

beneficium

2 (47)
2023

научное периодическое
сетевое издание

online scientific
journal

новгородский государственный
университет имени ярослава мудрого

yaroslav-the-wise
novgorod state university

институт цифровой экономики,
управления и сервиса

institute of digital economy,
management and service

великий новгород

veliky novgorod

(16+)

Решением ВАК издание включено в Перечень рецензируемых научных изданий по научным специальностям 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки) и 5.2.6. Менеджмент (экономические науки)

Индексируется в РИНЦ, EBSCO, DOAJ, Ulrich's Periodicals Directory

BENEFICIUM

научное периодическое сетевое издание

2(47) 2023

ISSN (Online): 2713-1629

Свидетельство о регистрации СМИ:

Эл № ФС77-76127 от 03.07.2019 выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Издаётся с 2009 г.

до 2019 г. – «Вестник Института экономики и управления НовГУ»

Периодичность: 4 раза в год

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ

ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» (НовГУ)

АДРЕС УЧРЕДИТЕЛЯ И ИЗДАТЕЛЯ

173003, Россия, Великий Новгород,
ул. Б. Санкт-Петербургская, д. 41
тел.: +7 (8162) 62-72-44
e-mail: novsu@novsu.ru

АДРЕС РЕДАКЦИИ

173015, Россия, Великий Новгород, ул. Псковская, д.3,
Институт цифровой экономики, управления и сервиса
НовГУ
тел.: +7 (8162) 77-04-86
e-mail: beneficium-se@mail.ru

Сайт издания: beneficium.pro

Редактор перевода: А. Власова

Дизайн обложки: М. Пуксант

Макет, верстка: М. Угрюмова

Дата выхода: 30.06.2023

© НовГУ, 2023

© Авторы статей, 2023

Все права защищены

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

Владимир Александрович Трифонов, канд. экон. наук, доцент; директор Института цифровой экономики, управления и сервиса, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

Заместитель главного редактора, научный редактор:

Ольга Петровна Иванова, д-р экон. наук, профессор; Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

Ответственный секретарь:

Мария Николаевна Угрюмова, канд. экон. наук, доцент; Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

Сергей Александрович Банников, канд. экон. наук, доцент; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

Паримал Чандра Бисвас, Ph.D., профессор; Университет Адамас, Калькутта, Индия

Ольга Александровна Борис, д-р экон. наук, доцент; Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия

Мануэль Октавио дель Кампо Вилларес, Ph.D., доцент; Университет Ла-Корунья, Ла-Корунья, Испания

Елена Геннадьевна Гущина, д-р экон. наук, доцент; Волгоградский государственный университет, Волгоград, Россия

Бронислав Брониславович Казак, д-р юрид. наук, профессор; Псковский государственный университет, Псков, Россия

Елена Владимировна Карачевская, канд. экон. наук, доцент; Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Горки, Республика Беларусь

Владимир Леонидович Ключня, д-р экон. наук, профессор; Полоцкий государственный университет, Новополоцк, Республика Беларусь

Тамара Алексеевна Селищева, д-р экон. наук, профессор; Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

Роберт Станиславский, Dr. habil., профессор; Лодзинский технический университет, Лодзь, Польша

Анн-Мари Сэтре, Ph.D., доцент; Университет Уппсалы, Уппсала, Швеция

Франциско Джесус Ферейро Сеоне, Ph.D., профессор; Университет Сантьяго-де-Компостела, Сантьяго-де-Компостела, Испания

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Георгий Леонидович Багиев, д-р экон. наук, профессор; Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

Валентина Васильевна Богатырёва, д-р экон. наук, профессор; Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, Витебск, Республика Беларусь

Лео Гранберг, Ph.D., профессор; Хельсинкский Университет, Хельсинки, Финляндия

Роман Михайлович Качалов, д-р экон. наук, профессор; Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия

Татьяна Петровна Притворова, д-р экон. наук, профессор; Карагандинский государственный университет имени Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан

Гонсало Родригес Родригес, Ph.D., профессор; Университет Сантьяго-де-Компостела, Сантьяго-де-Компостела, Испания

Валерий Максимович Тумин, д-р экон. наук, профессор; Московский политехнический университет, Москва, Россия

Сергей Юрьевич Фабричный, д-р юрид. наук, профессор; Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

Оксана Анатольевна Фихтнер, д-р экон. наук, доцент; Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

(16+)

The journal is included in the List of Higher Attestation Commission (Russian Federation)

The journal is indexed in RSCI, EBSCO, DOAJ, Ulrich's Periodicals Directory

BENEFICIUM

online scientific journal

2(47) 2023

ISSN (Online): 2713-1629

Registration certificate of a mass medium:

El № FS77-76127 of 03.07.2019 registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecommunication, Information Technologies and Mass Communications (Roskomnadzor)

Founded: 2009

before 2019 – “Bulletin of the Institute of Economics and Management, NovSU”

Frequency: 4 issues per year

FOUNDER AND EDITOR

FSBEI HE “Yaroslav-the-Wise Novgorod State University” (NovSU)

ADDRESS OF THE FOUNDER AND EDITOR

173003, Russia, Veliky Novgorod,
ul. B. St. Petersburgskaya, 41,
tel.: +7 (8162) 62-72-44
e-mail: novsu@novsu.ru

CORRESPONDING ADDRESS

173015, Russia, Veliky Novgorod, ul. Pskovskaya, 3,
Institute of Digital Economy, Management and Service,
NovSU
tel.: +7 (8162) 77-04-86
e-mail: beneficium-se@mail.ru

Website of edition: beneficium.pro

Translation Editor: A. Vlasova

Cover design: M. Puksant

Layout: M. Ugryumova

Release date: 30.06.2023

© NovSU, 2023

© Authors of articles, 2023

All rights reserved

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief:

Vladimir A. Trifonov, Cand. Sci. (Economics), Docent; Director of Institute of Digital Economy, Management and Service, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Deputy Editor-in-Chief, Science Editor:

Olga P. Ivanova, Dr. Sci. (Economics), Professor; Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Executive Editor:

Maria N. Ugryumova, Cand. Sci. (Economics), Docent; Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Sergey A. Bannikov, Cand. Sci. (Economics), Docent; Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Parimal Chandra Biswas, Ph.D., Professor; Adamas University, Kolkata, India

Olga A. Boris, Dr. Sci. (Economics), Docent; North-Caucasus Federal University, Stavropol, Russia

Francisco Jesús Ferreiro-Seoane, Ph.D., Professor; University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain

Elena G. Gushchina, Dr. Sci. (Economics), Docent; Volgograd State University, Volgograd, Russia

Elena V. Karachevskaya, Cand. Sci. (Economics), Docent; Belarusian State Agricultural Academy, Gorki, Republic of Belarus

Bronislav B. Kazak, Dr. Sci. (Law), Professor; Pskov State University, Pskov, Russia

Vladimir L. Klunya, Dr. Sci. (Economics), Professor; Polotsk State University, Novopolotsk, Republic of Belarus

Ann-Mari Sätre, Ph.D., Docent; Uppsala University, Uppsala, Sweden

Tamara A. Selishcheva, Dr. Sci. (Economics), Professor; Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia

Robert Stanisławski, Dr. habil., Professor; Lodz University of Technology, Lodz, Poland

Manuel Octavio del Campo Villares, Ph.D., Docent; University of A Coruña, La Coruña, Spain

EDITORIAL COUNCIL

Georgy L. Bagiev, Dr. Sci. (Economics), Professor; Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia

Valentina V. Bogatyreva, Dr. Sci. (Economics), Professor; Vitebsk State University named after P.M. Masherov, Vitebsk, Republic of Belarus

Sergey Yu. Fabrichniy, Dr. Sci. (Law), Professor; Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Oxana A. Fikhtner, Dr. Sci. (Economics), Docent; Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Leo Granberg, Ph.D., Professor; University of Helsinki, Helsinki, Finland

Roman M. Kachalov, Dr. Sci. (Economics), Professor; Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Tatyana P. Pritvorova, Dr. Sci. (Economics), Professor; Academician E.A. Buketov Karaganda University, Karaganda, Republic of Kazakhstan

Gonzalo Rodríguez Rodríguez, Ph.D., Professor; University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain

Valeriy M. Tumin, Dr. Sci. (Economics), Professor; Moscow Polytechnic University, Moscow, Russia

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ	Банников С.А. Мировые тренды роботизации и перспективы ее развития в России.....	6
	Вершинин А.А., Хорошавина Н.С., Нефедьев В.В. Инновационная инфраструктура предприятий наукоемкого машиностроения Московской области.....	13
	Салютин Т.Ю., Гумеров М.Ф., Каберова А.Р., Платунина Г.П. Принятие решений в управлении ценовой политикой на рынке речевой аналитики.....	20
	Турковский С.Р. Роль системы образования в формировании инновационного поля национальной экономики.....	28
ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	Веселовский М.Я., Юрьев А.А. Влияние неопределенности внешней среды на бизнес-процесс наукоемких промышленных предприятий.....	34
	Долгих Е.А., Кудряшова Т.В. Прогнозирование инфляции на уровне региона в краткосрочном периоде на основе использования модели векторной авторегрессии...	41
	Писарева Е.В. Качественный маркетинг как индикатор эффективности малого бизнеса в сфере услуг.....	57
	Сидоров М.А. Регионально-муниципальное взаимодействие в сфере использования цифровых инструментов публичного управления.....	62
	Сорока Е.В. Стадийность управления проектом с внедренным контроллингом на предприятии жилищно-коммунального хозяйства.....	69
УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЙ	Bukharina Zh.A. Analysis of the Dynamics of the Number of Students at Different Levels of the Russian Education System.....	75
	Васильева М.В. Антикоррупционная модель поведения должностных лиц таможенных органов: оценка влияния цифровых инструментов	80
	Gottlieb K., Siegfried P., Jockel O. Einbindung der Mitarbeiter Der Organisation in die Umsetzung des Umwelt- und Klimaschutzkonzeptes.....	89

CONTENTS

INNOVATION MANAGEMENT	Bannikov S.A. World Robotization Trends and Its Prospects in Russia..... 6 Vershinin A.A., Khoroshavina N.S., Nefediev V.V. Innovative Infrastructure of Knowledge-Intensive Engineering Enterprises of the Moscow Region..... 13 Salutina T.Y., Gumerov M.F., Kaberova A.R., Platunina G.P. Decision-Making in Price Policy Management in the Speech Analytics Market..... 20 Turkovsky S.R. The Role of the Education System in the Formation of the Innovation Field of National Economy..... 28
TRANSFORMATION OF SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEM	Veselovsky M.Ya., Yurev A.A. The Influence of the Uncertainty of the External Environment on the Business Process of High-Tech Manufacturing Companies..... 34 Dolgikh E.A., Kudryashova T.V. Forecasting Inflation at the Regional Level in the Short Term using a Vector Autoregression Model..... 41 Pisareva E.V. Quality Marketing as an Indicator of the Effectiveness of Small Business in the Service Sector 57 Sidorov M.A. Regional and Municipal Interaction in the Sphere of Using Digital Public Management Tools..... 62 Soroka E.V. The Stages of Project Management with Implemented Controlling at the Housing and Communal Services Enterprise..... 69
HUMAN RESOURCE MANAGEMENT IN A CHANGING ENVIRONMENT	Bukharina Zh.A. Analysis of the Dynamics of the Number of Students at Different Levels of the Russian Education System..... 75 Vasilyeva M.V. Anti-corruption Behavior Model of Customs Officials: Assessing the Impact of Digital Tools..... 80 Gottlieb K., Siegfried P., Jockel O. Einbindung der Mitarbeiter Der Organisation in die Umsetzung des Umwelt- und Klimaschutzkonzeptes..... 89

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).6-12

УДК 004.896(470)

JEL E22, L62, O14, O33



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

МИРОВЫЕ ТRENДЫ РОБОТИЗАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ В РОССИИ

С.А. Банников, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

Аннотация. Применение прогрессивных технологий является важнейшим конкурентным преимуществом в обеспечении эффективности индустриального производства. В настоящее время в наибольшей степени этим требованиям отвечает развитие цифровой индустрии 4.0, которая в физическом отношении опирается уже не на создание значительного парка металлообрабатывающего оборудования, а на массовое внедрение промышленных роботов и автоматизированных комплексов. Мнение о негативном влиянии роботизации на рынок труда не находит подтверждения в работах целого ряда исследователей. В статье предпринята попытка оценки мировых трендов роботизации и ее динамики в отдельных странах мира за период 1998-2021 гг., а также определения перспектив внедрения роботов в российской промышленности. При этом выявлено значительное отставание России от развитых стран мира в темпах установки нового робототехнического оборудования, объеме наличного парка промышленных роботов, насыщенности промышленного сектора роботами в расчете на 10000 рабочих. Темпы распространения высоких технологий в промышленности замедляются как несовершенством механизма компенсации и длительностью сроков возврата инвестиций в робототехнику, так и невысокой заработной платой большей части промышленных рабочих. В ходе исследования установлено, что ключевым драйвером роботизации является автомобилестроение, которое является основным потребителем робототехники. Таким образом, отрицательное влияние на перспективы развития роботизации в России оказывает также сокращение выпуска автомобилей по причине ухода с рынка иностранных собственников и высокое распространение автомобильных сборочных производств с невысокой долей локализации, замещающих выпуск автомобилей полного цикла.

Ключевые слова: автомобилестроение, индустрия 4.0, международные сравнения, роботизация, цифровая индустрия, цифровизация

Для цитирования: Банников С.А. Мировые тренды роботизации и перспективы ее развития в России // BENEFICIUM. 2023. № 2(47). С. 6-12. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).6-12

ORIGINAL PAPER

GLOBAL ROBOTIZATION TRENDS AND PROSPECTS FOR ITS DEVELOPMENT IN RUSSIA

S.A. Bannikov, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Abstract. The use of advanced technology is a critical competitive advantage in ensuring the efficiency of industrial production. At present, these requirements are best met by the development of digital industry 4.0, which physically relies not on the creation of a significant fleet of metalworking equipment, but on the mass introduction of industrial robots and automated complexes. The opinion about the negative impact of robotization on the labor market is not confirmed in the works of a number of researchers. The article makes an attempt to assess the global robotization trends and its dynamics in some countries of the world for the period of 1998-2021, as well as to determine the prospects for the introduction of robots in Russian industry. At the same time, it has been revealed that Russia lags far behind the developed countries of the world in the rate of installation of new robotic equipment, the volume of available industrial robots, the saturation of the industrial sector with robots per 10,000 workers. The rate of spread of high technology in industry is slowed both by the imperfect compensation mechanism and the long period of return on investment in robotics, and by the low wages of the majority of industrial workers. The study found that the key driver of robotization is the automotive industry, which is the main consumer of robotics. Thus, the prospects for the development of robotization in Russia are also negatively affected by the reduction in the production of cars due to the withdrawal of foreign owners from the market and the high prevalence of automobile assembly plants with a low share of localization, replacing the production of full-cycle cars.

Keywords: automotive, industry 4.0, international comparisons, robotization, digital industry, digitalization

For citation: Bannikov S.A. World Robotization Trends and Its Prospects in Russia // BENEFICIUM. 2023. Vol. 2(47). Pp. 6-12. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).6-12

Введение

Роботизация является одним из ключевых элементов создания автоматизированной цифровой индустрии 4.0, которая характеризуется повышением конкурентоспособности за счет роста качества продукции и повышения уровня связи между отдельными компаниями с целью повышения эффективности производства [1]. Одним из

важных следствий цифровизации и роботизации производства является снижение потребности в рабочих, особенно для выполнения рутинных операций, которые целесообразно заменить машинным трудом в первую очередь. С.В. Разманова, О.В. Андрухова сообщают, что каждый новый робот заменяет 5-6 рабочих, а установка одного промышленного робота на 1000 человек, трудо-

устроенных в индустрии, снижает численность занятых в промышленности на 0.34% [2].

Исходя из сокращения потребности в ручном труде в ходе цифровизации, курс на построение индустрии 4.0 в странах с низким или отрицательным приростом населения может быть обусловлен, в том числе, демографическими причинами и стремлением сохранить темпы экономического роста на фоне сокращения численности рабочих. Также необходимость применения трудосберегающих технологий, например, в сельском хозяйстве обуславливается значительным миграционным оттоком сельского населения в города [3, 4], что актуально для северной и средней полосы Европейской части России и ее Дальнего Востока.

О.А. Коропец, Е.Х. Тухтарова указывают, что в связи с повышением спроса на специалистов с инженерным образованием в процессе перехода к новой ступени цифровой экономики будет, в первую очередь, снижаться потребность в специалистах гуманитарных профессий, а также в работниках со среднеспециальным образованием [5]. В противовес этому мнению М. Arntz и соавторы считают, что в корне неверно переоценивать перспективы автоматизации отдельных профессий, основываясь только на выполнении ими стандартных операций (авторы имеют в виду профессии бухгалтера, специалиста по бухгалтерскому учету и аудиту). Как правило, сотрудники имеют гораздо более широкий спектр задач, которые не всегда возможно заменить машинным трудом. Учитывая подобную неоднородность задач профессий, наиболее подходящих под автоматизацию, возможный объем замены ручного труда машинным оценивается для США всего лишь в 9% случаев [6]. Хотя для отдельных производственных направлений степень замены ручного труда машинным может достигать величин, близких к полной автоматизации (например, в тепличном хозяйстве – до 80% [7]).

Т. Gregoгу и соавторы, опираясь на мнение ряда исследователей, утверждает, что технологические революции прошлых лет не привели к снижению спроса на рабочую силу и не оказали существенного влияния на рост безработицы [8]. Рост автоматизации приводит, в первую очередь, к перетеканию рабочей силы между различными направлениями экономики, но не к снижению потребности в ней в целом [9]. К подобным выводам приходят и И.В. Бухтияров, Э.И. Денисов: «роботы, скорее, заменят задачи, а не рабочие места и создадут новые их виды» [10]. В.Ю. Ляшок и соавторы добавляют, что технологический прогресс привел, в первую очередь, к сокращению рабочего времени [11]; именно этот важный момент отсутствует в рассуждениях и выводах авторов, которые опасаются роста безработицы вследствие повышения роботизации и автоматизации. Кстати, планируемый переход на четырехдневную рабочую неделю вряд ли достижим без соответствующего роста уровня роботизации экономики.

Оценим также и другие аспекты перехода к индустрии 4.0 в промышленном секторе. А.Е. Варшавский, В.В. Дубинина моделируя зависимость динамики уровня роботизации в Польше от макроэкономических показателей, установили, что темпы внедрения роботов в производстве находятся в зависимости от роста валового накопления основного капитала и добавленной стоимости производства [12]. Что, в принципе, логически объяснимо: внедрение новых технологий – затратный процесс с длительными сроками окупаемости. Поэтому ав-

торы в данном случае, скорее, подчеркнули объективные предпосылки возникновения роботизации, чем нашли источник формирования потребности в новых технологиях на производстве. Более важным было замечание авторов о том, что на темпы роботизации оказывает прямое влияние развитие отдельных промышленных направлений, которые являются основными потребителями робототехники – это, в первую очередь, автомобилестроение и электроника [12].

И.В. Гурлев называет главным препятствием роботизации в России низкий уровень заработной платы [13]. С ним согласен и Д.А. Фомин: процесс внедрения роботов в большинстве отраслей неэффективен с экономической точки зрения, поскольку человеческий труд обходится дешевле [14]. О.В. Жданев, И.М. Власова добавляют к этому низкий базовый уровень автоматизации технических процессов, отсутствие компетенций и опыта внедрения инноваций [15]. Принимая во внимание сравнительно слабое (по сравнению с мировыми лидерами) развитие автомобилестроения и электроники в России, мы приходим к объяснению низких темпов роботизации, что значительно осложняет перспективы России в создании конкурентоспособной цифровой индустрии 4.0.

Опираясь на мнение вышеуказанных авторов, можно заключить, что в мировой практике роботизация не приносила ощутимого сокращения потребности в рабочей силе, но способствовала изменению структуры занятости, сокращению применения ручного труда, увеличению спроса на квалифицированных специалистов и созданию более эффективных производственных процессов. Причем последний аспект является самым важным результатом роботизации, хотя и привлекающим меньшее внимание по сравнению с обсуждаемой возможностью повышения безработицы. Для достижения целей устойчивого развития национальной экономики и повышения ее глобальной конкурентоспособности в длительной перспективе необходимо обеспечить своевременный переход России к цифровой индустрии 4.0; при этом важной задачей является исследование индикаторов роботизации страны в динамике и в мировом сопоставлении.

Цель данного исследования состоит в оценке мировых трендов роботизации, ее динамики в отдельных странах мира, а также в определении перспектив внедрения роботов в российской промышленности. Ключевым источником информации для построения временных рядов, представленных в рамках данного исследования, явились многолетние ежегодные отраслевые отчеты и обзоры Международной ассоциации робототехники (International Federation of Robotics, IFR), статистическое описание которых включает в себя показатели объема ежегодных установок новых роботов, парка техники, плотности установленных роботов на 10000 работающих в промышленности, др.¹ [16]. Следует отметить, что структура отчетности и открытость публикуемых IFR данных варьируются год от года, в связи с чем длительные временные ряды, характеризующие показатели роботизации, удалось построить лишь для некоторых стран мира (как правило, подробные оценки IFR распространяются лишь на крупнейших потребителей роботов). В связи с этим данные по России, Китаю, Гонконгу и не-

¹ До 2005 г. отчеты IFR публиковались Европейской экономической комиссией ООН (ЕЭК ООН).

которым другим странам мира представлены частично. Также стоит отметить, что достоверная статистика по парку роботов в России отсутствует и основывается лишь на приблизительных оценках.

Результаты и их обсуждение

По данным IFR, в 2021 г. в мире насчитывалось около 3.5 млн. промышленных роботов, из которых вновь установлено в 2021 г. – 517 тыс. единиц (1/7 общего парка). Динамика парка робототехнического оборудования в странах мира за 1990-2021 гг. отражена в *табл. 1*.

Таблица 1 / Table 1

Динамика парка робототехнического оборудования в странах мира за 1990-2021 гг. (тыс. единиц) / Robotics Fleet Dynamics in the Countries of the World in 1990-2021 (1000 units)

Страна / Country	1990	1994	1998	2000	2004	2010	2015	2020			2021
								тыс. ед. / 1000 units	структура, в % к мировому парку / structure, in % of the world fleet	темп роста, в % к 1998 г. / growth rate, as % of 1998	
Китай	...	...	0.6	0.9	11.6	37.3	256.0	950.0	31.5	172727.3	1224.0
Япония	274.0	377.0	412.0	389.0	373.0	333.0	287.0	316.0	10.5	76.7	393.0
Южная Корея	3.0	12.7	31.4	38.0	61.6	79.0	201.0	343.0	11.4	1092.4	...
США	39.0	57.1	81.7	89.9	115.0	160.0	...	311.0	10.3	380.7	...
Германия	27.3	45.3	73.2	91.2	121.0	148.0	183.0	231.0	7.7	315.6	246.0
Италия	12.2	20.6	31.5	39.2	53.2	62.4	61.2	78.2	2.6	248.3	...
Тайвань	1.3	3.3	5.8	6.9	15.5	24.4	50.5	...	...	...	...
Франция	8.4	12.3	16.2	20.7	28.1	34.5	32.3	44.8	1.5	276.5	...
Мексика	...	...	...	...	2.1	...	...	42.6	1.4	...	...
Испания	2.1	4.2	8.6	13.2	21.9	28.9	28.7	38.0	1.3	441.9	...
Канада	...	...	...	...	4.5	...	...	29.4	1.0	...	...
Англия	5.9	8.1	10.8	12.3	14.2	13.5	18.2	23.0	0.8	213.0	...
Бразилия	...	...	...	...	...	...	...	16.1	0.5	...	...
Швеция	3.3	4.2	5.3	6.3	7.3	9.4	...	14.4	0.5	271.7	...
...											
Россия*	64.2	20.0	10.0	5.0	5.0	...	5.0	6.0	0.2	60.0	...
Итого	440.7	564.8	687.1	712.6	834.0	930.4	1122.9	2443.5	81.0	355.7	1863.0
Весь мир	459.0	586.0	720.0	750.0	848.0	1059.0	1632.0	3015.0	100.0	418.8	3477.0

*данные за 1990-1998 гг. относятся к России и странам бывшего СССР

Источник: составлено автором по данным [16-18] / Source: compiled by the author based on [16-18]

Из данных *табл. 1* можно сделать следующие важные наблюдения. Во-первых, в 1990-2010 гг. в мире не наблюдалось существенного увеличения парка промышленных роботов. Отчасти это связано с распадом СССР и последовавшим за ним сокращением промышленного производства в странах Восточной Европы¹. Другим отрицательным фактором мировой роботизации 1990-2000-х гг. стал Азиатский финансовый кризис 1997-1998 гг., вследствие которого был нарушен положительный тренд роста парка роботов мирового промышленного робототехнического лидера – Японии. Следует заметить, что пиковое значение парка промышленных роботов 1998 г. для этой страны не достигнуто до сих пор, а в 1998-2010 гг. наблюдалось сокращение парка оборудования, что и оказало значительное влияние на общемировые показатели. В целом в 1990-2010 гг. ми-

ровой парк роботов в промышленном секторе увеличился в 2.3 раза; в 2010-2021 гг. – в 3.3 раза. С 2010 г. начинается ускорение темпов роботизации – ежегодный прирост парка роботов составляет 10-15%. Увеличение темпов роста промышленного парка роботов наблюдается почти во всех промышленно развитых странах, но фокус индустриального прогресса начинает смещаться из Японии и стран Западной Европы в направлении Китая и Южной Кореи (хотя по состоянию на 2021 г. Япония все еще сохраняет за собой второе место в мире). Также значительная активизация процесса наблюдается в США, что отчасти связано с объявленными программами реиндустриализации и возвращения высокотехнологичных производств в Северную Америку из стран Азии.

Темпы установки новых роботов в странах мира за 1998-2021 гг. представлены в *табл. 2*.

¹ К 1990 г. СССР был вторым в мире пользователем промышленных роботов (после Японии), и кризис, последовавший за его распадом, привел к многократному сокращению роботизации промышленности Восточной Европы.

Таблица 2 / Table 2

Вновь устанавливаемые роботы в странах мира за 1998-2021 гг., тыс. единиц / Yearly Installations of Industrial Robots by Countries in 1998-2021 (1000 units)

Страна / Country	1998	2000	2004	2011	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
											тыс. единиц / 1000 units	структура, в % к мировому парку / structure, in % of the world fleet
Китай	...	...	3.5	23.0	69.0	97.0	156.0	155.0	148.0	178.0	268.2	52.1
Япония	33.8	47.0	37.1	28.0	35.0	39.0	46.0	55.0	50.0	39.0	47.2	9.2
США	10.9	13.0	12.1	21.0	28.0	31.0	33.0	40.0	33.0	31.0	35.0	6.8
Южная Корея	1.4	4.7	5.5	26.0	38.0	41.0	40.0	38.0	33.0	31.0	31.1	6.0
Германия	9.9	12.8	13.4	20.0	20.0	20.0	21.0	27.0	22.0	22.0	23.8	4.6
Италия	4.4	5.9	5.7	5.0	7.0	6.0	8.0	10.0	11.0	9.0	14.1	2.7
Тайвань	0.8	0.8	3.7	...	...	...	...	...	...	...	9.6	1.9
Франция	1.7	3.8	3.0	...	...	...	...	...	...	...	5.9	1.1
Мексика	...	...	0.9	...	5.5	5.9	6.4	5.5	...	...	5.4	1.0
Индия	...	...	0.4	...	...	...	...	...	...	...	4.9	1.0
Канада	...	...	0.4	...	3.5	2.3	4.1	3.4	...	...	4.3	0.8
Таиланд	...	...	0.8	...	...	...	...	...	...	...	3.9	0.8
Сингапур	0.5	0.5	0.2	...	...	...	...	...	...	...	3.5	0.7
Испания	1.8	2.9	2.8	...	...	...	...	...	...	...	3.4	0.7
Польша	...	0.1	0.1	...	...	...	...	...	2.6	...	3.3	0.6
Вьетнам	...	...	0.0	...	...	...	...	...	...	...	2.4	0.5
Малайзия	...	...	0.3	...	...	...	...	...	...	...	1.9	0.4
Швеция	0.7	1.0	0.8	1.0	1.5	1.6	1.5	1.3	1.6	1.3	1.8	0.3
Россия	0.5	0.25	0.02	0.29	0.55	0.36	0.71	1.0	1.4	...	...	...
...												
Итого	66.4	92.8	90.7	124.3	208.0	244.2	316.7	336.2	302.6	311.3	469.7	91.2
Весь мир	71.2	98.7	95.4	166.0	254.0	304.0	400.0	423.0	391.0	394.0	515.0	100.0

Источник: составлено автором по данным [16, 17] / Source: compiled by the author based on [16, 17]

Данные табл. 2 подтверждают глобальное смещение потребления робототехнического оборудования из Европы, Японии и США в Китай. Хотя Япония и США продолжают удерживать второе и третье места по объему вновь устанавливаемых роботов, уровень Китая представляется недостижимым, и разрыв продолжает увеличиваться. Любопытно, что Индия, несмотря на практически равную численность населения с Китаем и одну из самых развитых экономик в мировом масштабе (третье место в мире по ВВП, рассчитан-

ному по паритету покупательной способности), характеризуется невысоким уровнем роботизации, разместившись в рейтинге между Мексикой и Канадой. Это объясняется как раз низкими средней заработной платой и уровнем жизни населения, вследствие чего экономический эффект роботизации отдельных экономических направлений отсутствует.

Важнейшим показателем, отражающим насыщенность промышленного сектора роботами, является их наличие на 10000 рабочих (табл. 3).

Таблица 3 / Table 3

Количество роботов на 10000 рабочих в обрабатывающей промышленности по странам мира за 1998-2022 гг., единиц / Robot Density in the Manufacturing Industry by Countries in 1998-2021 (units installed by 10000 employees)

Страна / Country	1998	2000	2005	2015	2016	2017	2018	2019	2021	2022
Южная Корея	109	115	144	531	631	710	774	868	932	1000
Сингапур	140	157	...	398	488	658	831	918	605	670
Япония	279	293	329	305	303	308	327	364	390	399
Германия	100	120	162	301	309	322	338	346	371	397
Китай	...	...	...	...	68	97	140	187	246	322
Швеция	65	78	107	212	223	240	247	274	289	321
Гонконг	...	...	...	...	...	...	...	242	275	304
Тайвань	...	...	...	190	177	197	216	234	248	276
США	44	49	69	176	189	200	217	228	255	274
Словения	...	...	...	110	137	144	174	157	183	249
Швейцария	42	49	...	119	128	129	146	161	181	240
Дания	20	32	58	188	211	230	240	243	246	234
Нидерланды	45	49	55	120	153	172	182	194	209	224
Италия	70	95	123	160	185	190	200	212	224	217
Бельгия	45	49	55	169	184	192	188	214	221	198
Россия	...	...	...	...	3	...	5	...	6	6
Индия	0.8	...	...	...	2.6	...	...	...	...	5.3
...										
Весь мир	...	...	...	69	74	85	99	113	126	141

Источник: составлено автором по данным [16, 17] / Source: compiled by the author based on [16, 17]

Как следует из *табл. 3*, несмотря на перенос фокуса роботизации в Восточную Азию, страны Европы и США, по-прежнему, остаются лидерами по плотности установки роботов в обрабатывающей промышленности, что определяет конкурентоспособность их индустриальных производств на мировой арене. Кроме того, из *табл. 3* следуют неутешительные выводы, что Россия по уровню роботизации значительно отстает не только от стран-лидеров списка, но и от среднемировой величины. Хотя в 2016-2022 гг. наблюдается двукратный рост показателя (с 3 до 6 ед.), он, тем не менее, несущественен в среднемировом масштабе и примерно соответствует уровню Индии.

Около 1/3 мирового парка роботов установлено в автомобилестроении, что делает эту отрасль крупнейшим потребителем промышленной робототехники в мире с наивысшей плотностью установки оборудования. Например, в Южной Корее на 10000 работников автомобильной промышленности приходится 2867 роботов. Другими словами, одного робота обслуживают примерно 4 сотрудника, включая все параллельные задачи и специальности [19].

Корреляционный анализ позволил установить высокую зависимость уровня роботизации от количества производимых автотранспортных средств. Проанализировав данные 2020 г. по развитию автомобилестроительной отрасли и количеству установленных роботов в странах, указанных в *табл. 1*, удалось подтвердить предположение А.Е. Варшавского, В.В. Дубининой (на примере Польши) о прямой зависимости этих показателей [12] (*рис. 1*).

Результаты регрессионного анализа (1):

$$Y = 36.475X + 9.031, \quad (1)$$

где: X – объем выпуска автомобилей (количество, млн. шт.); Y – уровень роботизации (количество промышленных роботов, тыс. шт.).

Коэффициент детерминации – 0.8776; коэффициент корреляции Пирсона – 0.9368.

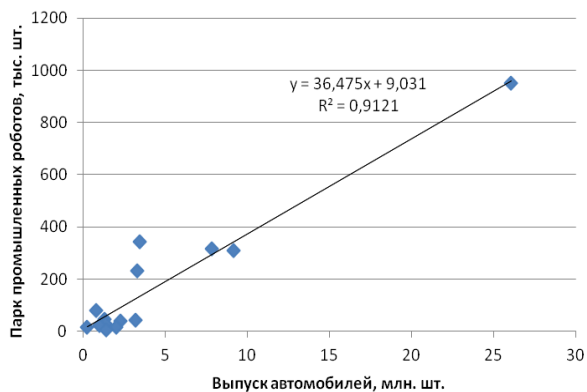


Рис. 1. Зависимость уровня роботизации от объема выпуска автомобилей в странах мира в 2020 г. / Fig. 1. Dependence of the Level of Robotization on the Volume of Car Production in 2020 by Countries

Источник: составлено автором по данным *табл. 1*, [16, 20] / Source: compiled by the author based on Table 1, [16, 20]

К сожалению, нет возможности произвести аналогичный расчет для других отраслей в связи с отсутствием сопоставимых данных по объемам выпуска в электронной промышленности отдельных стран мира. Однако, данных *рис. 1* вполне достаточно, чтобы сделать вывод о том, что для существенных изменений в темпах роботизации российской промышленности и вхождения страны в список мировых лидеров по величине парка робототехники необ-

ходимо развитие конкурентоспособного автомобилестроения. Причем здесь имеют значение сразу два фактора: не только обеспечение фактического роста объемов выпуска автомобилей, но и доведение уровня локализации их производства к величинам, максимально близким к 100%. Однако, по данным Министерства промышленности и торговли Российской Федерации в 2019-2020 гг. локализация автомобильных производств в России составила всего лишь 50-55%, что при сохранении общего объема производства на уровне 1990 г. (*рис. 2*) снижает потенциал применения робототехнических систем отечественными производителями автокомпонентов. «Стратегия развития автомобильной промышленности Российской Федерации до 2035 года» (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации 28 декабря 2022 г. №4261-р) предполагает, что к 2035 г. средневзвешенный уровень локализации производства легковых автомобилей составит всего 60%, грузовых и коммерческих – 65%.

