2009. Pp. 3-6.
12. Foster L.L. Legal issues and risks associated with building information modeling technology // M.S. thesis, Environmental and Architectural Engineering, University of Kansas, 2008. 150 p.
13. Funkhouser Vegosen Liebman and Dunn Ltd. Practical solutions for protecting trade secrets. 2009. URL: <http://www.fvldlaw.com/?t=40&an=804&format=xml> (December 26, 2021).
14. Hui L.J., Zainordin N. Exploratory Study on the Implication of Building Information Modelling (BIM) in the Legal Aspect: An Insight of Malaysia's Construction Industry // *International Surveying Research Journal*. 2020 Vol. 6. № 1. Pp. 50-57. URL: <https://rism.org.my/wp-content/uploads/2021/08/ISrJ-Vol-6-Year-2020-Full-version-1.pdf> (December 30, 2021).
15. Jiang Y., Ma P., Zhang S. Contractual Governance of BIM-Enabled Projects: Where Are We? // *International Journal of Architecture, Engineering and Construction*. 2018. Vol. 1. № 7. Pp. 1-10.
16. Kent D., Becerik-Gerber B. Understanding construction industry experience and attitudes toward integrated project delivery // *Journal of Construction Engineering and Management*. 2010. Vol. 136. № 8. Pp. 815-825.
17. Koller D., Levoy M. Protecting 3D Graphics Content // *Communications of the ACM*. 2005. Vol. 48. № 6. Pp. 74-80.
18. Liao X., Lee C.-Y., Chong H.-Y. Contractual practices between the consultant and employer in Chinese BIM-enabled construction projects // *Engineering, Construction and Architectural Management*. 2020. Vol. 27. № 1. Pp. 227-244.
19. Lowe R., Muncey J.M. The ConsensusDOCS 301 BIM Addendum // *Construction Lawyer*. 2009. Vol. 29. № 1. Pp. 1-9.
20. Manderson A., Jefferies M., Brewer G. Building Information Modelling and Standardised Construction Contracts: a Content Analysis of the GC21 Contract // *Construction Economics and Building*. 2015. Vol. 15. № 3. Pp. 72-84.
21. Mazlan N.A. binti, Ariffin E.Y. binti, Che Mod bin M.Z. Intellectual Property in Building Information Modeling // *Proceedings: International Research Symposium Series*, 9 LANGKAWI MNNF Publisher. 2018. Pp. 33-41.
22. Olatunji O.A. Preliminary Review On The Legal Implications Of BIM And Model Ownership // *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*. 2011. Vol. 16. Pp. 687-696.
23. Simonian L. Legal Considerations Associated with Building Information Modeling. College of Architecture & Environmental Design. URL: <http://www.caed.calpoly.edu/content/pdci/research-projects/simonian-10> (December 8, 2021)

REFERENCES

1. Postanovlenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 5 marta 2021 g. № 331 «Ob ustanovlenii sluchaia, pri kotorom zastroishchikom, tekhnicheskim zakazchikom, litsom, obespechivaiushchim ili osushchestvliaiushchim podgotovku obosnovaniia investitsii, i (ili) litsom, otvetstvennym za ekspluatatsiiu ob"ekta kapital'nogo stroitel'stva, obespechivaiutsia formirovanie i

vedenie informatsionnoi modeli ob"ekta kapital'nogo stroitel'stva» [Decree of the Government of the Russian Federation of March 5, 2021 № 331 «On establishing the case in which a developer, technical customer, person providing preparing an investment justification, and (or) the person responsible for the operation of the capital construction object, ensures the formation and maintenance of the information model of the capital construction object»] (in Russian)

2. Talapov V.V. *Tekhnologiya BIM: sut' i osobennosti vnedreniya informatsionnogo modelirovaniia zdanii. [BIM technology: the essence and features of the implementation of information modeling of buildings].* M.: DMK Press, 2015. 410 p. (in Russian)

3. Aish R. Building modelling the key to integrated construction CAD // *The Fifth International Symposium on the use of computers for environmental engineering related to buildings.* At: Bath, Project: DesignScript and Design Computation. 1986. Pp. 55-67.

4. Arshad M.F., Thaheem M.J., Nasir A.R., Malik S. Contractual Risks of Building Information Modeling: Toward a Standardized Legal Framework for Design-Bid-Build Projects // *Journal of Construction Engineering and Management.* 2019. Vol. 145. № 4. Pp. 04019010-1 – 04019010-13.

5. Ashcraft H. Building information modeling: a framework for collaboration // *Construction Lawyer.* 2008. Volume 28. № 3. Pp. 1-14.

6. Chong H.Y., Fan S., Sutrisna M., Hsieh S., Tsai C. Preliminary contractual framework for BIM-enabled projects // *Journal of Construction Engineering and Management.* 2017. Vol. 143. № 7. Pp. 1-23.

7. Eastman C.M. The Use of Computers Instead of Drawings in Building Design // *AIA Journal.* 1975. Vol. 63. № 3. Pp. 46–50.

8. Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. *BIM handbook a guide to building information modeling for owners managers designers engineers and contractors.* 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2011. 650 p.

9. Elhag T., Al-sharifi M. The viability of BIM for UK contractors // *Proceedings of International Conference on Construction in a changing World.* 2014. Pp. 4-7.

10. Fan S.L. Intellectual property rights in building information modelling application in Taiwan // *Journal of Construction Engineering Management.* 2014. Vol. 140. № 3. Pp. 1-6.

11. Fan S.-L., Kang S.C., Hsieh S.H., Chen Y.H., Wu C.H., Juang J.R. A case study on construction 3D/4D BIM model from 2D drawings and paper-based documents using a school building project // *International Conference Computational Design in Engineering.* 2009. Pp. 3-6.

12. Foster L.L. Legal issues and risks associated with building information modeling technology // M.S. thesis, *Environmental and Architectural Engineering*, University of Kansas, 2008. 150 p.

13. Funkhouser Vegosen Liebman and Dunn Ltd. Practical solutions for protecting trade secrets. 2009. URL: <http://www.fvldlaw.com/?t=40&an=804&format=xml> (December 26, 2021).

14. Hui L.J., Zainordin N. Exploratory Study on the Implication of Building Information Modelling (BIM) in the Legal Aspect: An Insight of Malaysia's Construction Industry // *International Surveying Research Journal.* 2020. Vol. 6. №1. Pp. 50-57. URL: <https://rism.org.my/wp-content/uploads/2021/08/ISrJ-Vol-6-Year-2020-Full-version-1.pdf> (December 30, 2021).

15. Jiang Y., Ma P., Zhang S. Contractual Governance of BIM-Enabled Projects: Where Are We? // *International Journal of Architecture, Engineering and Construction.* 2018. Vol. 1. № 7. Pp. 1-10.

16. Kent D., Becerik-Gerber B. Understanding construction industry experience and attitudes toward integrated project delivery // *Journal of Construction Engineering and Management.* 2010. Vol. 136. № 8. Pp. 815–825.

17. Koller D., Levoy M. Protecting 3D Graphics Content // *Communications of the ACM.* 2005. Vol. 48, № 6. Pp. 74-80.

18. Liao X., Lee C.-Y., Chong H.-Y. Contractual practices between the consultant and employer in Chinese BIM-enabled construction projects // *Engineering, Construction and Architectural Management.* 2020. Vol. 27. № 1. Pp. 227-244.

-
19. Lowe R.H., Muncey J.M. *The ConsensusDOCS 301 BIM Addendum* // *Construction Lawyer*. 2009. Vol. 29. № 1. Pp. 1-9.
20. Manderson A., Jefferies M., Brewer G. *Building Information Modelling and Standardised Construction Contracts: a Content Analysis of the GC21 Contract* // *Construction Economics and Building*. 2015. Vol. 15. № 3. Pp. 72-84.
21. Mazlan N.A. binti, Ariffin E.Y. binti, Che Mod bin M.Z. *Intellectual Property in Building Information Modeling* // *Proceedings: International Research Symposium Series*, 9 LANGKAWI MNNF Publisher. 2018. Pp. 33-41.
22. Olatunji O.A. *Preliminary Review On The Legal Implications Of BIM And Model Ownership* // *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*. 2011. Vol. 16. Pp. 687-696.
23. Simonian L. *Legal Considerations Associated with Building Information Modeling*. College of Architecture & Environmental Design. URL: <http://www.caed.calpoly.edu/content/pdci/research-projects/simonian-10> (December 8, 2021)
-

Романова Виталина Дмитриевна – аспирант направления «Экономика и управление народным хозяйством» кафедры экономики инноваций экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-4106-2975>
e-mail: vitaroma@list.ru

Vitalina D. Romanova – Postgraduate student of the field of study «Economics and Management of the National Economy», Department of Economics of Innovation, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-4106-2975>
e-mail: vitaroma@list.ru

Статья поступила в редакцию 21.01.2022 г., принята к опубликованию 25.03.2022 г.

УДК 330

В.Н. Трегубов, Л.В. Славнецкова

V.N. Tregubov, L.V. Slavnetskova

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ
ИССЛЕДОВАНИЙ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ
С ПОМОЩЬЮ БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**IDENTIFICATION OF PROMISING RESEARCH AREAS OF NATIONAL
INNOVATION SYSTEMS THROUGH BIBLIOGRAPHIC ANALYSIS**

Аннотация. Исследование посвящено изучению механизмов формирования национальных инновационных систем. В теоретической части авторы выполнили обзор современных подходов и направлений исследования национальных инновационных систем. Выполнено описание методологии проведения библиографического анализа в сфере инноваций. В исследовательской части был выполнен анализ публикаций по теме инновационных исследований из базы Dimensions. Критерий совместного цитирования позволил выделить кластеры публикаций, определяющие ключевые тематики современных исследований и флагманские публикации в этих кластерах. Углубленный графический анализ позволил идентифицировать точки роста, выделить публикации, оказавшие наибольшее влияние на развитие отдельных направлений исследований.

Ключевые слова: национальная инновационная система, инновация, библиографический анализ, точки роста научных исследований

Abstract. The research is devoted to the study of the mechanisms of national innovation systems formation. In the theoretical part, the authors reviewed modern approaches and research directions for national innovation systems. The description of the methodology for conducting bibliographic analysis in the field of innovations is made. In the research part, an analysis was made of publications on the topic of innovative research from the Dimensions database. The joint citation criterion made it possible to identify clusters of publications that define key topics of modern research and flagship publications in these clusters. An in-depth graphical analysis made it possible to identify points of growth, highlight the publications that had the greatest impact on the development of individual areas of research.

Keywords: national innovation system, innovation, bibliographic analysis, research growth points

Введение

Инновационное развитие является важным условием обеспечения конкурентоспособности нашей страны. Приоритетным направлением является формирование национальной инновационной системы (НИС), которая обуславливает институциональные рамки, в которых создаются инновации на национальном уровне. В отечественных научных публикациях выделяются драйверы

формирования НИС: наличие эффективной конкуренции между предпринимателями в высокотехнологичной сфере, развитость системы создания научного знания, эффективная система образования и др.

Часто отмечается важность проведения инновационной политики на государственном уровне и создание условий для возникновения институтов, ориентированных на использование инноваций.

При этом необходимо учитывать особенности национальной модели развития экономики и ограничивать ее влияние как на содержание инновационной деятельности, так и на структуру системы развития инновационного производства, а также на методы создания и распространения новых знаний и технологий [8].

В развитых странах НИС рассматривается как научно-технологическая система, которая включает различные функциональные механизмы и структуры, направленные на формирование нового знания, в частности к таким структурам относятся университеты, высокотехнологические корпорации, исследовательские лаборатории [13]. В нашей стране в качестве НИС исследователи часто рассматривают отдельные высокотехнологичные отрасли промышленности и сферы фундаментальной науки, которые подведомственны РАН или Минобрнауки, и где за счёт государственных средств выполняются научные исследования [4].

Подобное узкое толкование понятия НИС не позволяет полностью понять и осмыслить его особенности и обеспечить эффективное ее функционирование, поэтому мы считаем, что более целесообразно ориентироваться на расширенное толкование которое понимает под НИС институциональную систему горизонтальных и вертикальных взаимодействий между экономическими субъектами, что обеспечивает им возможность генерировать, использовать и распространять новое знание [8]. Также НИС может рассматриваться и как особый тип экономической системы, ключевой целью функционирования которой является повышение эффективности государства за счет внедрения инноваций, что обуславливает экономическую динамику и формирует структуру и содержание государственной экономики в различных сферах [7].

Формирование НИС в России является сложным многоплановым процессом, который в настоящее время переживает сложные времена. Вместе с тем необходимо отметить, что руководство страны понимает важность инновационного развития, и в 2018 году были запущены национальные технологической инициативы, направленные

на формирование НИС на новом технологическом уровне [6].

Некоторые отечественные исследователи объясняют слабость инновационного развития России ее историческими особенностями. Существование в СССР централизованной плановой системы позволило сформировать оригинальные механизмы управления сферой технологических разработок и научных исследований, которые существенно отличались от остального мира, но функционировали достаточно эффективно. Приоритетной для государства задачей являлось обеспечение безопасности страны, на решение этой задачи выделялись существенные бюджетные средства. Подобное целеполагание вызывало диспропорцию в распределении финансовых средств, значительная часть которых уходила на научные и технологические разработки для оборонной промышленности, и гражданская сфера была существенно обделена. Кроме того, недостаточно внимания уделялось использованию конкурентных механизмов в системе финансирования научных исследований и технологических разработок, отсутствовала система трансфера технологий, а те разработки, которые не были востребованы в оборонной сфере, вообще не внедрялись в производство [2]. По нашему мнению, подобная трактовка ошибочна, и оборонный комплекс можно рассматривать как драйвер инновационного развития, многие инновации формируются в рамках оборонного бюджета, а затем реализуются в гражданских изделиях.

Современные исследователи считают, что перспективы развития НИС России обусловлены как ее историческими особенностями, так и сложившимися на различных уровнях институциональными структурами. При построении прогноза развития обязательно необходимо учитывать факторы исторической преемственности, особенности национального дизайна НИС, а также следует использовать международный опыт и выявить направления, которые являются ключевыми трендами инновационного развития. Цель нашего исследования заключается в определении таких направлений развития методами библиографического анализа.

Методология исследования

Информационные технологии кардинально изменяют методы работы с научной информацией, упрощают доступ к ней и позволяют использовать различные методы анализа для автоматизированного выявления закономерностей в текстах. Источником информации могут выступать крупные электронные базы данных, которые содержат качественные публикации, прошедшие многоступенчатую систему рецензирования. Подобные базы данных упрощают поиск качественной и проверенной информации, а также позволяют с помощью программно-математических методов выполнить анализ текстовой информации и, используя статистические методы, позволяют сформировать информативные представления больших объемов информации, содержащихся в миллионах статей.

Анализ диаграмм и карт, созданных на основе библиографического анализа, дает возможность делать достоверные выводы относительно состояния исследований в определенной предметной области, определить закономерности развития научных знаний в этой области, проанализировать динамику, описать и исследовать сети научных коммуникаций и механизмы научного сотрудничества, оценить производительность отдельных исследователей и научных групп, что в итоге дает возможность определить перспективные направления развития отдельной предметной области. Также можно осуществлять анализ развития научного знания на стыке дисциплин и выполнять сопоставление информационных карт для различных периодов времени. Это позволяет сделать прогнозные предположения по перспективным направлениям исследований либо обнаружить возникающие области научных исследований [3; 5].

Построение и анализ библиографических карт предметной области начинаются с определения целей исследования и постановки его задачи. Затем с учетом цели и поставленных задач выделяются ключевые документы анализа, в качестве которых могут выступать: публикации в научных журналах, патентные документы, публичные данные о деятельности научно-исследовательских групп. Информация по выбранным документам собирается и

обобщается в виде карты, по которой осуществляется библиографический анализ. В практических исследованиях последнего времени в качестве основного инструмента получения научной библиографической информации чаще всего используются две наибольших по объемам индексируемых научных материалов международных междисциплинарных баз данных Scopus и Web of Science. Для бесплатного получения библиографической информации из этих баз данных можно использовать систему Google Scholar либо систему Dimensions.

Следующий этап включает предварительный анализ и обработку собранной информации, на этом этапе осуществляется группировка и преобразование данных к единому формату. Исходные данные могут содержать опечатки, например в фамилиях авторов или в ключевых словах, сведения могут дублироваться. С помощью инструментов предварительной обработки можно устранить ряд неточностей, исправить ошибки, удалить лишние данные и восстановить недостающую информацию.

Затем данные преобразуются в семантическую сеть. Для этого определяется критерий, на основе которого будут строиться взаимосвязи между данными. В частности, для оценки близости публикаций могут использоваться цитирования одинаковых источников, схожесть ключевых слов, соавторство, участие в общих научных проектах и научных грантах. В результате такого анализа образуются связи между отдельными авторами и между научными институтами либо между отдельными странами, ученые из которых участвовали в совместных публикациях или ссылаются на публикации друг друга.

Полученная семантическая сеть проходит процедуру нормализации, которая позволяет количественно выразить степень сходства элементов сети. Для оценки сходства используются различные виды численных оценок, в частности индекс Жаккара, индекс эквивалентности, косинусная мера Солтана и другие метрики [3]. После процедуры нормализации семантическая сеть представляет собой многомерную структуру, объединяющую большое число отдельных публикаций.

Чтобы представить эту информацию в виде наглядной карты, требуется упростить сеть и уменьшить ее размерность. Для этого можно трансформировать ее таким образом, чтобы элементы с высоким показателями сходства располагались ближе друг к другу, чем элементы с меньшим сходством. Для визуализации используется специальное программное обеспечение. Например, может быть использована система VOSviewer, которая автоматически строит карту связанных друг с другом публикаций, каждая публикация представляется в виде круга, площадь которого пропорциональна количеству ее цитирований, а взаимное расположение кругов отражает количество совместных цитирований [1].

Построенная карта может быть визуально проанализирована и в ней могут быть выделены наиболее активно развивающиеся тематики. Карта отражает существующие тренды и позволяет сделать прогнозы относительно достижения в будущем новых научных результатов в исследуемой предметной области.

Также можно выполнить анализ активности отдельных международных научно-исследовательских групп либо выполнить обоснованное предположение о качестве новых научных результатов для конкретной научно-исследовательской группы или университета. Особое внимание следует уделить анализу области резкого роста публикационной активности, так как это позволяет идентифицировать области научно-технологических прорывов. Резкий спад количества публикаций для конкретной тематики является хорошим сигналом о том, что разработки в данном направлении либо потеряли актуальность, либо, наоборот, имеют высокую степень практической ценности и принято решение о том, чтобы их засекретить.

На этапе визуализации может быть выполнена экспертная оценка результатов предварительного анализа, что позволяет углубленно оценить и проанализировать полученные результаты и определить направления научно-технологического развития с учетом наиболее существенных факторов. Выводы эксперта должны учитывать комбинацию различных вариантов

представления научно-технологической информации, которая должна быть получена из различных временных периодов и различных видов взаимосвязей между используемой информацией.

Обобщая характеристику библиографического метода анализа, следует сказать, что построение карты науки является достаточно эффективным и информативным методом наукометрической и библиометрической обработки информации, который позволяет отразить взаимосвязи между различными аспектами предметной области, но в ходе их использования необходимо выполнять ряд условий:

- использовать в качестве исходных данных информацию из надежных и представительных информационных источников, например международных баз данных публикаций;
- использовать современные технологии информационной обработки больших объемов информации;
- применять методы статистической обработки информации и ее визуального представления.

Полученные результаты могут быть эффективно применены для анализа и оценки перспективных направлений и темпов научно-технологического развития, а программное обеспечение – для обработки данных библиографического анализа.

В настоящее время существует множество программных продуктов, которые могут быть эффективно использованы для решения исследовательских задач с использованием методов библиографии и наукометрии. Помимо коммерческих наукометрических программ с закрытым исходным кодом, существуют свободно распространяемые программы как с открытым, так и с закрытым кодом, возможностей которых вполне достаточно для выявления трендов развития исследований и проведения базового библиографического анализа.

В процессе подготовки исследования нами выполнено сравнение существующих продуктов и определены возможности их использования для выполнения библиометрического анализа в сфере НИС, результаты анализа представлены в табл. 1.

Таблица 1. Характеристика и особенности использования существующих программных продуктов для библиографического анализа

Название	Описание программного продукта
SciVal	Система позволяет получить доступ к результатам научно-исследовательской деятельности более чем в 5000 научно-исследовательских организаций по всему миру, он позволяет находить и визуализировать текущие тренды в различных научных областях, в том числе и тренды публикационной активности. Инструмент является платным и доступен только крупным научно-исследовательским организациям.
Vantage Point	Представляет собой набор компьютерных программ для углубленного анализа текстовой информации с целью обнаружение новых знаний путем обработки информации в библиографических и патентных базах данных. С помощью этого инструмента можно систематизировать большой объем информации, выявить закономерности, представить информацию в удобном для анализа графическом виде. Информационный продукт является коммерческим и платным, но на сайте можно скачать пробную версию для предварительного ознакомления.
Leydesdorff Software	Набор консольных программ бесплатного и открытого доступа, с помощью которых можно произвести разбор, анализ и преобразование библиометрических данных из публикаций, размещенных в базах данных Scopus Web of Science и Google Scholar. Программа поддерживает различные виды анализа на соавторство: поиск сети совместных проектов между исследователями и странами, поиск связей между различными организациями и городами, поиск связей между ключевыми словами, совместное цитирование, а также углубленный библиографический анализ. Полученные данные могут быть визуализированы с использованием дополнительного программного обеспечения.
CiteSpace	Свободно распространяемый программный продукт, который может быть использован для анализа тенденций развития научной области и визуального представления выявленных трендов. Приложение представляет собой инструмент для визуализации существующих трендов в отдельной предметной области и направлено на поиск точек критического развития в отдельной сфере исследований, а также отражает интеллектуальный анализ критических моментов развития отдельной предметной области. Приложение позволяет создавать, содержательно интерпретировать и анализировать сетевую модель во временной динамике. Также имеются инструменты для определения точек быстрого роста, точек роста цитирований, выделения кластеров, автоматического именования кластеров с использованием терминов, взятых из исследуемых публикаций.
VOSviewer	Программа свободного доступа, которую можно использовать для углубленного библиометрического анализа. В программе имеются средства для создания карт науки и формирования семантических карт. Семантические карты формируются на основе оригинальных алгоритмов и алгоритмов построения кластеров. Программа позволяет отображать полученную карту различными способами, каждый из которых выделяет отдельные аспекты исследуемых данных. С помощью программы можно выполнять анализ библиометрических связей, формировать карты публикации и выявлять информационные связи между статьями и журналами, формировать сеть совместного цитирования и создавать карты ключевых слов.

Все представленные выше программные продукты имеют собственную специфику и сферу эффективного использования. Ряд из них может быть применен только для графического представления библиографической информации, а другие позволяют выполнить полный цикл обработки библиометрических данных. По нашему мнению, углубленный картографический анализ отдельной области науки должен выполняться с использованием нескольких программ, что позволит собрать и проанализировать информацию с различных точек зрения. Подобная кооперация в использовании программных продуктов, по нашему мнению, даст положительный эффект и позволит получить скрытое знание, которое содержится в первичной информации.

Результаты исследования

Для проведения исследования нами было использовано несколько различных техник библиографического анализа, которые реализованы в программах CiteSpace и VOSviewer. В первую очередь нами были использованы методы анализа, основанные на агрегировании информации из журналов по теме национальных инновационных систем для выявления внутридисциплинарных связей, а затем был выполнен анализ совместного использования ключевых слов и совместного цитирования.

Оба вида анализа основаны на анализе совпадений, выполняемом через измерение частоты совместного использования ключевых слов, использования ключевых фраз или других терминов в документе. Анализ совпадений основан на предположении, что если два термина используются в одной статье, то указанные статьи связаны друг с другом. Ключевые слова в статьях являются интегральной характеристикой содержимого публикации, поэтому метод анализа использования одинаковых ключевых слов является хорошим средством построения библиографической карты. Этот метод позволяет выявлять ассоциации среди дескрипторов статьи, а также среди используемых в статье терминов. В дальнейшем это позволит построить семантическую сеть, которая с учетом даты публикаций будет отражать процесс эволюционного развития отдельной

предметной области. Анализ совпадения по ключевым словам также может быть использован для изучения силы влияния отдельных научных дисциплин (характеризующихся набором ключевых слов) на конкретную предметную область.

Метод анализа совместного цитирования основан на принципе определения взаимосвязи между двумя публикациями через подсчет их цитирований из одинаковых публикаций. Сходство публикаций и сходство авторов публикации оцениваются числом работ, которые ссылаются на них. Общие ссылки между публикациями формируют их библиографические связи, которые могут быть наглядно представлены в виде смысловых кластеров.

С учетом изложенного нами был выполнен анализ связей в публикациях по теме «национальная инновационная система» (national innovation system), который был осуществлен методом поиска библиографических сочетаний. В основе метода лежит принцип определения взаимосвязи между публикациями, исходя из того, что они цитируются одним и тем же документом. Интенсивность взаимосвязи между публикациями определяется количеством общих для них библиографических ссылок. Сила связи между публикациями вычисляется через количество используемых в публикациях общих ссылок.

Ключевые слова представляют информацию о наиболее важном информационном наполнении научных статей. Метод формирования карты совместного цитирования используется для анализа исследовательских тем и определения перспективных направлений исследования в отдельной предметной области. Подробно используемые подходы рассмотрены в специализированной литературе [3; 9; 10]. Существующие базы научных публикаций поддерживают два способа указания ключевых слов: первый способ заключается в том, что ключевые слова устанавливаются автором, а второй – через автоматизированное определение ключевых слов.

После нормализации и упрощения с помощью алгоритма построения свернутого дерева нами была получена карта ключевых слов. Каждый узел представляет собой клю-

чевое слово, установленное автором или автоматизированным способом. Размер узла пропорционален частоте использования ключевого слова. Наиболее широко используемыми терминами являются innovation system (инновационная система) и innovation (инновации), также высокую частоту использования имеют термины технологии (technology), знания (knowledge), компании (firms), политика (policy), системы (systems), исследования и разработка (research and development).

С помощью анализа ключевых слов можно определить перспективные тренды и направления исследований, это так называемые точки роста [11]. Анализ библиографической карты показывает, что, например, ключевые слова «динамика» и «эволюция» в публикациях о НИС, стали гораздо чаще использоваться после 2010 года. Это косвенно отражает ключевой тренд изменений направления исследований НИС и переход

от анализа статических состояний НИС к исследованию и описанию динамики развития НИС. Точки роста научного знания также могут быть определены визуально, через анализ наиболее ярко окрашенных ключевых слов, что отражает внимание исследователей к этим терминам в последние годы.

Рассмотрим также результаты библиографического анализа, выполненного авторами с использованием компьютерной программы VOSviewer. Анализ проводился по публикациям, которые используют нормализованное выражение «национальная инновационная система» в заголовке или в ключевых словах. Всего таких публикаций в базе данных Dimensions было найдено 257, из них 87 публикаций имели более 4 и более связей (ссылок, общих ключевых слов или соавторов) с другими публикациями. На рис. 1 представлена сформированная библиографическая карта.

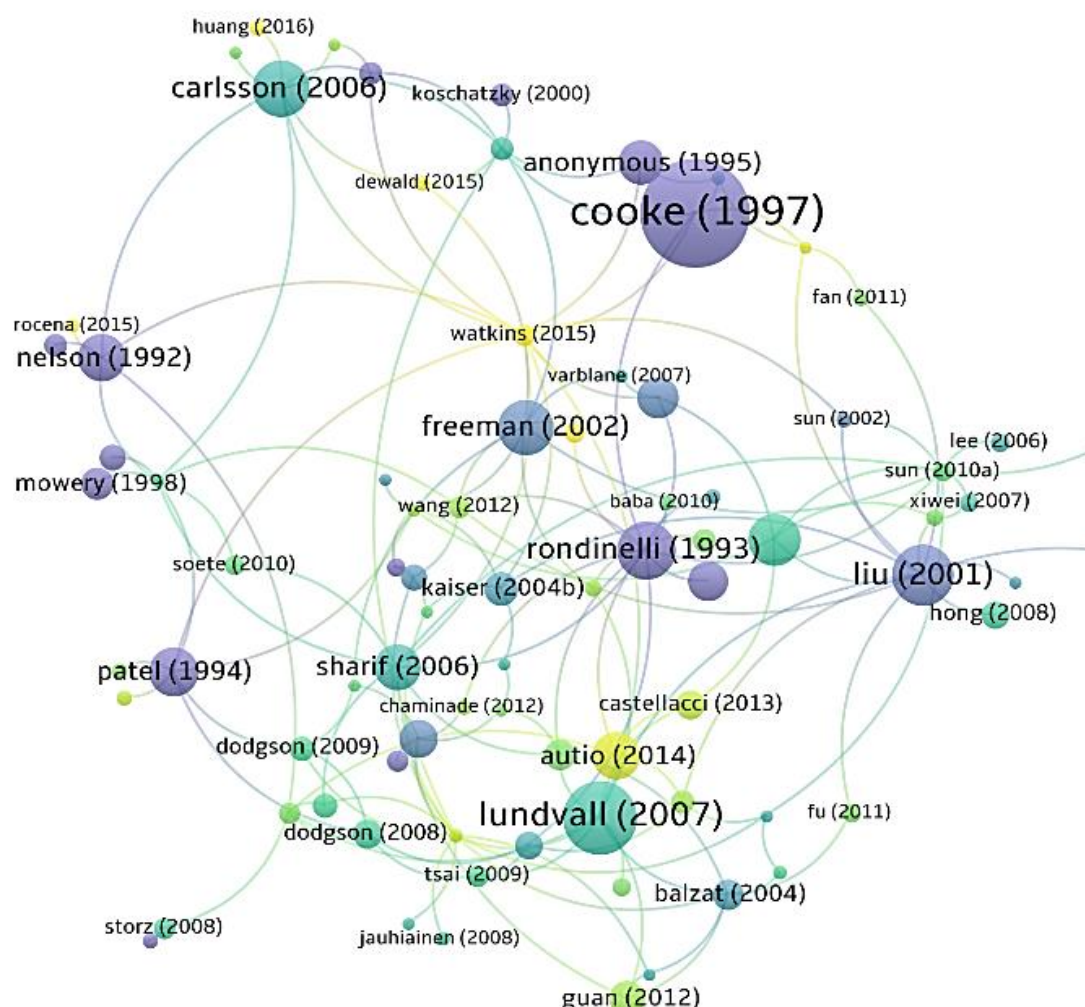


Рис. 1. Карта публикаций на основе сравнения встречаемости авторов и ключевых слов по теме «Национальные инновационные системы» в БД Dimensions

Затем к этим публикациям была применена процедура кластерного анализа, в результате которого было выделено 6 кластеров перспективных направлений исследований (на рис. 2 они отмечены кругами). Тематика публикаций из этих кластеров позволяет дать следующие их условные названия: «Динамики развития НИЗ»,

«Процессы возникновения и функционирования НИЗ», «Анализ формирования и функционирования НИЗ различных стран», «Влияние НИЗ на развитие региональных и отраслевых инновационных систем», «Ретроспективный анализ НИЗ», «Сравнительный обзор и анализ НИЗ».

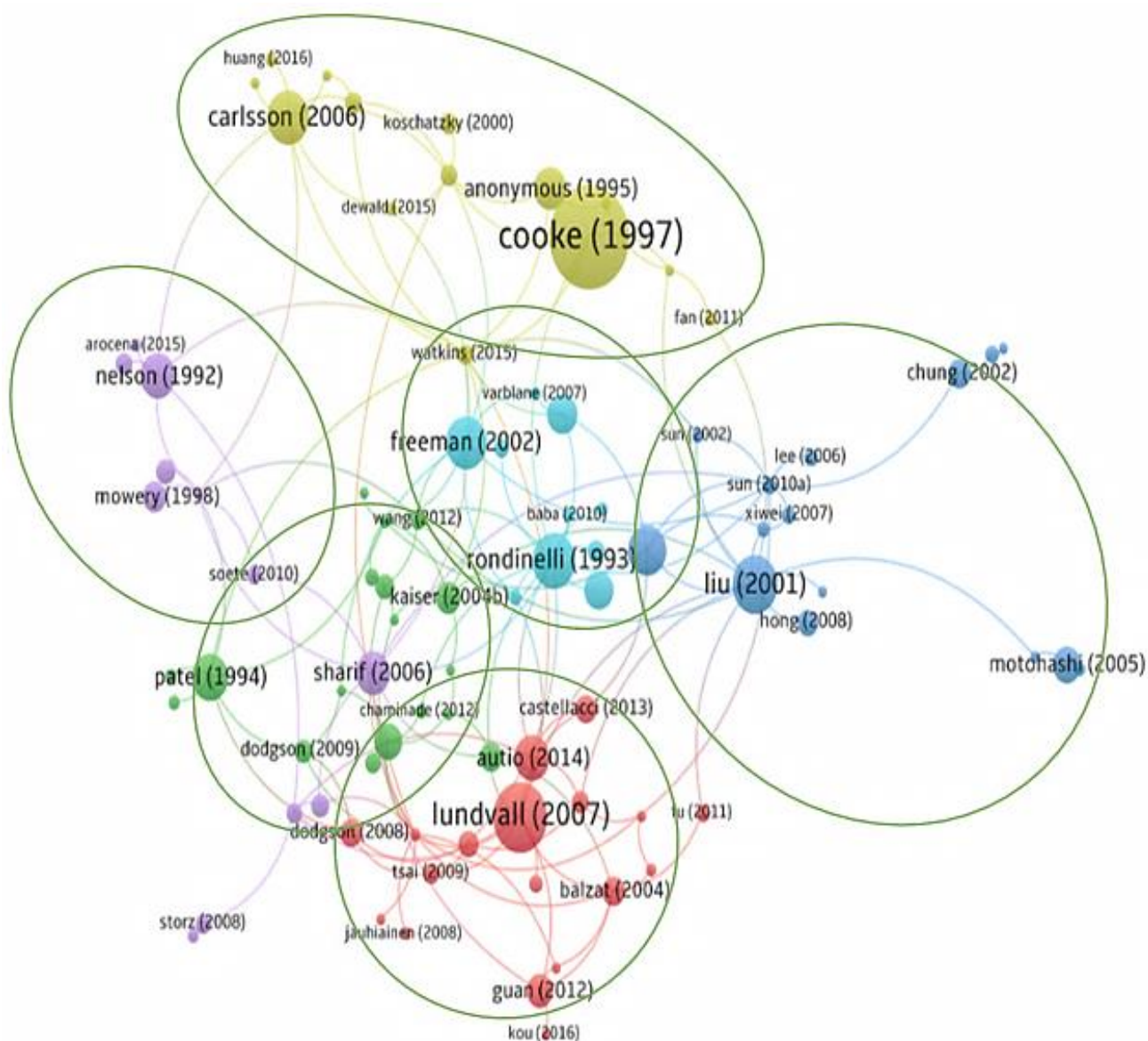


Рис. 2. Кластеры публикаций на основе сравнения встречаемости авторов и ключевых слов по теме «Национальные инновационные системы» в БД Dimensions

В табл. 2 приведена информация о структуре данных кластеров и наиболее влиятельной (по количеству цитирований) публикации.

Таблица 2. Кластеры публикаций по теме «Национальные инновационные системы» в БД Dimensions в период 2000-2017

Тематика исследований публикаций в кластере	Количество публикаций в кластере	Годы публикаций	Публикация с наибольшим влиянием (цитирование)
Концепция динамики развития национальных инновационных систем	18	2004-2021	Lundvall B. National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool / B. Lundvall // Industry & Innovation. – 2007. – Vol. 14. – № 1. – P. 95-119. [15]
Процессы возникновения и функционирования НИС	18	1995-2017	Sharif N. Emergence and development of the National Innovation Systems concept / N. Sharif. – 2006. – Vol. 35. – № 5. – P. 745-766. [18]
Анализ формирования и функционирования НИС различных стран	15	2001-2012	Liu X. Comparing innovation systems: a framework and application to China's transitional context / X. Liu, S. White. – 2001. – Vol. 30. – № 7. – P. 1091-1114. [14]
Влияние НИС на развитие региональных и отраслевых инновационных систем	14	1995-2021	Cooke P. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions / P. Cooke, M.G. Uranga, G. Etxebarria. – 1997. – Vol. 26. – № 4-5. – P. 475-491. [12]
Ретроспективный анализ НИС	12	1995-2019	Nelson R.R. National Innovation Systems: A Retrospective on a Study / R.R. NELSON. – 1992. – Vol. 1. – № 2. – P. 347-374. [16]
Сравнительный анализ НИС	10	1999-2019	Rondinelli D.A. National innovation systems: A comparative analysis Richard Nelson, ed. Oxford University Press Oxford and New York 1993 / D.A. Rondinelli. – 1993. – Vol. 28. – № 4. – P. 94-95. [17]

Заключение

В теоретической части нами был выполнен обзор точек зрения ученых на формирование направлений развития НИС и описана методика их определения на основе библиографического анализа. Для библиографического анализа была использована база публикаций Dimensions по теме инновационных исследований. Анализ ключевых слов позволил установить динамику изменений и перспективные точки роста. Анализ совместного цитирования позволил выделить кластеры публикаций, определяющие ключевые тематики совре-

менных исследований и флагманские публикации в этих кластерах. Углубленный анализ публикаций также позволяет идентифицировать точки роста, выделить публикации, оказавшие сильное влияние на развитие отдельных направлений исследований. Современные технологии библиографического анализа с использованием VOSviewer значительно упрощают анализ сложных сетевых структур библиографической информации. Появляется возможность решения сложных и требовательных к вычислениям задач по определению точек роста и кластерных центров с их дальнейшей визуализацией.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Eck N.J. van, Waltman L. Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer // *Scientometrics*. 2017. Vol. 111. № 2. P. 1053-1070.
2. Kamko E.V., Kirdina-Chandler S.G. Institutional structure of the Russian national innovative system: path dependence effect // *Actual Problems of Economics and Law*. 2018. Vol. 12. № 1.
3. Богданов И.П. Картографирование наукометрической и библиометрической информации как инструмент оценки трендов научно-технического развития // *Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша*. 2018. № 58. P. 24 с.
4. Касенов Р.Р. Модель национальной инновационной системы // *Вестник Челябинского государственного университета*. 2013. Vol. 32. № 323. P. 52-56.
5. Мазов Н.А. Свободно распространяемые программы для наукометрических и библиометрических исследований // *Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса*. 2012. № 1. P. 1-6.
6. Нормативные документы (Указы, Постановления, Регламенты) [Электронный ресурс]. URL: <https://nti2035.ru/documents/Normative/> (дата обращения: 28.03.2022).
7. Трегубов В.Н., Славнецкова Л.В. Моделирование инновационных процессов на городском транспорте с использованием методов системной динамики // *Известия Саратовского Университета. Новая серия. Серия: экономика. Управление. Право*. 2020. Vol. 20. № 1. P. 29-37.
8. Шумилин А.Г. Сущность и функции национальной инновационной системы // *Вестник Томского государственного университета. Экономика*. 2016. № 1 (33). P. 98-104.
9. A journal co-citation analysis of library and information science in China / C.-P. Hu [et al.] // *Scientometrics*. 2011. Vol. 86. № 3. P. 657-670.
10. Callon M., Courtial J.P., Laville F. Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research: The case of polymer chemistry // *Scientometrics*. 1991. Vol. 22. № 1. P. 155-205.
11. Chen C. Searching for intellectual turning points: progressive knowledge domain visualization // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2004. Vol. 101 Suppl. № suppl 1. P. 5303-10.
12. Cooke P., Uranga M.G., Etxebarria G. Regional innovation systems // *Institutional and organisational dimensions*. 1997. Vol. 26. № 4-5. P. 475-491.
13. Edquist C., Hommen L. Comparing National Systems of Innovation in Asia and Europe: Growth, Globalisation, Change, and Policy // *Innovation*. 2006. P. 1-28.
14. Liu X., White S. Comparing innovation systems: a framework and application to China's transitional context // *Research Policy*. 2001. Vol. 30. № 7. P. 1091-1114.
15. Lundvall B. National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool // *Industry & Innovation*. 2007. Vol. 14. № 1. P. 95-119.
16. Nelson R.R. National Innovation Systems: A Retrospective on a Study 1992. Vol. 1. № 2. P. 347-374.
17. Rondinelli D.A. National innovation systems: A comparative analysis Richard Nelson, ed. Oxford University Press Oxford and New York 1993. Vol. 28. № 4. P. 94-95.
18. Sharif N. Emergence and development of the National Innovation Systems concept. 2006. Vol. 35. № 5. P. 745-766.