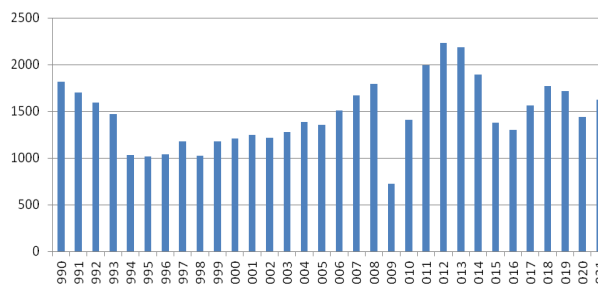


Рис. 2. Объем выпуска автомобилей в России в 1990-2022 гг., тыс. шт. / Fig. 2. Car Production in Russia, 1990-2022 (1000 units)

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики / Source: compiled by the author based on data from the Federal State Statistics Service

Доля России в мировом автомобилестроении составляет порядка 2%; производственные мощности – 2.95 млн. единиц в год. При правильном подходе к модернизации производства и долгосрочном планировании конкурентоспособности отрасли на мировом рынке возможна реализация сценария с достижением 3-3.5% мирового рынка автомобилей. Соответственно, при росте уровня модернизации и роботизации производств, а также увеличении локализации, возможно соответствующее повышение количества установленных в автомобилестроении робототехнических систем. В противном случае, при реализации негативного сценария остановки производственных линий, принадлежащих иностранным собственникам и находящимся в высокой зависимости от иностранных комплектующих, доля России на мировом рынке может снизиться менее 1%; при этом темпы установки новых роботов и существующий парк робототехнического оборудования могут значительно сократиться.

Заключение

В ходе проведенного исследования установлено, что роботизация является одним из важных факторов обеспечения конкурентоспособности национальной экономики на мировом рынке. Несмотря на то, что ускорение роста установки новых робототехнических систем начинается примерно с 2010 г., общемировые темпы роботизации позволяют заключить, что уже в ближайшее десятилетие насыщенность обрабатывающей промышленности современными технологиями станет ее важнейшим конкурентным преимуществом. Представление об отрицательном влиянии массовой роботизации на рынок труда не подтверждается рядом экспертных мнений.

К сожалению, российская промышленность в настоящее время демонстрирует значительное отставание как в темпах установки нового робототехнического оборудования, так и в объеме наличного парка промышленных роботов.

В связи с тем, что главным потребителем роботизированных систем является автомобильная промышленность, импортозамещение и рост локализации производства автомобилей могли бы стать стимулом для ускорения роботизации в России хотя бы до среднемирового уровня. Однако, существующие планы по развитию отечественной автомобильной индустрии не позволяют надеяться на ликвидацию отставания в данном направлении в среднесрочной перспективе.

Библиография

- [1] Götz M., Jankowska B. Adoption of Industry 4.0 Technologies and Company Competitiveness: Case Studies from a Post-Transition Economy // *Foresight and STI Governance*. 2020. Vol. 14(4). Pp. 61-78. (На англ.). DOI: 10.17323/2500-2597.2020.4.61.78
- [2] Разманова С.В., Андрухова О.В. Нефтесервисные компании в рамках цифровизации экономики: оценка перспектив инновационного развития // *Записки Горного института*. 2020. Том 244. С. 482-492. DOI: 10.31897/PMI.2020.4.11
- [3] Скворцов Е.А., Скворцова Е.Г., Санду И.С., Иовлев Г.А. Переход сельского хозяйства к цифровым, интеллектуальным и роботизированным технологиям // *Экономика региона*. 2018. Том 14(3). С. 1014-1028. DOI: 10.17059/2018-3-23
- [4] Банников С.А., Жильцов С.А., Казакова Н.В. Тенденции цифровизации и причины, обусловившие цифровой разрыв на сельских территориях // *Вестник НГИЭИ*. 2020. № 11(114). С. 137-149. DOI: 10.24411/2227-9407-2020-10112
- [5] Коропец О.А., Тухтарова Е.Х. Влияние передовых технологий Индустрии 4.0 на безработицу в российских регионах // *Экономика региона*. 2021. Том 17(1). С. 182-196. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-14
- [6] Arntz M., Gregory T., Zierahn U. Revisiting the risk of automation // *Economics Letters*. 2017. Vol. 159. Pp. 157-160. (На англ.). DOI: 10.1016/j.econlet.2017.07.001
- [7] Шарый С.В., Водолазская Н.В., Шарая О.А. Инновационные решения для тепличных комплексов // *Инновации в АПК: проблемы и перспективы*. 2022. № 3(35). С. 109-116.
- [8] Gregory T., Salomons A., Zierahn U. Racing With or Against the Machine? Evidence from Europe // *SSRN Electronic Journal*. 2019. (На англ.). DOI: 10.2139/ssrn.2815469
- [9] Попов А.В., Соловьева Т.С. Настоящее и будущее парадигмы занятости в условиях глобальных изменений // *Journal of Applied Economic Research*. 2021. Том 20. № 2. С. 327-355. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.2.014
- [10] Бухтияров И.В., Денисов Э.И. Гигиенические аспекты роботизации: факторы риска и принципы безопасности // *Гигиена и санитария*. 2021. Том 100. № 1. С. 6-12. DOI: 10.47470/0016-9900-2021-100-1-6-12
- [11] Ляшок В., Малева Т., Лопатина М. Влияние новых технологий на рынок труда: прошлые уроки и новые вызовы // *Экономическая политика*. 2020. Том 15. № 4. С. 62-87. DOI: 10.18288/1994-5124-2020-4-62-87
- [12] Варшавский А.Е., Дубинина В.В. Сопоставительный анализ показателей и факторов роботизации в России и Польше // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2021. Том 17. № 10(403). С. 1875-1902. DOI: 10.24891/ni.17.10.1875
- [13] Гурлев И.В. Цифровизация экономики России и проблемы роботизации // *Вестник евразийской науки*. 2020. Том 12. № 4. С. 36.
- [14] Фомин Д.А. Научно-технический прогресс: инвестиционная составляющая // *Terra Economicus*. 2022. Том 20. № 1. С. 52-64. DOI: 10.18522/2073-6606-2022-20-1-52-64
- [15] Жданеев О.В., Власова И.М. Вызовы и приоритеты цифровой трансформации угольной отрасли // *Уголь*. 2023. № 1(1163). С. 62-69. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-1-62-6
- [16] International Federation of Robotics (2023). (На англ.). URL: <https://ifr.org/> (дата обращения 19.03.2023).

References

- [1] Götz M., Jankowska B. Adoption of Industry 4.0 Technologies and Company Competitiveness: Case Studies from a Post-Transition Economy // *Foresight and STI Governance*. 2020. Vol. 14(4). Pp. 61-78. DOI: 10.17323/2500-2597.2020.4.61.78
- [2] Razmanova S.V., Andrukhoval O.V. Oilfield service companies as part of economy digitalization: assessment of the prospects for innovative development // *Journal of Mining Institute*. 2020. Vol. 244. Pp. 482-492. (In Russ.). DOI: 10.31897/PMI.2020.4.11
- [3] Skvortsov E.A., Skvortsova E.G., Sandu I.S., Iovlev G.A. Transition of agriculture to digital, intellectual and robotic technologies // *Economy of Regions*. 2018. Vol. 14(3). Pp. 1014-1028. (In Russ.). DOI: 10.17059/2018-3-23
- [4] Bannikov S.A., Zhiltsov S.A., Kazakova N.V. Digitalization trends and reasons for the digital gap in rural areas // *Bulletin NGIEI*. 2020. Vol. 11(114). Pp. 137-149. (In Russ.). DOI: 10.24411/2227-9407-2020-10112
- [5] Koropets O.A., Tukhtarova E.Kh. The impact of advanced industry 4.0 technologies on unemployment in Russian regions // *Economy of Regions*. 2021. Vol. 17(1). Pp. 182-196. (In Russ.). DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-14
- [6] Arntz M., Gregory T., Zierahn U. Revisiting the risk of automation // *Economics Letters*. 2017. Vol. 159. Pp. 157-160. DOI: 10.1016/j.econlet.2017.07.001
- [7] Shariy S.V., Vodolazskaya N.V., Sharaya O.A. Innovative solutions for greenhouse complexes // *Innovations in Agroicultural Complex: Problems and Perspectives*. 2022. Vol. 3(35). Pp. 109-116. (In Russ.).
- [8] Gregory T., Salomons A., Zierahn U. Racing With or Against the Machine? Evidence from Europe // *SSRN Electronic Journal*. 2019. DOI: 10.2139/ssrn.2815469
- [9] Popov A.V., Soloveva T.S. The present and future of the employment paradigm in the context of global changes // *Journal of Applied Economic Research*. 2021. Vol. 20(2). Pp. 327-355. (In Russ.). DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.2.014
- [10] Bukhtiyarov I.V., Denisov E.I. Hygienic aspects of robotics: risk factors and safety principles // *Hygiene and Sanitation, Russian Journal*. 2021. Vol. 100(1). Pp. 6-12. (In Russ.). DOI: 10.47470/0016-9900-2021-100-1-6-12
- [11] Lyashok V., Maleva T., Lopatina M. Impact of new technologies on the labor market: past lessons and new challenges // *Economic Policy*. 2020. Vol. 15(4). Pp. 62-87. (In Russ.). DOI: 10.18288/1994-5124-2020-4-62-87
- [12] Varshavskii A.E., Dubinina V.V. A comparative analysis of indicators and factors of robotization in Russia and Poland // *National Interests: Priorities and Security*. 2021. Vol. 17(10-403). Pp. 1875-1902. (In Russ.). DOI: 10.24891/ni.17.10.1875
- [13] Gurlev I.V. Digitalization of the Russian economy and problems of robotics // *The Eurasian Scientific Journal*. 2020. Vol. 12(4). P. 36. (In Russ.).
- [14] Fomin D.A. Scientific and technological progress: an investment component // *Terra Economicus*. 2022. Vol. 20(1). Pp. 52-64. (In Russ.). DOI: 10.18522/2073-6606-2022-20-1-52-64
- [15] Zhdaneev O.V., Vlasova I.M. Digital transformation of the coal industry // *Russian Coal Journal. Ugol'*. 2023. Vol. 1(1163). Pp. 62-69. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2023-1-62-69

- [16] International Federation of Robotics (2023). URL: <https://ifr.org/> (accessed on 19.03.2023).
- [17] Karabegovic I., Karabegovic E., Husak E. Industrial robot applications in manufacturing processes in Asia and Australia // Tehnicki Vjesnik. 2013. Vol. 20(2). Pp. 365-370.
- [18] Carbonero F., Ernst E., Weber E. Robots worldwide: The impact of automation on employment and trade // Research Department Working Paper. 2018. Vol. 36. DOI: 10.13140/RG.2.2.10507.13603
- [19] Koreya zanimaet pervoe mesto v mire po plotnosti robotov [Korea ranks first in the world in robot density] (2023). Overclockers. (In Russ.). URL: <https://overclockers.ru/blog/Proxvosst/show/89529/koreya-zanimaet-pervoe-mesto-v-mire-po-plotnosti-robotov> (accessed on 30.03.2023).
- [20] International Organization of Motor Vehicle Manufacturers (2023). URL: <https://www.oica.net/> (accessed on 20.03.2023).

Информация об авторе / About the Author

Сергей Александрович Банников – канд. экон. наук, доцент; доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия / **Sergey A. Bannikov** – Cand. Sci. (Economics), Docent; Associate Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia
E-mail: SABannikov@fa.ru
SPIN РИНЦ 9726-6857
ORCID 0000-0002-6418-0034
ResearcherID 886947
Scopus Author ID 57205360791

Дата поступления статьи: 2 мая 2023
Принято решение о публикации: 10 июня 2023

Received: May 2, 2023
Accepted: June 10, 2023

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).13-19

УДК 621.01:001.895(470.311)

JEL L23, L64, O32



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ НАУКОЕМКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Вершинин, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова, Королев, Московская область, Россия

Н.С. Хорошавина, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова, Королев, Московская область, Россия

В.В. Нефедьев, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова, Королев, Московская область, Россия

Аннотация. Наукоемкое машиностроение находится в авангарде инноваций и технического прогресса, включая в себя разработку и применение передовых технологий, материалов и сложных систем. Эти достижения приводят к прорывам в таких областях как информационные технологии, телекоммуникации, аэрокосмическая промышленность, здравоохранение, возобновляемые источники энергии, транспорт и др. Наукоемкое машиностроение раздвигает границы возможного и способствует прогрессу в обществе, внося значительный вклад в экономический рост, создавая рабочие места, привлекая инвестиции и способствуя развитию предпринимательства. Компании, занимающиеся наукоемким машиностроением, часто управляют экономическими кластерами и экосистемами, поддерживая широкий спектр предприятий и услуг. Развитие и коммерциализация передовых технологий также ведут к созданию новых отраслей и рынков, повышая объемы производства. В России наукоемкое машиностроение с его основными центрами является важным сегментом народного хозяйства, что и обуславливает актуальность проблемного поля исследования данной статьи. В статье определены функции и взаимодополняющие ресурсные элементы системы инновационной инфраструктуры предприятий наукоемкого машиностроения. Проведен анализ инновационной инфраструктуры таких предприятий наукоемкого машиностроения как АО «НИИ «Платан» с заводом при НИИ», АО «КБ РЭ» и ПАО «НПП «Аэросила» (Московская область). Выяснено, что в их составе имеются технологическо-производственные отделы, лаборатории и центры, совместная работа которых позволяет выпускать наукоемкую продукцию, имеющую общенациональное значение.

Ключевые слова: инновации, инновационная инфраструктура, инновационный продукт, машиностроение, наукоемкое машиностроение

Для цитирования: Вершинин А.А., Хорошавина Н.С., Нефедьев В.В. Инновационная инфраструктура предприятий наукоемкого машиностроения Московской области // BENEFICIUM. 2023. № 2(47). С. 13-19. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).13-19

ORIGINAL PAPER

INNOVATIVE INFRASTRUCTURE OF KNOWLEDGE-INTENSIVE ENGINEERING ENTERPRISES OF THE MOSCOW REGION

A.A. Vershinin, LEONOV Moscow Region University of Technology, Korolev, Moscow Region, Russia

N.S. Khoroshavina, LEONOV Moscow Region University of Technology, Korolev, Moscow Region, Russia

V.V. Nefediev, LEONOV Moscow Region University of Technology, Korolev, Moscow Region, Russia

Abstract. Knowledge-intensive engineering is at the forefront of innovation and technological progress, including the development and application of advanced technologies, materials and complex systems. These achievements lead to breakthroughs in various fields such as information technology, telecommunications, aerospace, healthcare, renewable energy and transportation. Knowledge-intensive engineering pushes the boundaries of what is possible and promotes progress in society. Knowledge-intensive engineering makes a significant contribution to economic growth both at the state and planet level, creating jobs, attracting investment and contributing to the development of entrepreneurship. Enterprises engaged in knowledge-intensive engineering often manage economic clusters and ecosystems, supporting a wide range of enterprises and services. The development and commercialization of advanced technologies also leads to the creation of new industries and markets, increasing production volumes. In the Russian Federation, knowledge-development engineering with its main centers is an important segment of the national economy, which determines the relevance of the scientific problem of knowledge-intensive engineering enterprises. In the course of the study, the functioning and constituent elements of the innovative infrastructure of knowledge-intensive engineering enterprises of Moscow region were considered, in addition, the innovative infrastructure of such knowledge-intensive engineering enterprises as "RI "Platan" with the Plant at RI" JSC, "Design Bureau of Radio Engineering and Electronics" JSC and "Aerosila" PJSC scientific-production enterprise was studied. It was found out that they include various technological and production departments, laboratories and centers, the joint work of which makes it possible to produce high-tech products of national importance. The further direction of the future research is studying of the innovative infrastructure of other representatives of knowledge-intensive engineering enterprises of the Moscow region.

Keywords: innovation, innovation infrastructure, innovation product, mechanical engineering, knowledge-intensive engineering

For citation: Vershinin A.A., Khoroshavina N.S., Nefediev V.V. Innovative Infrastructure of Knowledge-Intensive Engineering Enterprises of the Moscow Region // Beneficiium. 2023. Vol. 2(47). Pp. 13-19. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).13-19

Введение

В два первых десятилетия XXI века развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и их интеграция в производственные процессы принесли пользу всей цепочке создания стоимости. Эволюция возможностей этих технологий привела к повышению промышленной производительности, снижению производственных затрат и предоставлению эффективных решений для обслуживания клиентов с высоким качеством, скоростью и соотношением цены и выгоды. Столкнувшись с этими последними технологическими разработками и сценарием, при котором существует растущий спрос на продукты, изготовленные по индивидуальному заказу, с большей сложностью, более высоким качеством и сниженными затратами, появление новой отраслевой модели обсуждается во всем мире в рамках темы «Индустрия 4.0» [1]. Термин «Индустрия 4.0» – это не просто современный тренд, а мощный наукоемкий инструмент, распространяющийся по всему миру и влияющий на все аспекты жизни человека сегодня. Рабочая синергия элементов Индустрии 4.0 соответствует глобализации, а концепция и определение данного технологического феномена сосредоточены на автоматизации промышленного мира [2]. В число составных элементов данного технологического феномена входят разного рода киберфизические системы, Интернет вещей, «облачные» технологии и прочие ИКТ системы, «Умные» заводы и фабричные системы, а также наукоемкие отрасли промышленности, среди которых имеется и наукоемкое машиностроение.

В целом, наукоемкое машиностроение включает в себя передовые технологии, используемые для производства качественных компонентов и механических узлов, которые меняют «правила игры» в своем секторе. Также можно отметить, что наукоемкое машиностроение, по определению, представляет собой сочетание дизайна, машин, конструкций и технологий, охватывая бесчисленное количество отраслей и рынков, включая предприятия станкостроения, электротехники, приборостроения, авиастроения и ракетно-космического машиностроения [3]. В настоящее время такие страны как США, Канада, Китай, Япония, Южная Корея, Германия, Великобритания и др. являются глобальными лидерами в области наукоемкого машиностроения. Российская Федерация хоть и представлена на мировой арене наукоемкого машиностроения, но ее вклад пока крайне низок – < 1% [4], в десятки раз меньше вклада США, Китая и Южной Кореи. Тем не менее, для России наукоемкое машиностроение является одной из важнейших отраслей народного хозяйства, позволяя определять состояние производственного и инновационного потенциала национальной экономики [5]. В связи с этим в стране предпринимаются попытки развития наукоградов, ускоряя, тем самым, рост наукоемкого машиностроения, что поощряется в соответствии со Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации [6].

Наукоград является одной из рабочих единиц наукоемкого машиностроения в России. Всего в стране насчитывается 13 наукоградов, преобладающее большинство

из которых находится в Центральной части России. Однако, Московская область выделяется по инновационному и технологическому доминированию среди наукоградов России, здесь расположены такие наукограды как Дубна, Черноголовка, Королев, Фрязино, Реутов, Жуковский, Протвино, Пущино и Троицк. В каждом из наукоградов насчитывается 15 и более организаций научно-промышленного комплекса, в число которых входят и организации наукоемкого машиностроения [4]. Однако, стоит отметить, что если наукоград – это более обширная единица наукоемкого машиностроения, то предприятие наукоемкого машиностроения является субъектами.

Наукоемкое машиностроение в целом характеризуется различными инновационными технологиями в своем составе для обеспечения функциональной работоспособности, что предполагает и наличие инновационной инфраструктуры для достижения собственных целей. Также стоит отметить, что в настоящее время глобальное развитие ориентировано на достижение Целей устойчивого развития, предложенных ООН в 2015 г., и, в частности, цель № 9 «Индустриализация, инновации и инфраструктура» [7], которая являет собой рабочий паттерн для построения инновационной инфраструктуры предприятий наукоемкого машиностроения. Без грамотной инфраструктуры предприятие, неважно из какой отрасли, не может рационально и продуктивно существовать. Принимая во внимание сложность предприятий наукоемкого машиностроения, их инфраструктура является одним из ключевых факторов их производственного и научно-технического успеха. Предприятия наукоемкого машиностроения Московской области тоже считают необходимым ставить во главу развития собственную инновационную инфраструктуру, что будет одним из факторов, способствующих их общему росту и развитию.

Цель исследования состоит в изучении функций и составных элементов инновационной инфраструктуры предприятий наукоемкого машиностроения. Задачи исследования: изучить и систематизировать научную литературу по теме исследования; проанализировать общие аспекты, связанные с инновационной инфраструктурой предприятия; рассмотреть инновационную инфраструктуру предприятий наукоемкого машиностроения Московской области.

Результаты и их обсуждение

В целом, инновационная инфраструктура включает в себя подразделения предприятия, основной целью которых является передача исследовательских разработок от образовательной и исследовательской инфраструктуры (внутри предприятия) представителям исполнительной инфраструктуры, а также поддержка и стимулирование их совместной деятельности по разработке и промышленному внедрению продукта или сервиса, который может называться наукоемким. В общем виде инновационная инфраструктура предприятия (независимо от отрасли) может быть выражена совокупностью ресурсных элементов, представленных на *рис. 1*.

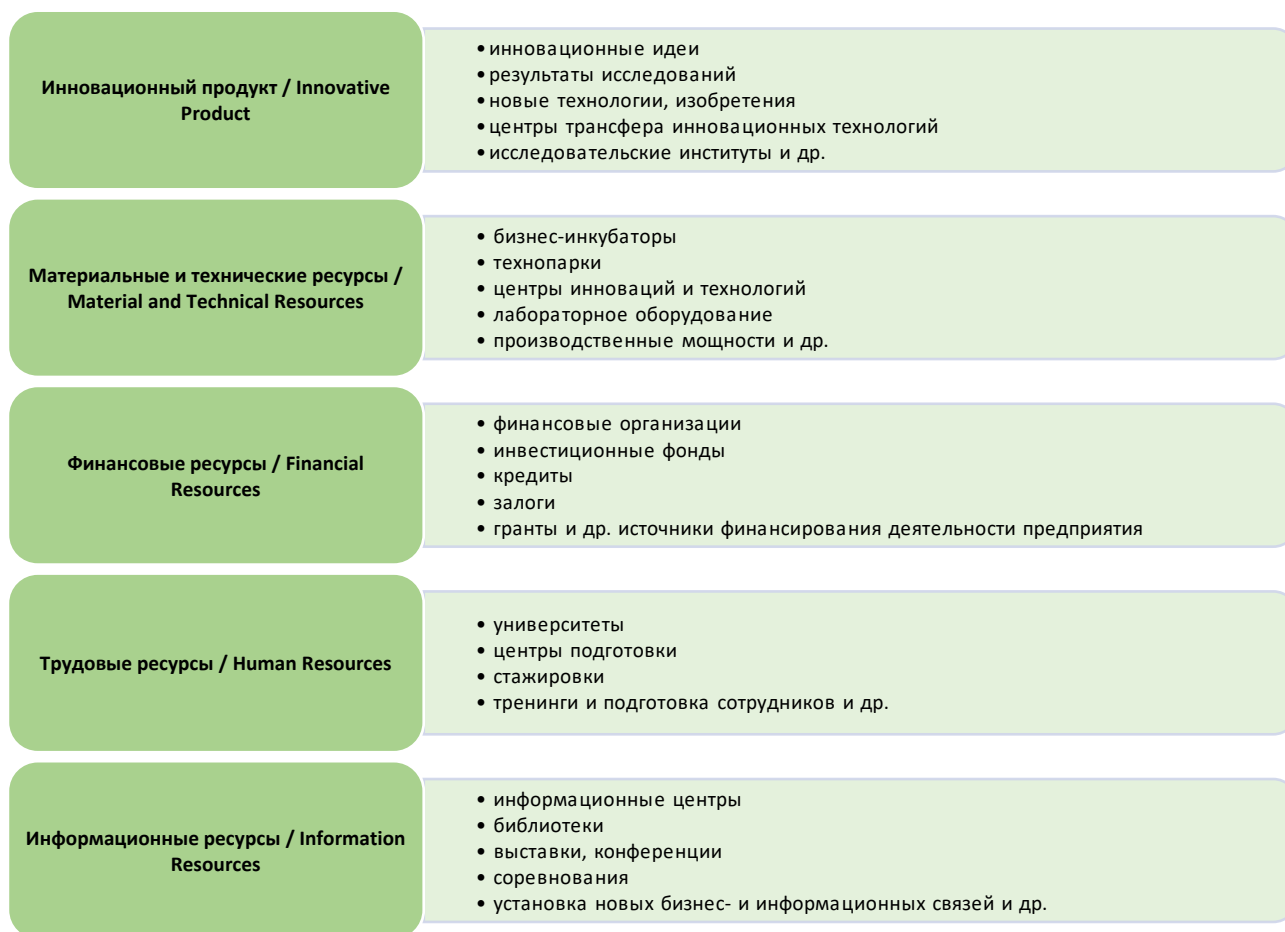


Рис. 1. Ресурсные элементы инновационной инфраструктуры предприятия / Fig. 1. Resource Elements of the Innovative Infrastructure of the Enterprise

Источник: составлено авторами по данным [8] / Source: compiled by the authors based on [8]

Система инновационной инфраструктуры должна состоять из нескольких взаимодополняющих элементов (представленных выше), которые в совокупности определяют связь научно-технической деятельности с производством в рыночных условиях (охватывающих все этапы развития инновационного предприятия) [3]. При этом на каждом этапе инновационного развития будут меняться потребности инновационного предприятия, что повлечет за собой изменение условий обеспечения инновационной деятельности инфраструктурой. Т.е. функции инфраструктуры инновационного предпринимательства во многом зависят от этапа инновационного развития, и стоит отметить, что само предприятие должно пройти все этапы жизненного цикла инновационной инфраструктуры: от созда-

ния до ее развития и далее. Представленный в табл. 1 перечень характеристик инфраструктуры инновационного предприятия, необходимых на каждом этапе инновационного развития, также может быть существенно расширен. Данный факт необходимо учитывать в процессе формирования указанной инфраструктуры. В свою очередь, формирование и развитие инфраструктуры инновационного предприятия невозможно без активного участия государства. Это объясняется тем, что в современных условиях успешная конкуренция предприятий с ведущими игроками мирового рынка невозможна без создания и постоянного совершенствования национальной инновационной инфраструктуры [8, 9].

Таблица 1 / Table 1

Функции инновационной инфраструктуры предприятий / Functions of Innovative Infrastructure of Enterprises

№	Функция / Function	Описание функции / Function description
1.	Развитие инновационной идеи	<ul style="list-style-type: none"> • оценка перспективности проекта • обучение инновационному менеджменту и основам предпринимательства (данная функция также выполняется на протяжении всего жизненного цикла предприятия)
2.	Создание инновационного предприятия	<ul style="list-style-type: none"> • организационная: обеспечение предприятия необходимыми для функционирования материально-техническими средствами • составление бизнес-плана • юридическое оформление предприятия • информационно-бухгалтерская деятельность
3.	Создание инновационного продукта	<ul style="list-style-type: none"> • научная деятельность • создание экспериментального дизайна • экспертная деятельность • информационная деятельность • непосредственная разработка продукта

4.	Развитие инновационного продукта	<ul style="list-style-type: none"> • маркетинговое исследование рынка • рекламирование продукта / услуги • работа с контрактами на производство
5.	Выход на рынок	<ul style="list-style-type: none"> • работа с ценообразованием • привлечение инвестиций и клиентов • дальнейшее развитие производственных мощностей • продажа
6.	Массовое производство	<ul style="list-style-type: none"> • маркетинговое исследование рынка сбыта и ценообразования • инновационный менеджмент • аудит • стратегическое планирование

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

Функции №3, №4 и №5 могут различаться, исходя из производимой продукции наукоемкого предприятия, поскольку может изменяться рынок сбыта, рынок потенциальных клиентов и прочие аспекты. Также следует отметить, что любое инновационное предприятие имеет соответствующие особенности функционирования в зависимости от региона его расположения. Поэтому успех инновационных предприятий зависит не только от государственной поддержки, но и от институциональной и бизнес-среды, социальной инфраструктуры, наличия необходимых кадров соответствующего уровня квалификации и т.д., сложившихся на уровне определенного региона. Помимо этого, инфраструктура инновационного предпринимательства должна формироваться и регулироваться как на национальном, так и на региональном уровне, что и выражается в развитии и поддержке наукоградов и компаний в их числе в Российской Федерации и в Московской области, в частности.

Переходя к рассмотрению успешных практик инновационной инфраструктуры наукоемких предприятий, можно обратиться к примеру акционерного общества «Научно-исследовательский институт «Платан» с заводом при НИИ» (далее – АО «НИИ «Платан» с заводом при НИИ»), расположенного в наукограде Фрязино Московской области [10]. Данное предприятие является практически головным в России по разработке приборов и систем отображения информации, в основном, электровакуумных и устройств управления ими. Сейчас все разработки и инновационные продукты предприятия сосредоточены в двух отраслях:

- 1) специальные электронно-лучевые приборы и полупроводниковые лазеры;
- 2) люминесцентные составы, редкоземельные фотодиоды и композитные фотодиоды на их основе для осветительных светодиодов белого излучения.

Все разработки производятся на базе двух научно-производственных баз: производственные участки Опытного завода, а также отдел Производства и разработок новых материалов. Помимо этого, прежде чем отправить производимые инновационные продукты в серийное производство, они проходят испытания в Испытательном центре АО «НИИ «Платан» с заводом при НИИ», который является частью инновационной инфраструктуры предприятия. В данном центре можно провести испытания в контексте механических (1) и климатических воздействий (2):

- 1) испытания на воздействие синусоидальной вибрации, случайной широкополосной вибрации, одиночных и многократных ударов;
- 2) испытания на воздействие пониженной / повышенной температуры среды, пониженного / повышенного давления, повышенной влажности воздуха, соляного тумана, пыли и песка, а также солнечного излучения.

Компонентом инновационной инфраструктуры АО «НИИ «Платан» с заводом при НИИ» является и оборудование Испытательного центра, краткая характеристика функционала которого представлена в табл. 2.

Таблица 2/ Table 2

Краткая характеристика функционала оборудования Испытательного центра как части инновационной инфраструктуры АО «НИИ «Платан» с заводом при НИИ» / Brief Description of the Functional Equipment of the Test Center as Part of the Innovation Infrastructure of "RI "Platan" with the Plant at RI" JSC

№	Оборудование / Equipment	Характеристика оборудования / Equipment characteristics
1.	Климатическая испытательная камера Feurou UVA SPOT 400/T	<ul style="list-style-type: none"> • диапазон температур: +5...+100°C • при УФ-излучении: +5...+80°C • диапазон влажности: 10...95%
2.	Электродинамический вибростенд TIRA	<ul style="list-style-type: none"> • диапазон частот: 5-3000 Гц • максимальная нагрузка: 610 кг
3.	Испытательная температурная и климатическая камера WEISS	<ul style="list-style-type: none"> • диапазон температур: -70...+180°C
4.	Камера соляного тумана WEISS	<ul style="list-style-type: none"> • диапазон температур: +45...+75°C
5.	Испытательная камера пыли WEISS	<ul style="list-style-type: none"> • уровень звука: 65 дБ
6.	Электродинамический вибростенд RMS	<ul style="list-style-type: none"> • диапазон частот: 0-5000 Гц
7.	Температурная вакуумная испытательная камера TIRA	<ul style="list-style-type: none"> • диапазон температур: -70...+100°C • предел пониженного давления: 1 мбар

Источник: составлено авторами по данным [10] / Source: compiled by the authors based on [10]

Инновационные продукты как конечный результат рабочего функционирования представлены двумя категориями:

- 1) электронно-лучевые приборы;
- 2) неорганические люминофоры.

Рассматривая первую группу инновационных продуктов – «электронно-лучевые приборы» – необходимо сказать, что они представлены в виде высококачественных электронно-лучевых трубок (ЭЛТ) для широкоугольных коллиматорных индикаторов, которые используются в авиаци-

онной отрасли. Преимущественно выпускается две модели данных приборов:

- 1) ЭЛТ 6ЛМ15И: электронно-лучевой прибор в стеклянной оболочке с гибкими выводами в цоколе и анодным выводом под разъем; масса – не более 200 г, угол отклонения пучка – не более 55°, напряжение накала – 6.3 В, напряжение анода – 15 кВ, яркость свечения сфокусированной линии – не менее 25000 кд/м²;
- 2) ЭЛТ 6ЛМ15И-01: электронно-лучевой прибор в исполнении с отклоняющейся системой, корпусом, фланцем, защитным магнитным экраном, с гибкими выводами; масса – не более 600 г, диапазон рабочих температур – от -60°С до +85°С.

Вторая группа инновационных продуктов – «неорганические люминофоры» – используются в разных промышленных секторах. Данная продукция разрабатывается на основе аллюмоитриевого, гадолиниевого граната, активированного церием с широким диапазоном по спектральным и светотехническим характеристикам. В этой группе инновационных продуктов выделяется два вида производимых изделий:

- 1) фотолюминофоры: в виде порошка желтого цвета, не содержащего посторонних включений, средний размер частиц – не более 12-20 мкм; химический состав: алюминаты-галлаты иттрия, гадолиния, церия, лютеция со структурой граната;
- 2) фотолюминофорные пленки: изготавливаются на основе светодиодных фотолюминофоров в виде пленки желто-оранжевого цвета, не содержащей посторонних включений.