REFERENCES

1. Eck N.J. van, Waltman L. Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer // *Scientometrics*. 2017. Vol. 111. № 2. P. 1053-1070.
2. Kamko E.V., Kirdina-Chandler S.G. Institutional structure of the Russian national innovative system: path dependence effect // *Actual Problems of Economics and Law*. 2018. Vol. 12. № 1.
3. Bogdanov I.P. Kartografirovaniye naukometricheskoi i bibliometricheskoi informatsii kak instrument otsenki trendov nauchno-tekhnicheskogo razvitiia [Mapping of scientometric and bibliometric information as a tool for assessing trends in scientific and technical development] // *Preprinty IPM im. M.V. Keldysha*. 2018. № 58. P. 24 s. (in Russian)

4. Kasenov R.R. Model' natsional'noi innovatsionnoi sistemy [Model of the national innovation system] // *Vestnik Cheliabinskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2013. Vol. 32. № 323. P. 52-56. (in Russian)
5. Mazov N.A. Svobodno rasprostraniayemye programmy dlia naukometricheskikh i bibliometricheskikh issledovaniy [Freely distributed programs for scientometric and bibliometric studies] // *Biblioteki i informatsionnye resursy v sovremennom mire nauki, kul'tury, obrazovaniia i biznesa*. 2012. № 1. P. 1-6. (in Russian)
6. Normative documents (Decrees, Decrees, Regulations) [Electronic resource]. URL: <https://nti2035.ru/documents/Normative/> (date of access: 28.02.2022). (in Russian)
7. Tregubov V.N., Slavnetskova L.V. Modelirovanie innovatsionnykh protsessov na gorodskom transporte s ispol'zovaniem metodov sistemnoi dinamiki [Modeling of innovative processes in urban transport using the methods of system dynamics] // *Izvestiia Saratovskogo Universiteta. Novaia seriia. Seriya: ekonomika. Upravlenie. Pravo*. 2020. Vol. 20. № 1. P. 29-37. (in Russian)
8. Shumilin A.G. Essence and functions of the national innovation system // *Bulletin of the Tomsk State University. Economy*. 2016. No. 1 (33). P. 98-104. (in Russian)
9. A journal co-citation analysis of library and information science in China / C.-P. Hu [et al.] // *Scientometrics*. 2011. Vol. 86. No. 3. P. 657-670.
10. Callon M., Courtial J.P., Laville F. Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research: The case of polymer chemistry // *Scientometrics*. 1991. Vol. 22. № 1. P. 155-205.
11. Chen C. Searching for intellectual turning points: progressive knowledge domain visualization // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2004. Vol. 101 Suppl. No. suppl. 1. P. 5303-10.
12. Cooke P., Uranga M.G., Etxebarria G. Regional innovation systems // *Institutional and organisational dimensions*. 1997. Vol. 26. № 4-5. P. 475-491.
13. Edquist C., Hommen L. Comparing National Systems of Innovation in Asia and Europe: Growth, Globalisation, Change, and Policy // *Innovation*. 2006. P. 1-28.
14. Liu X., White S. Comparing innovation systems: a framework and application to China's transitional context // *Research Policy*. 2001. Vol. 30. № 7. P. 1091-1114.
15. Lundvall B. National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool // *Industry & Innovation*. 2007. Vol. 14. No. 1. P. 95-119.
16. Nelson R.R. National Innovation Systems: A Retrospective on a Study 1992. Vol. 1. № 2. P. 347-374.
17. Rondinelli D.A. National innovation systems: A comparative analysis Richard Nelson, ed. Oxford University Press Oxford and New York 1993. Vol. 28. № 4. P. 94-95.
18. Sharif N. Emergence and development of the National Innovation Systems concept. 2006. Vol. 35. № 5. P. 745-766.

Трегубов Владимир Николаевич – доктор экономических наук, профессор кафедры «Бизнес-технологии и логистика» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-7793-3605>
 e-mail: tregubovvn@outlook.com

Славнецкова Людмила Владимировна – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Бизнес-технологии и логистика» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-5054-7739>, e-mail: lvsla@mail.ru

Vladimir N. Tregubov – Doctor of Economics, Professor of the Department of Business Technologies and Logistics, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-7793-3605>
 e-mail: tregubovvn@outlook.com

Lyudmila V. Slavnetskova – PhD of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Business Technologies and Logistics, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-5054-7739>
 e-mail: lvsla@mail.ru

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ
УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM FOR MANAGING
HUMAN CAPITAL OF AN ENTERPRISE**

Аннотация. Статья посвящена развитию методического инструментария комплексного анализа инновационного потенциала организации на основе человеческого капитала. Человеческий капитал рассматривается как фактор распространения и внедрения инноваций среди хозяйствующих субъектов в постиндустриальной экономике. Проанализированы существующие методологические и методические подходы, а также показатели, применяемые в настоящее время для оценивания человеческого капитала и инновационного развития. Результатом исследования стали авторская трактовка категории человеческого капитала организации; его структура; модель организационно-экономического механизма управления человеческим капиталом. В целях развития инновационного потенциала организации автором была проведена систематизация факторов, препятствующих реализации инновационного развития на базе человеческого капитала; выделены наиболее важные компоненты, влияющие на инновационное развитие хозяйствующих субъектов с точки зрения формирования эффективного организационно-экономического механизма управления; разработан перечень методов управления человеческим капиталом с целью инновационного развития хозяйствующих субъектов на основе организационно-экономического механизма.

Ключевые слова: человеческий капитал; интеллектуальный капитал; инновации; инновационная экономика; организационно-экономический механизм; транзакционные издержки

Abstract. The article is devoted to the development of methodological tools for a comprehensive analysis of the innovative potential of an organization based on human capital. Human capital is considered as a factor in the dissemination and implementation of innovations among business entities in the post-industrial economy. The existing methodological and methodical approaches, as well as indicators currently used to assess human capital and innovative development, are analyzed. The result of the study was the author's interpretation of the category of human capital of an organization; its structure; model of the organizational and economic mechanism of human capital management. In order to develop the innovative potential of the organization, the author systematized the factors hindering the implementation of innovative development based on human capital; the most important components influencing the innovative development of economic entities from the point of view of the formation of an effective organizational and economic management mechanism are identified; a list of methods for managing human capital has been developed for the purpose of innovative development of economic entities based on an organizational and economic mechanism.

Keywords: human capital; intellectual capital; innovations, innovative economics; organizational-economic mechanism; transaction costs

Введение

На современном этапе развития экономической науки все больше внимания уделяется анализу влияния нематериальных факторов на экономическое развитие хозяйствующих субъектов. С переходом от индустриального уклада экономики к постиндустриальному, в котором доминирует инновационная составляющая, снижается научный интерес к исследованию традиционных факторов производства, к так называемому «физическому» или «осязаемому» капиталу и все более актуализируется и изучается сущность и влияние на экономику «нематериального капитала», прежде всего «человеческого капитала», который рассматривается как главная движущая сила, обеспечивающая развитие новой экономики, получившей название инновационной экономики или экономики знаний. Имущество предприятия – это бездеятельные ресурсы, которые не могут производить стоимость без участия человека. Более того, именно состояние человеческого капитала определяет готовность современных предприятий к инновациям и определяет инвестиционную политику современных промышленных предприятий. Инновации или новшества внедряются через систему научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) и находят воплощение в новейших уникальных разработках и технологиях.

Исходя из актуальности нематериального капитала как фактора, обуславливающего создание и внедрение инноваций, необходимо подробно рассмотреть методические и практические аспекты управления развитием нематериального капитала. В начале исследования предлагается уточнить сущность понятия «нематериальный капитал».

В настоящее время при исследовании понятия «нематериальный капитал» выделяются следующие его основные формы: социальный, человеческий и интеллектуальный. Дополнительно выделяют клиентский, структурный, организационный капиталы и др. Перечисленные виды нематериального капитала рассматриваются в рамках различных научных подходов. Не-

редко производится попытка укрупнить один из видов капитала за счет включения одного вида нематериального капитала в структуру другого нематериального капитала. В сложившиеся научные подходы постоянно вносятся изменения, целью которых ставится уточнение рассматриваемых понятий с учетом стремительно меняющихся параметров и структуры нематериальных факторов экономического развития, что нередко приводит к путанице определений и негативно влияет на понимание сущности инновационных преобразований и снижает эффективность управления ими.

Цель работы – проанализировать понятийный аппарат, характеризующий нематериальный капитал инновационного развития хозяйствующих субъектов в постиндустриальной экономике, выделить и рассмотреть генезис, структуру и пути повышения эффективности управления наиболее важными его составляющими, прежде всего человеческим капиталом на основе совершенствования организационно-экономического механизма управления человеческим капиталом.

В статье представлены точки зрения зарубежных и отечественных ученых на проблемы развития человеческого капитала, его сущность, состав, виды и уточнены отличия от других видов капитала, проанализированы методические подходы к инновационному развитию и его организационно-экономическому механизму, выявлена его структура. Анализ позволил выделить наиболее важные компоненты, влияющие на инновационное развитие хозяйствующих субъектов с точки зрения формирования эффективного организационно-экономического механизма управления и предложить новые методы управления человеческим капиталом. Таблицы и рисунки разработаны авторами на основе исследования научных источников и обобщающих выводов.

Теоретический анализ

В теоретической части мы рассмотрим вопросы, связанные с человеческим капиталом (ЧК), инновационным развитием и организационно-экономическим механизмом.

1. Человеческий капитал: сущность, структура, виды и роль в инновационном развитии предприятия.

Теории человеческого капитала получили активное распространение в середине XX века.

В 1960-е годы сразу два крупных американских ученых, представители чикагской школы экономики, публикуют работы по исследованию человеческого капитала, ставшие впоследствии классическими. Это Гэри Беккер и Теодор Шульц [1, 3].

Т. Шульц предположил, что развитие бедных стран зависит не от традиционных факторов (труд, земля, капитал), а от знаний. По его мнению, идея капитала исходит из наличия у него свойства оказывать услуги, имеющие экономическую стоимость. Способность капитала оказывать услуги в будущем позволяет провести его деление на два типа – на человеческий капитал и нечеловеческий. Образование, по его мнению, является особой отраслью, производящей этот специфический (человеческий) капитал с достаточно длительным сроком пользования. Шульц пишет, что все навыки человека делятся на врожденные и приобретенные. Человек рождается с совокупностью базовых способностей, но он может приобрести набор новых способностей и ценных качеств, усилив их финансовыми вложениями. Для него это и является человеческим капиталом.

Т. Шульц пришел к выводу о том, что уровень человеческого капитала во многом зависит от уровня и качества профессионального образования, которое формирует будущий человеческий капитал. Т. Шульц выделил несколько видов человеческого капитала в зависимости от вида осуществляемых в данный капитал инвестиций: школьное образование, обучение на рабочем месте, укрепление и охрана здоровья, растущий запас знаний относительно изменений, происходящих в экономике [3]. Любой из видов данного капитала в будущем становится источником заработка.

Одновременно с Т. Шульцем пионером в изучении теории человеческого капитала был Гэри Беккер [1, 5]. В своих трудах он обращает внимание на влияние

инвестиций на человеческий капитал и аспекты управляемости через них. Он разработал микроэкономические основания для теории человеческого капитала. Кратко их суть такова – человек стремится максимизировать свои доходы и для этого он решает инвестировать свое время и средства в повышение собственных профессиональных навыков через получение образования или накопления профессионального опыта. Но пока он инвестирует в образование, он несет потери, причем двойные. Он платит за обучение (первый вычет из доходов) и не выходит на рынок труда, где мог бы заработать (второй вычет из доходов). Но затем после получения образования человек выходит на рынок труда и конвертирует этот накопленный человеческий капитал в повышенные доходы, тем самым компенсируя финансовые затраты. А за весь жизненный цикл эти доходы компенсируют и временные издержки. Человеческий капитал может включать как общеобразовательные знания, так и знания специфического свойства. Одни позволяют работать на любом рабочем месте, другие – в какой-то одной конкретной фирме или отрасли. Работодатели заинтересованы в том, чтобы работники инвестировали свои средства именно в специфические знания, они в некоторой степени позволили бы их привязать к фирме или рабочему месту [5].

На решение инвестировать в человеческий капитал влияют два основных фактора:

1. Индивидуальные способности, которые изменяются стандартными тестами.

2. Ресурсные возможности, которые определяются в первую очередь материальным положением человека.

Способности и возможности определяют возможности и перспективы доступа человека к тем или иным формам образования. Получение образования, в свою очередь, влияет на дальнейшую производительность работника, а от нее зависит и совокупная оплата труда за этот самый жизненный цикл. В свою очередь, накопленные доходы позволяют в будущем позаботиться о собственных детях, и тем самым возникает зацикленность человеческого капитала (рис. 1).

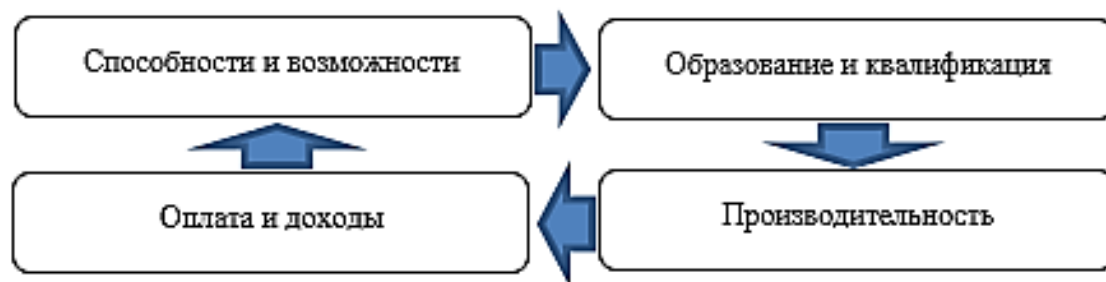


Рис. 1. Цикл человеческого капитала

Рассмотрев рис. 1, можно заключить, что уже при таком достаточно условном представлении цикла человеческого капитала прослеживается действие экономического механизма, проявляющегося в мотивации человека к повышению доходов за счет повышения производительности человеческого труда на основе инвестиций в образование и повышение квалификации. И если капитал рассматривать в классической трактовке как стоимость (ценность), которая в процессе кругооборота производственного (Товар-Деньги-Товар), торгового (Деньги-Товар-Деньги) или финансового (Деньги-Деньги) капитала создает дополнительную (добавленную или прибавочную) стоимость (новые деньги больше вложенных денег), то и кругооборот человеческого капитала позволяет наращивать его стоимость (ценность). Главной особенностью человеческого капитала

является его неотделимость от личности носителя – в этом его основное отличие от материального капитала.

Джейкоб Минсер предложил концепцию «периода обгона», когда одни молодые соискатели работы выбирают самую высокооплачиваемую из тех, которые им доступны, а другие – ту, за которую сегодня платят меньше, но через некоторое время будут платить больше [2]. Те, кто занимали низкооплачиваемую должность, через несколько лет перегоняют тех, кто занимал высокооплачиваемую, в результате чего кривая, демонстрирующая экспоненциальную зависимость заработка, начинает расти [6].

Обобщив исследования классических авторов теории человеческого капитала, можно выделить его общую структуру (рис. 2).

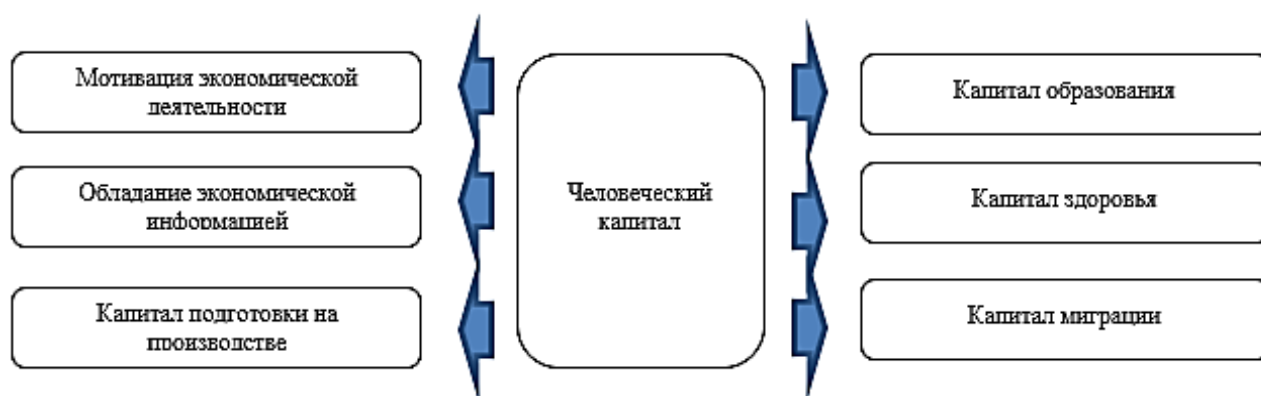


Рис. 2. Структура человеческого капитала

Впоследствии теория человеческого капитала неоднократно дополнялась и критиковалась. Дж. Хекман в своей статье обращает внимание на важность дошкольного и школьного образования для формирования человеческого капитала.

По мнению В. Радаева, число лет, которые человек затратил на свое образование

и прочие виды дополнительного обучения, – вполне релевантная переменная, которая при статистических расчетах помогает объяснить выбор той или иной формы социально-экономической активности человека [15].

Однако не вызывает сомнения, что теория человеческого капитала явилась важной вехой в развитии микроэкономики,

экономики труда и экономического анализа в целом. Благодаря ей изменилось отношение государств к затратам на образование и науку. Они стали рассматриваться как источник экономического роста, не менее ценный, чем вложения в материальный капитал. Человеческое время было признано важным экономическим ресурсом. Как не без юмора резюмирует В. Радаев: «Время действительно деньги».

Человеческий капитал не следует путать с интеллектуальным капиталом.

Интеллектуальный капитал – это совокупность знаний и навыков, которая применяется непосредственно в трудовой деятельности и связана с продуктом производства. Интеллектуальный капитал порождает базы данных, программное обеспечение, другие информационные технологии, авторские права.

В научной литературе выработан подход по сепарации человеческой капитала от интеллектуального капитала. Этот подход рассматривает интеллектуальный капитал как одну из специфических форм человеческого капитала. Структура самого человеческого капитала гораздо сложнее и включает несколько комплексных компонентов, отраженных нами на рис. 1 и 2. Воспроизводство интеллектуального капитала также невозможно без человеческого капитала. Новое знание не возникнет без повышения уровня образования, без задействований ресурсов человеческого капитала. И здесь нам ближе точка зрения Б. Славина и Т. Лосевой, которые объединяют эти понятия [12; 18]. Понятие человеческого капитала видится нам более полным и интегративным. Поэтому в дальнейшем будем вести речь именно про человеческий капитал.

2. Инновационное развитие.

Главное предназначение человеческого капитала – создание и распространение инноваций, которые играют ведущую роль в развитии экономики, в создании, производстве и распространении продукции, оказании услуг и управлении этими процессами. Источником инноваций являются знания как интеллектуальные ресурсы. Остановимся подробнее на понятии инноваций и инновационном развитии предприятия.

Пионером исследования понятия инноваций стал австрийский экономист Йозеф

Шумпетер, который и ввел это понятие в научный лексикон [23]. Он пишет об инновациях как о новых комбинациях, которые создаются в результате реорганизации производства благодаря использованию новой техники, переходу на новое сырье, внедрению новой продукции и созданию новых рынков сбыта. В его понимании предприниматель является новатором, деятельность его фирмы складывается вокруг инноваций.

Сейчас в понятие инноваций, помимо преобразований сугубо технического характера, включают также организационно-экономические, информационно-образовательные, распорядительно-управленческие, духовно-культурные и прочие идеи, решения и предложения, способные служить для удовлетворения потребностей предприятия и предоставления ему не виданных ранее возможностей и условий развития [14].

Развитие предприятия, фирмы, их привлекательность с точки зрения доходности и инвестиционного риска характеризуется основным показателем эффективности – стоимостью предприятия, которая позволяет учесть доходность предприятия для собственника и риски, альтернативные издержки инвестора [7]. В качестве направления увеличения стоимости предприятий можно выбрать инвестиции в информационно-образовательные инновации, под которыми рассматривается человеческий капитал.

Особенность данного типа инновационного развития состоит в том, что он является комплементарным по отношению к использованию и накоплению человеческого капитала, то есть требует для своей реализации работников с высшим образованием. На современном этапе развития экономической сферы большинство инноваций имеют высокий порог входа для пользователей. Повсеместная компьютеризация, цифровизация, другие достижения информационно-коммуникационных технологий требуют от работника высокого уровня квалификации и использования им колоссальных массивов накопленных знаний [11]. Стимулируя спрос на работников с высоким уровнем человеческого капитала, технический прогресс способствует снижению издержек предприятия, росту зарплаток персонала, следствием чего

являются высокие нормы отдачи человеческого капитала и повышение стоимости предприятия. Активное привлечение человеческого капитала позволяет поддерживать в динамичном соответствии все направления стратегического роста и развития предприятий.

Сами по себе инновации не являются самоцелью. Главный экономический закон в инновационном развитии – это закон экономики времени. Он находит проявление в поиске тех расходов, которые можно свести к минимуму или от которых можно отказаться в пользу альтернативных видов деятельности. Актуальный период времени можно охарактеризовать преимущественным ростом удельного веса транзакционных издержек в цене абсолютного большинства товаров и услуг. По мнению В. Васильцова и коллектива авторов, в существующем контексте инновации можно рассматривать как метод снижения транзакционных издержек [8]. Также переход организации на инновационный тип развития продиктован экономическим интересом получения инновационной ренты, т. е. той части прибыли, которая получается инноватором до тех пор, пока новшество не распространилось в отрасли. Развивая свою мысль, ученый пишет о том, что именно новшества способны обеспечить производство качественных товаров, обновление оборудования и технологий, ассортимента продукции на основе активизации экономического интереса производителей во внедрении нововведений на базе собственного развивающегося инновационного потенциала [8]. Тем самым он доказывает, что инновации являются импульсом модернизации предприятий.

Человеческий капитал как фактор инновационного развития наращивается двумя основными способами: 1) предприятие непрерывно повышает объем знаний и профессиональных навыков сотрудников; 2) предприятие нанимает сотрудников, которые уже владеют знаниями, способными принести пользу компании. В связи с этим актуализируется проблема эффективного управления инновациями, в особенности в части разработки и создания экономических механизмов и организационных форм в рамках управления человеческим капиталом.

3. Организационно-экономический механизм.

Поскольку успешность управления в первую очередь зависит от совокупности управленческих процессов, для этого требуется применение современного научного инструментария. К нему можно отнести совокупность административных, экономических, организационных, правовых и других методов. Эти методы составляют основу механизма управления.

Понятие «механизм управления» широко употребляется в разных комбинациях и значениях. Это понятие пришло из технических наук и рассматривается в качестве системы, состоящей из звеньев и соединений, предназначенных для преобразования движения одних тел в движение других, т. е. совокупности определенной структуры и определенных процессов [19].

Создавая механизм управления инновациями, менеджер привлекает все доступные ему методы и механизмы. Можно выделить хозяйственный, экономический, организационно-экономический механизмы управления, которые включают системы из сочетаний организационных, проектных, административных, экономических, интеграционно-матричных и других методов. Можно попытаться построить типовую модель механизма управления, которую с успехом мог бы использовать любой руководитель, получивший такой мощный драйвер в поиске и выборе комплекса нужных средств воздействия при возникновении конкретной ситуации.

В связи с этим все большее значение в инновационном развитии и управлении человеческим капиталом на предприятии приобретает организационно-экономический механизм. Рассмотрим методологические подходы к трактовке сущности организационно-экономического механизма.

В. Федорович предлагает свое понятие организационно-экономического механизма. Для него это сложная взаимозависимая совокупность элементов. Она состоит из организационно, экономически и технологически связанных между собой подсистем более низкого уровня. При этом итоговый результат деятельности каждого элемента системы более низкого ранга служит начальным ресурсом для системы более высокого ранга.

Основной признак данного механизма – это наличие измеряемых взаимосвязей тех или иных экономических феноменов, которые можно классифицировать и сгруппировать. Выявленные при этом зависимости дают основание представить определение организационно-экономического механизма [21].

У О. Навоевой организационно-экономический механизм представляет собой совокупность управляющих инструментов. В нее включены нормативно-правовые акты, организационные структуры, побудительные мотивы, стимулы, методы, меры, силы и средства, с помощью которых субъект управления воздействует на объект в интересах достижения поставленных целей инновационного развития [13]. Именно как инструмент управления человеческим капиталом организационно-экономический механизм являет собой такую значимость.

Б. Райзберг определяет организационно-экономический механизм как совокупность правовых форм, организационных структур и конкретных методов управления, с помощью которых реализуются экономические законы. По мнению ученого, механизм управления и система управления – вовсе не тождественны. Отличие состоит в том, что механизм представляет собой методы, виды, формы и функции управления, а система управления, помимо перечисленного, включает еще и аппарат управления, выполняющий функции управления [16]. То есть система управления – это более сложное понятие.

На наш взгляд, организационную сторону организационно-экономического механизма управления человеческим капиталом раскрывают методы, которые используются при организации инновационной деятельности предприятия. Это методы принятия управленческих решений в ходе планирования, проектирования, контроля и оптимизации инновационного процесса на основе обучения, повышения квалификации и переобучения персонала во время внедрения и эксплуатации инновации, мотивирующие персонал к инновационной деятельности. Экономическая составляющая организационно-экономического механизма отвечает на вопросы о том, что заставляет его двигаться и в каком направлении, что его ускоряет, тормозит или останавливает? Главной дви-

жущей силой является экономический интерес, реализуемый за счет использования множества экономических законов, начиная с основных – закона экономии времени и законов спроса и предложения, определяющих мотивацию движения в сторону увеличения вложенных в экономический оборот средств. Снижение полученной прибыли в сравнении запланированной тормозит, а её увеличение ускоряет движение механизма.

Это сложно структурированная система, с помощью которой происходит управление и регулирование определенных экономических процессов и достижение целей инновационного развития на основе человеческого капитала. Это часть экономического механизма, представляющая собой совокупность методов, элементов и ресурсов, необходимых для функционирования организации и достижения намеченного результата.

Задачами организационно-экономического механизма являются обеспечение научной обоснованности стратегий, планов и проектов инновационного развития предприятия на базе человеческого капитала, объективный анализ качества их выполнения, расчет экономической эффективности использования ресурсов человеческого капитала при создании инноваций, обеспечение соответствия принципам окупаемости, прибыльности, инвестиционной привлекательности проекта, повышение эффективности деятельности участников инновационного процесса, диагностика инновационного развития предприятия.

Основные функции организационно-экономического механизма управления человеческим капиталом предприятий – это анализ, учет и контроль реального капитала и денежных потоков, обеспечивающих инновационное развитие предприятия, а также прогнозирование, планирование, ценообразование и оценку эффективности. Цель оценочных функций – подтверждение экономическими показателями запланированных результатов внедрения инноваций. Данный механизм должен быть адаптирован к требованиям внешней и внутренней среды. Составными частями механизма управления человеческим капиталом являются цели, методы, функции управления, структура, субъекты, объекты управления, которые в совокупности оказывают целенаправленное воз-

действие на функционирование и развитие интеллектуального капитала.

Организационно-экономический механизм можно разложить на несколько субмеханизмов – структурный субмеханизм, ин-

формационный субмеханизм, субмеханизм принятия решений и входящий в него субмеханизм селекции. Все субмеханизмы являются взаимосвязанными. Подробнее их взаимосвязи представлены на рис. 3.



Рис. 3. Структура организационно-экономического механизма

Как пишет Н. Бекетов, анализируя труды А. Чэндлера, С. Гоушэла, П. Морана и др., цели можно охарактеризовать следующим образом [4].

1) Цель структурного субмеханизма – поддержание организационных форм, соответствующих структуре и динамике компетенций предприятия.

2) Цель информационного субмеханизма – сбор и обработка информации остальных звеньев.

3) Цель субмеханизма принятия решений – выработка и принятие управленческих решений по внедрению инноваций.

4) Цель субмеханизма селекции – в отборе творческих инициатив и поощрении наиболее отличившихся работников. Это стимулирует внутреннюю конкуренцию и предотвращает излишнюю медлительность персонала.

Эмпирический анализ

Если рассматривать человеческий капитал на уровне государств, то в России он занимает 46 % от национального богатства. Это показатель ниже уровня развитых стран, в которых доля ЧК в национальном богатстве достигает 60-

70 %, оставляя далеко позади природный и промышленный капиталы [22]. В доле ЧК на душу населения также имеются существенные различия. Для стран, входящих в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), доля ЧК на душу населения составляет около 500 тыс. долл. В России эта доля существенно ниже – 100 тыс. долл. При этом достаточно солидные запасы человеческого капитала не приносят большого дохода его обладателям. Например, в ФРГ уровень заработной платы научных работников из числа преподавательско-профессорского состава, занятых в сфере НИОКР, в 3,3 раза выше аналогичного российского показателя, в Чехии – в 1,4 раза [20].

Другим ключевым показателем развития ЧК считаются расходы на образование. Согласно рейтингу стран мира по уровню расходов на образование, составленному Всемирным банком [17], развитые страны тратят на него от 5 до 8 % ВВП. У отдельных стран, таких как Куба, Кирибати и Восточное Самоа, затраты на образование населения достигают доли 10-12 % от ВВП. Россия же вкладывает в

образовательную систему 3,7 % ВВП. Недостаточное уделение внимания финансированию образования может впоследствии привести к возникновению негативных факторов, препятствующих переходу к шестому экономическому укладу. Инвестиции в образование это важный способ увеличения человеческого капитала страны и улучшения перспектив экономического развития.

Следует отметить, что, занимая 10 место в мире по затратам на науку и лидируя по абсолютным масштабам занятости и количеству ученых, в части результативности научной деятельности Россия существенно отстает от ведущих стран мира по количеству патентов на новшества. Так, например, отставание от США достигает в 16 раз, от Китая – в 38 раз [17]. При этом основным источником финансирования НИОКР в России остается средства из федерального бюджета (60-70 %).

85 % мировых расходов на науку и НИОКР приходится на развитые страны мира: США, Японию, ФРГ, Францию и Великобританию. США расходует 35 % от мировых расходов, ЕС – 24 %, Япония и КНР – по 12 %. Затраты на научные разработки в этих странах составляют 1,7-3,6 % ВВП, в Израиле – 4,2 % ВВП. В 2019 году Россия затратила на науку и НИОКР около 1,1 % ВВП (или 2,65 % от общих расходов федерального бюджета), при этом недавно расходы находились на уровне 0,5 % [10; 20]. Частично это можно объяснить крайне тяжелым состоянием НИОКР в нашей стране. При этом, по мнению экспертов из Счетной палаты РФ, даже в условиях достижения целевых параметров нацпроекта «Наука» расходы на НИОКР достигнут к 2024 году лишь 1,2 % ВВП [20]. Этот уровень соответствует показателям развивающихся стран, которые расходуют на НИОКР в среднем 0,4-1,0 % своего ВВП. В развитых странах на финансирование НИОКР выделяется от 3 % ВВП и более.

Доля бизнес-структур, осуществляющих инвестиции в инновации и человеческий капитал, относительно мала и снизилась с 33 % в 2000 году до 28 % в 2016 го-

ду. Низкая заинтересованность бизнеса в инновациях ведет к росту издержек на амортизацию устаревающей материально-технической базы, сохранению высокого уровня трансакционных издержек и невос требованности высококвалифицированной рабочей силы. Все это в совокупности приводит к технологическому отставанию. В ведущих развитых странах складывается обратная ситуация. Бизнес-структуры финансируют до 70 % НИОКР и эта доля неуклонно возрастает, в то время как государственные структуры заняты преимущественно нормативным регулированием инновационной сферы. Активная интеракция бизнеса и НИОКР благоприятным образом влияет на обогащение человеческого капитала на уровне хозяйствующих объектов. Накопленный человеческий капитал необходимо использовать в целях инновационного развития предприятия, а для этого необходимы разработка и совершенствование механизмов управления им.

Результаты исследования

Проведенный анализ научных источников и данных позволяет нам сделать вывод, что человеческий капитал – экономическая категория, сочетающая в себе совокупность знаний, навыка, опыта, способностей производить приносящие прибыль товары и услуги, используемых с целью трансформации предприятия под вызовы новой экономики инновационного типа. В состав человеческого капитала, на наш взгляд, возможно включить также интеллектуальные силы, создающие уникальный продукт или обладающие уникальными компетенциями. Ресурсы человеческого капитала можно разделить на общие (включающие навыки, необходимые для выполнения рутинной работы), эксклюзивные ресурсы (интеллект и уникальные знания, необходимые для производства инновационных продуктов) и технические ресурсы (физический труд и технологические операции). Наглядно структура человеческого капитала в авторском понимании отражена на рис. 4.



Рис. 4. Структура человеческого капитала предприятия в авторской трактовке

Основой развития человеческого капитала предприятия становится непрерывное совершенствование компетенций сотрудников, постоянное преумножение их человеческого капитала. Обособленно, но не безотрывно от общей структуры человеческого капитала будет стоять капитал

здоровья, который тоже нельзя игнорировать.

На основе авторского подхода к определению человеческого капитала становится возможным разработка теоретической структуры организационно-экономического механизма управления человеческим капиталом (рис. 5).

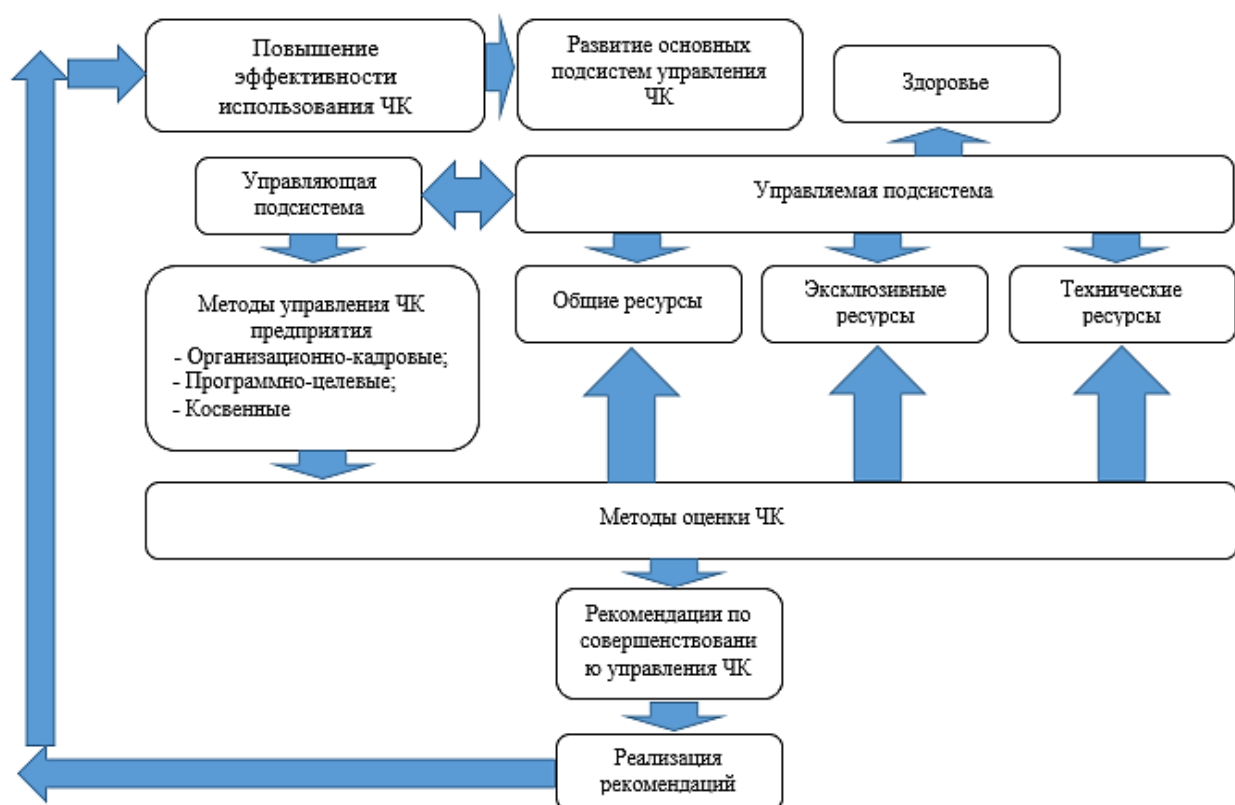


Рис. 5. Структура организационно-экономического механизма управления ЧК

Как видно из схемы, управляющая подсистема является основой нашего ОЭМ управления человеческим капиталом. Управляемая подсистема включает основные компоненты ЧК. Они должны находиться в тесном взаимодействии и определять коммуникации и пути управленческих решений в сфере человеческого капитала. Управление человеческим капиталом, как уже было сказано нами выше, осуществляется организационно-кадровыми, программно-целевыми и косвенными методами.