Также необходимо отметить, что АО «НИИ «Платан» с заводом при НИИ», учитывая свою специфику деятельности, участвует в закупочных процедурах для сбыта своей продукции, в связи с чем большое значение имеет рабочее взаимодействие таких структурных элементов инновационной инфраструктуры, как:

- планово-экономический отдел;
- отдел снабжения, комплектации и сбыта;
- служба безопасности, режима и кадров;
- отдел главного технолога;
- корпоративно-правовое бюро;
- главный инженер, главный энергетик;
- ответственное лицо за проведение закупочных процедур.

Следующий пример наукоемкого производства – федеральное государственное унитарное предприятие «Специальное конструкторское бюро» Института радиотехники и электроники Российской академии наук, которое было реорганизовано в марте 2023 г. в акционерное общество

«Конструкторское бюро радиотехники и радиоэлектроники» (далее – АО «КБ РЭ») в г. Фрязино Московской области [11]. Специфика операционной деятельности предприятия – производство следующих видов машиностроительной продукции, которые служат инновационным продуктовым компонентом инфраструктуры предприятия:

- 1) вакуумное оборудование и компоненты вакуумных систем, установка для термовакуумных испытаний изделий электроники, стенд термовакуумный ТВС-400, установка двенадцатипозиционная сверхвысоковакуумная финишной сборки электронно-оптических преобразований, вакуумные камеры, сильфонные развязки и узлы, и др.;
- 2) специальное термическое оборудование: печь высоковакуумная ПВВ-Г 2500, печь газо-вакуумная водородная ПГВВ-В 2000, вакуумная печь для подготовки поверхностей пучковых камер и др.;
- 3) приборы для космических исследований: радиометр двухканальный П-КРТ-1.35 М, длинноволновый планетный радар ДПР, научная аппаратура «Кристалл» и др.;
- 4) радиофизические приборы для разных диапазонов волн: автоматизированная система раннего предупреждения пожаров, прецизионный СВЧ-радиометрический комплекс, комплект поляризационных радиометров для изучения параметров снега и др.;
- 5) средства для беспроводной связи: антенные двуправленные усилители Manus разных марок;
- 6) средства защиты информации: генератор шума ГШ-2500М и генератор шума ГШ-2500М-01;
- 7) оборудование ближней радиолокации: георадар «Герад-3», радиолокатор для обнаружения людей за стенами «Данник-5», радиолокационный датчик уровня РДУ-Х2 и др.;
- 8) СВЧ-устройства, элементы и волноводы различных диапазонов волн: ферритовый переключатель 3мм-диапазона волн, модуль МУ-Б СВЧ, диплексер 6 ГГц и др.

Также предприятие выполняет спектр работ по нанесению гальванических покрытий следующей природы:

- анодирование алюминиевых сплавов;
- химическое оксидирование алюминиевых сплавов
- цинкование, никелирование, золочение, лужение;
- химическое оксидирование стали;
- электрохимическая полировка нержавеющей сталей.

Всего в составе инновационной инфраструктуры АО «КБ РЭ» участвует восемь производственных отделов, которые представлены на *рис. 2*.

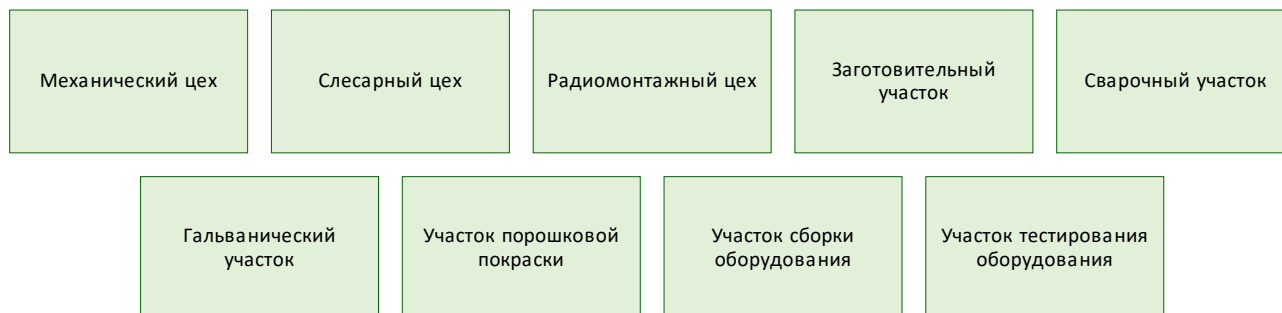


Рис. 2. Производственные отделы в составе инновационной инфраструктуры АО «КБ РЭ» / Fig. 2. Production Departments as Part of the Innovation Infrastructure of "Design Bureau of Radio Engineering and Electronics" JSC

Источник: составлено авторами по данным [11] / Source: compiled by the authors based on [11]

Чтобы осуществлять производственную деятельность, на предприятии находится свыше 450 ед. разнообразного современного оборудования, в число которого входят следующие элементы: фрезерные и токарные станки с программным управлением, сверлильные и шлифовальные станки, установки плазменной и лазерной резки и сварки, аппараты аргодуговой сварки, вальцовочные станки и др.

Публичное акционерное общество Научно-производственное предприятие «Аэросила» (далее – ПАО «НПП «Аэросила») тоже является представителем наукоемкого машиностроительного производства, располагаясь в г. Ступино Московской области [12]. Хотя этот город официально не считается наукоградом, но в нем находится более двадцати предприятий, имеющих большое значение для народного хозяйства России. Специализация ПАО «НПП «Аэросила» – производство машиностроительных объектов для авиационной отрасли. В составе ПАО «НПП «Аэросила» имеется современная конструкторская и производственная среда, как часть инновационной инфраструктуры, включающая в себя следующие производственные единицы:

- 1) система проектирования и технологической подготовки;
- 2) специализированная испытательная база лабораторных, доводочных, периодических и сертификационных испытаний;
- 3) комплекс лабораторий для отладки систем автоматического управления; лаборатория позволяет проводить испытания следующего характера: прочностные; ресурсные; газодинамические; климатические; высотные; комплексные.

Благодаря рабочей синергии производственных возможностей ПАО «НПП «Аэросила» на предприятии производится следующее авиационное машиностроительное оборудование:

- 1) воздушные винты и винтовентиляторы для самолетов: классы тяги – 1500 кгс, 2500 кгс, 10000 кгс;
- 2) воздушные винты специального назначения: тянущий воздушный винт изменяемого шага, который может применяться на экранопланах, аэросанях, мотопарапланах, палатанах, моторных самолетах (преимущественно серии Як);
- 3) вспомогательные газотурбинные двигатели моделей ТА14, ТА18-100, ТА18-200;
- 4) вентиляторы тоннельные: моделей ВО-7.1 и ОВ-1, которые могут применяться в тоннелях метро, железнодорожных тоннелях, автомобильных тоннелях, шахтах, рудниках, а также других подземных сооружениях;
- 5) подъемно-движительные комплексы для кораблей на воздушной подушке: толкающие, реверсивные, гидравлические воздушные винты изменяемого шага разных моделей.

Заключение

Таким образом, инновации как движущий инструмент современного развития могут придать огромную ценность любому сектору человеческой деятельности в XXI веке. Инновации могут создать широкую платформу для более устойчивого будущего, что и предполагается, исходя из Целей устойчивого развития (конкретно цели № 9), а также парадигмы «Индустрия 4.0». Наукоемкое машиностроение особенно важно для технологического роста XXI века, и оно неразрывно связано с инновациями. Наукоемкое машино-

строение – это основа для инженерных решений с инновациями и новыми технологиями. Применяя систематизированное инновационное мышление к существующим проблемам бизнеса и технологий, сосредоточение инновационной инфраструктуры может изменить текущий облик машиностроительной отрасли. Наукоемкое машиностроение часто связано с технологичными кластерами, среди которых имеется и наукоград. В России многие предприятия рассматриваемой отрасли находятся внутри наукоградов, например, во Фрязино, Черноголовке, Пущино и др. (Московская область). Важным аспектом продуктивного функционирования таких предприятий является рабочая инновационная инфраструктура, которая за счет синергии различных ресурсов может создавать наукоемкие продукты / услуги. В данном исследовании была рассмотрена инновационная инфраструктура таких предприятий наукоемкого машиностроения как АО «НИИ «Платан» с заводом при НИИ», АО «КБ РЭ» и ПАО «НПП «Аэросила». Определено, что в их составе имеются различные технологические производственные отделы, лаборатории и центры, совместная работа которых позволяет выпускать наукоемкую продукцию национального значения.

Вклад авторов

Вклад А.А. Вершинина состоит в сборе и обработке материалов, постановке научной проблемы статьи и определении основных направлений ее решения. Вклад Н.С. Хорошавиной заключается в анализе инновационной инфраструктуры предприятий, написании окончательного варианта статьи. Вклад В.В. Нефедьева состоит в анализе инновационной инфраструктуры наукоемких предприятий Московской области, в сборе, анализе и систематизации материала статьи.

Библиография

- [1] Nasution M.M. Industry 4.0 / IOP Conference Series Materials Science and Engineering. Medan, Indonesia, December 2020. Pp. 1-11. (На англ.). DOI: 10.1088/1757-899X/1003/1/012145
- [2] Santos B. Industry 4.0: an overview // Journal of Information Technologies. 2018. Vol. 2. Pp. 11-19. (На англ.).
- [3] Usman B., Mustapha Z., Dokochi M., Umar J., Maitala F. Investigating the Impact of Entrepreneurial Infrastructure Deficit on Firm Growth // International Journal of Entrepreneurship and Business Development. 2019. Vol. 3(1). Pp. 14-24. (На англ.). DOI: 10.29138/ijebd.v3i1.771
- [4] Справка об оценке соответствия показателей научно-производственных комплексов наукоградов Российской Федерации требованиям, установленным пунктом 8 статьи 2.1 Федерального закона от 7 апреля 1999 г. №70-ФЗ «О статусе наукограда Российской Федерации», и достижения результатов, предусмотренных планами мероприятий по реализации стратегий социально-экономического развития наукоградов Российской Федерации, в 2021 году (2022). Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=60902 (дата обращения 20.04.2023).
- [5] Абрашкин М.С. Организационно-экономический механизм регионального развития наукоемкого машиностроения // Вопросы региональной экономики. 2018. № 2(35). С. 3-10.
- [6] Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (2016). КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/ (дата обращения 20.04.2023).
- [7] Цели в области устойчивого развития (2015). Организация Объединенных Наций. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (дата обращения 15.04.2023).
- [8] Hnatenko I., Kuksa I., Naumenko I., Baldyk D., Rubezanska V. Infrastructure of innovation enterprise: features of formation and regulation in modern market conditions // Management

- Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development. 2020. Vol. 41. Pp. 97-104. (На англ.). DOI: 10.15544/mts.2020.10
- [9] Полянин А.В., Марков Р.А. Формирование стратегии наукоемкого производства // Вестник Академии знаний. 2020. № 39(4). С. 292-298. DOI: 10.24411/2304-6139-2020-10480
- [10] АО «НИИ «Платан» с заводом при НИИ» (2023). НИИ «Платан». URL: <https://f-platan.ru/> (дата обращения 22.04.2023).
- [11] ФГУП СКБ ИРЭ РАН. (2023). ФГУП СКБ ИРЭ РАН. URL: <https://www.sdbireras.ru/> (дата обращения 21.04.2023).
- [12] ПАО «НПП «Аэросила». (2023). Аэросила. URL: <https://aerosila.ru/> (дата обращения 21.04.2023).
- References**
- [1] Nasution M.M. Industry 4.0 / IOP Conference Series Materials Science and Engineering. Medan, Indonesia, December 2020. Pp. 1-11. DOI: 10.1088/1757-899X/1003/1/012145
- [2] Santos B. Industry 4.0: an overview // Journal of Information Technologies. 2018. Vol. 2. Pp. 11-19.
- [3] Usman B., Mustapha Z., Dokochi M., Umar J., Maitala F. Investigating the Impact of Entrepreneurial Infrastructure Deficit on Firm Growth // International Journal of Entrepreneurship and Business Development. 2019. Vol. 3(1). Pp. 14-24. DOI: 10.29138/ijebd.v3i1.771
- [4] Spravka ob otsenke sootvetstviya pokazateley nauchno-proizvodstvennykh kompleksov naukogradov Rossiyskoy Federatsii trebovaniyam, usta-novlennym punktom 8 stat'i 2.1 Federal'nogo zakona ot 7 aprelya 1999 g. №70-FZ "O statute naukograda Rossiyskoy Federatsii", i dostizheniya rezul'tatov, predsmotrennykh planami meropriyatiy po realizatsii strategiy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya naukogradov Rossiyskoy Federatsii, v 2021 godu [Certificate of assessment of the compliance of indicators of scientific and production complexes of science cities of the Russian Federation with the requirements established by paragraph 8 of article 2.1 of the Federal Law of April 7, 1999 No. 70-FZ "On the status of a science city of the Russian Federation", and achievement the results provided for by the action plans for the implementation of strategies for the socio-economic development of science cities in the Russian Federation in 2021]. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. (In Russ.). URL: https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=60902 (accessed on 20.04.2023).
- [5] Abrashkin M.S. Organizational-economic mechanism of regional development of high-tech engineering // Problems of Regional Economy. 2018. Vol. 2(35). Pp. 3-10. (In Russ.).
- [6] Decree of the President of the Russian Federation of December 01, 2016 No. 642 "O Strategii nauchno-tehnologicheskogo razvitiya Rossijskoj Federatsii" ["On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation"]. (2016). ConsultantPlus. (In Russ.). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/ (accessed on 20.04.2023).
- [7] The 17 Goals (2015). United Nations. URL: <https://sdgs.un.org/goals> (accessed on 15.04.2023).
- [8] Hnatenko I., Kuksa I., Naumenko I., Baldyk D., Rubezanska V. Infrastructure of innovation enterprise: features of formation and regulation in modern market conditions // Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development. 2020. Vol. 41. Pp. 97-104. DOI: 10.15544/mts.2020.10
- [9] Polyaniin A.V., Markov R.A. Formation of a scientific production strategy // Bulletin of the Academy of Knowledge. 2020. Vol. 39(4). Pp. 292-298. (In Russ.). DOI: 10.24411/2304-6139-2020-10480
- [10] АО "НИИ "Платан" с заводом при НИИ" [JSC Research Institute "Platan" with a plant at the Research Institute]. (2023). НИИ "Платан" ["Research Institute "Platan"]. (In Russ.). URL: <https://f-platan.ru/> (accessed on 22.04.2023).
- [11] FGUP SKB IRE RAN [Federal State Unitary Enterprise Special Design Bureau of the Institute of Radio Engineering and Radio Electronics of the Russian Academy of Sciences]. (2023). FGUP SKB IRE RAN [FSUE SDB IRE RAS]. (In Russ.). URL: <https://www.sdbireras.ru/> (accessed on 21.04.2023).
- [12] PJSC SPE "Aerosila". (2023). Aerosila. URL: <https://aerosila.ru/en/> (accessed on 21.04.2023).

Информация об авторах / About the Authors

Александр Алексеевич Вершинин – аспирант, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова, Королев, Московская область, Россия / **Alexandr A. Vershinin** – Graduate Student, LEONOV Moscow Region University of Technology, Korolev, Moscow Region, Russia

E-mail: a.avershinin@yandex.ru

Наталья Сергеевна Хорошавина – канд. экон. наук, доцент; доцент, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова, Королев, Московская область, Россия / **Natalya S. Khoroshavina** – Cand. Sci. (Economics), Docent; Associate Professor, LEONOV Moscow Region University of Technology, Korolev, Moscow Region, Russia

E-mail: nataxoroshavina@mail.ru

SPIN РИНЦ 5560-2168

ORCID: 0000-0002-6563-2047

Вячеслав Владимирович Нефедьев – канд. техн. наук, доцент; доцент, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова, Королев, Московская область, Россия / **Vyacheslav V. Nefediev** – Cand. Sci. (Engineering), Docent; Associate Professor, LEONOV Moscow Region University of Technology, Korolev, Moscow Region, Russia

E-mail: nefediev50@mail.ru

SPIN РИНЦ 6481-0072

ORCID: 0000-0001-9277-0341

Дата поступления статьи: 27 апреля 2023
Принято решение о публикации: 10 июня 2023

Received: April 27, 2023

Accepted: June 10, 2023



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ ЦЕНОВОЙ ПОЛИТИКОЙ НА РЫНКЕ РЕЧЕВОЙ АНАЛИТИКИ

Т.Ю. Салютина, Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия

М.Ф. Гумеров, Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия

А.Р. Каберова, Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия

Г.П. Платунина, Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия

Аннотация. Статья посвящена вопросу адаптации общих математических моделей рынка программного обеспечения для описания рынка специфического продукта – технологий искусственного интеллекта в области речевой аналитики. Цель исследования – разработать модельный инструментарий обоснования цен на технологии речевой аналитики для фирм, входящих на данный рынок, и основанные на нем рекомендации в области их ценовой политики. Объект исследования – российский рынок технологий речевой аналитики. Предмет исследования – цена на данный вид продукции у фирм, выходящих на рассматриваемый рынок. В ходе исследования авторами используются классические методы экономико-математического моделирования рынков с разными уровнями конкурентной борьбы (монополия, олигополия, дуополия, монополистическая конкуренция). Результатом исследования является обоснование цены на продукцию фирмы, выходящей на рынок технологий речевой аналитики, с помощью трех экономико-математических моделей – регрессионной, балльной и удельных показателей. Все три модели подводят к рекомендации, что фирма, выходящая на рынок речевой аналитики, при установлении цены должна в меньшей степени ориентироваться на показатель качества распознавания речи (этот фактор во всех трех моделях слабо влияет на цену), а в большей степени – на наличие дополнительных опций: чем их больше, тем больше возможности фирмы устанавливать цену на уровне, близком к лидерам рынка.

Ключевые слова: искусственный интеллект, рынок программного обеспечения, технологии речевой аналитики, уровень монополизации, ценообразование

Для цитирования: Салютина Т.Ю., Гумеров М.Ф., Каберова А.Р., Платунина Г.П. Принятие решений в управлении ценовой политикой на рынке речевой аналитики // BENEFICIUM. 2023. № 2(47). С. 20-27. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).20-27

ORIGINAL PAPER

DECISION-MAKING IN PRICE POLICY MANAGEMENT IN THE SPEECH ANALYTICS MARKET

T.Y. Salutina, Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow, Russia

M.F. Gumerov, Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow, Russia

A.R. Kaberova, Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow, Russia

G.P. Platonina, Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow, Russia

Abstract. The article is devoted to adapting general mathematical models of the software markets for describing the market of a specific product. These are the technologies of artificial intellect in speech analytics. The purpose of this study is to create a modeling instrumentation for pricing the technologies of speech analytics in companies which enter this market. The purpose also includes recommendations provided with the price policy. The object of the study is the Russian market of speech analytics technologies. The subject of the study are the prices of this product in companies which enter the market being explored. In this studying the authors use classical methods of economical and mathematical modeling the markets with different competitive levels (monopoly, duopoly, oligopoly, monopolistic competition). The results of the study are the foundations of prices for the companies which enter the speech analytics market. These prices are based on three kinds of economical mathematical models: regression, rating and marginal indicators. All three kinds of models lead to one recommendation. A company entering the speech analytics market, when setting a price, should focus less on the quality of speech recognition (this factor has little effect on the price in all three models), and more on the availability of additional options: the more of them, the higher the company's ability to set the price at a level closer to the market leaders.

Keywords: artificial intelligence, software market, speech analytics technologies, level of monopolization, pricing

For citation: Salutina T.Y., Gumerov M.F., Kaberova A.R., Platonina G.P. Decision-Making in Price Policy Management in the Speech Analytics Market // Beneficium. 2023. Vol. 2(47). Pp. 20-27. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).20-27

Введение

Рынок технологий речевой аналитики в России на сегодняшний день укрепляется достаточно активно, что в целом происходит в рамках устоявшейся тенденции на интенсивное развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры цифровой экономи-

ки, повышение уровня ее целостности и всемерное ориентирование на глубокую качественную трансформацию всех процессов в бизнесе [1, 2].

В то же время развитие именно рынка технологий речевой аналитики отличается противоречивыми тенденциями. С одной стороны, по абсолютной численности участ-

ников его можно назвать высококонкурентным, ибо это количество в настоящее время превышает сто [3]. Но с другой стороны, более детальное погружение в состояние дел на этом рынке в современной России дает понимание, что ресурсы и возможности между его участниками распределены крайне неравномерно: большую часть «оттянули» на себя не более пяти крупнейших игроков рынка, в то время как чуть меньше ста остальных делят между собой очень небольшую его долю. Отсюда следует вывод, что ничего не мешает любому новому игроку начать завоевывать определенную долю этого рынка, но при этом его действия должны быть очень тщательно продуманы и научно обоснованы, чтобы вписаться в данную систему с учетом уже сложившегося распределения ролей между ее крупнейшими игроками и большой массой мелких. Актуальность данной проблематики для фирм, стремящихся стать участниками современного российского рынка технологий речевой аналитики, обусловила цель, задачи и структуру настоящего исследования.

Цель – разработать систему рекомендаций по ценообразованию на продукты речевой аналитики для организаций, осуществляющих входение на данный рынок в России в настоящее время. В рамках этой цели поставлены следующие задачи:

- 1) обосновать выбор методов ценообразования для рассматриваемого типа продуктов среди массива методов подобного рода, применяемых для продукции, относимой к программному обеспечению, инновационной и интеллектуальной продукции, информация о которых имеется в специализированной и научной литературе;
- 2) оценить текущее положение дел с ценами на технологии речевой аналитики на российском рынке;
- 3) рассмотреть пример использования выбранных видов методов ценообразования для организации, осуществляющей входение на рассматриваемый рынок с учетом существующих цен на нем.

В ходе исследования применялись методы, разработанные тремя крупными отечественными научными школами в области математического моделирования рыночных процессов ценообразования в условиях становления и развития инновационной, информационно-знанийевой экономики: Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Центрального экономико-математического института Российской академии наук и Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. Информационную базу исследования составили данные с официальных сайтов компаний, являющихся в настоящее время крупными игроками отечественного рынка речевых технологий, отчеты о финансово-хозяйственном состоянии этих компаний, полученные из ИС «СПАРК-Интерфакс», аналитические обзоры бизнес-порталов о состоянии дел на отечественном рынке технологий речевой аналитики.

Результаты и их обсуждение

Проанализированы существующие в настоящее время наработки в отечественной научной литературе в области ценообразования на продукцию в сфере программного обеспечения, информационных и интеллектуальных технологий. Анализ подвел к следующим выводам.

Проблематику ценообразования на продукты программного обеспечения в целом, и искусственного интеллекта в частности, нельзя считать проработанной настолько, чтобы это было адекватно существующим по-

требностям практикующего бизнес-сообщества в данной сфере. Если говорить точнее, никаких методов ценообразования, предназначенных конкретно для технологий искусственного интеллекта (в том числе применяемых в сфере речевой аналитики), в специализированной литературе в настоящее время не содержится. Если брать более широко – продукцию программного обеспечения в целом – то и здесь количество научно-практических наработок нельзя считать соответствующим той степени интенсивности, с которой развивается этот рынок. Можно выделить всего три направления исследований в этой сфере, развивавшихся в последние 15 лет в трех учебно-научных организациях.

В Центральном экономико-математическом институте Российской академии наук (ЦЭМИ РАН) В.Е. Дементьевым и Е.В. Устюжаниной с соавторами развивается система методов ценообразования на рынках инновационных и программных продуктов в условиях высоких уровней несовершенной конкуренции (монополия, монополия, дуополия, олигополия) [4-8]. Однако вопрос о применимости наработок данных исследований к нашей проблематике остается дискуссионным, потому что до конца неясно, можно ли рассматривать рынок технологий речевой аналитики в России в настоящее время как рынок с высокой степенью олигополизации. Представляется возможным использовать модели, разработанные в трудах ученых ЦЭМИ РАН, для описания поведения фирмы, входящей на рынок речевой аналитики, если представить совокупность уже действующих фирм как условного «обобщенного первого дуополиста», а рассматриваемую фирму – как нового дуополиста, бросающего ему вызов, но требуется тщательная проработка параметров подобной экономико-математической модели.

Достаточно обширное исследование проблем ценообразования на программное обеспечение проведено В.И. Соловьевым (Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации) в работах [9, 10]. Однако его практические наработки ориентированы только для случаев, когда фирма продвигает на рынок такой программный продукт, который является совершенно новым, и, следовательно, поведение фирмы по данному виду продукта моделируется как чисто монопольное. К среднестатистической фирме, действующей на российском рынке технологий речевой аналитики, такой подход в общем случае не применим, но следует иметь его в виду как перспективный для случая, если кто-либо из участников рассматриваемого рынка создаст совершенно новый уникальный продукт и начнет продвигать его на рынок.

В этот же период достаточно объемное исследование по данной проблематике было проведено в публикациях О.Н. Антипиной (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова), которое, в отличие от двух описанных ранее, ориентировано на более универсальную картину рынка, вне зависимости от степени его монополизации. Среди результатов данного исследования в первую очередь заслуживает внимания систематизация нормативно-параметрических методов ценообразования, преломленных сквозь призму особенностей рынка программного обеспечения (в самой этой работе они рассматриваются на примере программ антивирусной защиты). Всего выделяются три метода: удельных показателей, регрессионный и балльный [11-13].

В рамках настоящей работы эти три метода выбраны в качестве основы рекомендаций по ценообразованию на рынке технологий речевой аналитики, потому что их от-

личает, с одной стороны – простота применения, а с другой – способность охватить весь массив доступной информации о текущей ситуации с ценообразованием на рассматриваемом рынке.

В ходе исследования систематизированы данные о существующем положении дел в области ценообразования на технологии речевой аналитики в России в настоящее время. В общем следует констатировать, что поиск эмпирической информации, связанной с исследуемой проблематикой, так же, как и поиск теоретических литературных наработок по ней, представляет собой задачу очень сложную.

На начальном этапе исследований был проведен прямой поиск информации о ценах, предлагаемых крупными игроками рынка на своих официальных сайтах. Но была обнаружена проблема, связанная с тем, что большинство рассмотренных компаний вообще не дают в открытом доступе в сети подробных разъяснений о своей ценовой политике, предлагая потенциальным клиентам выйти на прямую связь для обсуждения вопросов ценообразования в индивидуальном порядке. При моделировании ситуации покупки методом «тайного покупателя» исследователи столкнулись с нехваткой вводных данных для построения имитационной модели отдельного типичного представителя бизнеса – потенциального покупателя системы.

Далее была предпринята попытка определить цены на продукцию этих же компаний косвенным путем, посредством деления объемов их выручки за год в рублях на объем информации в байтах, переработанной по заказам клиентов за этот же период. За основу расчетов подобного рода предлагалось брать данные крупнейшей на сегодняшний день в России базы данных о финансово-хозяйственном состоянии юридических лиц и ИП – СПАРК-Интерфакс. Однако анализ полученных из этой системы отчетов о состоянии бизнеса рассматриваемых девяти компаний [14] также не дал существенного положительного результата. Выяснилось, что среди рассмотренных фирм только по группе компаний Центр речевых технологий (ЦРТ) есть все количественные данные, необходимые для расчетов по предложенному алгоритму – т.е. и объемы выручки, и объемы переработанного клиентского трафика информации. Среди остальных восьми компаний данных о переработанном за прошлые годы клиентском трафике информации нет полностью, а по некоторым из них нет даже данных о финансовых результатах деятельности за предшествующие годы (в связи с чем в самой системе СПАРК, согласно ее правилам, на карточках этих фирм даже проставлена пометка «Подозрительная деятельность» в связи с очень маленькими объемами оборотов по данным официальной отчетности). Полученные результаты обусловлены исторически сложившимися особенностями предоставления российскими бизнес-структурами официальной отчетности в Федеральную налоговую службу и другие уполномоченные органы (а система СПАРК аккумулирует информацию исключительно из подобных документов). Среди рассмотренных компаний только ЦРТ является крупной бизнес-структурой и при этом связанной дочерними отношениями со Сбербанком России, в связи с чем только ее официальная отчетность по всем направлениям работы является полной и детализированной. Остальные восемь фирм из рассмотренной выборки не придают своей официальной документации прозрачный характер, который позволял бы получить полную картину их финансово-хозяйственного состояния, в том числе – в части ценообразования на продукцию.

В итоге единственным доступным и в то же время достаточно информативным источником данных о существующей практике ценообразования на рынке речевой аналитики в России стали специализированные аналитические отчеты, содержащиеся в открытом доступе в сети. Анализ сайтов с отчетами подобного рода привел к выбору четырех в качестве основы дальнейшего исследования (все остальные сайты, как показал анализ их содержимого, в конечном итоге, используют данные с этих же четырех ресурсов). Среди выбранных интернет-ресурсов самым полным является отчет интернет-издания VC [3], он используется в исследовании в качестве основного. Для дополнительного контроля результатов в исследовании используются данные отчетов, подготовленных информационными порталами Sales of Artificial Intellect (SalesAI) [15], Just Artificial Intellect (Just-AI) [16] и It-World [17].

В первую очередь, в отчете интернет-издания VC содержится диаграмма, дающая полное представление о распределении сил на отечественном рынке технологий речевой аналитики в настоящее время (рис. 1). Здесь распределение сил представлено в формате долей компаний в суммарной выручке, заработанной всем этим сектором по итогам 2020 г.

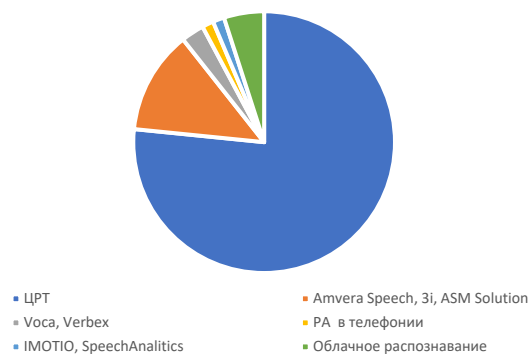


Рис. 1. Распределение выручки между ведущими игроками рынка технологий речевой аналитики в России по итогам 2020 г. / Fig. 1. Distribution of Revenue by the End of 2020 among the Leading Players on the Speech Analytics Technology Market in Russia

Источник: составлено авторами по данным [3] / Source: compiled by the authors based on [3]

На диаграмме рис. 1 видно, что бесспорным лидером рынка является уже упоминавшаяся ранее дочерняя структура Сбербанка России – ЦРТ, на долю которой в 2020 г. пришлось $\frac{1}{3}$ выручки, заработанной в секторе в целом. С этим согласуются данные другого отчета, представленного на портале Just-AI, согласно которому общий объем выручки в рассматриваемом секторе в 2020 г. составил 3.2 млрд. руб., из них 2.7 млрд. пришлось на долю ЦРТ. На втором месте по размеру на диаграмме – доля компании Amvera, на третьем – облачных технологий от Yandex Cloud. Таким образом, представленная диаграмма дает первичное представление о нынешней тройке лидеров рассматриваемого рынка.

Далее этот выбор подтверждается анализом технических характеристик продуктов компаний, представленных в отчете VC. Первый по значимости среди них – частота ошибок в словах (Word Error Rate, WER), равная доле ошибочно распознанных слов в их общем объеме, переработанном за определенный период. Этот показатель тем лучше, чем он ниже (табл. 1). Индикатор рассчитан отдельно для анализа речи через телефонную линию и фиксируемую на аудио-бейдж (так называемая, зашумленная речь).

Таблица 1 / Table 1

Показатель WER результатов применения технологий речевой аналитики производства пяти крупнейших игроков рынка, % / The WER Indicator of the Results of the Application of Speech Analytics Technology Production of the 5 Largest Market Players, %

Компания / Company	Яндекс / Yandex	Тинькофф / Tinkoff	ЦРТ / Speech Technology Center	Гугл / Google	Amvera Speech
WER по телефонной речи	19	22	27	32	24
WER по зашумленной речи	73	80	56	80	38

Источник: составлено авторами по данным [3] / Source: compiled by the authors based on [3]

Рассчитанные проценты ошибок переводятся в баллы от 1 до 5, где 5 баллов по каждому виду речи получает компания с наименьшим процентом ошибок, 1 – с наибольшей долей ошибок. В итоге по распознаванию телефонной речи высший балл получает Яндекс, низший – Google. По качеству распознавания зашумленной речи высшую оценку 5 баллов получает Amvera, по 1 баллу – Тинькофф и Google. Баллы, полученные компаниями по качеству распознавания обоих видов речи, суммируются, и итоговый их рейтинг выглядит следующим образом:

- Яндекс – 8 баллов;
- Amvera – 8 баллов;
- ЦРТ – 6 баллов;
- Тинькофф – 5 баллов;
- Google – 2 балла.

Показатель WER является главным, но не единственным, кроме него в отчете VC рассматриваемые 5 компаний сравниваются еще по пяти техническим характеристикам (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Сравнение технических характеристик продуктов речевой аналитики пяти крупнейших игроков рынка / Comparison of Technical Characteristics of Speech Analytics Products of the 5 Largest Market Players

Компания / Company	Яндекс / Yandex	Тинькофф / Tinkoff	ЦРТ / Speech Technology Center	Гугл / Google	Amvera Speech
Облачная версия	да	да	да	да	да
Возможность установки в контур	да	нет	да	нет	да
Возможность адаптировать систему под акустику и лингвистику конкретной задачи	нет	нет	да	нет	да
Возможность работы на CPU	нет	нет	да	нет	да
Возможность работы на GPU	да	да	нет	нет	нет

Источник: составлено авторами по данным [3] / Source: compiled by the authors based on [3]

Результат получается близкий к итогам анализа показателей WER. Здесь в лидерах ЦРТ и Amvera, у которых в «зеленой зоне» четыре из пяти показателей, немного отстает от них Яндекс с тремя «зелеными» показателями. Т.е. в итоге тройка лидеров остается такой же, что и в случае с показателем WER, а Гугл и Тинькофф снова оказываются аутсайдерами.

Таким образом, проведенный анализ технических характеристик продуктов речевой аналитики подтвердил сформулированное ранее решение использовать в дальнейшем исследование в качестве основы моделирования данные по трем ведущим игрокам рынка: ЦРТ, Amvera и Яндекс.

Здесь же в отчете VC приводятся данные для расчета средней цены их услуг в рублях за 1 мин. распознаваемого времени разговора. Для ЦРТ и Яндекс в отчете приведены расценки в рублях за поток, под потоком авторы отчета понимают время речи 50 тыс. мин. в месяц. У ЦРТ месячная цена потока 60 тыс. руб., у Яндекса – в 2 раза ниже, т.е. у первой компании цена 1 мин. составляет 1.2 руб., у второй – 0.6 руб. Немного более сложной задачей оказался расчет стоимости 1 мин. для компании Amvera. Согласно отчету VC, клиенты этой компании могут использовать два варианта оплаты услуг. При использовании версии продукта «в контуре» клиент платит 1.9 млн. руб. за год за 12 потоков в год, каждый поток, как говорилось ранее, принимается равным 50 тыс. мин. Но при этом компания также «дарит» клиенту дополнительно 3000 мин. каждый месяц и 300 мин. каждый день. Таким образом, за указанную выше сумму клиент получает общее число минут за год, равное

$12 * 53000 + 300 * 365 = 769500$ мин. Тогда цена 1 мин. составляет $1900 / 769.5 = 2.47$ руб. При использовании облачной версии клиент платит в год 24000 руб., и тогда цена 1 мин. составляет $24 / 769.5 = 0.03$ руб. Если предположить, что среди клиентов компании примерно поровну пользователей облачной и «контурной» версий, то средняя цена услуг у Amvera равна среднему арифметическому из полученных двух цен и составляет 1.25 руб. за 1 мин. Результат выглядит правдоподобным, т.к. близок к аналогичному показателю компании ЦРТ, с продуктом которой продукт компании Amvera имеет схожие показатели по техническим характеристикам из табл. 2, по показателю WER даже опережает его. Таким образом, итог по анализу ценовой политики трех ведущих игроков рынка выглядит следующим образом:

- Яндекс – 0.6 руб./мин.;
- ЦРТ – 1.2 руб./мин.;
- Amvera – 1.25 руб./мин.

Эти результаты, рассчитанные по данным отчета VC, согласуются с данными отчетов SalesAI и It-World, где не приводятся столь детализированные показатели, как в отчете VC. Но на портале SalesAI называют для цены услуги распознавания речи стандартным диапазон от 0.45 до 1.5 руб./мин., а на портале It-World указывают среднее значение такой цены на современном российском рынке 0.98 руб./мин. Таким образом, рассчитанные цены рассматриваемого продукта у трех выбранных для анализа компаний далее принимаются как основа построения математических моделей ценообразования, предполагаемых к использования новым фирмами, выходящими на данный рынок.

На завершающем этапе исследования методы, выбранные на начальном этапе, используются для расчета цен на основе собранных фактографических данных.

Регрессионный метод состоит в построении уравнения, которое устанавливает зависимость цены продукта P от ряда факторов, причем количество факторов должно быть на 1 меньше числа рассматриваемых компаний. Потому что иначе не будет иметь решение система уравнений, которая строится для расчета постоянных коэффициентов выводимой математической модели. Чтобы

этого добиться, в рамках настоящего исследования прочие опции, представленные в *табл. 2*, объединены в один фактор, оцениваемый в баллах от 1 до 5, по количеству показателей, которые оказываются у каждой компании в «зеленой зоне». Таким образом, ЦРТ и Amvera получают по этому показателю по 4 балла каждая, а Яндекс – 3 балла. Исходные данные для построения регрессионной модели имеют вид, представленный в *табл. 3*.

Таблица 3 / Table 3

Данные для расчета цены продукта речевой аналитики регрессионным методом / Data for Calculating the Price of a Speech Analytics Product Using the Regression Method

Компания / Company	Цена (P), руб. / Price (P), rubles	Качество распознавания (WER), балл / Recognition quality (WER), score	Другие опции (ДО), балл / Other options (ДО), score
Яндекс	0.60	8	3
ЦРТ	1.20	6	4
Amvera	1.25	8	4

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

Таким образом, искомые коэффициенты регрессии находим из системы уравнений:

$$\begin{cases} 0,6 = a * 8 + b * 3 + c \\ 1,2 = a * 6 + b * 4 + c \\ 1,25 = a * 8 + b * 4 + c \end{cases}$$

Получили систему из трех уравнений с тремя неизвестными (вот почему число факторов должно быть меньше числа рассматриваемых компаний) и с помощью функции MS Excel «Анализ данных – Регрессия» находим коэффициенты математической модели:

$$P = 0.025 * WER + 0.65 * ДО - 1.55$$

Полученная модель дает основу для расчета цены на аналогичный продукт у новой компании, выходящей на рассматриваемый рынок. Рассмотрим некоторую гипотетическую компанию, у которой качество распознавания и телефонной, и зашумленной речи оценивается на 3 балла (усредненный из возможных вариантов). Тогда всего по показателю WER она имеет 6 баллов. А вот что касается других опций, то здесь следует рассмотреть два сценария. При первом из них новая компания может предложить клиентам четыре из пяти возможных дополнительных опций, тогда она может установить на свой продукт цену: $P = 0.025 * 6 + 0.65 * 4 - 1.55 = 1.2$ руб./мин.

Т.е. она может себе позволить установить цену на уровне компаний-лидеров рынка, но установить ее нужно по самому низкому из двух возможных вариантов лидерской цены, т.к. компания все-таки является новой на рынке. При втором сценарии, если компания может предложить клиентам только три из пяти возможных опций, ее цена составит: $P = 0.025 * 6 + 0.65 * 3 - 1.55 = 0.55$ руб./мин. Т.е. ее цена в этом случае должна быть ниже, чем самая низкая из трех рассмотренных в ходе построения модели.

Балльный метод, в отличие от регрессионного, основан на том, что цена продукта у новой компании оценивается на основе не нескольких, а только одного базиса для сравнения. И здесь так же, как и в случае с регрессией, следует рассмотреть два сценария параметров продукта компании. Если новая компания имеет качество распознавания речи на уровне 6 баллов и может предложить клиентам четыре из пяти возможных дополнительных опций, то в качестве ее базиса для сравнения следует рассматривать условную компанию, «усредненную» из ЦРТ и Amvera. Данные для расчета цены новой компании балльным методом при первом сценарии представлены в *табл. 4*.

Таблица 4 / Table 4

Данные для расчета цены продукта новой компании балльным методом при наличии у него четырех из пяти дополнительных опций / Data for Calculating the Price of a New Company's Product Using the Scoring Method if It Has 4 of the 5 Additional Options

Компания / Company	Цена (P), руб. / Price (P), rubles	Качество распознавания (WER) / Recognition quality (WER)		Другие опции (ДО) / Other options (ДО), score	
		балл / score	вес / significance	балл / score	вес / significance
Компания-базис для сравнения	1.22	7	0.5	4	0.5
Новая компания	P	6	0.5	4	0.5

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

В случае балльного метода, в отличие от регрессионного, множителями при балльных оценках факторов являются не коэффициенты, рассчитанные по специальным алгоритмам, а веса, определяемые компетентной командой экспертов на основе личных знаний и опыта. В данном случае экспертная группа определила два фактора как равнозначно влияющие на формирование цены продукта. Искомая величина – цена продукта у новой компании, выходящей на рынок, рассчитывается по «крестово-

му» правилу пропорции:

$$P = 1,22 * \frac{(6 * 0,5 + 4 * 0,5)}{(7 * 0,5 + 4 * 0,5)} = 1,11$$

При втором из возможных сценариев продукт новой компании близок по характеристикам к аналогичному продукту компании Яндекс, и здесь она выступает как базис для сравнения (*табл. 5*).

Таблица 5 / Table 5

Данные для расчета цены продукта новой компании балльным методом при наличии у него 3 из 5 дополнительных опций / Data for Calculating the Price of a New Company's Product Using the Scoring Method if It Has 3 of the 5 Additional Options

Компания / Company	Цена (P), руб. / Price (P), rubles	Качество распознавания (WER) / Recognition quality (WER)		Другие опции (ДО) / Other options (ДО), score	
		балл / score	вес / significance	балл / score	вес / significance
Компания-базис для сравнения	0.6	8	0.5	3	0.5
Новая компания	P	6	0.5	3	0.5

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

Цена продукта в этом случае:

$$P = 0,6 * \frac{(6 * 0,5 + 3 * 0,5)}{(8 * 0,5 + 3 * 0,5)} = 0,5$$

Метод удельных показателей схож с регрессионным методом тем, что здесь учитываются данные по всем другим компаниям, взятым для анализа, но в расчет берется не более одного фактора, оцениваемого в баллах. В насто-

ящем исследовании был выбран фактор дополнительных опций, т.к. при расчетах на основе предыдущих двух методов было показано, что он вносит более ощутимый вклад в различия ценообразования при разных сценариях работы с продуктом в новой компании. Расчеты по данному методу представлены в табл. 6.

Таблица 6 / Table 6

Данные для расчета цены продукта новой компании методом удельных показателей / Data for Calculating the Price of the Product of a New Company by the Method of Specific Indicators

Компания / Company	Цена (P), руб. / Price (P), rubles	Другие опции (ДО) / Other options (ДО), score	Удельная цена на 1 балл / Unit price per point
Яндекс	0.60	3	0.20
ЦРТ	1.20	4	0.30
Amvera	1.25	4	0.31
Средняя удельная цена на 1 балл оценки дополнительных опций			0.27

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

Также рассмотрим два варианта дополнительных опций у продукта новой компании, выходящей на рынок. Если она предлагает своим клиентам четыре из пяти дополнительных опций, то ее цена составит: $P = 4 * 0.27 = 1.10$ руб./мин. распознаваемой речи; при наличии трех из пяти опций: $P = 3 * 0.27 = 0.80$ руб./мин.

Результаты расчетов по всем трем методам при обоих возможных сценариях сведены вместе в табл. 7. В ее последней строке рассчитана усредненная цена при каждом из вариантов наличия дополнительных опций у разработанного программного продукта.

Таблица 7 / Table 7

Итоговая таблица цен, рассчитанных по всем трем методам / Summary Table of Prices Calculated by All 3 Methods

Метод / Method	Продукт новой фирмы имеет четыре из пяти дополнительных опций / New company's product has 4 out of 5 additional options	Продукт новой фирмы имеет три из пяти дополнительных опций / New company's product has 3 out of 5 additional options
Регрессионный	1.20	0.55
Балльный	1.11	0.50
Удельные показатели	1.10	0.80
Цена, усредненная по всем трем методам	1.14	0.62

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

Заключение

Представленные расчеты являются основой рекомендаций в части ценового диапазона на технологию речевой аналитики у организации, выходящей на этот рынок в России в текущий момент времени. Дальнейшие направления исследований планируется связать со следующими вопросами:

- 1) рассмотреть варианты ценообразования у конкретной компании с точно замеренными значениями WER для телефонной и зашумленной речи;
- 2) рассмотреть возможность моделирования цены на технологию речевой аналитики у компании, выходящей на рынок, если остальные компании рассматривать как единого условного дуополиста по методике В.Е. Деметьева и Е.В. Устюжаниной;
- 3) рассмотреть модели формирования цен на технологии речевой аналитики с уникальными свойства-

ми, такими, что компанию, реализующую такой продукт, можно рассматривать как монополиста.

На данном же этапе исследовательской работы поставленные задачи решены, а цель достигнута.

Вклад авторов

Вклад Т.Ю. Салютиной состоит в разработке общей концепции исследования; разработке методологии; ресурсном обеспечении; редактировании и подготовке финальной версии статьи; общем руководстве научно-исследовательским коллективом. Вклад М.Ф. Гумерова состоит в разработке общей концепции исследования; разработке методологии; построении общего вида формализованных моделей; подготовке первичного текста статьи. Вклад А.Р. Каберовой состоит в разработке общей концепции исследования; сборе исходных данных; проверке точности данных; подготовке первичного текста статьи. Вклад Г.П. Платуниной состоит в разработке общей концепции исследования; осуществлении компьютерных расчетов; сборе исходных данных; проверке точности данных; подготовке первичного текста статьи.

Библиография

- [1] Kuzovkova T.A., Saliutina T.Yu., Sharavova O.I. The Impact of Digital Platforms on the Business Management Information System / Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications, SYNCHROINFO 2021 – Conference Proceedings, Kaliningrad, June 30 – July 02, 2021. Kaliningrad: IEEE. 2021. Pp. 47-51. (На англ.). DOI: 10.1109/SYNCHROINFO51390.2021.9488330
- [2] Kuzovkova T.A., Sharavova O.I., Tikhvinskiy V.O., Devyatkin E.E. Matching of 6G Network Capabilities to Digital Services Requirements / Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications, SYNCHROINFO 2022 – Conference Proceedings, Arkhangelsk, June 29 – July 01, 2022. Arkhangelsk: IEEE. 2022. Pp. 896-899. (На англ.). DOI: 10.1109/SYNCHROINFO5067.2022.9840939
- [3] Анализ рынка речевых технологий и распознавания речи в России (2021). vc.ru URL: <https://vc.ru/trade/640019-analiz-rynka-rechevyh-tehnologiy-i-raspoznavaniya-rechi-v-rossii> (дата обращения 18.03.2023).
- [4] Ustyuzhanina E.V., Sigarev A.V., Komarova I.P., Novikova E.S. The impact of the digital revolution on the paradigm shift in the economic development // *Espacios*. 2017. Vol. 38(62). Pp. 1-12. (На англ.).
- [5] Ustyuzhanina E.V., Evsukov S., Komarova I. Network economy as a new economic system // *European Research Studies Journal*. 2018. Vol. XXI(3). Pp. 77-89. (На англ.).
- [6] Дементьев В.Е., Евсюков С.Г., Устюжанина Е.В. Отношения реципрокности на формирующихся рынках сетевых благ // *Terra Economicus*. 2019. № 17(4). С. 23-40. DOI: 10.23683/2073-6606-2019-17-4-23-40
- [7] Дементьев В.Е., Евсюков С.Г., Устюжанина Е.В. О важности стратегического подхода при ценообразовании на рынках сетевых благ // *Журнал новой экономической ассоциации*. 2020. № 2(46). С. 57-71. DOI: 10.31737/2221-2264-2020-46-2-3
- [8] Дементьев В.Е. Цепочки создания ценности перед вызовами цифровизации и экономического спада // *Вопросы экономики*. 2021. № 3. С. 68-83. DOI: 10.32609/0042-8736-2021-3-68-83
- [9] Соловьев В.И. Эффективность облачных ИТ-услуг при случайном спросе // *Вестник Финансового университета*. 2013. № 1(73). С. 120-123.
- [10] Ivanyuk V., Soloviev V. Neural network model for the multiple factor analysis of economic efficiency of an enterprise // *Lecture Notes in Computer Science*. 2021. Vol. 12855LNAI. Pp. 278-289. (На англ.). DOI: 10.1007/978-3-030-87897-9_26
- [11] Антипина О.Н., Иноземцев В.Л. Диалектика стоимости в постиндустриальном обществе // *Мировая экономика и международные отношения*. 1998. № 5. С. 48-59. DOI: 10.20542/0131-2227-1998-5-48-59
- [12] Антипина О.Н. Сколько стоит цифра? О природе цены благ в цифровой экономике // *Общественные науки и современность*. 2019. № 5. С. 5-16. DOI: 10.31857/S086904990006558-5
- [13] Антипина О.Н. Платформы как многосторонние рынки эпохи цифровизации // *Мировая экономика и международные отношения*. 2020. Том 64. № 3. Pp. 12-19. DOI: 10.20542/0131-2227-2020-64-3-12-19
- [14] Информационная группа СПАРК (2023). Интерфакс. URL: <https://spark-interfax.ru/> (дата обращения 15.03.2023).
- [15] Анализ российского рынка речевой аналитики 2022 (2023). SalesAI. URL: <https://blog.salesai.ru/russian-market-of-ci> (дата обращения 18.03.2023).
- [16] Рынок разговорного AI в России 2020-2025. Аналитика, прогноз. Тренды (2021). Just AI. URL: <https://just-ai.com/wp-content/uploads/2021/08/russianmarket2021-justai.pdf> (дата обращения 18.03.2023).
- [17] Сервисы речевой аналитики для бизнеса: за и против (2022). It World. URL: <https://www.it-world.ru/tech/choice/185140.html> (дата обращения 18.03.2023).

References

- [1] Kuzovkova T.A., Saliutina T.Yu., Sharavova O.I. The Impact of Digital Platforms on the Business Management Information System / Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications, SYNCHROINFO 2021 - Conference Proceedings, Kaliningrad, June 30 – July 02, 2021. Kaliningrad: IEEE. 2021. Pp. 47-51. DOI: 10.1109/SYNCHROINFO51390.2021.9488330
- [2] Kuzovkova T.A., Sharavova O.I., Tikhvinskiy V.O., Devyatkin E.E. Matching of 6G Network Capabilities to Digital Services Requirements / Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications, SYNCHROINFO 2022 – Conference Proceedings, Arkhangelsk, June 29 – July 01, 2022. Arkhangelsk: IEEE. 2022. Pp. 896-899. DOI: 10.1109/SYNCHROINFO5067.2022.9840939
- [3] Analiz rynka rechevyh tekhnologiy i raspoznavaniya rechi v Rossii [Market analysis of speech technology and speech recognition in Russia] (2021). vc.ru (In Russ.). URL: <https://vc.ru/trade/640019-analiz-rynka-rechevyh-tehnologiy-i-raspoznavaniya-rechi-v-rossii> (accessed on 18.03.2023).
- [4] Ustyuzhanina E.V., Sigarev A.V., Komarova I.P., Novikova E.S. The impact of the digital revolution on the paradigm shift in the economic development // *Espacios*. 2017. Vol. 38(62). Pp. 1-12.
- [5] Ustyuzhanina E.V., Evsukov S., Komarova I. Network economy as a new economic system // *European Research Studies Journal*. 2018. Vol. XXI(3). Pp. 77-89.
- [6] Dementiev V.E., Evsukov S.G., Ustyuzhanina E.V. Reciprocity in emerging markets for network goods // *Terra Economicus*. 2019. Vol. 17(4). Pp. 23-40. (In Russ.). DOI: 10.23683/2073-6606-2019-17-4-23-40
- [7] Dementiev V.E., Evsukov S.G., Ustyuzhanina E.V. The importance of a strategic approach to pricing in markets for network goods // *Journal of the New Economic Association*. 2020. Vol. 2(46). Pp. 57-71. (In Russ.). DOI: 10.31737/2221-2264-2020-46-2-3
- [8] Dementiev V.E. The value chain facing the challenges of digitalization and the economic downturn // *Voprosy Ekonomiki*. 2021. Vol. 3. Pp. 68-83. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2021-3-68-83
- [9] Soloviev V.I. Cloud IT-services efficiency under random demand // *Bulletin of the Financial University*. 2013. Vol. 1(73). Pp. 120-123. (In Russ.).
- [10] Ivanyuk V., Soloviev V. Neural network model for the multiple factor analysis of economic efficiency of an enterprise // *Lecture Notes in Computer Science*. 2021. Vol. 12855LNAI. Pp. 278-289. DOI: 10.1007/978-3-030-87897-9_26
- [11] Antipina O.N., Inozemtsev V.L. The Dialectic of Value in Post-Industrial Society // *World Economy and International Relations*. 1998. Vol. 5. P. 48-59. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131-2227-1998-5-48-59
- [12] Antipina O.N. How much is the digit? On the nature of value in the digital economy // *Social Sciences and Contemporary World*. 2019. Vol. 5. Pp. 5-16. (In Russ.). DOI: 10.31857/S086904990006558-5
- [13] Antipina O.N. Platforms as multi-sided markets of the digital age // *World Economy and International Relations*. 2020. Vol 64(3). Pp. 12-19. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131-2227-2020-64-3-12-19
- [14] International information group SPARK (2023). Interfax. (In Russ.). URL: <https://spark-interfax.ru/> (accessed on 15.03.2023).
- [15] Analiz rossijskogo rynka rechevoj analitiki 2022 [Russian speech analytics market analysis 2022] (2023). SalesAI. (In Russ.). URL: <https://blog.salesai.ru/russian-market-of-ci> (accessed on 18.03.2023).
- [16] Rynok razgovornogo AI v Rossii 2020-2025. Analitika, prognoz. Trendy [Talking AI market in Russia 2020-2025. Analytics, forecast. Trends] (2021). Just AI. (In Russ.). URL: <https://just-ai.com/wp-content/uploads/2021/08/russianmarket2021-justai.pdf> (accessed on 18.03.2023).
- [17] Servisy rechevoj analitiki dlya biznesa: za i protiv [Speech analytics services for business: pros and cons] (2022). It World. (In Russ.). URL: <https://www.it-world.ru/tech/choice/185140.html> (accessed on 18.03.2023).

Информация об авторах / About the Authors

Татьяна Юрьевна Салютина – д-р экон. наук, доцент; заведующий кафедрой, Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия / **Tatyana Y. Salutina** – Dr. Sci. (Economics), Docent; Head of the Department, Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow, Russia

E-mail: salutina@list.ru

SPIN РИНЦ 7761-8746

ORCID: 0000-0002-7206-6583

Scopus Author ID 57208838392

Марат Фаридович Гумеров – д-р экон. наук, профессор, Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия / **Marat F. Gumerov** – Dr. Sci. (Economics), Professor, Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow, Russia

E-mail: maratushka85@gmail.com

SPIN РИНЦ 6385-4662

ORCID: 0000-0002-6886-0192

Scopus Author ID 57195106802

Асия Рашитовна Каберова – канд. экон. наук, доцент, Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия / **Asiya R. Kaberova** – Cand. Sci. (Economics), Associate Professor, Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow, Russia

E-mail: asiya@yandex.ru

SPIN РИНЦ 7453-0085

ORCID: 0000-0002-6662-1841

Галина Петровна Платунина – старший преподаватель, Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия / **Galina P. Platunina** – Senior Lecturer, Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow, Russia

E-mail: g.p.platunina@mtuci.ru

SPIN РИНЦ 8890-5766

ORCID: 0000-0002-0304-8080

Scopus Author ID 57442600600

Дата поступления статьи: 25 марта 2023
Принято решение о публикации: 10 июня 2023

Received: March 25, 2023
Accepted: June 10, 2023

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).28-33

УДК 378.4:330.341(001.895)

JEL I23, I25, O3



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

РОЛЬ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОЛЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

С.Р. Турковский, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Аннотация. Статья посвящена уточнению роли и места высшего образования в инновационных системах в условиях формирования экономики знаний. Показана взаимосвязь категорий «инновационная экономика», «информационное общество», «экономика знаний». Раскрыто содержание категории «инновационная система» и выделены ее составляющие. Подчеркнуто возрастающее значение инновационных систем в условиях деглобализации и усиления геоэкономической турбулентности. Приведена обобщенная структура инновационного процесса и выделены три укрупненные составляющие инновационной системы – наука, образование и бизнес. Констатируется роль университетов в качестве интегрирующего компонента инновационной системы, в рамках которого генерируются, накапливаются, используются и распространяются знания, а также обеспечивается получение синергетического эффекта от взаимодействия всех субъектов инновационной деятельности. Подчеркнуто экономическое значение системы высшего образования, на индивидуальном уровне выраженное в росте доходов домохозяйств за счет повышения уровня оплаты труда, а на национальном уровне – в повышении нормы отдачи от капитальных вложений. Выделены три ключевые общественные функции высшего образования – приращение человеческого капитала, повышение адаптивности экономики к нововведениям, активизация процессов диффузии знаний. Подчеркнуто значение человеческого капитала в формировании инновационной восприимчивости социума, а также необходимость соответствия структуры и функций современных университетов решению задач обеспечения процессов сетевого производства знаний, формирования достаточных количественных и соответствующих задачам интенсивного экономического развития качественных параметров человеческого капитала на национальном и региональном уровнях и формирования многосторонних инновационных сетей. Обоснована необходимость и уточнены задачи изменения роли и модернизации функций системы высшего образования в связи с активизацией процессов цифровой трансформации общества в условиях четвертой промышленной революции.

Ключевые слова: высшее образование, национальная инновационная система, цифровая трансформация, человеческий капитал, экономика знаний

Для цитирования: Турковский С.Р. Роль системы образования в формировании инновационного поля национальной экономики // BENEFICIUM. 2023. № 2(47). С. 28-33. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).28-33

ORIGINAL PAPER

THE ROLE OF THE EDUCATION SYSTEM IN THE FORMATION OF THE INNOVATION FIELD OF NATIONAL ECONOMY

S.R. Turkovsky, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Abstract. The article is devoted to clarifying the role and place of higher education in innovative systems in the context of the knowledge economy formation. The relationship between the categories “innovative economy”, “information society” and “knowledge economy” is shown. The content of the “innovation system” category is disclosed and its components are highlighted. The additional importance of innovation systems in the context of deglobalization and increased geo-economic turbulence is emphasized. The generalized structure of the innovation process is given and three enlarged components of the innovation system (science, education and business) are identified. The role of universities is stated as an integrating component of the innovation system, within which knowledge is generated, accumulated, used and disseminated, as well as obtaining a synergistic effect from the interaction of all subjects of innovation activity. The economic importance of the higher education system is emphasized, at the individual level expressed in the growth of household incomes due to the increase in the level of wages, and at the national level – in the increase in the rate of return on capital investments. Three key public functions of higher education have been identified – the increment in human capital, the increase in the adaptability of the economy to innovations and the activation of knowledge diffusion processes. The importance of human capital in the formation of the innovative society susceptibility is emphasized, as well as the need to match the structure and functions of modern universities to solving the problems of ensuring the processes of network knowledge production, the formation of sufficient quantitative and corresponding to the tasks of intensive economic development qualitative parameters of human capital at the national and regional levels and the formation of multilateral innovation networks. The necessity is substantiated and the tasks of changing the role and modernizing the function of the higher education system in connection with activating the processes of the society digital transformation in the conditions of the fourth industrial revolution are clarified.

Keywords: higher education, national innovation system, digital transformation, human capital, knowledge economy

For citation: Turkovsky S.R. The Role of the Education System in the Formation of the Innovation Field of National Economy // BENEFICIUM. 2023. Vol. 2(47). Pp. 28-33. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).28-33

Введение

Рассматривая с качественной точки зрения характер трансформаций, происходящих в последние десятилетия в глобальном экономическом пространстве, можно констатировать тот факт, что ключевым драйвером экономического роста становятся знания. Приобретение данного свойства все новыми национальными системами и становление знаний в качестве основного ресурса конкурентных преимуществ на мировом рынке позволяет говорить о формировании экономики нового типа, отличной от индустриальной. В 1960-е гг. F. Machlup предложил для определения подобного типа экономических систем термин «экономика знаний» [1]. Как справедливо отмечает академик В.Л. Макаров [2], в начале XXI века в зависимости от конкретных задач тех или иных исследований ученые используют для определения особенностей формирующегося социально-экономического уклада разнообразные и на первый взгляд не пересекающиеся термины. В одних исследованиях используется понятие «постиндустриальное общество», другие авторы говорят об инновационной экономике, третьи – о высокотехнологичной цивилизации, хотя, по сути, весь этот широкий спектр определений в значительной степени синонимичен категории «экономика знаний».

При этом на международном уровне последнее десятилетие характеризуется усилением турбулентности и активизацией процессов деглобализации, что привносит свои коррективы в траектории развития национальных экономик. Санкционное давление, структурное реформирование международной торговли, изменение конфигурации логистических цепочек и перестройка формата и состава группировок в рамках международного разделения производственных процессов будет, подчеркивает М.В. Ершов, оказывать существенное влияние на механизм развития отечественной экономики, акценты в котором от внешних факторов вынужденно сместятся к внутренним (эндогенным) [3].

В качестве основы экономики знаний рассматриваются, в первую очередь, те ее составляющие, для которых физический капитал не является основным источником добавленной стоимости. При этом и все остальные отрасли и подотрасли экономики последовательно снижают долю физического капитала в пользу капитала человеческого. И если в индустриальной экономике значение системы образования не оспаривалось, но сводилось к набору обслуживающих функций, то в экономике знаний ввиду базирующегося на активном внедрении инноваций и оказании интеллектуальных услуг типе роста, развитии информационной составляющей товарных и финансовых рынков наука и образование приобретают роль центрального звена.

Естественно, фундаментом экономики знаний становятся национальные инновационные системы. Национальная инновационная система (НИС) – совокупность взаимосвязанных институтов производства, аккумулирования, утилизации и трансфера знаний, включающая экономических агентов (бизнес-сектор, научные и образовательные учреждения, венчурные и другие инвестиционные фонды и т.д.), а также общественные ценности и нормы права, определяющие потенциал создания новых технологий. На сегодня среди ученых-экономистов и практиков общепризнанным является мнение, что система высшего образования выступает в качестве фундаментальной составляющей НИС.

Вместе с тем, предметом дискуссии остается детализация функционально-качественного назначения системы

высшего образования в национальных инновационных системах. Учитывая вышеизложенное, целью данной статьи является уточнение предпосылок и характера трансформаций роли и функций системы высшего образования в условиях формирования экономики знаний на основе анализа и систематизации наработок отечественных и зарубежных ученых-экономистов.

В качестве исходного материала для проведения исследования выступили труды отечественных и зарубежных ученых-экономистов в области экономики высшего образования, цифровой трансформации экономики и индустрии 4.0, функционирования национальных инновационных систем.

Результаты и их обсуждение

Ресурсной основой инновационного развития, помимо соответственной инфраструктуры и финансового капитала, являются знания и человеческий капитал. При этом вне зависимости от того, на каком уровне экономического пространства функционирует та или иная социально-экономическая система, инкорпорация в экономический цикл новых технологий подразумевает последовательное вовлечение инновационного ресурса сперва в создание нового знания, затем его практическое освоение и, наконец, диффузию, т.е. широкое распространение среди субъектов экономики.

Очевидно, что результативность развития социально-экономических систем в экономике знаний предполагает не просто наличие в инновационной системе трех элементов – науки, образования и бизнеса, а их тесную интеграцию, гармоничное развитие и равновесие. Данный комплекс взаимодействий инициируется на уровне университетов, которые остаются наиболее развитым институтом аккумулирования знаний. Университеты являются базовым уровнем инновационной системы: они сочетают в себе функции производства, накопления, распространения и использования знаний и формируют условия для получения синергетического эффекта от взаимодействия всех ее компонентов [4].

Значение системы образования в экономике признавалось еще классиками экономической науки, а начиная со второй половины XX века акцентировалось многими учеными-экономистами. Американский экономист E. Denison на основе статистических данных за период 1929-1960 гг. исследовал факторы экономического роста в странах Западной Европы и США. В построенной им многофакторной модели порядка 20% прироста валового продукта объяснялось изменением уровня образования трудовых ресурсов [5]. Интерпретируя результаты своего исследования, E. Denison пришел к выводу, что образование оказывает на экономический рост столь существенное влияние по вполне очевидным причинам:

- во-первых, в среднем работник с более высоким уровнем образования допускает в трудовой деятельности меньше брака;
- во-вторых, более высокий уровень образования позволяет работнику лучше анализировать производственные и иные бизнес-процессы, а, следовательно, и генерировать идеи по их оптимизации, и в целом легче воспринимать нововведения и осваивать новые технологии;
- в-третьих, рост образованности оптимизирует рынок труда: позволяет работнику более осознанно выбрать рабочее место, что повышает не только личные доходы наемных работников, но и эффек-

тивность распределения трудовых ресурсов в экономике в целом.

S. Kuznets, лауреат Нобелевской премии по экономике 1971 г., оценивая результаты экономического развития США и возможности со стороны стран развивающихся, утверждал, что на пути догоняющего развития успех возможен при условии эффективного использования накопленных знаний и опыта лидеров мировой экономики, что, в свою очередь, невозможно без «достаточного стартового человеческого капитала» [6].

Образование как составляющая человеческого капитала и важность накопления знаний отражены в статистико-экономических исследованиях N. Mankiw, D. Romer, D. Weil [7]. В своей модели к таким традиционным факторам, как физический капитал, ресурсы и труд, они добавили количественную оценку качества трудовых ресурсов. Проведенные авторами в течение 1960-1985 гг. исследования показали, что теоретические основы модели и результаты эмпирических исследований после введения новой переменной улучшились. Вместе с тем, количественные параметры, примененные в данной модели, не учитывали ни финансовую составляющую (уровень сбережений в экономике), ни институциональную среду, а технологический фактор оставался внешним по отношению к экономической системе. Таким образом, по сути, доказывая значимость образования в экономике, авторы выводили многие элементы инновационной системы за рамки системы экономической.

В дальнейшем международные сравнения социальных и частных норм отдачи на капиталовложения в образование, проведенные G. Psacharopoulos, M. Woodhall [8], позволили сделать ряд интересных выводов:

- сравнивая отдачу от вложений в образование со стороны частного лица и со стороны общества в целом, авторы констатировали на уровне высшего образования заметно большую выгоду на частном уровне;
- прямая оценка отдачи от капиталовложений в высшее образование как на уровне частного лица, так и на уровне социума в целом заметно выше, чем оценка отдачи от вложений в среднее образование (впрочем, дискуссионным здесь остается вопрос о том, можно ли оценивать отдельно вложения в эти два уровня, если получение высшего образования без получения среднего невозможно);
- прямые выгоды, а точнее вклад в экономический рост со стороны инвестиций в систему образования в развивающихся странах оказались в среднем выше, чем в развитых странах мира (впрочем, данный факт также может быть объяснен тем, что в целом темпы экономического роста развивающихся стран начиная с последней четверти XX века заметно превышали темпы роста экономик развитых стран);
- в развивающихся странах вклад в экономический рост инвестиций в образование как на частном, так и на социальном уровне превышал эффективность капиталовложений в физический капитал.