Подбирая совокупность методов, целей и показателей, необходимо также исходить из заранее разработанной концепции развития предприятия. Следует учитывать специфику предприятия, его миссию, стратегию, принимать во внимание факторы, препятствующие реализации инновационного развития. Оценка результативности организационно-экономического механизма в управлении человеческим капиталом и его методов может производиться на основе средств диагностики и мониторинга. Правильно настроенный и отрегулированный организационно-экономический механизм управления человеческим капиталом является надежным инструментом устойчивого инновационного развития и поможет добиться преимущества на рынке.

Среди показателей эффективности управления человеческим капиталом следует выделить готовность предприятия к новшествам (инновационная готовность), а также удельный вес новой продукции в общем объеме продаж и удельный вес прибыли от подобных продаж в доходе (прибыли) предприятия, определяющем в целом его конкурентоспособность. Инновационная готовность может быть охарактеризована инновационным потенциалом предприятия, в котором место человеческого капитала только методологически прорабатывается. Данный показатель деятельности предприятия является важным для увеличения человеческого капитала, поэтому нужно инвестировать необходимые денежные средства в каждую его составляющую с целью повышения его эффективности.

Еще одним направлением совершенствования организационно-экономического механизма управления человеческим капи-

талом является анализ эффективности инвестиций в его воспроизводство и в инновационное развитие предприятия в целом. Если у носителя человеческого капитала существуют субъективные предпочтения, и он самостоятельно решает вопрос о направлениях и цели дополнительного образования и расширения навыков, то предприятиям следует разрабатывать инвестиционную политику с обязательным описанием того, какие изменения и дополнения компетенций нужны предприятию, чтобы эффективно осваивать инновации.

В нашей стране идеи теории человеческого капитала в практической деятельности используются при обосновании принципов и задач управления как инструмент повышения конкурентоспособности организаций.

Выводы и рекомендации

На основе результатов исследования можно составить перечень рекомендованных методов, которые могут быть использованы для накопления и использования человеческого капитала предприятия с целью инновационного развития. Ключевыми звеньями ОЭМ управления человеческим капиталом при этом должны стать прежде всего не государственные, а бизнес-структуры.

1. Организационно-кадровые методы. К ним относятся разработка стратегий по созданию инноваций на основе финансирования научных исследований, обучения персонала, подготовки кадров высшей квалификации. Создание сектора предоставления услуг на сторону: аренда учебных площадей, дистанционное обучение слушателей, оценка персонала других предприятий. Создание собственного корпуса учебно-методических материалов. Повышение престижа рабочих профессий и развитие профессионального образования путем соревнований лучших практик и профессиональных стандартов посредством организации и проведения конкурсов профессионального мастерства. Сюда также включается рекрутирование кадров, уже имеющих необходимый запас человеческого капитала и кадровое планирование. Оно заключается в моделировании спроса и предложения рабочей силы с целью выявления критически важных проблем. Следует упомянуть такое перспективное направление

как управление талантами. Оно представляет собой инструмент управления человеческим капиталом, с помощью которого HR-менеджеры приглашают и развивают талантливых сотрудников.

2. Программно-целевые методы. Необходимо принимать участие в государственных целевых программах поддержки инноваций, участвовать в тендерах на создание и приобретение инновационной продукции; проводить научно-исследовательских опытных конструкторских работа (НИОКР). Возможна организация эффективного взаимодействия университетской и отраслевой науки с производственной сферой и инженерными центрами (которые при необходимости тоже надо создать). Важно развитие системы обучения – создание корпоративных научных школ и университетов, программ повышения квалификации персонала, подготовка кадрового резерва и т. д.

3. Косвенные методы. Создание благоприятной внутренней среды, содействующей инновациям. Создание тарифной сетки заработной платы, в соответствии с которой сотрудники с высшей квалификацией получают дополнительные финансовые бонусы. Введение корпоративных стипендий для отличившихся учеников из программ повышения квалификации, введение оплачиваемых стажировок и практик для привлечения будущих выпускников. Продвижение целевых программ магистратуры и специалитета в ведущих вузах страны. Целевое обучение сотрудников в вузах за счет средств предприятия.

Заключение

Идеи человеческого капитала прошли несколько эволюционных стадий, прежде чем оформиться в признанную научным сообществом теорию. Человеческий капитал рассматривается учеными как источник экономического роста. В основе ЧК лежит экономический механизм, заключенный в мотивации человека к повышению доходов за счет увеличения производительности собственного труда на основе инвестиций в образование. Человеческий капитал подходит для создания и распространения инноваций, поскольку содержит практически неисчерпаемый потенциал для модернизации как экономики в целом, так и отдельных хозяй-

ствующих субъектов. Проанализировав трактовки категории человеческого капитала в работах разных авторов, мы получили возможность по-своему взглянуть на его концепцию. Главная цель ЧК для нас – производство и распространение инновационного продукта. Для этого необходимы эксклюзивные интеллектуальные ресурсы, которыми владеет только рассматриваемая организация. Одновременно с внедрением инноваций становится актуальной проблема эффективного управления ими, в особенности в части разработки и создания экономических механизмов и организационных форм в рамках управления человеческим капиталом.

Через развитие ОЭМ управления ЧК возможно эффективное наращивание и использование его ресурсов для создания новшеств. Задействовав механизмы ОЭМ, в частности группу управленческих методов, организация проводит накопление, учет, селекцию, оценку и контроль ресурсов человеческого капитала, расчет их экономической эффективности. В нашей модели ОЭМ включает основные компоненты ЧК в авторской трактовке. Оценить эффективность использования ЧК можно через ряд универсальных показателей (удельный вес новой продукции в общем объеме продаж, удельный вес прибыли от подобных продаж в доходе, снижение транзакционных издержек). Управление человеческим капиталом строится на совокупности прямых и косвенных методов, специально разработанных под концепцию. Реализация рекомендаций по повышению эффективности управления ЧК на основе методов его оценки позволит повысить качество ЧК и улучшить управляемость человеческими интеллектуальными ресурсами. Конечной целью является снижение транзакционных издержек, достижение устойчивого инновационного развития и создание высокотехнологичного конкурентоспособного предприятия с высокой долей уникальной инновационной продукции. А для этого необходимо грамотно распорядиться интеллектуальным потенциалом организации. Ведь именно в интеллекте человека заключен интенсивный производительный фактор экономического развития, как мера воплощения в человеке способности приносить доход.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Becker G. Investment in human capital: A theoretical analysis // *Journal of Political Economy*. 1962. 70 (5): 9–49.
2. Mincer J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution // *Journal of Political Economy*. Vol. 66. No. 4 (Aug., 1958). pp. 281-302.
3. Schultz T. W. Investment in human capital // *American Economic Review* 1961. 51 (1): 1–17.
4. Бекетов Н.В., Денисова А.С. Организационно-экономические механизмы развития управленческих инноваций компаний // *Экономический анализ: теория и практика*. 2009. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionno-ekonomicheskie-mehanizmy-razvitiya-upravlencheskih-innovatsiy-kompaniy> (дата обращения: 21.10.2021).
5. Беккер Г. Человеческий капитал (главы из книги). Воздействие на заработки инвестиций в человеческий капитал // *США: экономика, политика, идеология*. 1993. № 11–12.
6. Блауг М. 100 великих экономистов после Кейнса. СПб.: Экономикс, 2009. С. 200-202.
7. Борисова И. С. Основы инновационного развития предприятий // *Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского*. 2011. № 24. С. 225-229.
8. Васильцова В.М., Васильцов В.С., Вайс Е.С. Инновационная стратегия экономической политики // *Вестник Череповецкого государственного университета*. 2012. № 1-2(37). С. 35-39.
9. Герасименко Н.А. Организационно-экономический механизм развития инноваций в регионе // *Вестник ГУУ*. 2014. № 15. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionno-ekonomicheskij-mehanizm-razvitiya-innovatsiy-v-regione> (дата обращения: 10.10.2021).
10. Горбанев В.А. Человеческий капитал и постиндустриализация // *Мировое и национальное хозяйство*. 2016. № 4 (39).
11. Капелюшников Р. И. Экономические очерки: методология, институты, человеческий капитал / Нац. Исслед. Ун-т «Высшая школа экономики». Москва: Изд. Дом высшей школы экономики, 2016. 574 с.
12. Лосева О.В. Стоимость человеческого интеллектуального капитала как индикатор инновационной активности организации // *Организатор производства*. 2011. № 2 (49). С. 81-86.
13. Навоева О.В. К разработке программы долгосрочного социально-экономического развития России. Проблемы перехода к инновационной экономике // *Проблемы современной экономики*. 2010. № 2(34), 2010. URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=3076> (дата обращения: 09.10.2021).
14. Плетнёв К.И. Основные компоненты инноватики как науки об инновациях: монография. Москва: Проспект, 2017. 160 с.
15. Радаев В.В. Понятие капитала, формы капиталов и их конвертация // *Общественные науки и современность*. 2003. № 2. С. 5-16.
16. Райзберг Б.А. Прикладная теория управления экономическими системами. Москва: Изд-во МПСИ, 2011. 384 с.
17. Рейтинг стран мира по уровню расходов на образование. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-education-expenditure> (дата обращения: 09.10.2021).
18. Славин Б.Б. Трансформирующая роль человеческого интеллектуального капитала в современной экономике // *Информационное общество*. 2019. № 6. С. 12-19.
19. Удальцова Н. Л. Организационно-экономический механизм функционирования отрасли национальной экономики // *Экономические науки*. 2012. №6 (91). С. 94-98.
20. Уровень финансирования российской науки недостаточен для обеспечения технологического прорыва. URL: <https://ach.gov.ru/checks/9658> (дата обращения: 13.10.2021).
21. Федорович В.О. Состав и структура организационно-экономического механизма управления собственностью крупных промышленных корпоративных образований // *SAFBD.RU: Сибирская академия финансов и банковского дела*. 2012. URL:

<http://journal.safbd.ru/ru/content/sostav-i-struktura-organizacionno-ekonomicheskogo-mehanizma-upravleniya-sobstvennostyu> (дата обращения: 09.10.2021).

22. Шмелева Л.А., Штанова К.А. Сравнительный анализ развития человеческого капитала в высокотехнологичных и наукоемких отраслях экономики в России и за рубежом // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 11-2. С. 369-375.

23. Шумпетер Й. Теория экономического развития: пер. с нем. Москва: Прогресс, 1982. 440 с.

REFERENCES

1. Becker G. Investment in human capital: A theoretical analysis // *Journal of Political Economy* 1962. 70(5): 9–49.

2. Mincer J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution // *Journal of Political Economy*, Vol. 66, no. 4 (Aug., 1958), pp. 281-302.

3. Schultz T.W. Investment in human capital // *American Economic Review* 1961. 51(1): 1–17.

4. Beketov N.V., Denisova A.S. Organizatsionno-ekonomicheskie mekhanizmy razvitiia upravlencheskikh innovatsii kompanii [Organizational and economic mechanisms for the development of managerial innovations in companies] // *Ekonomicheskii analiz: teoriia i praktika*. 2009. No. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionno-ekonomicheskie-mekhanizmy-razvitiya-upravlencheskikh-innovatsiy-kompaniy> (date of access: 10/21/2021). (in Russian)

5. Becker, Gary. Chelovecheskii kapital (glavy iz knigi). Vozdeistvie na zarabotki investitsii v chelovecheskii kapital [Human capital (chapters from the book). Impact on earnings of investment in human capital] // *USA: economics, politics, ideology*. 1993. No. 11–12. (in Russian)

6. Blaug M. 100 velikikh ekonomistov posle Keinsa [100 great economists after Keynes]. St. Petersburg: Economics, 2009. S. 200-202. (in Russian)

7. Borisova I.S. Osnovy innovatsionnogo razvitiia predpriatii [Fundamentals of innovative development of enterprises] // *Proceedings of PSPU im. V. G. Belinsky*. 2011. No. 24. P. 225–229. (in Russian)

8. Vasil'tsova V.M., Vasil'tsov V.S., Weiss E.S. Innovatsionnaia strategii ekonomicheskoi politiki [Innovative strategy of economic policy] // *Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2012. No. 1-2 (37). S. 35-39. (in Russian)

9. Gerasimenko N. A. Organizatsionno-ekonomicheskii mekhanizm razvitiia innovatsii v regione [Organizational and economic mechanism for the development of innovations in the region] // *Bulletin of the SUM*. 2014. No. 15. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionno-ekonomicheskii-mekhanizm-razvitiya-innovatsiy-v-regione> (date of access: 10/10/2021). (in Russian)

10. Gorbanev V.A. Chelovecheskii kapital i postindustrializatsiia [Human capital and post-industrialization] // *Mirovye i natsional'noe khoziaistvo*. 2016. No. 4 (39). (in Russian)

11. Kapelyushnikov R.I. Ekonomicheskie ocherki: metodologiya, instituty, chelovecheskii kapital [Economic essays: methodology, institutions, human capital] / nat. Research University «Higher School of Economics». Moskva: Ed. House of Higher School of Economics, 2016. 574 p. (in Russian)

12. Loseva O.V. Stoimost' chelovecheskogo intellektual'nogo kapitala kak indikator innovatsionnoi aktivnosti organizatsii [The cost of human intellectual capital as an indicator of the organization's innovative activity] // *Organizator proizvodstva*. 2011. No. 2 (49). P. 81-86. (in Russian)

13. Navoeva O.V. K razrabotke programmy dolgosrochnogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiia Rossii. Problemy perekhoda k innovatsionnoi ekonomike [To develop a program for the long-term socio-economic development of Russia. Problems of transition to an innovative economy] // *Problemy sovremennoi ekonomiki*. 2010. No. 2(34), 2010. URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=3076> (date of access: 09.10.2021) (in Russian)

14. Pletnev K. I. Osnovnye komponenty innovatiki kak nauki ob innovatsiiakh: monografiia [Main components of innovation as a science of innovation: monograph]. Moscow: Prospect, 2017. 160 p. (in Russian)

15. Radaev V.V. Poniatie kapitala, formy kapitalov i ikh konvertatsiia [The concept of capital, forms of capital and their conversion] // *Obshchestvennye nauki i sovremennost'*. 2003. No. 2. С. 5-16.

-
16. Raizberg B.A. Prikladnaia teoriia upravleniia ekonomicheskimi sistemami [Applied theory of management of economic systems]. Moskva: Publishing House of MPSI, 2011. 384 p. (in Russian)
17. Reiting stran mira po urovniu raskhodov na obrazovanie [Rating of countries in the world in terms of spending on education]. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-education-expenditure> (date of access: 09.10.2021). (in Russian)
18. Slavin B.B. Transformiruiushchaia rol' chelovecheskogo intellektual'nogo kapitala v sovremennoi ekonomike [The transforming role of human intellectual capital in the modern economy] // Informatsionnoe obshchestvo. 2019. No. 6. pp. 12-19. (in Russian)
19. Udaltsova N.L. Organizatsionno-ekonomicheskii mekhanizm funktsionirovaniia otrasli natsional'noi ekonomiki [Organizational and economic mechanism of functioning of the branch of the national economy] // Ekonomicheskie nauki. 2012. No. 6 (91). pp. 94-98. (in Russian)
20. Uroven' finansirovaniia rossiiskoi nauki nedostatochen dlia obespecheniia tekhnologicheskogo proryva [The level of funding for Russian science is insufficient to ensure a technological breakthrough]. URL: <https://ach.gov.ru/checks/9658> (date of access: 10/13/2021).
21. Fedorovich V.O. Sostav i struktura organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma upravleniia sobstvennost'iu krupnykh promyshlennykh korporativnykh obrazovaniy [Composition and structure of the organizational and economic mechanism for managing the property of large industrial corporate entities] // SAFBD.RU: Siberian Academy of Finance and Banking. 2012. URL: <http://journal.safbd.ru/ru/content/sostav-i-struktura-organizacionno-ekonomicheskogo-mekhanizma-upravleniya-sobstvennostyu> (date of access: 09.10.2021). (in Russian)
22. Shmeleva L.A., Shtanova K.A. Sravnitel'nyi analiz razvitiia chelovecheskogo kapitala v vysokotekhnologichnykh i naukoemkikh otrasliakh ekonomiki v Rossii i za rubezhom [Comparative analysis of the development of human capital in high-tech and science-intensive sectors of the economy in Russia and abroad] // Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava. 2020. No. 11-2. S. 369-375. (in Russian)
23. Schumpeter J. Teoriia ekonomicheskogo razvitiia: per. s nem. [Theory of economic development: transl. from German]. Moskva: Progress Publishing House, 1982. 440 s. (in Russian)
-

Фетюков Александр Васильевич – аспирант кафедры экономики и управления Бизнес-школы (института) Череповецкого государственного университета, Череповец, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-2244-5740>
e-mail: s.fet94@rambler.ru

Васильцов Виталий Сергеевич – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики и управления Бизнес-школы (института) Череповецкого государственного университета, Череповец, Россия
<https://orcid.org/0000-0001-7029-6060>
e-mail: 3297@rambler.ru

Alexandr V. Fetyukov – graduate student of the Department of Economics and Management, Business school (Institute), Cherepovets State University, Cherepovets, Vologda Region, Russia
<https://orcid.org/0000-0003-2244-5740>
e-mail: s.fet94@rambler.ru

Vitaly S. Vasiltsov – Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Economics and Management, Business school (Institute), Cherepovets State University, Cherepovets, Vologda Region, Russia
<https://orcid.org/0000-0001-7029-6060>
e-mail: 3297@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 11.02.2022 г., принята к опубликованию 15.03.2022 г.

ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

УДК 336.22

М.В. Бочкарев, Е.Д. Богаченко**M.V. Bochkarev, E.D. Bogachenko****ИННОВАЦИОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В НАЛОГОВОЙ СФЕРЕ: ПРАВОВЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ****INNOVATIVE DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE TAX SPHERE:
LAW AND ECONOMIC ASPECTS**

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные правовые и экономические аспекты использования инновационных цифровых технологий в налоговой сфере. Проведена оценка степени отражения и регламентации данной проблемы в нормативно-правовых и законодательных актах на современном этапе. Проанализированы основные индикаторы, характеризующие степень цифровизации налоговой сферы и национальной платежной системы РФ. Выделены основные тенденции в области инновационных цифровых технологий, прямо и косвенно оказывающие влияние на налоговую сферу РФ, в частности динамика по «серым» заработным платам, электронным платежам и др. В результате проведенного эмпирического исследования выявлены основные проблемные поля инновационного цифрового преобразования налоговой и банковской сфер. Предлагаются и обосновываются конкретные мероприятия, позволяющие оптимизировать налогообложение посредством цифровизации. В целях совершенствования и эффективного взаимодействия банковской и налоговой сфер предложен самостоятельный информационный ресурс.

Ключевые слова: инновации, налогообложение, цифровизация, цифровой рубль, доходы, заработная плата, налоги

Abstract. The article discusses the current legal and economic aspects of the innovative digital technologies use in the tax sphere. An assessment was made of the degree of this problem reflection and regulation in legal and legislative acts at the present stage. The main indicators characterizing the degree of digitalization of the tax sphere and the national payment system of the Russian Federation are analyzed. The main trends in the field of innovative digital technologies that directly and indirectly affect the tax sphere of the Russian Federation are identified, in particular, the dynamics of «grey» wages, electronic payments, etc. As a result of the empirical study, the main problem areas of innovative digital transformation of the tax and banking sectors are identified. Specific measures are proposed and justified to optimize taxation through digitalization. In order to improve and effectively interact with the banking and tax spheres, an independent information resource is proposed.