Проведенные в 1980-е гг. в США исследования в отношении экономической ценности высшей школы [9] позволили получить не только общую тенденцию, но и конкретные значения экономической отдачи в тот период времени. Так, в 1980-е гг. норма отдачи от средств, потраченных частным лицом для получения степени бакалавра в США, составляла 12-13.5% (в зависимости от специализации и рейтинга учебного заведения), а дополнительные вложе-

ния в получение степени магистра давали норму отдачи в среднем в размере 7.25%. При этом все инвестиции частного лица в получение высшего образования с учетом динамики уровня оплаты труда окупались в течение 10-15 лет. Исследуя социальную отдачу от вложений в развитие высшего образования в разрезе территориальной структуры экономики, авторы пришли к выводу, что для регионов, в которых расположены университеты и колледжи, темпы роста экономики выше, чем для территорий без высших учебных заведений, а инновационная деятельность достигает больших масштабов. В целом норма отдачи на вложения региона в образовательную инфраструктуру и дотации на получение высшего образования населением были оценены на уровне 11.5-12%. На среднесрочном отрезке времени авторы исследования констатировали устойчивую тенденцию к небольшому росту экономической эффективности высшего образования как на частном, так и на социальном уровне. В дальнейшем, исследуя факторы экономического роста в международном разрезе, A. Maddison оценил среднемировую отдачу от капитальных вложений в высшее образование через модель эластичности. Согласно полученным данным, на 1% прироста публичных расходов на высшее образование приходится 0.35% прироста реального ВВП страны [10].

Систематизируя полученные на основании эмпирических исследований и теоретических разработок западных ученых результаты, можно выделить пять базовых направлений воздействия системы образования на развитие национальной экономики и инновационной системы.

Первое направление – это повышение производительности труда за счет повышения качества трудовых ресурсов.

Второе – наращивание человеческого капитала, что позволяет повысить адаптивность экономики к привносимым извне технологиям.

Третье – развитие креативности индивидуумов, и, как следствие, не только восприимчивости социально-экономических систем к новшествам, но и способности социума генерировать инновации.

Четвертое – стимулирование процессов распространения знаний в социуме и, как следствие, интенсификация диффузии инноваций.

Наконец, пятое направление – чисто экономическое, поскольку образование как коммерческая деятельность в сфере услуг само по себе обеспечивает прирост ВВП.

Повышение значимости создания (освоения) знаний в постиндустриальных экономиках и обществах сделала университеты ключевым звеном социума. Социально-экономические трансформации, характерные для экономических систем в начале XXI века, изменили и роль университета как традиционного центра производства знаний, придав ей новое содержание и функции.

Роль университетов в инновационном развитии на уровне региона и национальной экономики часто связана с далекой идущей программой институциональных преобразований и более глубокой стратегией развития. Во многих основных институциональных процессах университеты ищут точки соприкосновения между исследовательскими разработками с высоким потенциалом и инновационными приоритетами своих региональных или национальных инновационных систем [11].

Новая центральная роль университета неразрывно связана с его ролью в организации многосторонних инновационных сетей. Старые ключевые функции университета как центра образования и исследований получили новый

акцент, выражающийся в формировании сетевых процессов создания знаний. Среди современных экономистов существует подавляющее мнение, что наиболее важным вкладом университета в региональные инновации является подготовка студентов к динамично меняющимся ролям в будущем академическом и профессиональном развитии и лидерстве. Для университетов и их региональных партнеров на уровне бизнеса и государства главные проблемы связаны с обеспечением достаточного количества и соответствующего качества «человеческого капитала».

Опыт высокоразвитых стран показывает, что специалисты с высшим образованием, в первую очередь, определяют развитие науки, уровень наукоемкого производства, развитие научно-исследовательских институтов, опытно-экспериментальных лабораторий, долю экспорта наукоемкой продукции и в целом уровень развития экономики страны, ее конкурентоспособность. Статистика подтверждает подобную зависимость. Так, по данным Всемирного банка в 2019 г. доля экспорта наукоемкой продукции из Германии достигала 7.29% общемирового рынка, США – 5.39%, Франции – 4.22%, в то время как у России этот показатель составлял 0.38%. Значение удельного веса России в общемировом экспорте наукоемкой продукции в 2019 г. сопоставимо с удельным весом Израиля (0.44%), Дании (0.34%) или Швеции (0.61%) (рассчитано автором по [12]). Как отмечает А.О. Булина и соавторы, темпы роста экономики зависят от человеческого капитала постольку, поскольку в экономике знаний конкурентоспособность зависит от инноваций. По ее мнению, образование не просто влияет на технический прогресс (что очевидно), но становится центральным звеном развития с учетом «важнейшей роли сектора НИОКР в экономике» [13].

В современных условиях образование, с одной стороны, рассматривается в качестве «социального блага», выполняющего оптимизационную, экономическую, социальную функции и функцию безопасности. С другой стороны, традиционно университеты реализуют такие функции, как подготовка трудовых ресурсов высшей квалификации, выполнение фундаментальных и прикладных исследований, коммерциализацию результатов научно-исследовательской деятельности за счет эффективного взаимодействия с бизнес-средой и за счет перечисленных функций – обеспечение социально-экономического развития территорий. По мнению Л.В. Славнецковой, акцент в роли университетов для социально-экономической системы смещается от собственно производства знаний и приращения человеческого капитала к коммерческой составляющей, и, следовательно, к производству интеллектуального капитала на стыке знаний и человеческого капитала [14]. Такое структурно-функциональное изменение приводит к выходу современного университета за рамки собственно образовательной системы и последовательной интеграции с инновационными экосистемами различных отраслей и подотраслей экономики, а также к формированию межотраслевых инновационных комплексов, для которых учреждения высшего образования становятся центральным связующим звеном.

И действительно, как справедливо отмечают Г.И. Идрисов и соавторы, в экономике как развитых, так и некоторых развивающихся стран наблюдается так называемая «стабилизация запаса человеческого капитала» [15]. Уровень образования населения для данных стран исчерпал пределы роста, следовательно, экономический рост за счет простого, «экстенсивного» прироста квалификации трудовых ресурсов без качественных изменений содержа-

ния и механизмов высшего образования невозможен. Экономические процессы в современном мире становятся все более динамичными, ускоряется качественная и структурная эволюция потребностей, а вслед за ней – структурная трансформация общественного производства и рынка труда. В частности, работник сегодня должен обладать навыками непрерывного саморазвития, а базовый набор знаний и квалификаций молодого специалиста утрачивает стабильность и требует от системы образования гибкости и адаптивности. Постоянные содержательные изменения набора предоставляемых знаний и умений становятся неотъемлемым фактором конкурентоспособности университета в XXI веке. Развитие экономики на основе повышения значения фактора инновационной деятельности и цифровой трансформации обуславливает необходимость реструктурирования и функциональной перестройки системы образования, причем данное утверждение в нынешних современных условиях справедливо и для развивающихся, и для развитых стран [16].

При этом в структурно-функциональном плане становление экономики знаний в XXI веке сопряжено с беспрецедентными сдвигами в механизмах функционирования социума в целом, в основе которых лежит цифровая трансформация. Речь идет о качественно новом этапе общественного развития, основанном на повсеместном и всеобъемлющем внедрении цифровых технологий во все элементы социального организма. Указанные изменения по своей сути не могут не затрагивать экономическую систему – как в плане отраслевой структуры, так и в плане содержания и строения бизнес-процессов, характера и форм экономических отношений, емкости и конъюнктуры рынка труда. Данный этап, в полной мере освоив наследие завершившегося во второй половине XX века перехода от механического к цифровому производству, а также опираясь на всеобъемлющее распространение в быту современных вычислительных и коммуникационных систем и практически полный охват общества коммуникационной инфраструктурой, «стремится к размытию границ между физическим, цифровым и биологическим пространствами» [17]. В этих условиях можно констатировать дополнительную необходимость изменений – здесь система высшего образования будет выступать и как объект трансформации, и как агент изменений, и в то же время как их главный источник.

Отечественный и зарубежный опыт свидетельствует, что и в рамках традиционных задач подготовки квалифицированных трудовых ресурсов, научно-исследовательской деятельности и распространения знаний, и в контексте инвестиций во внедрение новых технологий производство наукоемкой продукции и развитие бизнес-процессов, достижение системного эффекта в формировании конкурентных преимуществ на инновационной основе безальтернативно требует комплексного реформирования образовательной и научно-исследовательской составляющих национальной инновационной системы. Изменения должны затрагивать пять ключевых компонентов системы: содержание (чему учить), методологию (как учить), механизмы (каким образом взаимодействовать с внутренней и внешней средой), институты (на какой правовой основе базируются взаимоотношения между участниками образовательного и научно-исследовательского процессов), структуру (комплекс взаимосвязей между составляющими образовательной и исследовательской подсистем).

Заключение

Система образования, таким образом, рассматривается в современных условиях с двух базовых точек зрения:

- во-первых, она была и остается ключевым звеном национальной инновационной системы, ответственным за формирование достаточного для интенсивной модели развития человеческого капитала, производство знаний и связь между исследованиями и производством;
- во-вторых, система образования как сфера создания и трансфера знаний и навыков выступает в качестве института, обеспечивающего переход социума между «доцифровым» и «цифровым» состоянием за счет, во-первых, систематизации и, во-вторых, ретрансляции и внедрения во все сферы общественного бытия новых моделей взаимодействия.

При этом и сама система образования, будучи неотъемлемой частью социума в целом и экономической системы в частности, испытывает на себе воздействие цифровой трансформации, вследствие чего подвергается внутренними качественным и количественным изменениям. Все изложенное обуславливает необходимость более детального анализа сущности процессов цифровой трансформации общества, экономики и системы образования в контексте качественных характеристик реформирования инновационных систем, что и представляется перспективным направлением дальнейшего исследования.

Библиография

- [1] Machlup F. The Production and Distribution of Knowledge in the United States. Princeton: Princeton University Press, 1962. 523 p. (На англ.).
- [2] Макаров В.Л. Экономика знаний: уроки для России // Вестник Российской академии наук. 2003. Том 73. № 5. С. 450-456.
- [3] Ершов М.В. Российская экономика в условиях новых санкционных вызовов // Вопросы экономики. 2022. № 12. С. 5-23. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-12-5-23
- [4] Kolomytseva O., Pavlovska A. The role of universities in the national innovation system // Baltic Journal of Economic Studies. 2020. Vol. 6(1). Pp. 51-58. (На англ.). DOI: 10.30525/2256-0742/2020-6-1-51-58
- [5] Denison E. The Sources of Economic Growth in the United States and Alternative Before Us. New York: Committee for Economic Development, 1962. 297 p. (На англ.) DOI: 10.1017/S0022050700104206
- [6] Kuznets S. Economic Growth of Nations: Total Output and Production Structure. Cambridge: Harvard University Press, 1971. 363 p. (На англ.). DOI: 10.2307/2553328
- [7] Mankiw N.G., Romer D., Weil D. A Contribution to the Empirics of Economic Growth // Quarterly Journal of Economics. 1992. Vol. 107(2). Pp. 407-437. (На англ.). DOI: 10.2307/2118477
- [8] Psacharopoulos G., Woodhall M. Education for development: an analysis of investment choices. New York: Oxford University Press for the World Bank, 1985. 337 p. (На англ.).
- [9] Leslie L., Brinkman P. The Economic Value of Higher Education. New York: ACE, Macmillan Publishing Company, 1988. 276 p. (На англ.). DOI: 10.1080/00221546.1989.11775071
- [10] Maddison A. Dynamic forces in capitalist development: A long-run comparative view. Oxford: Oxford univ. press, 1991. 333 p. (На англ.). DOI: 10.2307/2234406
- [11] Reichert S. The Role of Universities in Regional Innovation Ecosystems (2019). European Universities Association. (На англ.). URL: <https://eua.eu/downloads/publications/eua%20innovation%20ecosystem%20report%202019-3-12.pdf> (дата обращения: 14.02.2023).
- [12] High-technology exports (current US\$) (2019). The World Bank. (На англ.). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD> (дата обращения: 10.03.2023).
- [13] Булина А.О., Мозговая К.А., Пахнин М.А. Человеческий капитал в теории экономического роста: классические модели и новые подходы // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2020. Том 36. № 2. С. 163-188. DOI: 10.21638/spbu05.2020.201
- [14] Славнецкова Л.В. Роль университетов в инновационной экономике // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2021. № 4(32). С. 143-150.
- [15] Идрисов Г.И., Май В.А., Божечкова А.В. В поисках новой модели роста // Вопросы экономики. 2017. № 12. С. 5-23. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-12-5-23
- [16] Szirmai A., Naude W. Alcorta L. Pathways to Industrialization in the Twenty-First Century: New Challenges and Emerging Paradigms. Oxford: Oxford University Press, 2013. 443 p. (На англ.). DOI: 10.1093/acprof:oso/9780199667857.001.0001
- [17] Vasin S., Gamidullaeva L., Finogeev A., Shkarupeta E., Palatkin I. Emerging Trends and Opportunities for Industry 4.0 Development in Russia // European Research Studies Journal. 2018. Vol. 21(3). Pp. 63-76. (На англ.). DOI: 10.35808/ersj/1044

References

- [1] Machlup F. The Production and Distribution of Knowledge in the United States. Princeton: Princeton University Press, 1962. 523 p.
- [2] Makarov V.L. The Knowledge Economy: Lessons for Russia. Report of Academician V.L. Makarov // Vestnik Rossijskoj Akademii Nauk [Bulletin of the Russian Academy of Sciences]. 2003. Vol. 73(5). Pp. 450-456. (In Russ.).
- [3] Ershov M.V. Russian economy in the face of new sanctions challenges // Voprosy Ekonomiki. 2022. Vol. 12. Pp. 5-23 (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2022-12-5-23
- [4] Kolomytseva O., Pavlovska A. The role of universities in the national innovation system // Baltic Journal of Economic Studies. 2020. Vol. 6(1). Pp. 51-58. DOI: 10.30525/2256-0742/2020-6-1-51-58
- [5] Denison E. The Sources of Economic Growth in the United States and Alternative Before Us. New York: Committee for Economic Development, 1962. 297 p. DOI: 10.1017/S0022050700104206
- [6] Kuznets S. Economic Growth of Nations: Total Output and Production Structure. Cambridge: Harvard University Press, 1971. 363 p. DOI: 10.2307/2553328
- [7] Mankiw N.G., Romer D., Weil D. A Contribution to the Empirics of Economic Growth // Quarterly Journal of Economics. 1992. Vol. 107(2). Pp. 407-437. DOI: 10.2307/2118477
- [8] Psacharopoulos G., Woodhall M. Education for development: an analysis of investment choices. New York: Oxford University Press for the World Bank, 1985. 337 p.
- [9] Leslie L., Brinkman P. The Economic Value of Higher Education. New York: ACE, Macmillan Publishing Company, 1988. 276 p. DOI: 10.1080/00221546.1989.11775071
- [10] Maddison A. Dynamic forces in capitalist development: A long-run comparative view. Oxford: Oxford univ. press, 1991. 333 p. DOI: 10.2307/2234406
- [11] Reichert S. The Role of Universities in Regional Innovation Ecosystems (2019). European Universities Association. URL: <https://eua.eu/downloads/publications/eua%20innovation%20ecosystem%20report%202019-3-12.pdf> (accessed on 14.02.2023).
- [12] High-technology exports (current US\$) (2019). The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD> (accessed on 10.03.2023).
- [13] Bulina A.O., Mozgovaya K.A., Pakhnin M.A. Human capital in economic growth theory: classical models and new approaches // St Petersburg University Journal of Economic Studies. 2020. Vol. 36(2). Pp. 163-188. (In Russ.). DOI: 10.21638/spbu05.2020.201
- [14] Slavnetzkova L.V. Role of universities in innovative economy // Actual Problems of Economics and Management. 2021. Vol. 4(32). Pp. 143-150 (In Russ.).
- [15] Idrisov G., Mau V., Bozhechkova A. Searching for a new growth model // Voprosy Ekonomiki. 2017. Vol. 12. Pp. 5-23. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2017-12-5-23
- [16] Szirmai A., Naude W. Alcorta L. Pathways to Industrialization in the Twenty-First Century: New Challenges and Emerging Paradigms. Oxford: Oxford University Press, 2013. 443 p. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780199667857.001.0001

10.1093/acprof:oso/9780199667857.001.0001
[17] Vasin S., Gamidullaeva L., Finogeev A., Shkarupeta E., Palatkin I.
Emerging Trends and Opportunities for Industry 4.0 Develop-

ment in Russia // European Research Studies Journal. 2018. Vol.
21(3). Pp. 63-76. DOI: 10.35808/ersj/1044

Информация об авторе / About the Author

Станислав Ромульдович Турковский – ассистент, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия /
Stanislav R. Turkovsky – Assistant, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

E-mail: turkovskiist@gmail.com

SPIN РИНЦ 6702-6248

ORCID 0000-0003-2741-5751

Дата поступления статьи: 30 апреля 2023
Принято решение о публикации: 10 июня 2023

Received: April 30, 2023

Accepted: June 10, 2023

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).34-40

УДК 334.716:001.6

JEL D51, D81, L22, O31



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ВЛИЯНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА БИЗНЕС-ПРОЦЕСС НАУКОЕМКИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

М.Я. Веселовский, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова, Королев, Московская область, Россия

А.А. Юрьев, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова, Королев, Московская область, Россия

Аннотация. Статья посвящена исследованию влияния неопределенности внешней среды на отдельные звенья бизнес-процесса наукоемких промышленных предприятий современной России. Внешнеэкономическая деятельность таких предприятий сталкивается с внешними рыночными ограничениями и им приходится изменять свои бизнес-процессы для минимизации убытков и сохранения конкурентоспособности. Проблема заключается в идентификации наиболее чувствительных к вводимым ограничениям и связанной с ними неопределенностью звеньев бизнес-процесса. В статье проведен анализ контекста рыночной ситуации, из которого выявлено, что в отношении России целый ряд стран активно вводит экспортные и импортные ограничения на высокотехнологичную продукцию. Собрана статистика товарооборота высокотехнологичной продукции по перечню Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности с крупнейшими западными партнерами, анализ которой проиллюстрировал стагнацию внешней торговли высокотехнологичной продукцией в период 2018-2021 гг. Отчасти вследствие этого российская экономика переориентирует высокотехнологичный экспорт и импорт в азиатские страны, а также проводит мероприятия по обеспечению импортозамещения наукоемкой продукции. В статье обозначена исследуемая область управления наукоемкими промышленными предприятиями для моделирования типового бизнес-процесса – принятие решений в производственной, инновационной и кадровой политике. Построена модель бизнес-процесса, состоящего из производственного и организационного цикла, отображены потоки управления и взаимосвязи. Выделены чувствительные к неопределенности звенья бизнес-процесса: составление договора, закупки, НИОКР, обслуживание. Описаны риски, обуславливающие чувствительность данных звеньев бизнес-процесса к неопределенности внешней среды. Сделан вывод, что в управлении наукоемких промышленных предприятий звенья бизнес-процесса должны быть заменяемыми и устойчивыми, что позволит избежать серьезных рисков.

Ключевые слова: бизнес-процесс, внешнеэкономические отношения, наукоемкое промышленное предприятие, неопределенность внешней среды, рыночные ограничения, санкционное давление, управление, экспорт и импорт высокотехнологичной продукции

Для цитирования: Веселовский М.Я., Юрьев А.А. Влияние неопределенности внешней среды на бизнес-процесс наукоемких промышленных предприятий // BENEFICIUM. 2023. № 2(47). С. 34-40. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).34-40

ORIGINAL PAPER

THE INFLUENCE OF THE UNCERTAINTY OF THE EXTERNAL ENVIRONMENT ON THE BUSINESS PROCESS OF HIGH-TECH MANUFACTURING COMPANIES

M.Ya. Veselovsky, LEONOV Moscow Region University of Technology, Korolev, Moscow Region, Russia

A.A. Yurev, LEONOV Moscow Region University of Technology, Korolev, Moscow Region, Russia

Abstract. The article is devoted to the study of the impact of external environment uncertainty on individual links of the business process of knowledge-intensive industrial enterprises in modern Russia. The foreign economic activities of such enterprises face external market constraints and they have to change their business processes to minimize losses and maintain competitiveness. The problem is to identify the most sensitive to the imposed restrictions and the associated uncertainty of the links of the business process. The article analyzes the context of the market situation and reveals that in relation to Russia, a number of countries actively introduced export and import restrictions on high-tech products. The statistics of trade turnover of high-tech products according to the list of the Commodity Nomenclature of Foreign Economic Activities with major Western partners was collected, the analysis of which illustrated the stagnation of foreign trade in high-tech products during the 2018-2021 period. Partly because of this, Russian economy is reorienting high-tech exports and imports to Asian countries, as well as carrying out measures to ensure import substitution of high-tech products. The article outlines the studied area of management of knowledge-intensive industrial enterprises to model a typical business process – decision-making in production, innovation and personnel policy. The model of business process consisting of production and organizational cycle is built, management flows and interrelations are mapped. The links of the business process sensitive to uncertainty are highlighted: drawing up a contract, procurement, R&D and maintenance. Risks which cause sensitivity of these links of business process are described. It is concluded that in the management of business process of knowledge-intensive industrial enterprises the process link must be replaceable and sustainable, which will allow to avoid serious risks.

Keywords: business process, foreign economic relations, high-tech industrial enterprise, external environment uncertainty, market restrictions, sanctions pressure, management, export and import of high-tech products

For citation: Veselovsky M.Ya., Yurev A.A. The Influence of the Uncertainty of the External Environment on the Business Process of High-Tech Manufacturing Companies // Beneficium. 2023. Vol. 2(47). Pp. 34-40. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).34-40

Введение

Деятельность наукоемких промышленных предприятий является неотъемлемой частью экономического развития рынков и регионов, в которых они функционируют. Научные исследования и опытно-конструкторские работы (НИОКР) способствуют появлению новых продуктов и услуг, и, следовательно, НИОКР и связанные с ними виды деятельности формируют значительный вклад в себестоимость при их производстве. Поэтому бизнес-процесс наукоемких промышленных предприятий характеризуется высокой долей научной и связанной с ней производственной и организационной деятельности.

В свете текущих геополитических событий происходит изменение внешнеэкономических отношений участников рынка. Из-за введенных экспортных и импортных ограничений наукоемким промышленным предприятиям России необходимо к ним адаптироваться, чтобы не потерять своей конкурентоспособности. Как эндогенные, так и экзогенные изменения напрямую влияют на бизнес-процесс наукоемких промышленных предприятий. Поэтому вопросы о том, на что именно внутри бизнес-процесса может повлиять неопределенность и что за этим последует, являются довольно актуальными.

Анализ и моделирование бизнес-процесса в виде производственного цикла могут показать место НИОКР в наукоемком производственном предприятии, а также взаимосвязанные звенья производственного процесса, выходящая те, относительно которых можно определить – чувствительны ли они к неопределенности внешней среды, и если чувствительны, то каким образом.

Немаловажно понимать предпосылки изменений бизнес-процесса; их можно определить из качественной и количественной аналитики экспорта и импорта высокотехнологичных товаров, что проиллюстрирует цель и причины вводимых ограничений, а также динамику товарооборота за предыдущие периоды, позволяющую судить о контексте, в котором вводились рыночные ограничения.

Представленное в статье исследование направлено на проведение теоретического анализа типового бизнес-процесса наукоемкого промышленного предприятия, обозначение составных звеньев бизнес-процесса, которые наиболее чувствительны к неопределенности внешней среды, а также описание предпосылок усиленной неопределенности на российском наукоемком рынке. Используются статистические и качественные методы сбора данных, позволившие объективно рассмотреть предпосылки неопределенности внешней среды, и методы абстракции для репрезентации типового бизнес-процесса наукоемких промышленных предприятий.

Результаты и их обсуждение

Наукоемкое производство характеризуется определенными критериями [1]:

- 1) выпускаемая продукция имеет долгосрочные конкурентные преимущества и высокую долю НИОКР в своей себестоимости;
- 2) организационно-технологический уровень производственного процесса высок, т.е. для выпуска наукоемкой продукции используются высокотехнологичное оборудование, новые виды сырья и материалов, эффективные формы организации труда и т.д.;
- 3) используется труд высококвалифицированных работников.

Высококвалифицированные кадры, новые виды сырья

и материалов, сложное технологическое оборудование являются дефицитными ресурсами с высокой стоимостью. Более того, для приобретения или соединения данных ресурсов приходится прибегать к внешним взаимосвязям из-за чего бизнес-процесс, в котором задействованы данные ресурсы, становится чувствительным к внешней влиянию. Под чувствительностью понимается изменение притока или оттока необходимых в производстве ресурсов при воздействии внешней среды.

Неопределенность внешней среды является постоянным фактором, который необходимо учитывать в принятии управленческих решений в наукоемких промышленных предприятиях. Изменения внешней среды могут иметь разные источники, и в период неопределенности степень влияния изменений сложно предсказать. Степень влияния зависит от множества факторов как со стороны внешней среды, например, масштаба изменений неподконтрольных предприятию процессов или их продолжительности, так и от факторов со стороны предприятия, связанных с его устойчивостью к новым реалиям.

Изменения внешней среды могут иметь прямой и косвенный характер [2]. Прямое воздействие внешней среды непосредственно и более заметно, т.к. оно связано с действиями рыночных агентов, таких как потребители, поставщики, конкуренты и государство. Косвенное воздействие имеет институциональный характер, т.е. проявляется при изменении среды, в которой находятся рыночные агенты: структура рынка, научно-технологический прогресс, геополитическая арена, др. Косвенное и прямое воздействие внешней среды тесно связаны друг с другом и проистекают друг из друга: к примеру, за изменениями геополитической ситуации сменяется законодательство на рынке технологий, из-за чего поставщикам и наукоемким промышленным предприятиям приходится адаптироваться друг к другу по новым правилам и т.д.

Реакция наукоемкого промышленного предприятия на неопределенное внешнее воздействие проходит в трех срезах: во времени принятия решений, в области принятия решений и в управлении рисками (рис. 1).



Рис. 1. Структура реагирования предприятия на неопределенность внешней среды / Fig. 1. The Structure of the Company's Response to the Uncertainty of the External Environment

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

В отношении времени принятия решений рассматриваются решения на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу. Эти решения касаются текущей и будущей стратегии предприятия, в которые включаются следующие два среза реакции. В рамках области принятия

решений предприятия влияют на процессы в отношении составляющих своей основной деятельности – кадровой, производственной, инновационной, финансовой, торговой и ценовой политики. В данной статье авторы рассматривают управление процессами в производственной и инновационной политике и затрагивают кадровую политику наукоемкого предприятия, как тесно связанные области его деятельности. К методам управления рисками предприятия относят: снижение риска (проведение мероприятий по снижению уровня потенциальных затрат); принятие риска (принятие решений по учету и принятию потенциальных затрат); отказ от риска (принятие решений по отказу от проведения рискованных действий); передача риска (деятельность по распределению и диверсификации потенциальных затрат в случае наступления неблагоприятного события).

Отметим, что если рассматривать проблематику управления процессами исключительно в разрезе области принятия решений, то для сохранения своих позиций в период неопределенности наукоемкое промышленное предприятие должно фокусировать свое внимание на исследовательской и кадровой составляющих [3].

Российский рынок высоких технологий в течение последнего десятилетия испытывает трудности из-за выстроенных внешней средой барьеров – санкций на экспорт высокотехнологичной продукции, введенных западными странами, начиная с марта 2014 г.; осложнений в виде логистических ограничений и роста цен во время пандемии COVID-19 2020-2023 гг. [4]; значительного ужесточения западных санкций с февраля 2022 г., – что вынуждает наукоемкие промышленные предприятия адаптироваться к реальной ситуации.

В качестве примеров негативного внешнего воздействия на наукоемкие отрасли России можно привести несколько событий. Так, холдинг «Росэлектроника», производитель компьютерного оборудования Kraftway и целый ряд других высокотехнологичных компаний в настоящее время находятся под санкциями США. В отношении них действует «презумпция отказа» при рассмотрении заявок на получение экспортных лицензий [5]. Компании, участвующие в проектах по созданию квантовых компьютеров, также попадают под санкции США, им запрещено оказывать услуги в этой области. Ограничения затронули производство микроэлектроники и вычислительной техники: Министерство финансов США обновило свой санкционный список (Specially Designated Nationals, SDN), включив в него десятки российских компаний, заморозив активы и изолировав от долларовой системы [6]. Ранее эти компании были ограничены в экспорте продукции, произведенной по американским технологиями, поскольку им требовалось разрешение Бюро промышленности и безопасности Министерства торговли США (при этом власти придерживались политики отказа). К санкциям США подключилась и Великобритания, заморозив активы и запретив оказание технологических услуг. Кроме того, ряд поставщиков программного обеспечения, включая Microsoft и Oracle, ушли с российского рынка. Их софт использовался множеством компаний для осуществления своей деятельности; с их уходом прекратилась поддержка и обновление программных продуктов. Нестабильная политическая ситуация также привела к миграции кадров. Сотрудники мигрируют либо самостоятельно, либо при поддержке компаний, которые ранее активно работали на российском рынке, но ушли с него. Это привело к дополнительным расходам для компаний, поскольку высококвалифицированные сотрудники больше не работают над продуктами для внутреннего рынка.

Статистически внешние связи наукоемкой отрасли России можно рассмотреть с точки зрения динамики экспорта и импорта высокотехнологичной продукции. В выборку авторов вошли европейские страны с наибольшим товарооборотом с Россией, а также США.

В 2010-2018 гг. товарооборот высокотехнологичной продукции между Россией и странами Европы, США рос [7-9]; аналогичная динамика наблюдалась и в последние несколько лет (рис. 2, 3). Исключением стал 2020 г., когда страны повсеместно ввели производственные и логистические ограничения после вспышки COVID-19 (сокращения товарооборота смогли избежать только экспортеры в США и Великобритании). Однако уже в 2021 г. динамика экспорта и импорта высокотехнологичной продукции восстановилась (за исключением экспортеров в Великобритании и Нидерландах; здесь следует отметить, что экспорт Великобритании 2021 г. однако демонстрирует рост по отношению к 2019 г.) (табл. 1).

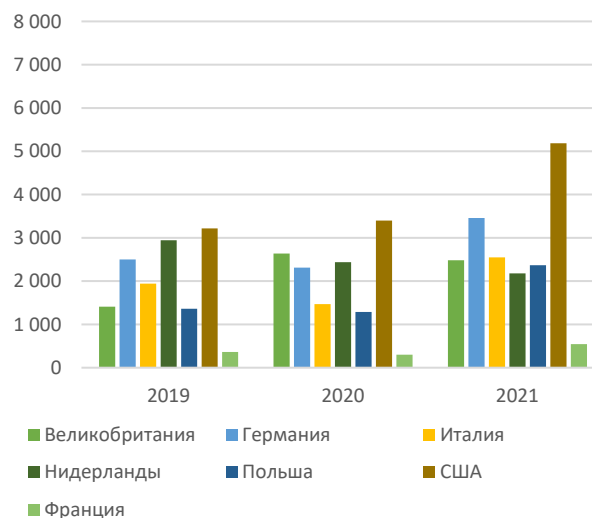


Рис. 2. Экспорт высокотехнологичной продукции по странам, млн. долл. США / Fig. 2. Export of High-Tech Products by Countries, mln USD

Источник: составлено авторами по данным [7] / Source: compiled by the authors based on [7]

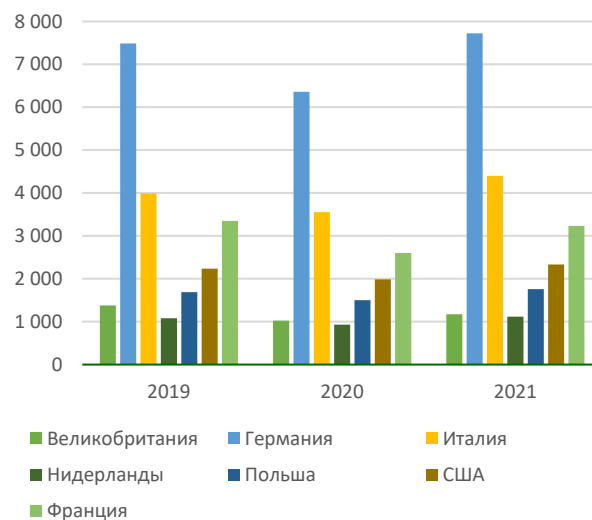


Рис. 3. Импорт высокотехнологичной продукции по странам, млн. долл. США / Fig. 3. Import of High-Tech Products by Countries, mln USD

Источник: составлено авторами по данным [7] / Source: compiled by the authors based on [7]

Таблица 1 / Table 1

Отклонение абсолютных и относительных величин экспорта и импорта по странам, 2020-2021 гг. / Deviation of Absolute and Relative Values of Exports and Imports by Countries, 2020-2021

	Страна / Country	Отклонение абсолютных значений, тыс. долл. США / Deviation of Absolute Values, thousand USD		Отклонение относительных значений / Deviation of Relative Values	
		2020	2021	2020	2021
		Экспорт	1230022.16	-156414.55	0.77%	-0.24%
Импорт	-353217.72	150625.02	-3.67%	-4.08%	
Экспорт	Германия	-189141.86	1145450.99	3.50%	-0.78%
Импорт	-1126472.05	1363564.31	-2.66%	1.07%	
Экспорт	Италия	-476117.07	1082481.49	1.07%	-1.33%
Импорт	-436540.60	847408.09	-1.78%	1.74%	
Экспорт	Нидерланды	-507879.85	-256455.15	3.24%	-4.64%
Импорт	-151169.56	187800.41	-2.37%	1.33%	
Экспорт	Польша	-74831.09	1078884.87	2.78%	0.72%
Импорт	-183446.46	256170.33	-2.27%	-0.65%	
Экспорт	США	181349.32	1783892.41	6.70%	-1.78%
Импорт	-250088.65	344517.72	-1.92%	-1.24%	
Экспорт	Франция	-63737.61	242665.96	0.71%	-0.90%
Импорт	-745593.56	629027.98	-7.14%	-5.38%	

Источник: составлено авторами по данным [7, 9] / Source: compiled by the authors based on [7, 9]

Важно понимать, что сами по себе абсолютные значения не всегда объясняют ситуацию. В условиях экстенсивного развития экономики России, а точнее, восстановительного роста, динамика доли экспорта и импорта высокотехнологичной продукции в общем объеме товарооборота имеет неоднозначный характер (рис. 4, 5).

Во-первых, отклонение долей высокотехнологичного товарооборота в 2020 г. не полностью соответствует отклонению его абсолютных значений. Это говорит о том, что для ряда стран ограничения во время пандемии COVID-19 в большей степени затронули другую категорию товаров. Во-вторых, в восстановительный период 2021 г. динамика долевого товарооборота высокотехнологичной продукции преимущественно отрицательная, за исключением импорта Германии, Италии и Нидерландов, а также экспорта в Польшу. Если абсолютное значение товарооборота высокотехнологичной продукции со страной росло, а его доля в объеме общего товарооборота падала, следовательно, в период восстановления экономики увеличивался спрос на другие категории товаров, которые были более дефицитными; в этот период ограничительные меры на торговлю высокими технологиями были ужесточены, и российские компании переориентировались на другие рынки.

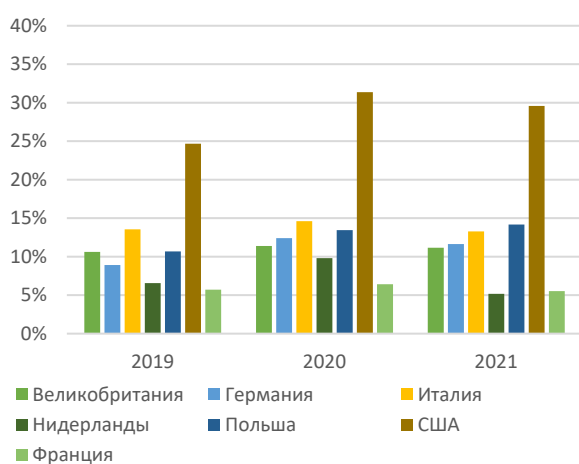


Рис. 4. Доля экспорта высокотехнологичной продукции в общем экспорте по странам (в млн. долл. США) / Fig. 4. Share of Exports of High-Tech Products in Total Exports by the Countries (mln USD)

Источник: составлено авторами по данным [7, 9] / Source: compiled by the authors based on [7, 9]

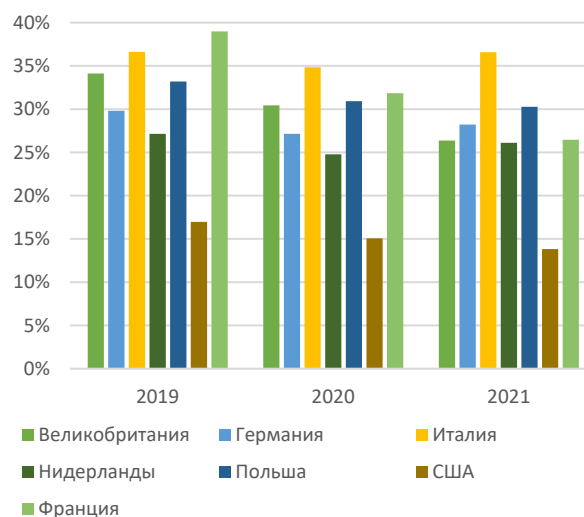


Рис. 5. Доля импорта высокотехнологичной продукции в общем импорте по странам (в млн. долл. США) / Fig. 5. Share of Imports of High-Tech Products in Total Imports by the Countries (mln USD)

Источник: составлено авторами по данным [7, 9] / Source: compiled by the authors based on [7, 9]

Так или иначе, торговля высокотехнологичной продукцией с представленными странами начала стагнировать в течение последних нескольких лет, и, учитывая жесткие ограничения 2022 г., следует ожидать обвала абсолютных значений торговли с данными странами, если не принимать во внимание обходные пути экспорта и импорта.

Однако, за годы действия санкций российский рынок стал менее зависим от внешних поставщиков. Производство было локализовано, а импорт передовых технологий, которые пока не умеют производить в России, теперь ориентирован на азиатский рынок. Отчасти благодаря этому российский рынок лучше подготовлен к новым вызовам и продолжает функционировать и адаптироваться [10]. Однако издержки наукоемкое российское производство все равно несет, особенно с учетом долгосрочных рисков банкротства компаний и снижения общего наукоемкого потенциала страны.

В основе бизнес-процессов наукоемких промышленных предприятий лежит цикл наукоемкого производства; учитывая специфику производства, бизнес-процесс организуется вокруг него, обеспечивая необходимые виды деятельности

и задачи [11]. Типичный бизнес-процесс производства наукоемкой продукции можно представить в виде двухкомпонентного процесса – производственного цикла и организационного цикла. Производственный цикл является основой для создания продукции, а организационный включает в себя сопутствующие и обеспечивающие виды деятельности.

Авторы определили цепочку процессов, наиболее подверженных влиянию неопределенности внешней среды (рис. 6):

- 1) «Составление договора» в организационном цикле. Риск обусловлен введением барьеров на пути предоставления услуг наукоемким предприятиям

- (планы поставок необходимого сырья или оборудования из-за рубежа, консультационные, финансовые и инвестиционные услуги, др.).
- 2) «Закупки» в организационном цикле. Риск обусловлен введением барьеров на экспорт высокотехнологичных товаров и оборудования. Некоторые сложные технологии не производятся российскими предприятиями или производятся, но имеют низкое качество, поэтому существует необходимость в импорте этих технологий. Введение барьеров вынуждает компании перенаправлять импорт на других поставщиков или заменять необходимую технологию аналогами, что требует больших затрат.

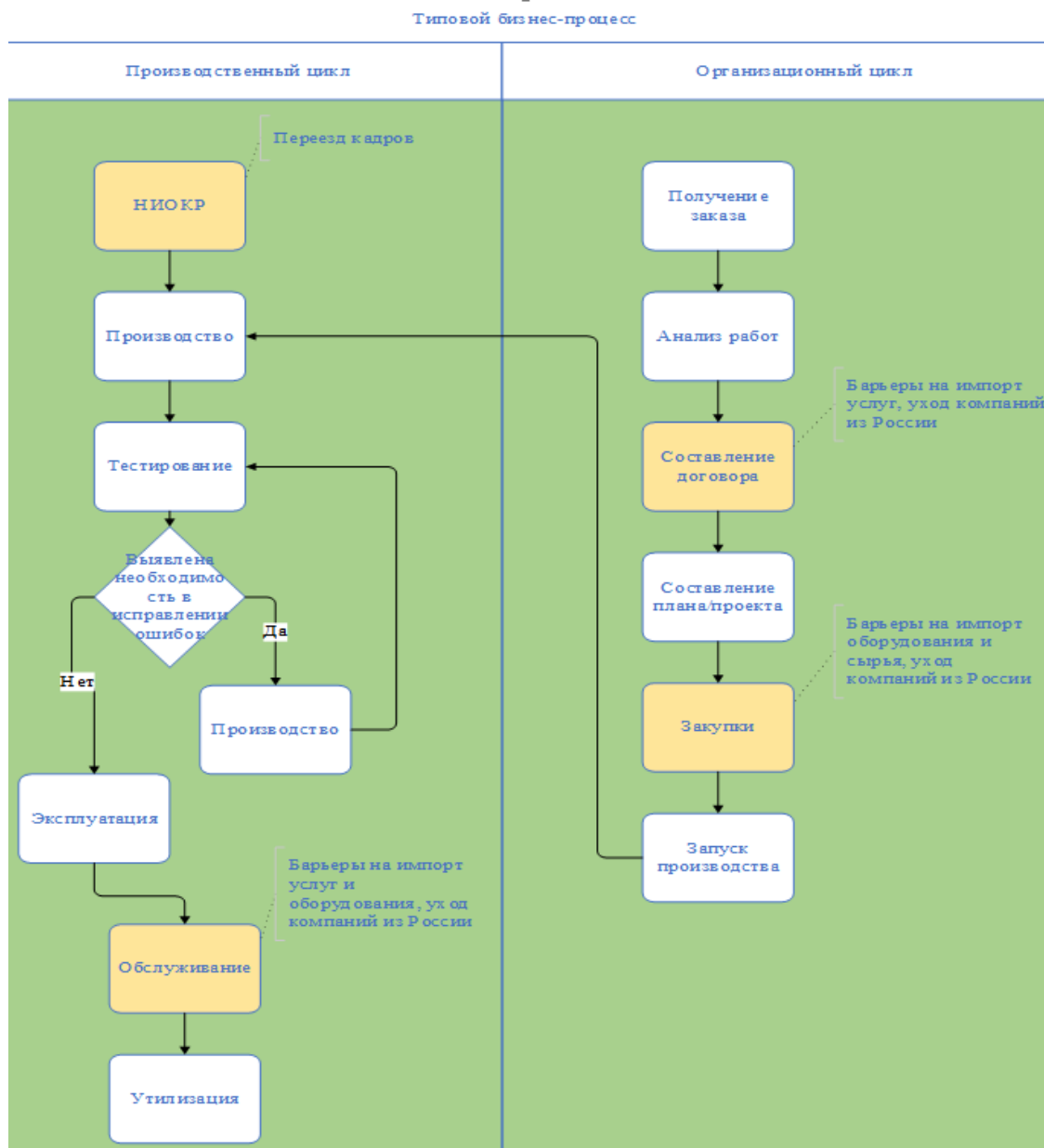


Рис. 6. Модель бизнес-процесса наукоемкого промышленного предприятия / Fig. 6. Model of the Business Process of a High-Tech Manufacturing Company

Источник: составлено авторами по данным [11] / Source: compiled by the authors based on [11]

- 3) «НИОКР» в производственном цикле. В этой цепочке существует кадровый риск, когда высококвалифицированные сотрудники вынуждены покидать компанию или страну под влиянием неопределенности. Поиск новых талантливых кадров сопровож-

- дается увеличением длительности НИОКР и дополнительными издержками.
- 4) «Обслуживание» в производственном цикле. Производство требует обслуживания эксплуатируемого оборудования, ремонта или обновления его изно-

шенных компонентов. Из-за выстроенных барьеров по закупке подходящих запасных частей в течение времени, необходимого для переориентации закупок или поиска аналогичной продукции, производство может сократить оборот и снизить ожидаемые доходы.

Исходя из предложенной схемы, можно сделать вывод, что степень влияния факторов неопределенности внешней среды зависит от стабильности бизнес-процессов наукоемкого промышленного предприятия: чем менее стабильны цепочки бизнес-процесса, тем больше будут понесенные затраты. Для того, чтобы избежать высоких затрат, цепочка должна быть:

- заменяема – чем легче заменить цепочку процесса на подходящую для новых условий, тем ниже издержки компании;
- устойчива – чем прочнее связи цепочки процесса и чем меньше их зависимость от внешних воздействий, тем ниже риск издержек компании в случае наступления неопределенного события.

Заключение

Исследование показало, что товарооборот России с Западом в сфере высоких технологий стагнирует; ожидается, что в статистике 2022-2023 гг. он снизится еще больше, что вполне объяснимо с учетом накладываемых рыночных ограничений. На этом фоне российские наукоемкие промышленные предприятия начали трансформировать свои бизнес-процессы.

Были смоделированы ключевые звенья бизнес-процесса наукоемких промышленных предприятий, которые чувствительны к неопределенности внешней среды и имеют большой риск дополнительных затрат.

В настоящее время российские высокотехнологичные компании проводят активные мероприятия по импортозамещению и переносу каналов товарооборота на азиатский рынок. Однако они не могут переориентироваться в одночасье и все равно будут нести издержки из-за рыночных ограничений, введенных западными странами. Здесь возникает два вопроса: «что делать?» и «как делать?». Ответ на первый вопрос требует детального анализа методологии реорганизации каждого звена бизнес-процесса в кризисной ситуации. Для ответа на второй вопрос необходимо выйти за рамки одного предприятия на более масштабный уровень, поскольку конкретный ответ зависит от характера операций предприятия, способа управления им и лежит на региональном уровне в области политики антикризисного управления.

Вклад авторов

Вклад М.Я. Веселовского заключается в общем руководстве проектом, анализе и дополнении текста статьи. Вклад А.А. Юрьева заключается в сборе и обработке материалов, подготовке первоначального варианта текста статьи.

Библиография

- [1] Кривякин К.С. Критерии определения наукоемкости производства // Организатор производства. 2012. № 2(53). С. 25-29.
- [2] Воронцова Н.И. Влияние внешней среды на инновационную деятельность предприятия / Проблемы и перспективы экономических отношений предприятий авиационного кластера: III Всероссийская научная конференция, Ульяновск, 12-14 ноября, 2018. Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2018. С. 95-100.
- [3] Овчинникова О.П., Гришин С.Е. Влияние неопределенности внешней среды на деятельность организации // Друкеровский вестник. 2020. № 3(35). С. 79-87. DOI: 10.17213/2312-6469-2020-3-79-87
- [4] Красных С.С. Высокотехнологичный экспорт Российской Федерации в условиях распространения коронавирусной инфекции // Вестник университета. 2021. № 11. С. 130-137. DOI: 10.26425/1816-4277-2021-11-130-137
- [5] Additions of Entities to the Entity List; Removal of an Entity from the Entity List (2022). Federal Register. (На англ.). URL: <https://www.federalregister.gov/d/2022-26622> (дата обращения 08.04.2023).
- [6] Russia-related Designations; Issuance of Russia-related General License and Frequently Asked Questions; Zimbabwe-related Designation, Removals and Update; Libya-related Designation Update (2022). Office of Foreign Assets Control. (На англ.). URL: <https://ofac.treasury.gov/recent-actions/20220915> (дата обращения 08.04.2023).
- [7] Экспорт и импорт высокотехнологичной продукции по кодам Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (2023). Федеральная Таможенная служба. URL: <http://stat.customs.gov.ru/analysis> (дата обращения 27.04.2023).
- [8] Побирченко В.В., Шутаева Е.А. Внешняя торговля России высокотехнологичной продукцией: современное состояние и динамика основных показателей // Eastern European Scientific Journal. 2021. №3(67). С. 49-54.
- [9] Товарная структура экспорта и импорта РФ в торговле со странами дальнего зарубежья (2023). Федеральная Таможенная служба. URL: <http://stat.customs.gov.ru/documents> (дата обращения 27.04.2023).
- [10] Козлов Н.В. Направления развития импортозамещения в наукоемких отраслях российского производства // Финансовые рынки и банки. 2023. № 2. С. 120-123. DOI: 10.24412/2658-3917-2023-2-120-123
- [11] Кудрявцева А.С. Выбор инновационных технологий с учетом жизненного цикла создания сложных технических изделий / Системный анализ в проектировании и управлении: сборник научных трудов XXIV Международной научной и учебно-практической конференции: в 3 ч., Санкт-Петербург, 13-14 октября. 2020. Санкт-Петербург: Политех-пресс, 2020. 382-390. DOI: 10.18720/SPBPU/2id20-148

References

- [1] Krivyakin K.S. Kriterii opredeleniya naukoemkosti proizvodstva [The criteria for determining the high-tech production] // Organizer of Production. 2012. Vol. 2(53). Pp. 25-29. (In Russ.).
- [2] Voronova N.I. The influence of the external environment on the innovation activity of the enterprise / Problemy i perspektivy ekonomicheskikh otnoshenij predpriyatij aviacionnogo klastera [Problems and Prospects of Economic Relations of Aviation Cluster Enterprises]: III All-Russian Scientific Conference, Ulyanovsk, November 12-14, 2018. Ulyanovsk: Ulyanovsk State Technical University, 2018. Pp. 95-100. (In Russ.).
- [3] Ovchinnikova O.P., Grishin S.E. Influence of the uncertainty of the external environment on the activities of the organization // Drukerovskij Vestnik. 2020. Vol. 3(35). Pp. 79-87. (In Russ.). DOI: 10.17213/2312-6469-2020-3-79-87
- [4] Krasnykh S.S. Russia's high-tech export during the coronavirus infection spread // Vestnik Universiteta. 2021. Vol. 11. Pp. 130-137. (In Russ.). DOI: 10.26425/1816-4277-2021-11-130-137
- [5] Additions of Entities to the Entity List; Removal of an Entity from the Entity List (2022). Federal Register. URL: <https://www.federalregister.gov/d/2022-26622> (accessed on 08.04.2023).
- [6] Russia-related Designations; Issuance of Russia-related General License and Frequently Asked Questions; Zimbabwe-related Designation, Removals and Update; Libya-related Designation Update (2022). Office of Foreign Assets Control. URL: <https://ofac.treasury.gov/recent-actions/20220915> (accessed on 08.04.2023).
- [7] Export and import of high-tech products according to Foreign Economic Activity Commodity Nomenclature codes (2023). Federal Customs Service. (In Russ.) URL: <http://stat.customs.gov.ru/analysis> (accessed on 27.04.2023).

- [8] Pobirchenko V.V., Shutaieva E.A. Foreign trade of Russian high-tech products: current state and dynamics of main indicators // Eastern European Scientific Journal. 2021. Vol. 3(67). Pp. 49-54. (In Russ.).
- [9] Tovarnaya struktura eksporta i importa RF v trgovle so stranami dal'nego zarubezh'ya [Commodity structure of Russian exports and imports in trade with non-CIS countries] (2023). Federal Customs Service. (In Russ.). URL: <http://stat.customs.gov.ru/documents> (accessed on 27.04.2023).
- [10] Kozlov N.V. Import substitution in high-tech industries of Russian production as a factor of economic security of the country // Financial Markets and Banks. 2023. Vol. 2. Pp. 120-123. (In Russ.). DOI: 10.24412/2658-3917-2023-2-120-123
- [11] Kudryavtceva A.S. Choice innovative technologies with considering the life cycle of creation of the complicated technical products / System analysis in design and management: Collection of scientific papers XXIV International Scientific, Educational and Practical Conference: in 3 parts, St. Petersburg, October 13-14. 2020. St. Petersburg: Polytech-press, 2020. 382-390. DOI: 10.18720/SPBPU/2id20-148

Информация об авторах / About the Authors

Михаил Яковлевич Веселовский – д-р. экон. наук, профессор; профессор, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова, Королев, Московская область, Россия / **Mikhail Ya. Veselovsky** – Dr. Sci. (Economics), Professor; Professor, LEONOV Moscow Region University of Technology, Korolev, Moscow Region, Russia

E-mail: consult46@bk.ru

SPIN РИНЦ 8335-7740

ORCID 0000-0002-1078-3235

ResearcherID B-6487-2017

Scopus Author ID 56087785600

Александр Андреевич Юрьев – аспирант, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова, Королев, Московская область, Россия / **Alexandr A. Yurev** – Graduate Student, LEONOV Moscow Region University of Technology, Korolev, Moscow Region, Russia

E-mail: studentyurev@yandex.ru

SPIN РИНЦ 9553-7382

Дата поступления статьи: 30 апреля 2023
Принято решение о публикации: 10 июня 2023

Received: April 30, 2023

Accepted: June 10, 2023

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).41-56

УДК 336.748.12:303.733.34

JEL C53, C82, E17, E31, G17



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНФЛЯЦИИ НА УРОВНЕ РЕГИОНА В КРАТКОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДЕЛИ ВЕКТОРНОЙ АВТОРЕГРЕССИИ

Е.А. Долгих, Центральный банк Российской Федерации, Великий Новгород, Россия

Т.В. Кудряшова, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

Аннотация. В работе представлены этапы построения модели векторной авторегрессии (ВАР-модели) для прогнозирования инфляции на региональном уровне, и осуществлена реализация краткосрочного прогноза инфляции для Новгородской области. Для этой цели осуществлен выбор возможных показателей для ВАР-модели, экономически обоснована необходимость их использования. В итоге для ВАР-модели были использованы 4 показателя. Объясняющими переменными выступили: Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями (продукция и услуги сельского хозяйства и охоты); Оборот розничной торговли непродовольственными товарами, %; Среднемесячная реальная начисленная заработная плата работников организаций, %. Экзогенной переменной выступил Индекс реального курса рубля к доллару США, %. Также была обоснована необходимость использования фиктивных переменных для устранения влияния выявленных шоков в динамике инфляции: устранено влияние шоков 2014-2015 годов, когда Банк России объявил о плавающем валютном курсе и приступил к таргетированию инфляции; устранен шок марта 2022 года, когда усилилась геополитическая нестабильность, что выразилось в кратковременном ослаблении рубля и во всплеске потребительского спроса. Получившаяся ВАР-модель была признана состоятельной после проведения всех необходимых эконометрических тестов. Была проведена верификация модели. На основании смоделированной ВАР-модели был построен краткосрочный прогноз инфляции Новгородской области. Впоследствии было принято решение о проведении корректировки получившегося прогнозного ряда инфляции на основе имеющихся данных немонетарного фактора инфляции. Стоит отметить, что разработанная ВАР-модель подходит только для выбранного в исследовании субъекта Российской Федерации, т.к. каждый регион России имеет свою уникальность, поэтому подбор показателей необходимо проводить для каждой территории индивидуально. При этом сам алгоритм построения модели прогнозирования универсален и может быть применен для различных территорий. В итоге был сделан вывод о важности построения прогноза инфляции, так как ее влияние необходимо учитывать при финансовом планировании абсолютно всеми экономическими агентами на всех иерархических уровнях: правительству, бизнесу, населению. ¹

Ключевые слова: инфляция, модель векторной авторегрессии, прогнозирование инфляции, регион, социально-экономическое развитие

Для цитирования: Долгих Е.А., Кудряшова Т.В. Прогнозирование инфляции на уровне региона в краткосрочном периоде на основе использования модели векторной авторегрессии // BENEFICIUM. 2023. № 2(47). С. 41-56. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).41-56

ORIGINAL PAPER

FORECASTING INFLATION AT THE REGIONAL LEVEL IN THE SHORT TERM USING A VECTOR AUTOREGRESSION MODEL

E.A. Dolgikh, Central Bank of the Russian Federation, Veliky Novgorod, Russia

T.V. Kudryashova, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Abstract. The paper presents the stages of constructing a vector autoregression model (VAR model) for forecasting inflation at the regional level and implements a short-term inflation forecast for the Novgorod region. For this purpose, the selection of possible indicators (20 units) for the VAR model was carried out, the need for their use was economically justified. As a result, 4 indicators were used for the VAR model. The explanatory variables included the following ones: Price indices of producers of agricultural products sold by agricultural organizations (products and services of agriculture and hunting); Retail turnover of non-food products, %; Average monthly real accrued wages of employees of organizations, %. The exogenous variable was the Index of the real exchange rate of the ruble to the US dollar, %. The necessity of using dummy variables to eliminate the impact of the identified shocks in the dynamics of inflation was also justified: the impact of the shocks of 2014–2015, when the Bank of Russia announced a floating exchange rate and started targeting inflation, was eliminated, as well as the shock of March 2022, when geopolitical instability intensified, which resulted in a short-term weakening of the ruble and a surge in consumer demand. The resulting VAR model was found to be consistent after carrying out all the necessary econometric tests. The model was verified. Based on the simulated VAR model, a short-term inflation forecast for the Novgorod region was constructed. Subsequently, it was decided to adjust the resulting forecast series of inflation based on the available data of the non-monetary inflation factor. It is worth noting that the developed VAR model is suitable only for the subject of the Russian Federation, selected in the study, since each region of Russia is unique, therefore, the selection of indicators should be carried out for each territory individually. At the same time, the algorithm for constructing a

¹ Настоящая статья отражает личную позицию авторов. Содержание и результаты данного исследования не следует рассматривать, в том числе, цитировать в каких-либо изданиях, как официальную позицию Банка России или указание на официальную политику или решения регулятора. Любые ошибки в данном материале являются исключительно авторскими.

forecasting model is universal and can be applied to various territories. As a result, it has been concluded that it is important to construct an inflation forecast, since its impact must be taken into account in financial planning by absolutely all economic agents at all hierarchical levels including the government, business and citizens.

Keywords: inflation, vector autoregressive model, inflation forecasting, region, socio-economic development

For citation: Dolgikh E.A., Kudryashova T.V. Forecasting Inflation at the Regional Level in the Short Term using a Vector Autoregression Model // Beneficium. 2023. Vol. 2(47). Pp. 41-56. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).41-56

Введение

Проблема инфляции занимает одно из важнейших мест в экономической науке, привлекая огромное количество ученых. Последствия неконтролируемой инфляции оказывают негативное воздействие на социально-экономическое развитие как страны в целом, так и отдельных регионов, влияя на уровень его экономической безопасности. Актуальными задачами, стоящими перед монетарными властями, являются проведение глубокого анализа факторов, оказывающих влияние на инфляцию, выработка мер антиинфляционной политики, когда это необходимо, и, как следствие, сохранение инфляции на приемлемом уровне для успешного дальнейшего развития. Инфляция по своей сути является сложным социально-экономическим явлением, которое требует постоянного наблюдения и прогнозирования.

Отсутствие представлений о будущей динамике инфляции снижает эффективность проводимой социально-экономической политики и финансового менеджмента на всех уровнях. Правительство любой страны и отдельного региона должно учитывать динамику инфляции при формировании проектов бюджетов – это необходимо, в том числе, чтобы определить, какие объемы денежных средств необходимо заложить на социальные и иные выплаты, чтобы не допустить обеднения социально-незащищенных слоев населения. Бизнес-планирование не может существовать без знания динамики будущей инфляции. Реализация инвестиционных проектов также требует учета инфляции в будущем.

Наличие рабочего прогнозного инструментария для построения будущей динамики инфляции упрощает процесс планирования и помогает использовать финансовые ресурсы государства, региона, бизнеса и населения более эффективно.

Целями данного исследования является построение модели прогнозирования инфляции на региональном уровне, а также осуществление краткосрочного прогноза инфляции для конкретного субъекта Российской Федерации. В качестве исследуемого субъекта выступает Новгородская область.

Для достижения поставленной цели исследования использованы такие общенаучные методы, как анализ и синтез, логический и временной анализ, метод графического и иллюстративного представления данных и др. Ключевым методом, используемым в работе для целей разработки модели прогнозирования, стала модель векторной авторегрессии (далее VAR), представляющая собой систему эконометрических уравнений, описывающих совместную динамику нескольких временных рядов [1-2].

Информационной базой исследования стали данные Федеральной службы государственной статистики; данные, размещаемые на официальном сайте Центрального Банка Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; данные международного валютного фонда; нормативная база Российской Федерации на федеральном и региональном уровнях; современные научные исследования отечественных и зарубежных авторов по вопросам исследования инфляции.

Результаты и их обсуждение

Впервые термин «Инфляция» (inflation) был использован в Соединенных Штатах Америки во время гражданской войны 1861-1865 годов, дословно обозначая «вздутие» денежной (бумажной) массы. Именно в 1964 году Алекс Делмар в своем труде «Большой бумажный пузырь: или предстоящий финансовый взрыв» сравнил стремительное увеличение ничем не обеспеченной денежной массы с наддуванием пузыря, который в любой момент может лопнуть.

В последующие годы изучению данного явления уделялось много внимания, особенно в кризисные периоды развития экономики. В современных условиях интерес к формам проявления инфляции не погас, особенно с точки зрения территориальной дифференциации и инструментов регулирования [3-8 и др.].

Ниже представлены некоторые определения инфляции, встречающиеся в экономической литературе.

Так, в соответствии с Общеэкономическим и экономико-математическим объяснительным словарем «Словарь Лопатникова», инфляция – процесс общего роста цен, приводящего к снижению покупательной способности номинальной денежной единицы в результате избытка денег в экономике сверх потребностей товарооборота (с учетом услуг) [9].

По мнению И.И. Беляева, инфляция – долговременный и непрерывный рост общего уровня цен. Инфляция возникает из-за увеличения предложения денег или скорости их обращения (инфляция издержек), или из-за увеличения спроса (инфляция спроса) [10].

В соответствии с Приказом Росстата от 15.12.2021 № 915 «Об утверждении Официальной статистической методологии наблюдения за потребительскими ценами на товары и услуги и расчета индексов потребительских цен» инфляция – социально-экономическое явление, характеризующееся общим повышением уровня цен в результате обесценивания наличных и безналичных денежных средств и снижения их покупательной способности [11].

В Основных направлениях единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и плановый период 2024 и 2025 годов инфляция – это устойчивое повышение общего уровня цен на товары и услуги в экономике. При этом, когда говорят об инфляции, обычно имеют в виду изменение во времени стоимости потребительской корзины: набора продовольственных, непродовольственных товаров и услуг, потребляемых средним домохозяйством [12].

Во всех вышеперечисленных определениях есть одно общее – «устойчивый рост цен». Т.В. Коцфана не согласна с этим определением и в своей работе представляет более широкое понимание инфляции, делая акцент именно на российскую действительность. Инфляция в российской экономике начала XXI века представляет собой снижение покупательной силы рубля, выражающееся в повышении цен на основную массу товаров и услуг, а также в превышении номинальных показателей экономической деятельности над их реальным содержанием, и являющееся следствием перераспределительных процессов в российской экономике, инициируемых монополистическими объеди-

нениями и государством. Эти процессы отягчаются структурными диспропорциями в экономике и наличием инфляционных ожиданий у экономических субъектов [3].

Милтон Фридман назвал инфляцию «числом денежным феноменом в смысле превышения темпа роста денежной массы над темпом роста производства» [4].

В данной работе под инфляцией понимается устойчивый рост общего уровня цен на товары и услуги. При этом будет учитываться, что некоторые товары могли существенно подорожать, некоторые – подешеветь, а некоторые – не меняться в цене.

Вопросам прогнозирования инфляционных процессов ученые также уделяют внимание, пытаясь все в большей степени применять количественные инструменты для этих целей [1; 2; 13-16].

Первый этап построения модели прогнозирования инфляции на региональном уровне включает выбор показателей, характеризующих социально-экономические показатели развития региона (в данном исследовании таким регионом выступает Новгородская область).

Прежде чем приступать к подбору показателей для целей прогнозирования на основе какой-либо модели, необходимо представить толкование самой этой модели. В данном случае необходимо дать определение понятию «Модель векторной авторегрессии». Модель векторной авторегрессии, как было отмечено выше, представляет собой систему эконометрических уравнений, описывающих совместную динамику нескольких временных рядов [17]. VAR-модели рассматривают каждую эндогенную переменную в системе как функцию лаговых значений всех эндогенных переменных.

Почему выбор был остановлен именно на VAR-модели? В данной работе предпринята попытка смоделировать VAR-модель индекса потребительских цен (далее ИПЦ, инфляция [2]) в Новгородской области. Авторы данной работы понимают, что на инфляцию влияет большое число факторов, например, спрос и издержки. Динамика данных показателей может помочь объяснить динамику зависимой переменной – инфляции. Но, также ясно, что инфляция, в свою очередь, может влиять как на спрос, так и на издержки. Например, чем выше инфляция, тем спрос становится ниже, и наоборот, чем ниже инфляция, тем выше может быть спрос. То же самое относится и к издержкам: чем выше инфляция, тем дороже становится стоимость, например, сырья и материалов, и, как следствие, растут издержки. Таким образом, наблюдается двустороннее влияние: издержки и спрос влияют на инфляцию, но инфляция, в свою очередь, также влияет на издержки и спрос.

То же самое можно сказать и про объясняющие переменные – спрос и издержки. То есть спрос также может влиять на издержки, а издержки могут влиять на спрос. Например, чем выше спрос, тем в большей степени фирмам необходимо увеличивать производство, возникает спрос на труд, стоимость труда начинает расти, следовательно, возрастают издержки. С другой стороны, если у производителей начинают расти издержки, то эти издержки, в конечном счете, будут переложены в цены, что может оказать влияние на спрос, например, привести к его снижению.

Таким образом, наблюдаются достаточно сложные экономические связи, и в данном случае имеется не только одностороннее влияние каких-либо факторов на переменную, но и отмечается взаимная динамика. Именно VAR-модели помогают смоделировать подобные взаимосвязи –

одновременную динамику всех переменных, которые влияют друг на друга (рис. 1).



Рис. 1. Упрощенная схема VAR-модели / Fig. 1. Simplified Scheme of the VAR Model

Источник: составлено авторами по данным [1, 17] / Source: compiled by the authors based on [1, 17]

На первый взгляд, VAR-модели представляют собой простые многомерные обобщения одномерных авторегрессионных моделей. Однако, при более детальном рассмотрении они оказываются одним из ключевых эмпирических инструментов современной макро- и мезоэкономики.

Для построения VAR-модели «Индекса потребительских цен» в Новгородской области необходимо определить перечень возможных факторов, которые оказывают влияние на инфляцию. И для каждого фактора необходимо определить перечень статистических показателей, описывающих данный фактор. Все показатели также необходимо разделить на эндогенные и экзогенные.

Эндогенные факторы – это факторы, которые находятся внутри самой экономической модели. То есть, экономика может каким-либо образом оказывать влияние на них.

Экзогенные факторы – это факторы, которые находятся вне зоны влияния экономики. Например, традиционно экзогенными факторами выступают: курс доллара или евро, цены на нефть. VAR-модель не прогнозирует величины экзогенных факторов, таким образом, прогнозные значения экзогенных факторов устанавливаются непосредственно исследователями. В авторской VAR-модели прогнозные значения экзогенных факторов будут устанавливаться методом экспертных оценок.

Специалисты расходятся во мнениях, какое число переменных должен содержать временной ряд для того, чтобы построить более-менее качественный прогноз. Авторами было принято решение использовать ежемесячные данные с 2010 года, таким образом, каждый временной ряд модели содержит более 150 значений. По оценке авторов, этого достаточно для построения качественного прогноза, так как за указанный довольно длительный период могут проявиться как трендовые и сезонные компоненты ряда, так и, при наличии, циклические свойства изучаемого процесса.

Все показатели в VAR-модели имеют месячную динамику. В дальнейшем она обозначается в скобках – (MoM). Годовая динамика показателей обозначается (YoY).