Keywords: innovation, taxation, digitalization, digital ruble, income, wages, taxes

Введение

Пандемия коронавирусной инфекции больно ударила по экономике России и ярко высветила наиболее значимые ее проблемы,

навсегда изменив все без исключения составляющие привычного нам экономического уклада.

Представляется, что одним из наиболее значимых проявлений этого процесса явилось практическое подтверждение правильности глобального курса мегарегуляторов финансово-кредитной системы нашей страны: Центрального банка России на поддержание отечественного производителя и потребителя относительно мягкой денежно-кредитной политикой и Минфина России на финансирование бюджетного дефицита посредством масштабного размещения облигаций федерального займа (ОФЗ). Безусловно, мягкая монетарная политика, характерная для развитых западных экономик, не могла применяться в нашей стране до тех пор, пока не сложились необходимые для этого предпосылки (низкий уровень госдолга и возможность успешных размещений ОФЗ под невысокий процент).

До создания таких условий в России вынужденно применялась высокая ставка рефинансирования (ключевая ставка), которая гарантировала приток спекулятивной валюты, сбивавшей экстремально высокий курс доллара, но в то же время значительно тормозила экономический рост. Так, 16 декабря 2014 года на фоне известных геополитических событий ставка была одномоментно повышена до 17 процентов, а далее постепенно снижалась до комфортного для производителей и населения показателя в 4,25 процента до 22 марта 2021 года.

Отметим, что экономический блок правительства обеспечивал кредитование наиболее значимых для страны проектов под еще меньшие проценты, но эти меры носили очевидно не рыночный характер и не решали основной проблемы финансово-кредитной системы в условиях высокой ключевой ставки, а именно стимулирование производства и общего потребления.

Необходимо признать, что все это время финансово-кредитная система России работала в общемировом тренде количественного смягчения, где все проблемы бизнеса и хронического дефицита бюджета решались массивной эмиссией денег. При этом инфляционный эффект удавалось частично нивелировать, до тех пор, пока количественное смягчение осуществлялось в виде не прямых денежных вливаний посредством выкупа различных финансовых активов, од-

нако непосредственная раздача «вертолетных денег» населению и бизнесу в период пандемии включила маховик инфляции на полную мощность во всем мире.

Цель данной статьи – изучение степени влияния инновационных цифровых технологий на налоговую и банковскую сферы в Российской Федерации с точки зрения правового и экономического аспектов.

Теоретический анализ

Сегодня произошел резкий разворот, и отчетливо просматриваются два основных направления финансово-бюджетной политики в условиях галопирующей инфляции: форсированные заимствования Минфина на аукционах по размещению облигаций федеральных займов (так, за I квартал 2021 г. планируют разместить ОФЗ на рекордный 1 000,0 млрд руб. по номинальной стоимости) [1] и не менее форсированное повышение ключевой ставки (так, с 22 марта 2021 Центральный банк России увеличил ее на 0,25 б.п., до 4,5 процентов, а 23 апреля 2021 года совет директоров Банка России поднял ключевую ставку на 50 б.п., до 5 % годовых). Данное решение Банк России аргументировал не только высокой инфляцией, прогноз которой на 2021 год повышен до 4,7–5,2 %, но и повышенными проинфляционными ожиданиями населения и бизнеса [2]. Представляется, что эти меры, безусловно, тактически обоснованные, не решают, тем не менее, стратегических задач: устойчивого роста экономики и формирования профицитного (или хотя бы не столь удручающе дефицитного) бюджета.

Для того чтобы предполагать дальнейшие варианты развития ситуации и предлагать обоснованные меры по оптимизации финансовой ситуации в стране, необходимо во-первых, признать, что мировая экономика почти полностью исчерпала огромный потенциал эмиссии различных ничем не обеспеченных финансовых инструментов, и эпоха фидуциарных денег заканчивается (не вдаваясь в подробности, считаем, что это название от лат. *fiducia* — «доверие» гораздо ярче выражает их сущность, чем фиатные деньги). А во-вторых, очевидно, что ни одно правительство в мире не сможет отказаться от «тяжелого наркотика» легких денег. От-

сюда два вывода: стратегический – инфляция с нами надолго; и тактический – правительства начнут ужесточать налогообложение.

Власть признает, что неоднократно клятвенно повторявшийся тезис о неизменности налоговой политики до 2024 года будет в ближайшее время пересмотрен. Так, министр финансов РФ Силуанов в ходе Петербургского международного экономического форума (ПМЭФ) 2021 года заявил: «В идеале нам бы хотелось заморозить налоговые режимы и держать их по 10 лет, но жизнь богаче, и мы видим, что какие-то позиции требуют отпуска, снижения изъятий и поддержки отраслей, где-то требуется, наоборот, подзакрутить еще чуть-чуть с тем, чтобы изъять сверхмаржинальные доходы...» [3].

Безусловно, грядущие налоговые изменения: во-первых, будут масштабными (иначе не было никакого смысла их анонсировать на столь высоком уровне); во-вторых, коснутся как юридических, так и физических лиц; наконец, не могут не использовать цифровизацию и базы «больших данных» как универсальный способ повышения эффективности в современном мире.

Власть стала сознательно допускать утечки в СМИ о планах резкого увеличения налогов еще в прошлом году. Как писала «НГ»: «Российские власти готовят для населения самое сильное повышение налогов в постсоветской истории. В длинном списке предложений – повышение ставки налога на доходы физических лиц (НДФЛ), увеличение налога на добавленную стоимость (НДС), а также повышение собираемости налогов за счет контроля электронных переводов граждан и отслеживание стоимости их имущества» [4].

По информации «Ведомостей», так называемая донастройка налоговой системы, которая должна приносить в бюджет дополнительно 400 млрд руб. ежегодно в 2022–2024 гг., включает следующий перечень мер: более 100 млрд руб. ожидается благодаря повышению налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ) для металлургической отрасли; около 90 млрд руб. планируется получить от корректировки и расширения режима налога на дополнительный доход (НДД) для нефтяной отрасли; еще около 100 млрд обеспечит совершенствование системы уплаты акцизов; также около 100 млрд при-

несет донастройка налогообложения состоятельных физических лиц и другие меры [5].

Таким образом, если с изменением налогового режима для юридических лиц все более-менее понятно и предсказуемо (например, власть либо увеличит НДПИ для предприятий черной и цветной металлургии, или достигнет равнозначного и масштабного соглашения о заморозке цен, а скорее всего, сделает и первое, и второе), то есть опять сработает в ручном режиме, без изменения принципиальных налоговых основ, то налогообложение физических лиц, как представляется, стоит на пороге кардинальных перемен, сущность которых заключается в постепенном и поэтапном тотальном контроле за доходами и расходами.

Концептуально государство хочет рассматривать каждое домохозяйство и каждого индивида как квазиорганизацию и контролировать (в первую очередь, с целью налогообложения) движение каждого рубля. Это стремление объясняется не только фискальными, но и фундаментальными государственно-правовыми задачами формирования традиций законопослушности в российском обществе, где работа «всерую» и активное уклонение от уплаты налогов и страховых взносов воспринимается большинством как само собой разумеющееся.

Эмпирический анализ

В последние годы со стороны государства происходит попытка сделать максимально прозрачными доходы россиян, избавиться от серых зарплат, в частности путем вывода «из тени» работающих на себя граждан (самозанятых). С начала 2019 года в некоторых регионах реализуется пилотный проект по «выводу из тени» данной категории граждан. Так, например, в Москве, Подмосковье, Калужской области и Татарстане действует упрощенный режим регистрации в качестве самозанятых, а также сниженные ставки налогов – 4 % и 6 % в зависимости от источника прибыли (физических или юридических лиц соответственно). Полностью легализовать «серый» сектор достаточно сложно, однако по опыту других стран возможно снизить значение показателя вдвое. Также, помимо самозанятых, большая доля «серых» заработных плат в экономике приходится на предприятия, которые осу-

ществляют выплату так называемой заработной платы «в конверте».

В 2018 году доля «серых» доходов граждан РФ составила 12,6 % ВВП (13,07 трлн рублей). Следует также отметить, что значение данного показателя ниже, чем в предыдущие года (в 2014 году – 13,4 % ВВП, в 2015-м – 13,5 %, в 2016-м – 13 %, а в 2017-м – 12,9 %).

Получая «серую» заработную плату, максимальные финансовые потери несут работники предпенсионного возраста, женщины, планирующие уходить в декретный отпуск. Работодателю невыгодно держать таких сотрудников, и для того чтобы не нести социальные обязательства перед государством, организация переводит работника на «серую» заработную плату.

ВЦИОМ был проведен опрос россиян об отношении к «серым» зарплатам. По результатам было выявлено, что достаточно лояльное отношение со стороны граждан наблюдается к выплате некоторыми работодателями своим работникам неофициальной заработной платы, «в конвертах», 45 % опрошенных (58-59 % молодежи, 53 % работающих граждан), 46 % россиян категорически против данного явления (64 % граждан в возрасте старше 60 лет).

Также большая часть опрошенных россиян (86 %) ответили, что получают официальную заработную плату в полном объеме, 6 % ответили, что получают неофициальную заработную плату, «в конверте» (13 % – сотрудники некоммерческих организаций, 12 % – в возрасте 18-24 лет, 8 % – граждане в возрасте старше 60 лет), а еще 5 % получают заработную плату частями (часть – официально, а часть – «в конверте»). Следует заметить, что за последние 15 лет доля россиян, ответивших, что всю заработную плату они получают официально, выросла на 15 % (в 2006 г. данное значение составляло 71 %).

Рассматривая данный опрос в разрезе отраслей, отметим, что чаще всего «серую» заработную плату платят в строительной отрасли и в сфере торговли (по 16 %), разнорабочим (14 %), работникам малого бизнеса (9 %) и сферы услуг (8 %).

Следует отметить, что большинство граждан РФ считают, что ответственность за данное явление в экономике в первую очередь лежит на государстве (32 %), а уже потом на

работодателях (25 %) и налоговой системе (14 %) [6].

Технологической инновационной основой грядущих налоговых преобразований является анонсированный еще в начале прошлого года тогда еще кандидатом в премьер-министры Михаилом Мишустинным план создания единой базы домохозяйств с целью полного отслеживания налогов, а дословно: «Все домохозяйства в России в течение двух лет будут внесены в информационную систему, и каждый доход будет отслеживаться от начала до конца для предоставления адресной социальной помощи» [6]. Другим элементом цифрового обеспечения оптимизации налогообложения является уже начавшийся активный переход от наличных денег к безналичным.

Динамика основных показателей национальной платежной системы Российской Федерации подтверждает значительный рост безналичных операций за период с 2010 по 2020 гг. Так, количество платежных карт увеличилось почти в 2,5 раза (с 137,8 млн до 305,6 млн единиц). За этот же период наблюдается значительный рост числа операций, совершенных на территории России с использованием карт, эмитированных российскими кредитными организациями (см. рис. 1).

В денежном выражении объем операций по картам вырос в 8,4 раза. Также следует отметить, что почти половина из совершенных безналичных операций за последние годы – операции по оплате товаров (работ, услуг). Доля операций по снятию наличных в общем объеме операций снизилась (если в 2010 году их доля составляла 86,7 %, то в 2020 году – 26,7 %) (рис. 2). Такой рост объема операции обусловлен в целом общей тенденцией к цифровизации экономики. В то же время в связи с нарастанием процесса диджитализации в экономике банковский сектор сделал более доступными и даже бесплатными тарифные планы на банковские карты. Причем в большинстве случаев для оформления и получения карты клиенту не требуется обращаться в отделение банка, что значительно упрощает процесс получения карты. Вместе с тем пандемия стала драйвером диджитализации банковской сферы, значительная часть банковских операций переходит в онлайн.

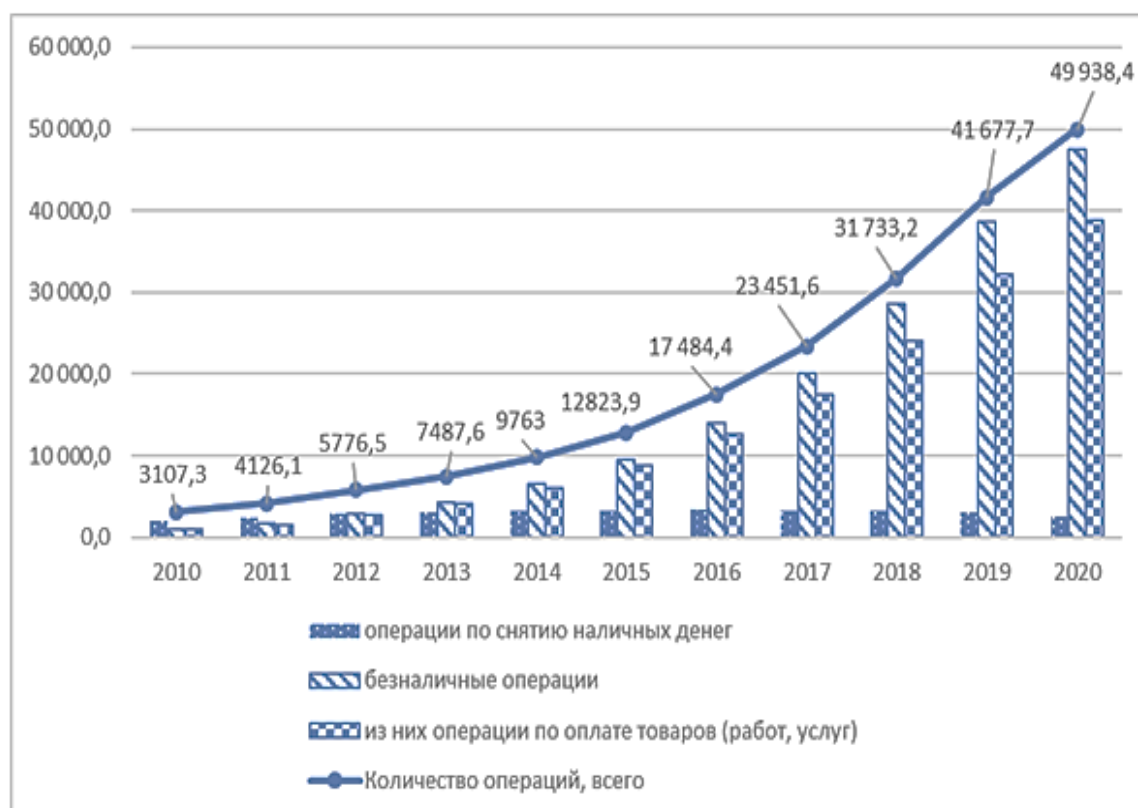


Рис. 1. Операции, совершенные на территории России с использованием карт, эмитированных российскими кредитными организациями, млн единиц [2]



Рис. 2. Объем операций, совершенных на территории России с использованием карт, эмитированных российскими кредитными организациями, млрд рублей [2]

Результаты исследований

Апогеем этого процесса будет неизбежное введение цифрового рубля и почти повсеместный отказ от наличных денег, который сегодня тормозит не столько отсутствие необходимой законодательной базы, сколько дефицит необходимых информационных мощностей. ЦБ РФ сообщил, что уже сформировал пилотную группу из 12 банков для тестирования платформы цифрового рубля, в том числе ВТБ, «Альфа-банк», «Сбербанк», «Тинькофф», «Промсвязьбанк» и «Газпромбанк» [7]. Не вдаваясь в подробности, отметим, что цифровой рубль также серьезно затруднит наиболее распространенные сегодня коррупционные схемы.

Поэтому возьмем на себя смелость предположить, что как только будут созданы соответствующие технические возможности, законодательная база не замедлит им соответствовать, и никакие общественные протесты против того, что «Большой Брат смотрит на тебя» не смогут повлиять на объективно изменившуюся реальность, в которой налоговая служба будет контролировать как доходы, так и расходы всех без исключения лиц. Отметим, что существующее в нашей стране декларирование доходов и имущества публичных должностных лиц в соответствии с Федеральным законом от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» [8] имеет значимый политический, но в то же время минимальный фискальный эффект, а собираемость налогов резко возрастет, только если налоговые органы получат тотальный автоматизированный доступ к информации по любым банковским операциям. Существующая сегодня возможность запросить требуемую информацию в ручном режиме и исключительно в рамках налоговой проверки явно не соответствует требованиям времени и масштабам проверок, потому что инновационная система налогообложения должна уметь самостоятельно обрабатывать горы информации. По сути, использование тотального цифрового контроля будет означать перманентную налоговую проверку, что, безусловно, потребует отдельной законодательной регламентации.

Отдельным аспектом данной проблемы является возможность оперативного получения информации о банковских операциях.

Как пишет «Коммерсант», Министерство финансов подготовило поправки, которые расширяют доступ налоговиков к банковской тайне – они смогут получать данные об операциях по счетам банков и их клиентов не только по запросу, как сейчас, а в рамках регулярного информационного обмена с Центральным Банком. В свою очередь, Банк России, сможет получать от ФНС сведения, являющиеся налоговой тайной. Такой взаимодействие направлено на упрощение сбора информации обо всех денежных потоках в стране и де-факто обеспечивает возможность контроля расходов и доходов как минимум в отношении организаций и предприятий [9].

Действительно, понятие персональных данных, трактуемое Федеральным законом «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ как «любая информация, относящаяся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных)» [9], т. е. максимально широко, приближает российское законодательство к столь чтимому международным правом *privacy*. Статья 7 анализируемого закона гласит: «Операторы и иные лица, получившие доступ к персональным данным, обязаны не раскрывать третьим лицам и не распространять персональные данные без согласия субъекта персональных данных, если иное не предусмотрено федеральным законом». Полагая, что этот вопрос ключевой в проблеме вывода цифровизации налогообложения на принципиально новый уровень и может рассматриваться как четкий индикатор наличия мощной политической воли законодательной и исполнительной власти страны на эти изменения.

Заключение

Отметим, что в настоящее время Банк России настаивает на отсутствии законных оснований передачи информации без согласия клиента. Так, информационное письмо Банка России и Роскомнадзора от 29 июля 2021 г. № ИН-06-59/57, 08ЛН-48666 гласит:

«Вместе с тем обработка кредитором персональных данных в других целях, а также поручение кредитором обработки персональных данных другому лицу и раскрытие персональных данных третьим лицам в силу

положений части 2 статьи 5, части 3 статьи 6 и статьи 7 Федерального закона № 152-ФЗ возможны только с согласия заемщика.

Учитывая приведенные требования Федерального закона № 152-ФЗ, полагаем наилучшей практикой получение отдельного согласия заемщика на обработку его персональных данных каждым оператором, а также на поручение кредитором обработки его персональных данных каждому другому лицу и на передачу его персональных данных каждому третьему лицу посредством оформления отдельного документа применительно к каждому такому оператору / другому лицу / третьему лицу либо посредством предоставления заемщику возможности проставления отдельной подписи применительно к каждому оператору / другому лицу / третьему лицу (в случае указания в одном документе нескольких операторов / других лиц / третьих лиц)» [10].