Объясняемая переменная. Объясняемой переменной в

построенной VAR-модели выступает «Индекс потребительских цен» (ИПЦ) Новгородской области. В Российской Федерации ИПЦ считает Федеральная служба государственной статистики «Росстат».

Объясняющие эндогенные переменные. Объясняющие эндогенные переменные выбирались исходя из их возможного влияния на инфляцию. Условно их можно разделить на показатели, характеризующие спрос и влияющие на спрос (оборот розничной торговли, в том числе, продовольственными и непродовольственными товарами, уровень заработной платы, динамика депозитов и кредитов) и издержки (индексы тарифов на грузовые перевозки, индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями

и др.).

Объясняющие экзогенные переменные. В VAR-модели будет использована одна экзогенная переменная, так или иначе связанная с курсом валют. Либо это будут номинальные величины, либо реальные. Также возможен вариант, что лучше себя покажет индекс эффективного курса рубля к иностранным валютам. Для расчета индекса эффективного курса рубля к иностранным валютам Банк России использует долю торгового оборота России со странами – основными торговыми партнерами в общем внешне-торговом обороте России с этими странами. Всего используются данные по 40 странам.

Совокупность показателей, предлагаемых для использования в VAR-модели, представлена в табл. 1.

Таблица 1 / Table 1

Показатели для использования в VAR-модели, % MoM / Indicators to Use in the VAR Model, % MoM

№ п/п	Наименование показателя / Indicator	Код в модели / Model code	Источник информации / Information source
1	Индекс потребительских цен	ipc	[18]
2	Оборот розничной торговли	ort	[19]
3	Оборот розничной торговли пищевыми продуктами, включая напитки, и табачными изделиями	ort_prod	
4	Оборот розничной торговли непродовольственными товарами	ort_neprod	[20]
5	Индексы тарифов на грузовые перевозки в Новгородской области	it_cargo_no	
6	Индексы тарифов на грузовые перевозки в целом по России	it_cargo_rf	[19]
7	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций	wn	
8	Среднемесячная реальная начисленная заработная плата работников организаций	wr	[21]
9	Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями (продукция и услуги сельского хозяйства и охоты)	icp_sx	[22-23]
10	Привлеченные средства населения (всего), % к предыдущему месяцу	dep	[24]
11	Прирост задолженности по потребительским и, % к предыдущему месяцу	cred	[24]
12	Ожидания изменение цен на готовую продукцию (услуги) предприятий в целом по Российской Федерации	ex_rf	[25]
13	Ожидания изменение цен на готовую продукцию (услуги) предприятий розничной торговли в целом по Российской Федерации	ex_rt_rf	
14	Ожидания изменение цен на готовую продукцию (услуги) предприятий в Новгородской области	ex_no	
15	Индекс номинального курса рубля к доллару США (NER_USD), в % прироста к предыдущему периоду	ner_usd	[26]
16	Индекс номинального курса рубля к евро (NER_EUR), в % прироста к предыдущему периоду	ner_eur	
17	Индекс номинального эффективного курса рубля к иностранным валютам (NEER), в % прироста к предыдущему периоду	neer	
18	Индекс реального курса рубля к доллару США (RER_USD), в % прироста к предыдущему периоду	rer_usd	
19	Индекс реального курса рубля к евро (RER_EUR), в % прироста к предыдущему периоду	rer_eur	
20	Индекс реального эффективного курса рубля к иностранным валютам (REER), в % прироста к предыдущему периоду	reer	

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

«Индекс потребительских цен» является объясняемой переменной.

Показателями, которые описывают спрос в экономике, являются показатели оборота розничной торговли как в целом, так и по видам продукции. При этом, непосредственно в модели данные показатели вместе не будут использоваться. Будет использован отдельно Оборот розничной торговли в целом или Оборот розничной торговли по продовольственным и непродовольственным товарам. При этом, возможен вариант использования только одного показателя.

Индексы тарифов на грузоперевозки характеризуют возможные издержки предприятий. Было принято решение о целесообразности использования показателя в целом по России, так как поставки для сетевых магазинов, в основном, исполняют не местные транспортные организации.

Среднемесячная заработная плата одновременно характеризует как спрос со стороны населения, так и издержки со стороны предприятий и организаций региона.

В Новгородской области имеется 100-процентная самообеспеченность по ряду сельскохозяйственных товаров, например, картофель или мясо. Поэтому было принято решение добавить в модель показатель, характеризующий издержки сельскохозяйственных предприятий – индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями (продукция и услуги сельского хозяйства и охоты). В случае его использования в модели параллельно с ним можно использовать оборот розничной торговли непродовольственными товарами, так как продовольственная сторона инфляции будет характеризоваться данным индексом.

Показателями, характеризующими денежно-кредитные условия экономики, являются привлеченные средства населения (всего) и прирост задолженности по потребительским кредитам.

Существенную роль в формировании инфляции оказывают инфляционные ожидания, поэтому будет предпринята попытка использовать их в модели.

В качестве экзогенных переменных, как уже отмеча-

лось выше, будут использоваться различные курсы валют.

В процессе построения VAR-модели с большой вероятностью будет использовано не более 5 эндогенных показателей.

Второй этап построения VAR-модели инфляции (на примере Новгородской области) подразумевает подготовку рядов динамики, которую необходимо провести перед непосредственным построением векторной авторегрессии. Суть данной подготовки подразумевает приведение рядов к стационарному виду. Для этого необходимо все временные ряды проверить на наличие сезонности, и, в случае ее наличия, провести необходимые манипуляции для очистки временного ряда от сезонного фактора.

Очистка от сезонности временных рядов будет производиться в программном комплексе JDemetra+ (далее ПК «JDemetra+»).

Перед этим все временные ряды необходимо привести к базисному периоду. В качестве базисного периода был выбран декабрь 2009 года.

При этом показатели, отражающие ожидания и курсы

характеризующие курсы валют, не подвергаются сезонной корректировке, так как они уже являются стационарными. Проверка на стационарность временных рядов проводилась при помощи расширенного теста Дики-Фуллера в программном комплексе «Eviews» (далее ПК «Eviews»).

Нулевой гипотезой расширенного теста Дики-Фуллера является подтверждение о наличии единичных корней (нестационарности процесса). Так как в рассматриваемых случаях нулевая гипотеза отвергается, то ряды являются стационарными (значения $Prob^* < 0.0500$).

Перед проведением процесса сезонной очистки необходимо визуально оценить наличие сезонности во временном ряду. Для этого необходимо построить график временного ряда. ПК «JDemetra+» позволяет это сделать непосредственно в программе, также существует возможность разложить временной ряд по годам. В качестве примера построения графика и его разложения на годы можно продемонстрировать показатель оборота розничной торговли, % (MoM). Результаты построения отражены на рис. 2.

валют к базисному периоду, не приводятся. Показатели,

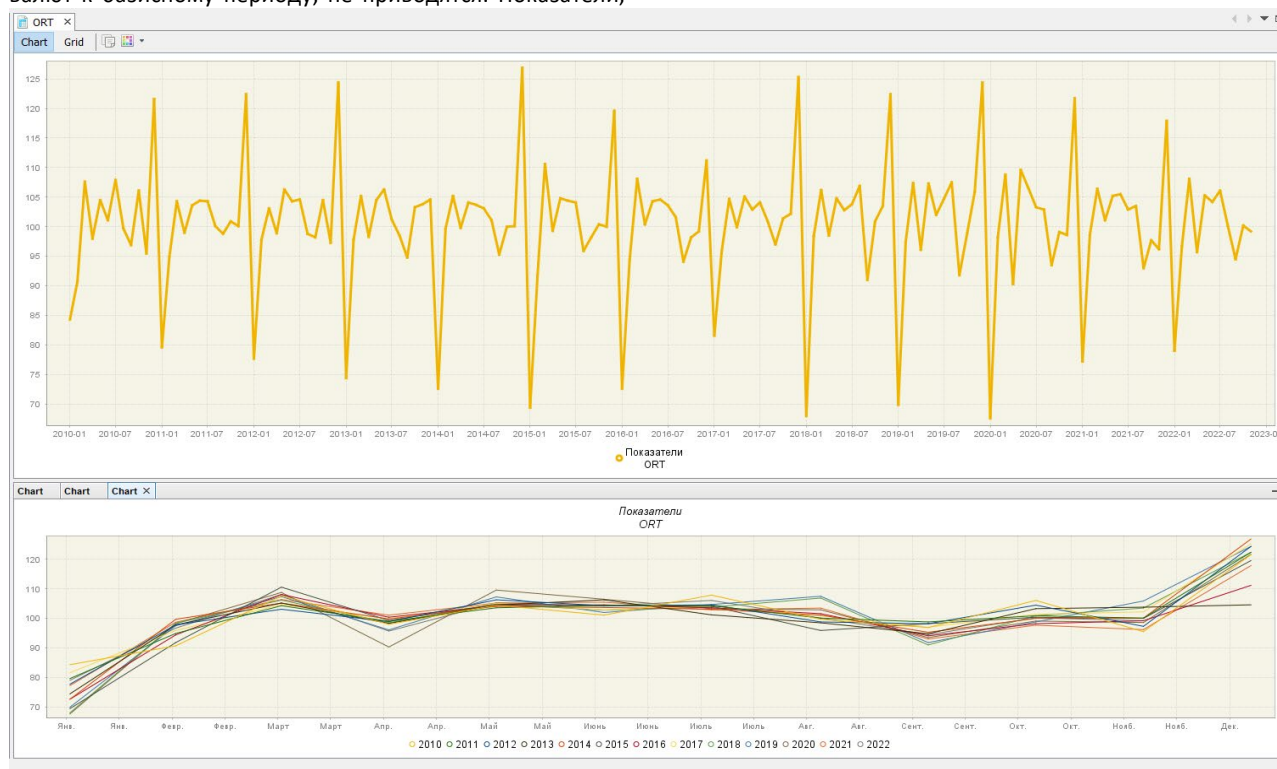


Рис. 2. Оборот розничной торговли, % (MoM) / Fig. 2. Retail Trade Turnover, % (MoM)

Источник: построено авторами с использованием ПК «JDemetra+» / Source: constructed by the authors using the JDemetra+ software package

Как видно в верхней части рис. 2, показатель оборота розничной торговли имеет ярко выраженную сезонность, поэтому необходимо очистить временной ряд от сезонности. Нижняя часть рисунка (разложение по годам) также указывает на наличие сезонности, так как показатель из года в год имеет похожую динамику в каждый определенный месяц.

Сезонная корректировка временных рядов осуществлена с помощью метода TRAMO/SEATS, RSAfull, который учитывает в себе максимальное количество параметров, в том числе проводит проверку на логарифм/уровень, проверку на операционный день или рабочий день и/или високосный год и/или Пасху, в автоматическом режиме об-

наруживает выбросы.

В качестве примера проведения работы по очистке временного ряда от сезонности использован показатель индекса потребительских цен, % (MoM), приведенного к базисному индексу. Графически очистка ряда от сезонности представлена на рис. 3.

Удовлетворительным является результат, когда сезонная компонента (зеленая линия) не имеет существенных отклонений. В соответствии с рис. 3, сезонная компонента для временного ряда Индекс потребительских цен не имеет таковых, что подтверждает корректность проведения сезонной декомпозиции.

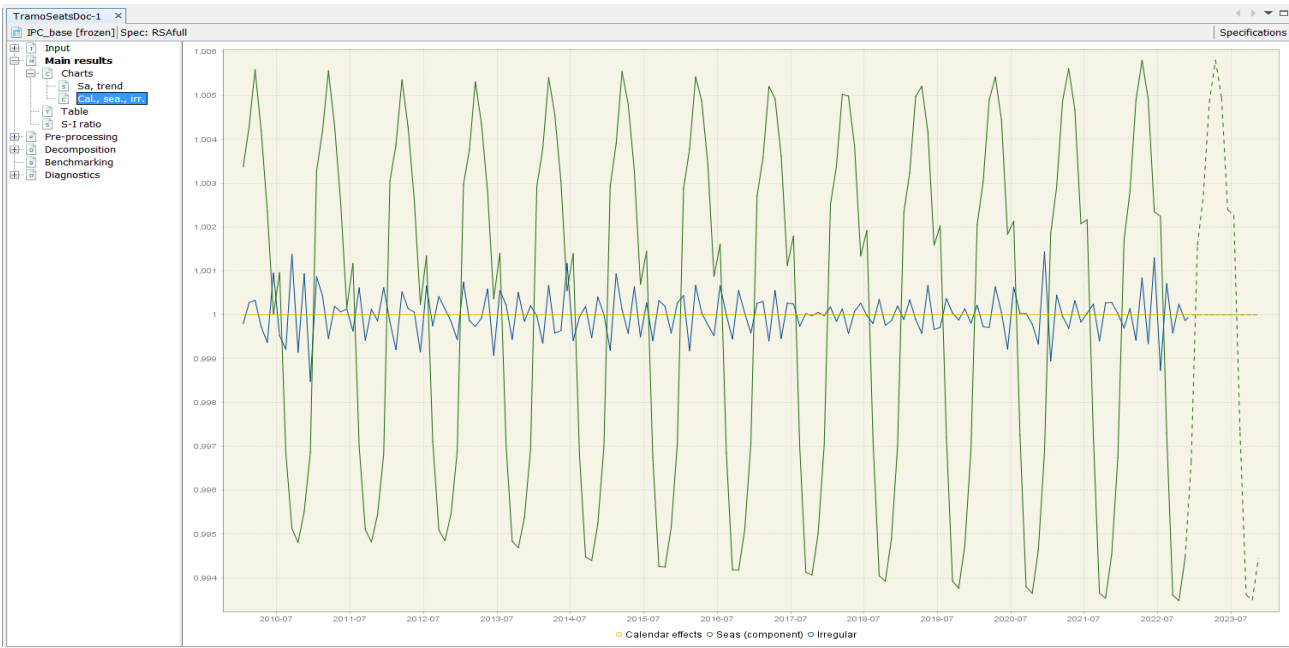


Рис. 3. Графический результат сезонной очистки временного ряда Индекс потребительских цен, % (МоМ), приведенного к базисному индексу / Fig. 3. Graphical Result of Seasonal Cleaning of the Time Series on the Consumer Price Index, % (MoM), Adjusted to the Base Index

Источник: построено авторами с использованием ПК «jDemetra+» / Source: constructed by the authors using the JDemetra+ software package

Помимо визуального контроля ПК «jDemetra» дает возможность провести различные тесты на сезонность. Для подтверждения успешно проведенной очистки временного

ряда от сезонности будет использоваться Combined test, результаты которого представлены на рис. 4.

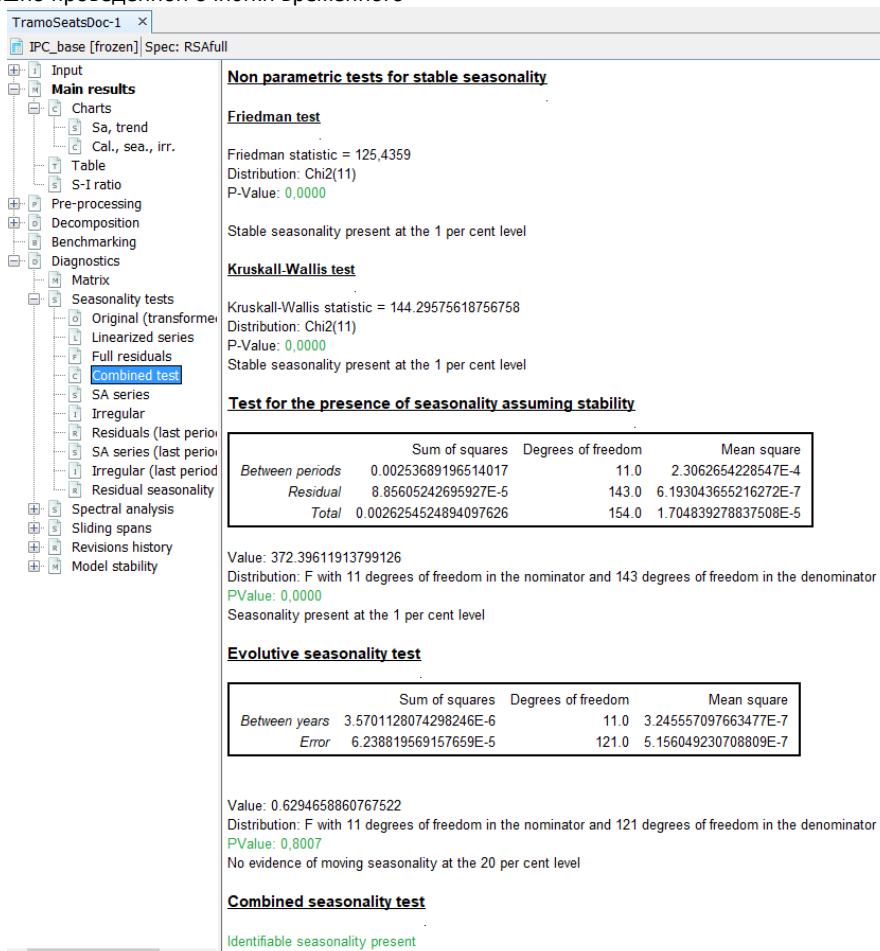


Рис. 4. Результаты Combined test для временного ряда Индекс потребительских цен, % (МоМ), приведенного к базисному индексу / Fig. 4. Combined Test Results for the Time Series Consumer Price Index, % (MoM), Adjusted to the Basic Index

Источник: получено авторами с использованием ПК «jDemetra+» / Source: obtained by the authors using the JDemetra+ software package

Данный тест выдает сообщение о том, что присутствует идентифицируемая сезонность – identifiable seasonality present. Также ПК «JDemetra+» подкрашивает успешные действия зеленым цветом.

В результате разложение временного ряда было осуществлено на 4 компонента:

- сезонно очищенный ряд;
- тренд;
- сезонность;
- нерегулярная компонента.

Числовые результаты данного разложения представлены на *рис. 5*.

Series	Seasonal...	Trend	Seasonal	Irregular
1-2010	102,66	102,315	102,336	1,003
2-2010	103,379	102,936	102,908	1,004
3-2010	103,833	103,257	103,223	1,006
4-2010	103,761	103,327	103,356	1,004
5-2010	103,958	103,714	103,78	1,002
6-2010	104,582	104,581	104,482	1
7-2010	105,199	105,098	105,149	1,001
8-2010	105,714	106,048	106,132	0,997
9-2010	106,962	107,486	107,339	0,995
10-2010	107,571	108,133	108,226	0,995
11-2010	108,518	109,007	108,906	0,996
12-2010	109,267	109,611	109,779	0,997
1-2011	111,485	111,121	111,025	1,003
2-2011	112,555	112,087	112,039	1,004
3-2011	113,14	112,515	112,576	1,006
4-2011	113,582	113,094	113,072	1,004
5-2011	113,786	113,497	113,49	1,003
6-2011	113,729	113,711	113,696	1
7-2011	113,923	113,79	113,832	1,001
8-2011	113,66	114,002	113,933	0,997
9-2011	113,365	113,923	113,99	0,995
10-2011	113,648	114,241	114,227	0,995
11-2011	114,092	114,614	114,631	0,995
12-2011	114,582	114,949	114,878	0,997
1-2012	115,201	114,851	114,87	1,003
2-2012	115,466	115,021	115,113	1,004
3-2012	116,54	115,919	115,859	1,005
4-2012	117,134	116,636	116,62	1,004
5-2012	117,544	117,236	117,229	1,003
6-2012	118,061	118,034	118,134	1
7-2012	119,691	119,53	119,452	1,001
8-2012	120,337	120,685	120,716	0,997
9-2012	121,083	121,681	121,63	0,995
10-2012	121,482	122,112	122,096	0,995
11-2012	121,713	122,267	122,287	0,995
12-2012	122,249	122,63	122,701	0,997
1-2013	123,777	123,411	123,32	1,003
2-2013	124,185	123,721	123,738	1,004
3-2013	124,757	124,098	124,132	1,005
4-2013	125,356	124,813	124,823	1,004

Рис. 5. Числовые результаты очистки от сезонности временного ряда Индекс потребительских цен, % (MoM), приведенного к базисному индексу / Fig. 5. Numerical Results of Cleaning from Seasonality of the Time Series on the Consumer price index, % (MoM), Adjusted to the Basic Index

Источник: построено авторами с использованием ПК «JDemetra+» / Source: obtained by the authors using the JDemetra+ software package

В *табл. 2* приведены результаты Combined test для остальных показателей.

Таблица 2 / Table 2

Результаты процедуры сезонной корректировки по показателям модели / The Results of the Seasonal Adjustment Procedure for the Model Indicators

№ п/п	Наименование показателя / Indicator	Результат Combined test / Combined test result
1	ORT_base	присутствует идентифицируемая сезонность – identifiable seasonality present
2	ORT_prod_base	присутствует идентифицируемая сезонность – identifiable seasonality present
3	ORT_neprod_base	присутствует идентифицируемая сезонность – identifiable seasonality present
4	IT_cargo_RF_base	присутствует идентифицируемая сезонность – identifiable seasonality present
5	Wn_base	присутствует идентифицируемая сезонность – identifiable seasonality present
6	Wr_base	присутствует идентифицируемая сезонность – identifiable seasonality present
7	ICP_SX_base	присутствует идентифицируемая сезонность – identifiable seasonality present
8	Dep_base	присутствует идентифицируемая сезонность – identifiable seasonality present
9	Cred_base	идентифицируемая сезонность, вероятно, отсутствует – Identifiable seasonality probably not present
10	EX_RF	присутствует идентифицируемая сезонность – identifiable seasonality present
11	EX_RT_RF	присутствует идентифицируемая сезонность – identifiable seasonality present
12	EX_NO	идентифицируемая сезонность отсутствует – Identifiable seasonality not present

Источник: получено авторами с использованием ПК «JDemetra+» / Source: obtained by the authors using the JDemetra+ software package

Отдельно необходимо остановиться на результатах теста для двух показателей. По результатам Combined test для показателя «Приорит задолженности по потребительским кредитам с, % (MoM)» (Cred_base), приведенного к базисному индексу, ПК «JDemetra+» выдает сообщение о том, что идентифицируемая сезонность, вероятно, отсутствует – Identifiable seasonality probably not present. Таким образом, данный показатель будет использован в модели в первоначальном виде (в случае отсутствия единичного

корня).

По результатам Combined test для показателя «Ожидания изменения цен на готовую продукцию (услуги) предприятий региона» (EX_NO) ПК «JDemetra+» выдает сообщение о том, что идентифицируемая сезонность отсутствует – Identifiable seasonality not present. Таким образом, данный показатель также будет использован в модели в первоначальном виде.

Для окончательной подготовки рядов данных для ис-

пользования в VAR-модели необходимо привести ряды данных обратно к месячным значениям. Чтобы это сделать необходимо текущее значение показателя, приведенного к базисному индексу, поделить на предыдущее и умножить на 100.

Значения показателя «Привлеченные средства населения (всего), %» необходимо привести к реальному уровню. Чтобы это сделать, необходимо значение данного показателя в n-месяц поделить на значение показателя «Индекс потребительских цен, %» в n-месяц и умножить на 100.

В результате проведения всех вышеописанных процедур, были получены значения показателей, которые используются при построении VAR-модели прогнозирования инфляции.

Построение VAR-модели и дальнейшее прогнозирование осуществлялось в ПК «EViews».

Абсолютно все ряды, загруженные для построения VAR-модели, были проверены на стационарность. Результаты проверки рядов (значение Prob*) на стационарность [1] представлены в табл. 3.

Таблица 3 / Table 3

Проверка рядов данных на стационарность / Checking Data Series for Stationarity

№ п/п	Наименование показателя / Indicator	Код показателя / Indicator code	Результаты расширенного теста Дики-Фуллера (значение Prob*) / Augmented Dickey-Fuller test result (Prob* value)
1	Индекс потребительских цен, %, МоМ, SA	ipc_sa	0.0000
2	Оборот розничной торговли, %, МоМ, SA	ort_sa	0.0000
3	Оборот розничной торговли пищевыми продуктами, включая напитки, и табачными изделиями, %, МоМ, SA	ort_prod_sa	0.0000
4	Оборот розничной торговли непродовольственными товарами, %, МоМ, SA	ort_neprod_sa	0.0000
5	Индексы тарифов на грузовые перевозки в целом по России, %, МоМ, SA	it_cargo_rf_sa	0.0000
6	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, %, МоМ, SA	wn_sa	0.0000
7	Среднемесячная реальная начисленная заработная плата работников организаций, %, МоМ, SA	wr_sa	0.0000
8	Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями (продукция и услуги сельского хозяйства и охоты), %, МоМ, SA	icp_sx_sa	0.0000
9	Привлеченные средства населения (всего) %, МоМ, SA	dep_sa	0.0000
10	Привлеченные средства населения (всего) с исключением валютной переоценки, скорректированные на уровень инфляции, %, МоМ, SA	dep_sa_ipc_	0.0000
11	Прирост задолженности по потребительским кредитам, %, МоМ	cred	0.1169
12	Ожидания изменение цен на готовую продукцию (услуги) предприятий в целом по Российской Федерации, %, SA	ex_rf_sa	0.0113
13	Ожидания изменение цен на готовую продукцию (услуги) предприятий розничной торговли в целом по Российской Федерации, %, SA	ex_rt_rf_sa	0.0493
14	Ожидания изменение цен на готовую продукцию (услуги) предприятий в Новгородской области, %	ex_no	0.0022
15	Индекс номинального курса рубля к доллару США (NER_USD), %, МоМ	ner_usd	0.0000
16	Индекс номинального курса рубля к евро, %, МоМ	ner_eur	0.0000
17	Индекс номинального эффективного курса рубля к иностранным валютам, %, МоМ	neer	0.0000
18	Индекс реального курса рубля к доллару США %, МоМ	rer_usd	0.0000
19	Индекс реального курса рубля к евро, %, МоМ	rer_eur	0.0000
20	Индекс реального эффективного курса рубля к иностранным валютам, %, МоМ	reer	0.0000

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

Как видно из табл. 3, все временные показатели, за исключением «Прироста задолженности по потребительским кредитам с исключением валютной переоценки, %, МоМ» являются стационарными, так как значение Prob* < 0.0500. Учитывая это, авторами было принято решение не использовать временной ряд «Прирост задолженности по потребительским кредитам».

Прежде, чем продолжить работу по подбору модели, необходимо построить график индекса потребительских цен и визуально определить наличие экономически обоснованных выбросов. В случае наличия таких выбросов необходимо создать фиктивные переменные на данные выбросы и учесть их в модели в качестве экзогенных переменных. Построение графика индекса потребительских цен было произведено с помощью ПК «EViews» (рис. 6).

IPC_SA

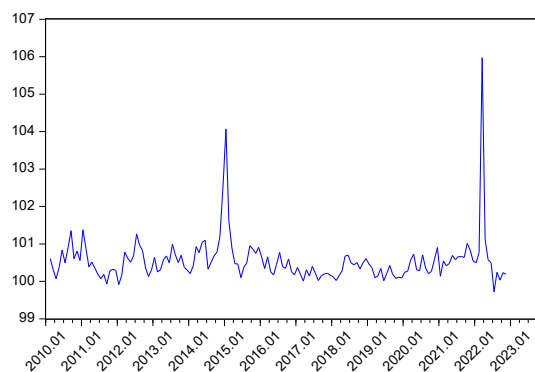


Рис. 6. Индекс потребительских цен, %, МоМ, SA / Fig. 6. Consumer Price Index, % (MoM), SA

Источник: выполнено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: made by the authors using the EViews software package

Как видно из рис. 6, индекс потребительских цен, %, МоМ, SA содержит два явных выброса. Первый пик состоит из двух точек: декабрь 2014 года и январь 2015 года. Это как раз период, когда Банк России отпустил валютный курс в свободное плавание, начал проводить денежно-кредитную политику по таргетированию инфляции [5; 27-28], а также в этот период в отношении Российской Федерации были введены некоторые санкции.

Второй пик на графике характеризует неблагоприятную геополитическую ситуацию, сложившуюся в конце февраля – начале марта 2022 года. В конце февраля – начале марта наблюдалась сильная волатильность курса рубля по отношению к иностранным валютам, повышенный спрос на продукты питания длительного срока хранения, что в итоге оказало негативное влияние на инфляцию.

Таким образом, авторами были созданы три фиктивных переменных для:

- декабря 2014 года – d_2014m12;
- января 2015 года – d_2015m01;
- марта 2022 года – d_2022m03.

Далее была проведена работа по подбору модели. В процессе подбора оптимальной VAR-модели было произведено большое число итераций с целью получения наиболее адекватной модели, соответствующей всем проведенным тестам и проверкам. Для примера на рис. 7 представлена спецификация первого варианта VAR-модели.

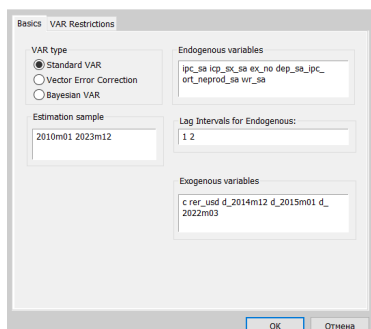


Рис. 7. Одна из спецификаций VAR-модели / Fig. 7. One of the Specifications of the VAR Model

Источник: выполнено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: made by the authors using the EViews software package

По результатам проведенных тестов данная VAR-модель (рис. 7) оказалась несостоятельной.

Каждая модель в ходе построения проверялась на стационарность. Оцененная VAR-модель стационарна, если все обратные корни по модулю меньше единицы и находятся внутри единичного круга. Также была проведена проверка значений коэффициентов автокорреляции оцененных остатков VAR-модели, проведен тест Уайта на наличие гетероскедастичности в остатках модели [2].

Далее в данной статье приведены спецификация и примеры проведенных оценок только для конечной VAR-модели. Спецификация получившейся итоговой VAR-модели изображена на рис. 8.

В результате в VAR-модели объясняющими переменными выступили:

- Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями (продукция и услуги сельского хозяйства и охоты), %, МоМ, SA;
- Оборот розничной торговли непродовольственными товарами, %, МоМ, SA;
- Среднемесячная реальная начисленная заработная плата работников организаций, %, МоМ, SA.

Экзогенной переменной выступил Индекс реального курса рубля к доллару США, %, МоМ.

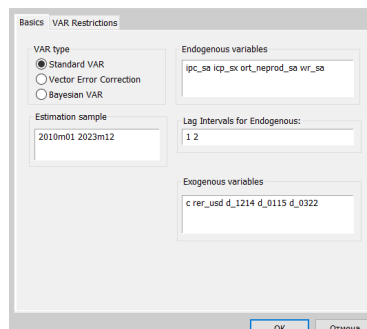


Рис. 8. Итоговая VAR-модель Индекса потребительских цен Новгородской области / Fig. 8. The Final VAR Model of the Consumer Price Index of the Novgorod Region

Источник: выполнено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: made by the authors using the EViews software package

Отдельно следует остановиться на показателе «Привлеченные средства населения (всего), скорректированные на уровень инфляции, %, МоМ, SA». Включение данного показателя в VAR-модель по Новгородской области приводило к ухудшению модели. Было высказано предположение, что это может быть связано с тем, что до сих пор существенная доля населения региона не доверяет банковской сфере и хранит деньги дома «под подушкой».

Результаты оценивания итоговой VAR-модели второго порядка представлены на рис. 9.

Vector Autoregression Estimates
Date: 01/12/23 Time: 16:29
Sample (adjusted): 2010M04 2022M11
Included observations: 152 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

	IPC SA	ICP SX	ORT NEP...	WR SA
IPC SA(-1)	0.212944 (0.04564) [4.66571]	0.638882 (0.41142) [1.55286]	0.422758 (0.51558) [0.81997]	-0.539010 (0.26216) [-2.05606]
IPC SA(-2)	0.108171 (0.04697) [2.30280]	-0.018159 (0.42344) [-0.04288]	-0.879077 (0.53064) [-1.65664]	-0.416423 (0.26981) [-1.54337]
ICP SX(-1)	0.015128 (0.00938) [1.61343]	0.203966 (0.08452) [2.41310]	-0.016106 (0.10592) [-0.15205]	0.043683 (0.05386) [0.81171]
ICP SX(-2)	0.004957 (0.00871) [0.56882]	0.116181 (0.07855) [1.47908]	0.019799 (0.09843) [0.20114]	-0.015313 (0.05005) [-0.30596]
ORT NEPROD SA(-1)	0.005894 (0.00695) [0.84595]	-0.006613 (0.06270) [-0.10548]	-0.389443 (0.07857) [-4.95684]	0.003419 (0.03995) [0.08559]
ORT NEPROD SA(-2)	0.006958 (0.00679) [1.02536]	0.001631 (0.06117) [0.02667]	-0.310405 (0.07666) [-4.04921]	0.015921 (0.03898) [0.40845]
WR_SA(-1)	0.007205 (0.01476) [0.48803]	0.072091 (0.13308) [0.54170]	0.319977 (0.16677) [1.91865]	-0.281630 (0.08480) [-3.32115]
WR_SA(-2)	0.022916 (0.01465) [1.56452]	0.219740 (0.13204) [1.66418]	0.240582 (0.16547) [1.45395]	-0.231107 (0.08414) [-2.74684]
C	61.87396 (5.98649) [10.3184]	-22.82170 (54.0554) [-0.42219]	159.6258 (67.7396) [2.35646]	242.7552 (34.4437) [7.04789]
RER USD	-0.011398 (0.00551) [-2.06903]	-0.023819 (0.04966) [-0.47965]	0.169846 (0.06223) [2.72930]	0.026158 (0.03164) [0.82668]
D 1214	1.807981 (0.27847) [6.49255]	-0.345261 (2.51027) [-0.13754]	4.336610 (3.14575) [1.37856]	-2.242451 (1.59952) [-1.40195]
D 0115	2.930099 (0.29090) [10.0725]	0.095289 (2.62232) [0.03634]	2.130820 (3.28617) [0.64842]	-0.409998 (1.67092) [-0.24537]
D 0322	5.462553 (0.28094) [19.4437]	0.628433 (2.53255) [0.24814]	2.627653 (3.17367) [0.82796]	-3.081466 (1.61372) [-1.90954]
R-squared	0.834801	0.117141	0.238559	0.166016
Adj. R-squared	0.820539	0.040923	0.173909	0.094017
Sum sq. resids	10.25255	833.1352	1308.347	338.2650
S.E. equation	0.271587	2.448219	3.067990	1.559988
F-statistic	58.53406	1.536921	3.649057	2.305820
Log likelihood	-10.75577	-344.9786	-379.2792	-276.4748
Akaike AIC	0.312576	4.710245	5.161569	3.808379
Schwarz SC	0.571197	4.968866	5.420190	4.067500
Mean dependent	100.5496	100.4882	100.1805	100.1071
S.D. dependent	0.641097	2.499906	3.375516	1.638933
Determinant resid covariance (dof adj.)		9.439130		6.601108
Determinant resid covariance				-1006.145
Log likelihood				13.92296
Akaike information criterion				14.95744
Schwarz criterion				52
Number of coefficients				

Рис. 9. Результаты оценивания коэффициентов итоговой VAR-модели второго порядка / Fig. 9. The Results of the Estimation of the Coefficients of the Final Second-Order VAR Model

Источник: выполнено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: made by the authors using the EViews software package

В соответствии с проведенной оценкой критерия длины лага (рис. 10), в модели необходимо установить длину лага размером 2, так как большее количество значений, отмеченных значком *, наблюдается именно на втором лаге.