Отметим, что параллельно попыткам создания законодательных основ совместной работы банковской и налоговой сфер налоговой при наличии адекватных информационных мощностей вполне способны создать самостоятельный информационный ресурс, позволяющий полностью контролировать доходы и расходы граждан в виде сервиса «Мои чеки онлайн», уже созданного ФНС, функционирование которого полностью укладывается в действующее законодательство. Однако по функциональным возможностям эта система, безусловно, в силу односторонности будет сильно проигрывать тотальному цифровому контролю экономики.

Таким образом, нас ожидает один из важнейших и интереснейших этапов инновационного цифрового преобразования налоговой сферы, в ходе реализации которого будут востребованы теоретические мысли, их практическая апробация и внедрение.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Минфин России [Электронный ресурс]. URL: https://minfin.gov.ru/ru/performance/public_debt/internal/operations/ofz/auction/ (Дата обращения: 27.12.2021)
2. Статистика национальной платежной системы [Электронный ресурс]. URL: <https://cbr.ru/press/keypr/> (Дата обращения: 14.01.2022)
3. Силуанов заявил о невозможности заморозить налоговый режим на длительный период // Коммерсантъ [Электронный ресурс]. URL: https://www.kommersant.ru/doc/4839683?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop (Дата обращения: 20.12.2021)
4. Соловьева О. Россиянам готовят самое масштабное повышение налогов / Независимая газета [Электронный ресурс]. URL: https://www.ng.ru/economics/2020-12-09/1_8035_taxes.html (Дата обращения: 20.12.2021)
5. Правительство обсуждает повышение налогов на 400 млрд // Ведомости [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2021/07/05/876843-pravitelstvo-nalogov> (Дата обращения: 20.12.2021)
6. ВЦИОМ [Электронный ресурс]. URL: <https://wciom.ru/> (Дата обращения: 14.01.2022)
7. Мишустин обещал объединить все домохозяйства в систему контроля за доходами // Интерфакс [Электронный ресурс]. URL: <https://www.interfax.ru/business/691408> (Дата обращения: 16.11.2021)
8. ЦБ выбрал 12 банков для тестирования цифрового рубля [Электронный ресурс]. URL: <https://www.finam.ru/analysis/newsitem/cb-vybral-12-bankov-dlya-testirovaniya-cifrovogo-rublya-20210629-200249/> (Дата обращения: 16.11.2021)
9. Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 N 152-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/4f41fe599ce341751e4e34dc50a4b676674c1416/ (Дата обращения: 16.11.2021)
10. Информационное письмо Банка России N ИИ-06-59/57, Роскомнадзора № 08Л/А-48666 от 29.07.2021 «О согласии заемщиков на обработку их персональных данных» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_391996/ (Дата обращения: 16.11.2021)

REFERENCES

1. Minfin Rossii [Ministry of Finance of Russia] [Elektronnyj resurs]. URL: https://minfin.gov.ru/ru/performance/public_debt/internal/operations/ofz/auction/ (data obrashcheniya: 12/27/2021) (in Russian)
2. Statistika nacional'noj platezhnoj sistemy [Statistics of the national payment system] [Elektronnyj resurs]. URL: <https://cbr.ru/press/keypr/> (data obrashcheniya: 01/14/2022) (in Russian)
3. Siluanov zayavil o nevozmozhnosti zamorozit' nalogovyj rezhim na dlitel'nyj period [Siluanov announced the impossibility of freezing the tax regime for a long period // Kommersant [Elektronnyj resurs]. URL: https://www.kommersant.ru/doc/4839683?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop (data obrashcheniya: 12/20/2021) (in Russian)
4. Solov'eva O. Rossiyanam gotovyat samoe masshtabnoe povyshenie nalogov [The Russians are preparing the largest tax increase] // Nezavisimaya gazeta [Elektronnyj resurs]. URL: https://www.ng.ru/economics/2020-12-09/1_8035_taxes.html (data obrashcheniya: 12/20/2021) (in Russian)
5. Pravitel'stvo obsuzhdaet povyshenie nalogov na 400 mlrd [The government is discussing a tax increase by 400 billion] // Vedomosti [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2021/07/05/876843-pravitelstvo-nalogov> (data obrashcheniya: 12/20/2021) (in Russian)
6. VCIOM [Elektronnyj resurs]. URL: <https://wciom.ru/> (data obrashcheniya: 01/14/2022) (in Russian)
7. Mishustin obeshchal ob'edinit' vse domohozyajstva v sistemu kontrolya za dohodami // [Mishustin promised to unite all households in the income control system] [Elektronnyj resurs] // Interfaks [Interfax]. URL: <https://www.interfax.ru/business/691408> (data obrashcheniya: 11/16/2021) (in Russian)
8. CB vybral 12 bankov dlya testirovaniya cifrovogo rublya [The Central Bank chose 12 banks to test the digital ruble] [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.finam.ru/analysis/newsitem/cb-vybral-12-bankov-dlya-testirovaniya-cifrovogo-rublya-20210629-200249/> (data obrashcheniya: 11/16/2021) (in Russian)
9. Federal'nyj zakon «O personal'nyh dannyh» ot 27.07.2006 N 152-FZ (poslednyaya redakciya) [Federal Law «On Personal Data» dated July 27, 2006 N 152-FZ (last ed.)] [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/4f41fe599ce341751e4e34dc50a4b676674c1416/ (data obrashcheniya: 11/16/2021) (in Russian)
10. Informacionnoe pis'mo Banka Rossii N IN-06-59/57, Roskomnadzora № 08LA-48666 ot 29.07.2021 «O soglasii zaemshchikov na obrabotku ih personal'nyh dannyh» [Information letter of the Bank of Russia N IN-06-59/57, Roskomnadzor N 08LA-48666 dated July 29, 2021 «On the consent of borrowers to the processing of their personal data»] [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_391996/ (data obrashcheniya: 11/16/2021) (in Russian)

Бочкарев Михаил Викторович – кандидат юридических наук, доцент кафедры «Экономика и маркетинг» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-4062-6804>
e-mail: bochkarevmv@mail.ru

Богаченко Екатерина Дмитриевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и маркетинг» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия,
<https://orcid.org/0000-0002-0720-1070>
e-mail: bogachenkoed@sstu.ru

Mikhail V. Bochkarev – PhD in Law, Associate Professor, Department of Economics and Marketing, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-4062-6804>
e-mail: bochkarevmv@mail.ru

Ekaterina D. Bogachenko – PhD in Economics, Associate Professor, Department of Economics and Marketing, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-0720-1070>
e-mail: bogachenkoed@sstu.ru

Статья поступила в редакцию 21.02.2022 г., принята к опубликованию 25.03.2022 г.

УДК 336:332.1

Ф.А. Казакова

F.A. Kazakova

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКИ

IMPROVING THE ASSESSMENT OF REGIONAL TAX POLICY EFFECTIVENESS

Аннотация. В статье проведен анализ существующих методических подходов к оценке эффективности региональной налоговой политики. Установлено, что одной из ключевых задач налоговой политики является установление приемлемого уровня налоговой нагрузки на плательщика или своего рода границы налоговой устойчивости. Такая граница может быть положена в основу построения модели корректировки (оптимизации) налоговой политики, которая представлена в статье и основана на многомерной дифференциации налоговых ставок. Предложено также оценивать эффективность налоговой политики через разделение плательщиков на определенные группы путем построения оценочной матрицы, учитывающей интегральный средний темп роста факторов, влияющих на эффективность налогообложения и темп роста налоговых сборов.

Ключевые слова: регион, налоговая политика, эффективность налоговой политики, оценка эффективности, граница налоговой устойчивости, модель корректировки налоговой политики, темп роста сбора налогов, матрица оценки эффективности налоговой политики

Abstract. The article analyzes the existing methodological approaches to assessing the effectiveness of regional tax policy. It has been established that one of the key objectives of tax policy is to establish an acceptable level of tax burden on the payer or, a kind of tax stability border. Such a boundary can be used as the basis for constructing a model of adjustment (optimization) of tax policy, which is presented in the article and is based on multidimensional differentiation of tax rates. It is also proposed to evaluate the effectiveness of tax policy by dividing payers into clusters by forming a matrix that takes into account the integral average growth rate of factors affecting the effectiveness of taxation and the growth rate of tax collection.

Keywords: region, tax policy, efficiency of tax policy, efficiency assessment, border of tax stability, model of adjustment of tax policy, growth rate of tax collection, matrix of assessment of the effectiveness of tax policy

Введение

Региональная налоговая политика (РНП) играет исключительно важную роль в системе финансовой политики субъектов Российской Федерации. Это определяется следующими обстоятельствами.

Во-первых, РНП должна быть сбалансирована с федеральной налоговой политикой и в определенной степени определять налоговую политику муниципальных образований и хозяйствующих субъектов.

Во-вторых, налоговая политика регионов с учетом существующей дифференциации между последними призвана сформировать эффективный и системный инструмент работы с собственной налоговой базой и налогоплательщиками, обеспечить правильный баланс между фискальными стремлениями к пополнению бюджета, необходимостью поддерживать экономический рост, развивать конкурентную среду и полноценно реализовывать социальную функцию государства. Многообразие и сложность задач, решаемых РНП, привлекает к ней достаточно высокий научный интерес и, соответственно, обуславливает достаточно большое количество исследований, посвященных различным аспектам формирования, реализации и оценки эффективности такой политики. Анализ существующих публикаций свидетельствует о том, что в недостаточной степени проработаны вопросы возможности корректировки налогообложения с учетом отраслевых и региональных особенностей, определяющих границу налоговой устойчивости плательщика, а также оценки эффективности налоговой политики с учетом динамики факторов, определяющих эффективность налогообложения и собираемость налогов. Все это определяет актуальность темы статьи и постановку цели проводимого исследования. Последняя заключается в следующем: разработка модели корректировки налоговой политики на основе границы налоговой устойчивости и матрицы оценки эффективности РНП, учитывающей темпы изменения факторов, влияющих на налогообложение и темп роста налоговых поступлений.

Эмпирический анализ

Как уже отмечалось выше, существует большое количество работ, рассматривающих различные элементы налоговой политики, в которых, в частности, представлены разные подходы к определению данного понятия. Не проводя в рамках данной статьи подробного анализа упомянутых подходов, укажем, что их обобщение и систематизация были представлены, например, в [1, 2]. Автор статьи при этом согласен с тем, что налоговую политику нельзя рассматривать как совокупность организационно-экономических мер исключительно налогового администрирования, а тракто-

вать ее шире, в качестве важного элемента социально-экономической политики, обеспечивающего формирование налоговой системы, способной эффективно гармонизировать фискальные, экономические и социальные интересы государства, общества и бизнеса (что, безусловно, как отмечалось ранее, является многоаспектной и сложной задачей). Отсюда сформировался и достаточно широкий набор показателей оценки эффективности налоговой политики, краткий обзор которых будет проведен далее. С тем чтобы не повторять обобщение и анализ различных подходов, выполненных ранее в других исследованиях, укажем на работу [3], где автором дана достаточно подробная сравнительная характеристика 4 групп показателей, полученных с использованием следующих методов: экспертных оценок; коэффициентов налоговой лояльности по уровням налоговой системы, предложенных И.Л. Юрзиновой [4], соблюдения принципов построения налоговой системы; использования базовых показателей, характеризующих уровень налогового бремени и социально-экономическое состояние региона. Последний методический подход, предусматривающий оптимизацию налоговой системы, при которой налоговая нагрузка не превышает предельно допустимого уровня, за которым подавляется предпринимательская активность, а с другой стороны, достигается максимально возможный уровень бюджетных доходов, будет развит в данной статье. Еще одной работой, обобщающей ряд наработок в сфере оценки эффективности РНП, является уже процитированная работа [2], где рассмотрены методики И. В. Горского (система из 8 групп базовых показателей, учитывающих как налоговые параметры, так и социально-экономическое развитие региона) [5], Е.Ф. Сысоевой и Е.Н. Мельник (комплексный подход «ресурсы – климат – администрирование») [6], Э.Э. Деметрюк, О.Г. Щегловой (качественная оценка налоговой системы региона) [7], И.А. Коростелкиной (модель структурных параметров, включающая универсальные (количественные) параметры для определения состояния налоговой системы, и качественные (специфические), отражающие регулируемую функцию налогов) [8]. При этом автор рассматриваемой работы А.В. Минаков предлагает собственный алгоритм оценки эффективно-

сти налоговой политики. Следует также отметить работу Л.Р. Слепневой [9], в которой для оценки эффективности РНП рассматриваются различные показатели налоговых поступлений и Ю.Д. Шмелева, где высказывается идея об определении эффективности через учет искажающего влияния налогов на распределение и использование экономических ресурсов, оценку уровня воздействия налоговой политики на выравнивание рыночных провалов, уровня и качества налогового администрирования, а также соответствия инструментов политики стратегии развития региона [10].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что к настоящему моменту времени наработан достаточно полный методический инструментарий оценки эффективности РНП, включающий как количественные, так и качественные методы, позволяющие проводить такую оценку с позиций широкого понимания целей и задач налоговой политики. Вместе с тем автор статьи хотел бы указать на следующее. Одной из ключевых задач налоговой политики является установление приемлемого уровня налоговой нагрузки на плательщика или своего рода границы налоговой устойчивости. Такая граница может быть положена в основу построения модели корректировки (оптимизации) налоговой политики, что и будет представлено в следующем разделе статьи. Кроме того, на эффективность налоговой политики влияет динамика (темпы роста) ряда факторов. Для их учета в сопоставлении с темпами роста собираемости налогов будет предложена оценочная матрица.

Результаты исследования

Для установления оптимального уровня налоговой нагрузки на основе моделирования введем следующее определение термина «граница налоговой устойчивости» на микроуровне: уровень налоговой нагрузки, при котором налогоплательщик сохраняет не только свою финансовую устойчивость, но и возможность финансирования развития. Это обусловлено тем, что об эффективности налоговой политики можно судить и по тому, как ее фискальная роль воспринимается предпринимательским сообществом (или как угроза собственному благосостоянию, создающая предпосылки для уклонения от налогов и ухода

в теневой сектор, либо как приемлемый регулятивный инструмент).

Как известно, наиболее значимыми для предприятия-налогоплательщика являются четыре налога: на прибыль организаций, на имущество организаций, налог на добавленную стоимость (НДС) и взносы в социальные страховые фонды. К ним можно применить многомерную модель дифференциации налоговой ставки. Опираясь на сформулированное определение «границы налоговой устойчивости», осуществляется налоговое планирование, при этом рассчитывается оптимальный уровень налоговой нагрузки на основе накопленной статистики и результатов прогнозирования. Здесь необходимо сделать следующее важное замечание. В рамках реализации РНП регионы могут весьма ограниченно влиять на ставку налога на прибыль, поскольку с 1 января 2019 года они не вправе устанавливать пониженные ставки налога на прибыль для категорий налогоплательщиков, не указанных в главе 25 НК РФ (абзац 5 п.1 ст.284 НК РФ). Полностью определяют ставку налога на имущество организаций, не устанавливают ставку НДС и страховых социальных взносов. Однако это вовсе не означает того, что в рамках обеспечения сбалансированности региональной и федеральной налоговой политики регионы не могут выходить в федеральные органы власти с предложениями о совершенствовании указанных политик. В качестве критерия выбора ставки налога на прибыль организаций можно принять средний региональный уровень рентабельности плательщиков-инвесторов, указанных в главе 25 НК РФ. Ставки остальных налогов определяются в качестве максимально установленных по стране по отношению к соответствующей налоговой базе по каждому налогу. Рассчитав предложенным методом максимально приемлемые с точки зрения налоговой устойчивости (используя методы расчета максимальной налоговой нагрузки [3]) уровни налоговых ставок, становится возможным строить сбалансированную налоговую политику, сочетающую интересы налогоплательщиков, региона, государства в целом. Используя предложенный подход, построим модель корректировки (оптимизации) налоговой политики, что отражено на рис. 1.

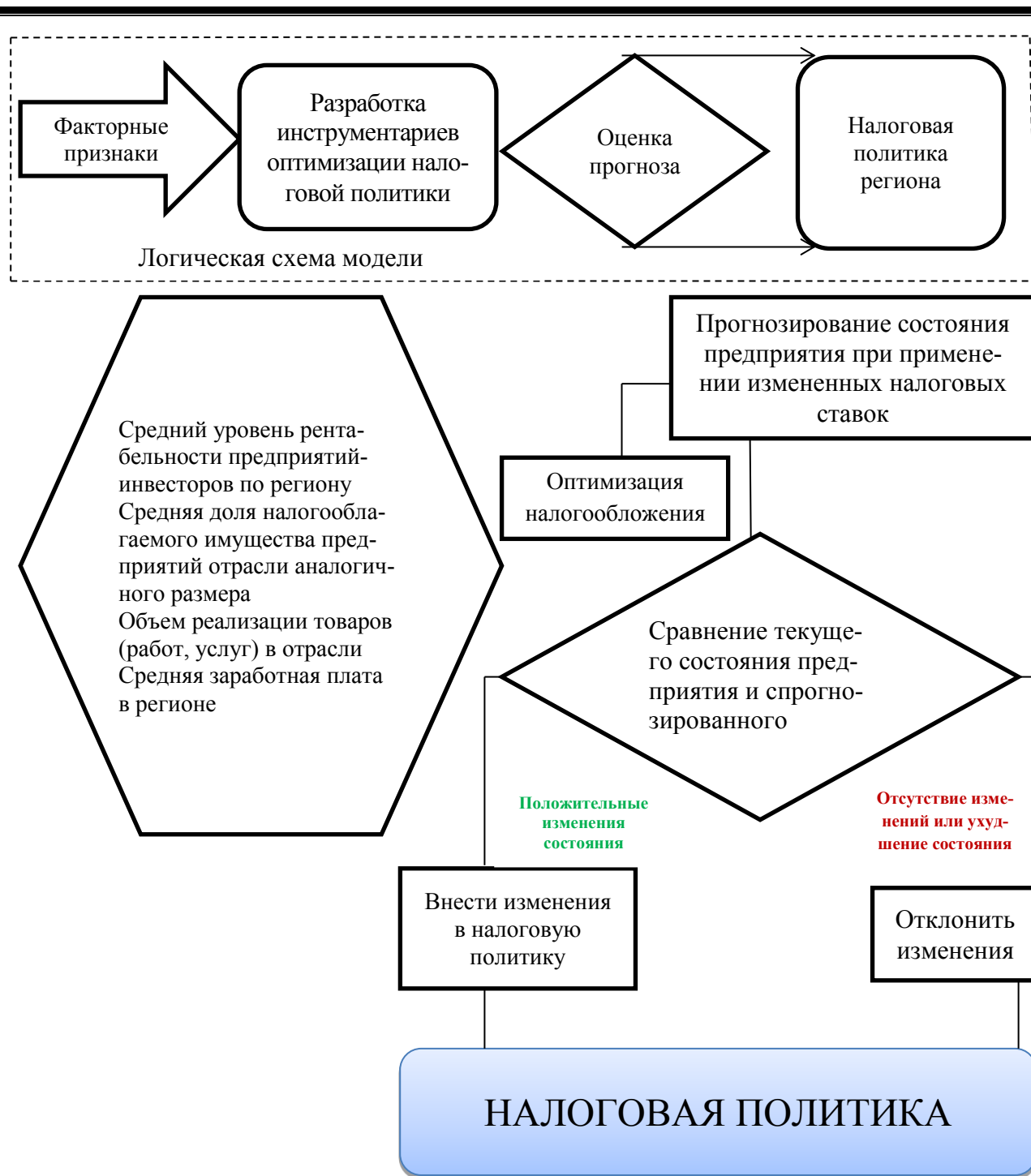


Рис. 1. Модель корректировки налоговой политики с учетом отраслевых и региональных особенностей

Для того чтобы оценить эффективность налоговой политики, необходимо выявить объекты налогообложения, на которые высокое влияние оказывают негативные факторы и генерируют высокий уровень налоговых рисков. Для реализации этого подхода автор статьи предлагает разделить налогоплательщиков на опреде-

ленные группы (своего рода кластеры) и построить оценочную матрицу, учитывающую интегральный средний темп роста факторов, влияющих на эффективность налоговой политики и темпа роста собираемости налогов. Интегральный средний темп роста факторов, влияющих на эффективность РНП, рассчитывается как

$$T_{\text{ср.инт}} = \sqrt[n-1]{\prod_1^n T_i} \quad (1)$$

где n – число факторов, влияющих на эффективность налоговой политики;

T_i – темп роста i -го фактора.

Далее построим вышеуказанную матрицу, используя систему координат темпов роста. Она представлена на рис. 2. Видно, что налогоплательщики размещаются в 4 зонах и на основе этого производится оценка эффективности налоговой политики.

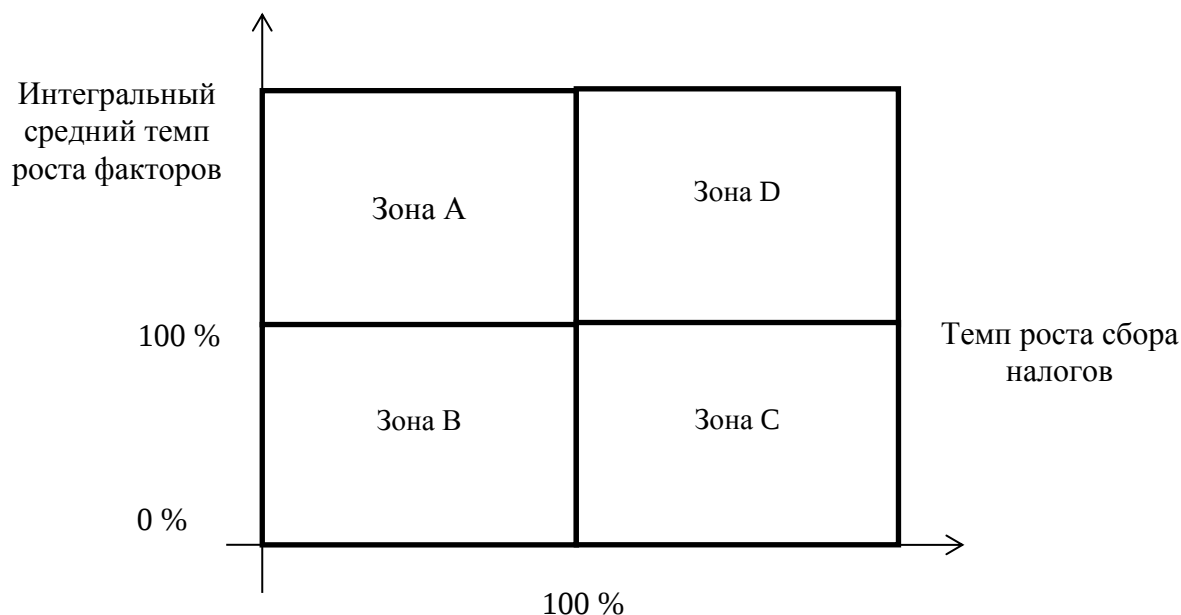


Рис. 2. Матрица оценки эффективности налоговой политики

Рассмотрим каждую из выделенных зон. Если налогоплательщик располагается в зоне А, то это демонстрирует низкий темп роста поступления налоговых сборов при высокой интенсивности влияния факторов налогообложения. В этом случае возможны два варианта: неверный отбор и оценка критериев, влияющих на налоговую политику; неэффективность налоговой политики, которая нуждается в пересмотре. Зона В демонстрирует низкий уровень и темп роста факторов, влияющих на налогообложение в сочетании с низкими темпами роста налоговых поступлений. Налоговая политика в этом случае также нуждается в пересмотре. Нахождение в зоне С означает высокий темп роста сбора налогов при относительно низком темпе роста факторов, влияющих на налогообложение. Налоговую политику следует признать эффективной, но при этом необходимо проводить мониторинг указанных факторов. И, наконец, концентрация в зоне D говорит о высокой отдаче налоговой политики.

Выводы и рекомендации

В ходе проведенного исследования проведен обзор и краткий анализ существующих

методических подходов к оценке эффективности региональной налоговой политики. Установлено, что к настоящему моменту времени наработан достаточно полный методический инструментарий оценки эффективности РНП, включающий широкий спектр как количественных, так и качественных методов, позволяющие проводить такую оценку с позиций понимания целей и задач налоговой политики как инструмента экономического и социального развития. Показано, что одной из ключевых задач налоговой политики является установление приемлемого уровня налоговой нагрузки на плательщика или, своего рода границы налоговой устойчивости. В статье предложено положить такую границу в основу построения модели корректировки (оптимизации) налоговой политики с учетом отраслевых и региональных особенностей. Рекомендовано также оценивать эффективность налоговой политики через разделение плательщиков на определенные группы путем построения оценочной матрицы, учитывающей интегральный средний темп роста факторов, влияющих на эффективность налогообложения и темп роста налоговых сборов. Нахождение налогоплательщиков в том или ином сегменте матрицы позволяет судить об эффективности РНП.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Сысоева Е.Ф., Мельник Е.Н. Налоговая политика государства и оценка ее эффективности на региональном уровне: монография. Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2015. 236 с.
2. Минаков А.В. Оценка эффективности налоговой политики регионов России (на материалах Челябинской области и г. Москвы) // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2019 № 4 (60). ISSN 1999-2645. URL: <https://eee-region.ru/article/6001/> (Дата обращения: 10.03.2022)
3. Евстафьева А.Х. Методы оценки эффективности налоговой политики региона // Вестник ПГУ. Сер. Экономика. 2013. № 3 (18). С. 23-31.
4. Юрзинова И.Л. Влияние налоговой политики на экономическое развитие регионов : автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.10, 08.00.05 / Всерос. гос. налог. акад. МНС России. Москва, 2004. 26 с.
5. Горский И. К оценке налоговой политики // Вопросы экономики. 2002. № 7. С. 70-78.
6. Сысоева Е.Ф., Мельник Е.Н. Комплексный подход к оценке эффективности налоговой политики в регионах // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2012. № 25. С. 2-14.
7. Деметрюк Э.Э., Щеглова О. Г. Анализ и методы оценки эффективности налоговой политики // Экономика и менеджмент: от теории к практике: сб. науч. тр. по итогам Междунар. науч.-практ. конф. № 4. Ростов н/Д., 2017. 150 с.
8. Коростелкина И.А. Методика расчета налоговой нагрузки экономических субъектов // Международный бухгалтерский учет. 2014. № 32 (326). С. 41-51.
9. Слепнева Л.Р. Оценка эффективности налоговой политики региона // Перспективы науки. 2017. № 1 (88). С. 50-55.
10. Шмелев Ю.Д. О критериях оценки эффективности и справедливости налоговой политики государства // Экономика. Налоги. Право. 2017. № 2. С. 113-120.

REFERENCES

1. Sysoeva E.F., Melnik E.N. Nalogovaia politika gosudarstva i otsenka ee effektivnosti na regional'nom urovne: monografiia [Tax policy of the state and assessment of its effectiveness at the regional level: monograph]. Voronezh: Voronezhskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet, 2015. 236 p. (in Russian)
2. Minakov A.V. Otsenka effektivnosti nalogovoi politiki regionov Rossii (na materialakh Cheliabinskoi oblasti i g. Moskvy) [Evaluation of the effectiveness of the tax policy of Russian regions (on the materials of the Chelyabinsk region and Moscow)] // Regional'naia ekonomika i upravlenie: elektronnyi nauchnyi zhurnal. 2019. № 4 (60). URL: <https://eee-region.ru/article/6001/> (Data obrashcheniia: 10.03.2022) (in Russian)
3. Evstafieva A.Kh. Metody otsenki effektivnosti nalogovoi politiki regiona [Methods for assessing the effectiveness of the tax policy of the region] // Vestnik PGU. Serii: Ekonomika. 2013. № 3 (18). S. 23-31. (in Russian)
4. Yurzinova I.L. Vliianie nalogovoi politiki na ekonomicheskoe razvitie regionov [The impact of tax policy on the economic development of regions]: avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk: 08.00.10, 08.00.05 / Vseros. gos. nalog. akad. MNS Rossii. Moskva, 2004. 26 s. (in Russian)
5. Gorsky I. K otsenke nalogovoi politiki [To the assessment of tax policy] // Voprosy ekonomiki. 2002. N 7. S. 70-78. (in Russian)
6. Sysoeva E.F., Melnik E.N. Kompleksnyi podkhod k otsenke effektivnosti nalogovoi politiki v regionakh [An integrated approach to assessing the effectiveness of tax policy in the regions] // Finansovaia analitika: problemy i resheniia. 2012. №25. S. 2-14. (in Russian)
7. Demetryuk E.E., Shcheglova O.G. Analiz i metody otsenki effektivnosti nalogovoi politiki [Analysis and methods for evaluating the effectiveness of tax policy] // Ekonomika i menedzhment: ot teorii k praktike: sb. nauch. tr. po itogam Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. № 4. Rostov n/D, 2017. 150 s. (in Russian)

8. Korostelkina I.A. Metodika rascheta nalogovoi nagruzki ekonomicheskikh sub»ektov [Methodology for calculating the tax burden of economic entities] // *Mezhdunarodnyi bukhgalter-skii uchët*. 2014. № 32(326). S. 41-51. (in Russian)

9. Slepneva L.R. Otsenka effektivnosti nalogovoi politiki regiona [Evaluation of the effectiveness of the tax policy of the region] // *Perspektivy nauki*. 2017. № 1 (88). S. 50-55. (in Russian)

10. Shmelev Yu.D. O kriteriiakh otsenki effektivnosti i spravedlivosti nalogovoi politiki gosudarstva [On the criteria for evaluating the effectiveness and fairness of the tax policy of the state] // *Ekonomika. Nalogi. Pravo*. 2017. № 2. S. 113-120. (in Russian)

Казакова Флюра Альбертовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономическая безопасность и управление инновациями» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия
[https://orcid.org/ 0000-0002-1097-164X](https://orcid.org/0000-0002-1097-164X)
e-mail: kafedramkp@mail.ru

Flyura A. Kazakova – PhD of Economics, Associate Professor, Department of Economics Security and Innovation Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia
[https://orcid.org/ 0000-0002-1097-164X](https://orcid.org/0000-0002-1097-164X)
e-mail: kafedramkp@mail.ru

Статья поступила в редакцию 21.02.2022 г., принята к опубликованию 25.03.2022 г.

**Правила оформления статей для публикации
в научном рецензируемом журнале
«Инновационная деятельность»**

1. Основной текст рукописи статьи (кроме аннотации и ключевых слов) набирают в текстовом редакторе MS WORD шрифтом Times New Roman размером 14 пт с одинарным интервалом, выравнивание по ширине. Поля с левой стороны листа, сверху и снизу – 2,5 см, с правой стороны – 2 см. Абзацный отступ – 1,5 см.

2. Схема построения публикации: УДК (индекс по универсальной десятичной классификации), фамилия и инициалы автора(ов) с указанием ученой степени, звания, места работы (полностью), электронного адреса (телефона), название (полужирный, прописные), аннотация и ключевые слова, текст с рисунками и таблицами, список источников. Авторы, название, аннотация, ключевые слова, литература приводятся на русском и английском языках. Статья должна быть структурирована по следующим разделам: введение; теоретический анализ, эмпирический анализ, методология исследования; результаты исследования, заключение (основные выводы и рекомендации), список источников (не менее 10 источников).

3. При формировании текста не допускается применение стилей, а также внесение изменения в шаблон или создание собственного шаблона. Слова внутри абзаца следует разделять одним пробелом; набирать текст без принудительных переносов; не допускаются разрядки слов.

4. Для набора формул и переменных следует использовать редактор формул MathType версии 5.2 и выше с размерами: обычный – 12 пт; крупный индекс – 7 пт, мелкий индекс – 5 пт; крупный символ – 18 пт; мелкий символ – 12 пт. Необходимо учитывать, что полоса набора – 75 мм. Если формула имеет большой размер, ее необходимо упростить или разбить на несколько строк. Формулы, внедренные как изображение, не допускаются! Все русские и греческие буквы в формулах должны быть набраны прямым шрифтом. Обозначения тригонометрических функций (sin, cos, tg и т.д.) – прямым шрифтом. Латинские буквы – курсивом. Химические формулы набираются прямым шрифтом. Статья должна содержать лишь самые необходимые формулы, от промежуточных выкладок желательно отказаться.

5. Размерность всех величин, принятых в статье, должна соответствовать Международной системе единиц измерений (СИ).

6. Рисунки и таблицы располагаются по тексту. Таблицы должны иметь тематические заголовки. Иллюстрации, встраиваемые в текст, должны быть выполнены в одном из стандартных форматов (TIFF, JPEG, PNG) с разрешением не ниже 300 dpi и публикуются в черно-белом (градации серого) варианте. Качество рисунков должно обеспечивать возможность их полиграфического воспроизведения без дополнительной обработки. Рисунки, выполненные в MSWord, недопустимы. Рисунки встраиваются в текст через опцию «Вставка-Рисунок-Из файла» с обтеканием «В тексте» с выравниванием по центру страницы без абзацного отступа. Иные технологии вставки и обтекания не допускаются.

7. Список литературы к статье обязателен и должен содержать все цитируемые и упоминаемые в тексте работы. Пристатейные библиографические списки оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Ссылки на работы, находящиеся в печати, не допускаются. При ссылке на литературный источник в тексте приводится порядковый номер работы в квадратных скобках.

8. В материале для публикации следует использовать только общепринятые сокращения.

9. Публикация предоставляется в редакцию журнала лично либо отправляется на электронную почту.

**Requirements for submitting articles to the
scientific journal Innovation Activity**

1. The main text of the manuscript (except for abstracts and keywords) is typed in the text editor MS WORD, type Times New Roman 14 pt with single spacing, width alignment. The margins on the left side of the sheet, above and below are 2,5 cm, on the right side 2 cm. Indentation is 1.5 cm.

2. The scheme of publication: UDC (index in the Universal Decimal Classification), surname and initials of the author(s) indicating the degree, rank, place of work (in full), email address (phone number), name (bold, italic), abstract and keywords, text with figures and tables, references. The authors, the title, the abstract, keywords, references are given in the Russian and English languages. The article should be structured according to the following sections: introduction; theoretical analysis, empirical analysis, research methodology; research results, conclusion (main findings and recommendations), references (at least 10 sources).

3. In the text it is not allowed to use styles, as well as modify the template or create your own template. The words within a paragraph should be separated by a single space; typing is without forced hyphenation; discharge of words is not allowed.

4. For typing formulas and variables use MathType Equation Editor version 5.2 at least with the sizes: normal – 12 pt; major index – 7 pt, small index – 5 pt; major symbol – 18 pt; small symbol – 12 pt. Please be aware that the band typing is 75 mm. If the formula is larger, it is necessary to simplify or split it into multiple lines. Formulas inserted as a picture are not allowed! All Russian and Greek letters in the formulas should be typed font. Designations trigonometric functions (sin, cos, tg, etc.) are in font, letters in italics. Chemical formulas are typed font. The article should contain only the most essential formulas, it is desirable to give up intermediate calculations.

5. The size of all the values adopted in the paper must fit into format of the International System of Units (SI).

6. Figures and tables are placed in the text. Tables should have the theme headings. Illustration in the text must fit into one of the standard formats (TIFF, JPEG, PNG) with dimension at least 300 dpi and published in black and white (gray scale) version. The quality of the pictures should enable to print them without further processing. Pictures in MSWord are not acceptable. «Insert-Picture-From File» wrapped «In the text», centered in the page, without indentation. Other technologies of insertion are not allowed.

7. References to the article are required, and must include all cited and referred to works in the text of the paper. Bibliographic list is to be drawn up in accordance with GOST R 7.0.5-2008. «Bibliographic references. General requirements and rules». Links to works that have not been published yet are not allowed. When referring to literature in the text a serial number of the work is to be given in square brackets.

8. In the material for publication only standard abbreviations should be used.

9. The publication is submitted to the journal personally or sent by e-mail.

Журнал посвящен вопросам развития инновационной деятельности, внедрения научных и технических достижений в хозяйственную практику, особенностям развития научно-технической деятельности в новых условиях, развитию процессов передачи технологий. Приглашаем к сотрудничеству ученых, экономистов, преподавателей, научные коллективы кафедр и лабораторий вузов, научно-исследовательских институтов, аспирантов, руководителей промышленных предприятий, разработчиков новой продукции, инвесторов, представителей органов власти и организаторов

инновационной деятельности, зарубежных партнеров. Приглашаем также предприятия к сотрудничеству в качестве спонсоров журнала. По вопросам опубликования статей обращаться по телефонам: (8452) 998548, 89603400227 Горячева Татьяна Владимировна, 89675003590 Славнецкова Людмила Владимировна. Публикации просьба направлять по адресу: Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77, редакция журнала, корпус № 5, ауд. 5/406 либо по E-mail: innovation@sstu.ru, продублировав на lvsla@mail.ru; tvgsstgu@rambler.ru

Инновационная деятельность.
2022. № 1 (60) 12+

Учредитель и издатель:

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.

Главный редактор:

Сердюкова Лариса Олеговна

Innovation Activity
2022. № 1 (60).

Founder and publisher:

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Editor-in-Chief:

Larisa O. Serdukova

Адрес редакции и издателя:

410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77.

Телефон: 8(845-2) 99-85-48

E-mail: innovation@sstu.ru

Редактор: Скворцова Л.А.

Перевод на английский язык: Баурова Ю.В.

Компьютерная верстка Жупиловой Ю.Л.

Формат 60×84 1/8. Усл. печ. л. 15,5. Уч.-изд. л. 9,1
Тираж 500 экз. Заказ 22.

ISSN 2071-5226

Подписано в печать 15.03.2022

Дата выхода в свет 25.03.2022 Цена свободная.

Отпечатано в Издательстве СГТУ:

410054, г. Саратов, Политехническая ул., 77.

Свидетельство о регистрации средства

массовой информации ПИ № ФС 77-37236

от 18 августа 2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

Подписной индекс 65037 (каталог «Газеты, Журналы» на 2-е полугодие 2022 г.)

Editorial and publisher office:

77 Politekhnikeskaya Street, 410054 Saratov

Telephone: 8(845-2) 99-85-48

E-mail: innovation@sstu.ru

Editor: Skvortsova L.A.

Rendering: Baurova Yu.V.

Computer-based page-proof: Zhupilova Yu.L.

Full page spread: 60×84 1/8. Apr.tp. 15,5. Acc.-pbl. 9,1
Print circulation: 500 copies. Order 22.

ISSN 2071-5226

Signed for publishing 15.03.2022.

Date of publication 25.03.2022. Contracted price.

Printed at SSTU University Press, Saratov

77 Politekhnikeskaya St., 410054 Saratov, Russia

Certificate on registration of mass media

PI № FS77-372336 of 18 August 2009

issued by the Federal Supervision Agency for Information Technologies and Communications

Subscription code 65037 (Magazines / Newspapers Catalogue of 2022 (Second Half))