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: IPC SA ICP SX ORT NEPROD SA WR SA
 Exogenous variables: C RER USD D 1214 D 0115 D 0322
 Date: 01/14/23 Time: 00:12
 Sample: 2010M01 2023M12
 Included observations: 142

Lag	LoqL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-996.5005	NA	19.40473	14.31691	14.73322*	14.48608
1	-957.2052	73.60957	13.98489	13.98881	14.73817	14.29332*
2	-933.9630	42.22873*	12.64613*	13.88680*	14.96922	14.32665
3	-924.6305	16.43050	13.92684	13.98071	15.39618	14.55590
4	-915.2987	15.90351	15.36145	14.07463	15.82315	14.78516
5	-909.0934	10.22563	17.74144	14.21258	16.29415	15.05845
6	-904.6904	7.007533	21.06711	14.37592	16.79054	15.35712
7	-894.1351	16.20467	23.00464	14.45261	17.20028	15.56915
8	-888.5987	8.187616	27.04949	14.59998	17.68070	15.85186
9	-881.1701	10.56740	31.08735	14.72071	18.13448	16.10792
10	-868.3799	17.47403	33.27427	14.76591	18.51274	16.28847
11	-857.3339	14.46869	36.68296	14.83569	18.91556	16.49358
12	-843.8827	16.86137	39.31538	14.87159	19.28451	16.66482

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Рис. 10. Результаты проведенной оценки критерия длины лага / Fig. 10. The Results of the Estimation of the Lag Length Criterion

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

Далее необходимо проверить значимость лагов, включенных в VAR-модель. В ПК «EViews» это делается при помощи теста Вальда на исключение лага. В соответствии с данным тестом, оба лага – являются значимыми (рис. 11). Нулевая гипотеза состоит в том, что лаг является незначимым. Если значение p-value близко к 0, то данная гипотеза отвергается и, соответственно, можно сделать вывод о том, что лаг является значимым.

VAR Lag Exclusion Wald Tests
 Date: 01/14/23 Time: 00:24
 Sample: 2010M01 2023M12
 Included observations: 152

Chi-squared test statistics for lag exclusion:
 Numbers in [] are p-values

	IPC SA	ICP SX	ORT NEP...	WR SA	Joint
Lag 1	26.29518 [0.0000]	8.784956 [0.0667]	26.92508 [0.0000]	14.23220 [0.0066]	75.43107 [0.0000]
Lag 2	8.733084 [0.0681]	4.959208 [0.2915]	21.01376 [0.0003]	9.482353 [0.0501]	44.96573 [0.0001]
df	4	4	4	4	16

Рис. 11. Результаты теста Вальда на исключение лага / Fig. 11. Wald Test Results for Lag Exclusion

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

Оцененная VAR-модель стационарна, если все обратные корни по модулю меньше единицы и находятся внутри единичного круга. Если VAR-модель нестационарная, то определенные результаты не допустимы.

В полученной модели все обратные корни по модулю меньше единицы и находятся внутри единичного круга (рис. 12), а значит VAR-модель стационарна [2].

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial

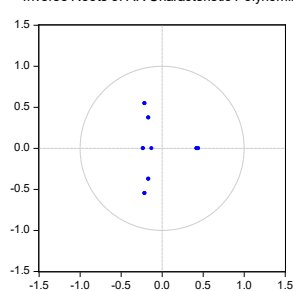


Рис. 12. График характеристических корней итоговой VAR-модели / Fig. 12. Graph of the Characteristic Roots of the Final VAR Model

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

Далее проверяется автокорреляция в остатках. Это делается при помощи Autocorrelation LM Tests, результаты которого представлены на рис. 13. Нулевой гипотезой является отсутствие автокорреляции на лаге h. В исследуемом случае нулевая гипотеза, в основном, не отвергается, так как значения Prob выше, чем 5-% доверительный интервал. Таким образом, можно сделать вывод, что в полученной VAR-модели автокорреляция в остатках отсутствует.

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
 Date: 01/14/23 Time: 00:36
 Sample: 2010M01 2023M12
 Included observations: 152

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	32.23609	16	0.0093	2.060189	(16, 403.9)	0.0093
2	19.62263	16	0.2377	1.234770	(16, 403.9)	0.2378
3	15.24684	16	0.5066	0.954289	(16, 403.9)	0.5068
4	18.19306	16	0.3127	1.142808	(16, 403.9)	0.3128
5	13.76991	16	0.6159	0.860293	(16, 403.9)	0.6160
6	7.401073	16	0.9647	0.458806	(16, 403.9)	0.9647
7	15.27533	16	0.5046	0.956106	(16, 403.9)	0.5047
8	13.12648	16	0.6635	0.819448	(16, 403.9)	0.6636
9	20.69293	16	0.1906	1.303830	(16, 403.9)	0.1907
10	15.74975	16	0.4706	0.986373	(16, 403.9)	0.4707
11	13.09351	16	0.6659	0.817357	(16, 403.9)	0.6660
12	20.69641	16	0.1905	1.304055	(16, 403.9)	0.1906

Рис. 13. Результаты Autocorrelation LM Tests / Fig. 13. The Results of Autocorrelation LM Tests

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

Далее необходимо проверить, имеют ли остатки нормальное распределение. Результаты теста на распределение остатков приведены на рис. 14.

VAR Residual Normality Tests
 Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
 Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
 Date: 01/14/23 Time: 00:47
 Sample: 2010M01 2023M12
 Included observations: 152

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	0.553641	7.765144	1	0.0053
2	2.978496	224.7431	1	0.0000
3	-0.955337	23.12096	1	0.0000
4	0.417062	4.406498	1	0.0358
Joint		260.0357	4	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.692919	3.040867	1	0.0812
2	20.43252	1924.653	1	0.0000
3	11.28062	434.2687	1	0.0000
4	4.712749	18.57888	1	0.0000
Joint		2380.542	4	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	10.80601	2	0.0045
2	2149.396	2	0.0000
3	457.3897	2	0.0000
4	22.98538	2	0.0000
Joint	2640.577	8	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Рис. 14. Результаты теста на распределение остатков / Fig. 14. The Results of the Test for the Distribution of Residuals

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

Как видно на *рис. 14*, нулевой гипотезой является то, что остатки распределены нормально. В исследуемом случае нулевая гипотеза отвергается, следовательно, остатки не подчиняются нормальному закону распределения.

В завершении необходимо провести тест на наличие/отсутствие гетероскедастичности [15] в остатках. Это сделано с помощью теста Уайта, результаты которого отображены на *рис. 15*.

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)

Date: 01/14/23 Time: 00:52

Sample: 2010M01 2023M12

Included observations: 152

Joint test:					
Chi-sq	df	Prob.			
228.8489	210	0.1773			
Individual components:					
Dependent	R-squared	F(21,130)	Prob.	Chi-sq(21)	Prob.
res1*res1	0.137458	0.986539	0.4841	20.89364	0.4655
res2*res2	0.134109	0.958777	0.5180	20.38452	0.4970
res3*res3	0.119122	0.837147	0.6701	18.10659	0.6422
res4*res4	0.363730	3.538848	0.0000	55.28697	0.0001
res2*res1	0.143085	1.033669	0.4287	21.74896	0.4141
res3*res1	0.105593	0.730846	0.7948	16.05019	0.7668
res3*res2	0.119021	0.836339	0.6711	18.09121	0.6432
res4*res1	0.155150	1.136835	0.3192	23.58286	0.3137
res4*res2	0.156096	1.145045	0.3113	23.72657	0.3065
res4*res3	0.095722	0.655292	0.8689	14.54977	0.8448

Рис. 15. Результаты теста Уайта / Fig. 15. White's Test Results

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

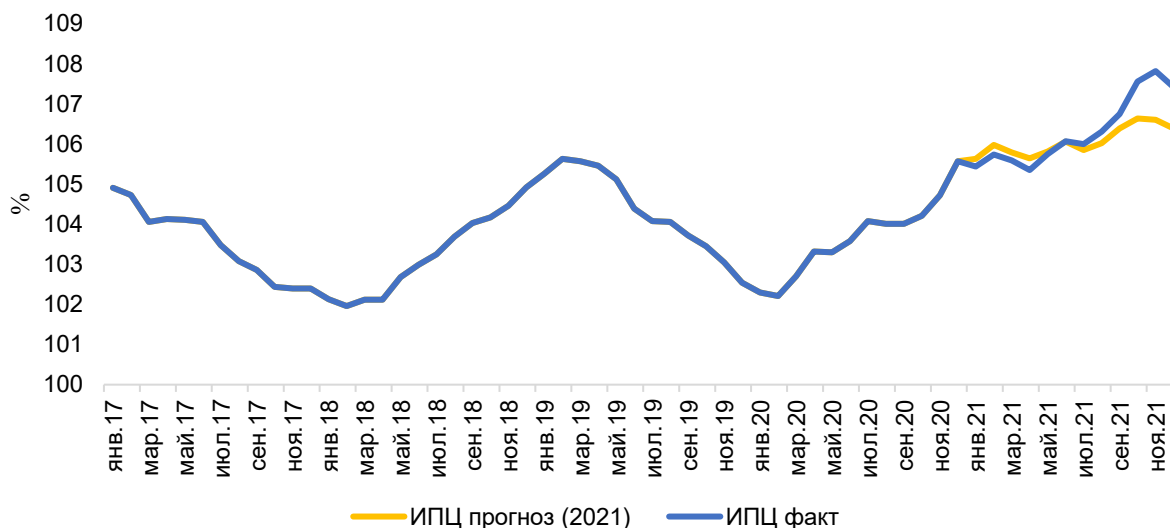


Рис. 16. Динамика фактической инфляции (YoY) и ее прогноз на 2021 год / Fig. 16. Dynamics of Actual Inflation (YoY) and Its Forecast for 2021

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

Таким образом, можно сделать вывод, что построенная модель не прогнозирует разовые факторы, но при этом динамика прогнозной инфляции совпадает с фактической динамикой, поэтому, на взгляд авторов данной статьи, модель может выступать в качестве рабочей. Поэтому можно переходить к процессу прогнозирования.

Прогнозирование показателя индекса потребительских цен производится с помощью ПК «EViews». Перед непосредственным началом процесса прогнозирования необходимо самостоятельно спрогнозировать экзогенную пе-

нулевой гипотезой является отсутствие гетероскедастичности. В данном случае она не отвергается, так как значение Prob выше, чем 0.0500. Таким образом, можно сделать вывод, что гетероскедастичность в остатках отсутствует, остатки – гомоскедастичны.

По результатам проведенных тестов в остатках отсутствует автокорреляция, остатки гомоскедастичны и не имеют нормального распределения.

Таким образом, можно переходить к следующему этапу – прогнозированию показателя индекса потребительских цен на краткосрочный период.

Третий этап построения модели – прогнозирование индекса потребительских цен по Новгородской области на краткосрочный период подразумевает реализацию полученной на втором этапе модели с учетом ее верификации.

Прежде, чем начинать процесс прогнозирования, необходимо провести верификацию модели. С этой целью был спрогнозирован уровень инфляции по имеющимся данным на период с января по декабрь 2021 года и проведено его сравнение с фактическими, т.е. проведена так называемая постпрогнозная верификация, результаты которой представлены на *рис. 16*.

Как видно из *рис. 16*, в течение 8 месяцев отклонение прогноза от факта составляет от -0.29 до 0.29 п.п. Значительное отклонение факта от прогноза происходит осенью 2021 года. В данный период около двух третей прироста было сформировано разовыми факторами: ускорением роста цен на плодоовощную продукцию, эффектом базы в динамике цен на услуги образования и зарубежного туризма [29].

ременную. В данном случае – это «Индекс реального курса рубля к доллару США %, МоМ».

Мнения экспертов значительно разнятся относительно будущего отечественной валюты.

Главный экономист по России и СНГ Софья Донец и экономист по России и СНГ Андрей Мелашенко ожидают курс на уровне 70-75 рублей за доллар в 2023 году.

Главный аналитик Промсвязьбанка Денис Попов прогнозирует закрепление тренда к постепенному ослаблению национальной валюты до 75-80 рублей за доллар на

конец года, при этом в начале года курс доллара будет составлять около 65 рублей за доллар.

Заместитель директора аналитического департамента Freedom Finance Global Георгий Ващенко полагает, что к концу года пара доллар/рубли вернется в диапазон 60-65 рублей [30].

Учитывая, проводимую политику стран Запада по сокращению доходов Российской Федерации от продажи нефти и газа, возможно, что курс рубля по отношению к доллару будет ослабевать. Поэтому к концу 2023 года его уровень составит 72-75 рублей за доллар.

С помощью функции Forecast, производится построение прогноза на заданный период (рис. 17).

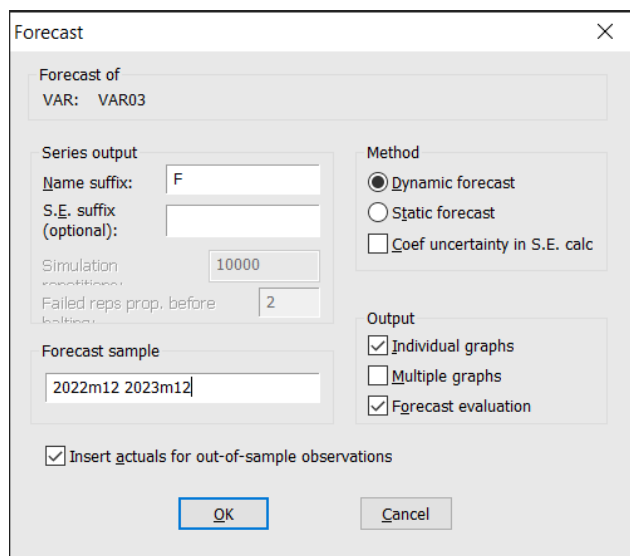


Рис. 17. Прогнозирование VAR-модели / Fig. 17. VAR Model Forecasting

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

Было принято решение о составлении прогноза до конца 2023 года.

Графические результаты прогнозов по эндогенным переменным VAR-модели представлены на рис. 18-21.

Результат прогнозирования представлен на рис. 22.

= IPC_SA_F

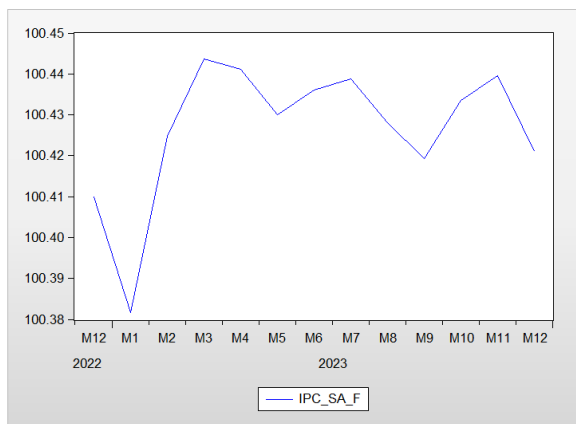


Рис. 18. Графическое представление прогноза показателя Индекса потребительских цен / Fig. 18. Graphical Representation of the Forecast Indicator of the Consumer Price Index

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

= ICP_SX_F

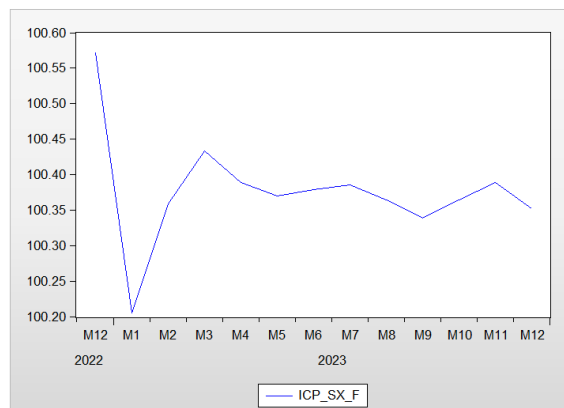


Рис. 19. Графическое представление прогноза показателя Индекса цен производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями (продукция и услуги сельского хозяйства и охоты) / Fig. 19. Graphical Representation of the Forecast Indicator of the Producer Price Index of Agricultural Products Sold by Agricultural Organizations (Products and Services of Agriculture and Hunting)

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

= ORT_NEPROD_SA_F

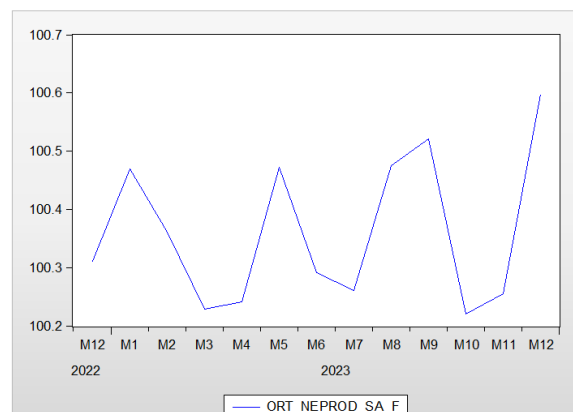


Рис. 20. Графическое представление прогноза показателя Оборота розничной торговли непродовольственными товарами / Fig. 20. Graphical Representation of the Forecast of the Retail Turnover of Non-Food Products

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

= WR_SA_F

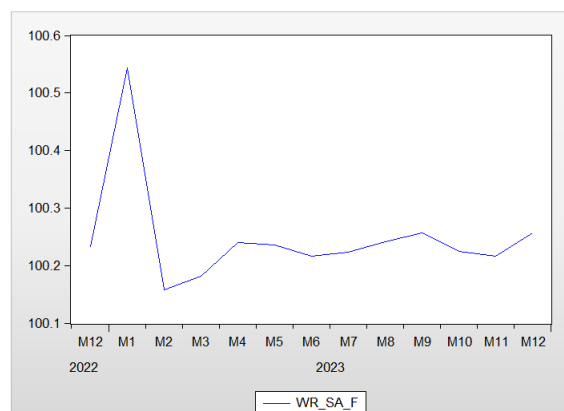


Рис. 21. Графическое представление прогноза показателя Среднемесячная реальная начисленная заработная плата работников организаций / Fig. 21. Graphical Representation of the Forecast of the Average Monthly Real Accrued Wages of Employees of Organizations

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

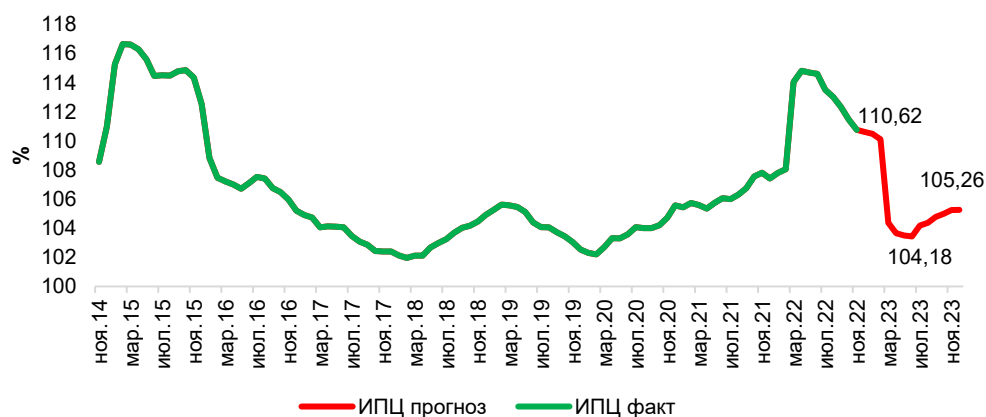


Рис. 22. Динамика фактической и прогнозируемой инфляции (YoY) в Новгородской области / Fig. 22. Dynamics of Actual and Forecasted Inflation (YoY) in the Novgorod Region

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

Большинство прогнозных моделей, построенных с помощью компьютеров, требует доработки в части оценки ее со стороны экспертов. Зачастую в экономике или на законодательном уровне могут происходить явления, которые не были учтены в модели. Например, изменения в налоговом законодательстве или внеплановая индексация тарифов на регулируемые услуги.

Так, в сентябре 2022 года стало известно, что Правительство Российской Федерации приняло решение перенести индексацию тарифов на жилищно-коммунальные услуги с 01.07.2022 на 01.12.2022. Данное решение несомненно должно было оказать проинфляционное влияние на инфляцию в декабре 2022 года [31].

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 ноября 2022 г. № 2053 «Об особенностях индексации регулируемых цен (тарифов) с 1 декабря 2022 г. по 31 декабря 2023 г. и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» индексы изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги по субъектам Российской Федерации на декабрь 2022 года устанавливаются в размере 9 процентов [32]. При этом традиционная индексация тарифов жилищно-коммунальных услуг (далее ЖКУ) с 01.07.2023 отменяется.

Однако, согласно сообщению председателя комитета по ценовой и тарифной политике Новгородской области, в целом по Новгородской области с декабря 2022 года индексация на тарифы ЖКУ составит менее 8% [33]. В дальнейших расчетах принято решение считать, что тарифы на ЖКУ в Новгородской области с 1 декабря 2022 года будут

проиндексированы на величину 7.9%.

Таким образом, зная вес ЖКУ в инфляции, можно вычислить, насколько индексация тарифов ускорит инфляцию в декабре 2022 года, и насколько замедлит в июле 2023 года. После проведения расчетов выполненный прогноз необходимо скорректировать на полученные величины: в декабре 2022 года увеличить уровень инфляции, а в июле 2023 – уменьшить.

Для того, чтобы вычислить планируемое изменение вклада ЖКУ в инфляцию в декабре 2022 года, необходимо из планируемого ИПЦ на ЖКУ в декабре (7.90%) вычесть ИПЦ на ЖКУ в ноябре (2.86%), и эту разность перемножить на вес ЖКУ в ИПЦ (11.73%). Таким образом, возможный вклад неплановой индексации в декабре 2022 года в ускорение инфляции в тот же месяц может составить примерно 0.59 процентного пункта. Данный вклад необходимо учесть на протяжении всего прогнозного периода. Поэтому значение 0.59 п.п. будет прибавлено ко всем прогнозным значениям.

Также необходимо высчитать влияние отмены индексации тарифов на ЖКУ в июле 2023 года. В результате отмена индексации замедлит уровень инфляции примерно на 0.30 процентного пункта – это также необходимо учесть для всего прогнозного ряда. В декабре 2023 года не планируется проведение индексации тарифов ЖКУ. Этот факт внесет замедление в уровень инфляции в декабре 2023 года на 0.57 п.п.

Откорректированный краткосрочный прогноз инфляции на рассчитанные выше значения представлен на рис. 23.

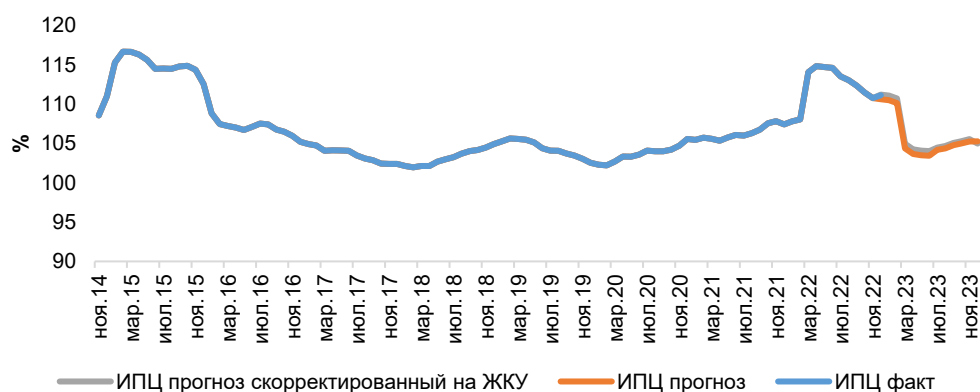


Рис. 23. Динамика фактической и прогнозируемой инфляции (YoY) в Новгородской области с учетом корректировок / Fig. 23. Dynamics of Actual and Forecasted Inflation (YoY) in the Novgorod Region, Taking into Account the Adjustments

Источник: получено авторами с использованием ПК «EViews» / Source: obtained by the authors using the EViews software package

Таким образом, прогноз ИПЦ на декабрь 2022 года без корректировки составил 110.62% с корректировкой – 111.21%, на июль 2023 – 104.18% и 104.47%. Расчеты по корректировке прогноза производились 10 января 2023 года.

Данные статистики по инфляции за декабрь вышли 18 января 2023 года, которая составила 111.12%. Отклонение факта с прогнозом без учета индексации ЖКУ составило -0.50 п.п., отклонение факта с прогнозом с учетом индексации ЖКУ составило 0.09 п.п., что является довольно неплохим результатом для прогноза. Как видно из рисунка 23, в марте 2023 ожидалось существенное замедление инфляции, что связано с высокой базой марта 2022 года, когда экономика Российской Федерации испытала шок, а вместе с ней и инфляция. По прогнозу с корректировкой, к концу 2023 года инфляция в регионе составит 104.98%.

Заключение

В соответствии с базовым сценарием Прогноза социально-экономического развития Новгородской области на 2023-2025 годы [34], индекс потребительских цен на товары и услуги на конец года к декабрю предыдущего года составит 105.50%, в соответствии с консервативным – 104.80%. Таким образом, полученный прогноз более близок к консервативному сценарию развития экономики Новгородской области.

Представленный подход построения модели прогнозирования инфляции на основе векторной авторегрессии, апробированный на конкретном субъекте Российской Федерации (Новгородской области), может быть применим при анализе и прогнозировании инфляционных процессов на региональном уровне. При этом следует учитывать особенности развития конкретной территории, уделяя внимание не только тенденциям, но и шокам и интервенциям в рассматриваемых динамических рядах, выступающих базой построения эконометрических моделей. Установленные с помощью моделей векторной авторегрессии показатели инфляции могут быть использованы при прогнозировании и планировании территориального социально-экономического развития.

Вклад авторов

Авторы внесли равный вклад в проведение исследования: сбор и анализ материала; определение целей и задач, методов исследования; формулирование и научное обоснование выводов, оформление ключевых результатов исследования в виде статьи.

Библиография

- [1] Банников В.А. Векторные модели авторегрессии и коррекции регрессионных остатков (EViews) // Прикладная эконометрика. 2006. Том 3. № 3. С. 96-129.
- [2] Сапова А.К. Прогнозирование инфляции на основе индекса потребительских цен с учетом влияния сезонного фактора // Статистика и экономика. 2017. Том 14. № 6. С. 46-58. DOI: 10.21686/2500-3925-2017-6-46-58
- [3] Коцфана Т.В. Сущность инфляции и ее содержание в современной российской экономике // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2014. Том 1. № 16. С. 39.
- [4] Фридман М. Если бы деньги заговорили...: пер. с англ. М.: Дело, 1998. 160 с.
- [5] Жемков М.И. Региональные эффекты таргетирования инфляции в России: факторы неоднородности и структурные уровни инфляции // Вопросы экономики. 2019. № 9. С. 70-89. DOI: 10.32609/0042-8736-2019-9-70-89.
- [6] Ильяшенко В.В., Куклина Л.Н. Инфляция в современной России: теоретические основы, особенности проявления и региональный аспект // Экономика региона. 2017. Том 13. № 2. С. 434-445. DOI: 10.17059/2017-2-9.
- [7] Серков Л.А. Межрегиональный инфляционный дифференциал как следствие неоднородности российского экономического пространства // Экономика региона. 2020. Том 16. № 1. С. 325-339. DOI: 10.17059/2020-1-24.
- [8] Полякова Е.В., Вымятина Ю.В. Формирование инфляционных ожиданий экономических агентов и эффективность политики Центрального банка: экспериментальный подход // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2021. Том 37. № 3. С. 442-473. DOI: 10.21638/spbu05.2021.304.
- [9] Словарь Лопатникова (2023). URL: <http://lopatnikov.pro/slovar/i/inflyaciya/> (дата обращения: 06.01.2023).
- [10] Беляев М.И. Инфляция. М.: ЮРАЙТ, 2004. 243 с.
- [11] Приказ Федеральной службы государственной статистики от 15.12.2021 № 915 «Об утверждении Официальной статистической методологии наблюдения за потребительскими ценами на товары и услуги и расчета индексов потребительских цен» (2021). КонсультантПлюс. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=nfPmVTTW8ehUf63e1&cacheid=4761AEE5B822A949A8D4F778C7F5798C&mode=splus&rnd=0.18794470068694435&base=LAW&n=423155#gdQmVTTqktsnv7k7/> (дата обращения: 07.01.2023).
- [12] Постановление Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации от 15.11.2022 № 2335-8 ГД «Об основных направлениях единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и период 2024 и 2025 годов» (2022). КонсультантПлюс. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=nfPmVTTW8ehUf63e1&cacheid=68A027D6337A93A8D2C4B054594D4310&mode=splus&rnd=0.18794470068694435&base=EXP&n=811797#vt9oVTTMN2NzODF5/> (дата обращения: 08.01.2023).
- [13] Балацкий Е.В., Юревич М.А. Прогнозирование инфляции: практика использования синтетических процедур // Мир новой экономики. 2018. Том 12. № 4. С. 20-31. DOI: 10.26794/2220-6469-2018-12-4-20-31
- [14] Дубовский С.В. Прогнозирование инфляции и обменного курса рубля в российской нестационарной экономике. М.: Едиториал УРСС, 2016. 191 с.
- [15] Семитуркин О.Н., Шевелев А.А., Квартун М.И. Анализ факторов гетерогенности и оценка структурных уровней инфляции в регионах России // Вопросы экономики. 2021. № 9. С. 51-68. DOI: 10.32609/0042-8736-2021-9-51-68.
- [16] Дзюба М.В., Нижегородцев Р.М. Моделирование инфляционных процессов при помощи регрессионного анализа (на примере республики Казахстан) // Terra Economicus. 2010. Том 8. № 4(2). С. 36-39.
- [17] Гельруд Я.Д., Угрюмов Е.А., Рыбак В.Л. Векторная модель авторегрессии показателей производственной деятельности строительного предприятия // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Вычислительная математика и информатика. 2018. Том 7. № 3. С. 19-30. DOI: 10.14529/cmse180302
- [18] Индексы потребительских цен на товары и услуги (2023). Государственная статистика. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31074> (дата обращения: 04.01.2023).
- [19] Информация для ведения мониторинга социально-экономического положения субъектов Российской Федерации (2023). Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11109/document/13259> (дата обращения: 20.01.2023).
- [20] Индексы тарифов на грузовые перевозки (2023). Государственная статистика. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31076> (дата обращения: 04.01.2023).
- [21] Краткосрочные экономические показатели Новгородской области (2023). Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://gks.ru/region/ind1149/Main.htm> (дата обращения: 04.01.2023).
- [22] Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями по 2016 г. (2023). Государственная статистика. URL:

- <https://www.fedstat.ru/indicator/31110> (дата обращения: 04.01.2023).
- [23] Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции, реализуемой сельскохозяйственными организациями с 2017 г. (2023). Государственная статистика. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57740> (дата обращения: 04.01.2023).
- [24] Сведения о размещенных и привлеченных средствах (2023). Банк России. URL: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/sors/ (дата обращения: 04.01.2023).
- [25] Мониторинг предприятий (2023). Банк России. URL: <https://cbr.ru/analytics/dkp/monitoring> (дата обращения: 04.01.2023).
- [26] Статистика внешнего сектора (2023). Банк России. URL: http://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/#a_71520 (дата обращения: 04.01.2023).
- [27] Мотевич Д.В., Машевская О.В. Монетарное таргетирование в национальной экономике / Банковский бизнес и финансовая экономика: глобальные тренды и перспективы развития, Минск, 24 мая, 2019. Минск: Белорусский государственный университет, 2019. С. 116-121.
- [28] Соломатова В.В. Инфляционное таргетирование: преимущества и недостатки // Интерактивная наука. 2020. Том 2. № 48. С. 31-33. DOI: 10.21661/r-530186
- [29] Динамика потребительских цен (2021). Банк России. URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/38963/CPD_2021-09.pdf (дата обращения: 15.01.2023).
- [30] Доллар по ₹60 или ₹80: эксперты ожидают нестабильный курс в 2023 году (2022). Инвестиции. URL: <https://quote.rbc.ru/news/article/63a4318b9a79476c1dc290ad> (дата обращения: 04.01.2023).
- [31] Тарифы на ЖКУ для населения не будут индексировать 1.5 года (2023). Министерство экономического развития Российской Федерации. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/tarif_y_na_zhku_dlya_naseleniya_ne_budut_indeksirovat_15_goda.html (дата обращения: 05.01.2023).
- [32] Постановление Правительства РФ от 14.11.2022 № 2053 «Об особенностях индексации регулируемых цен (тарифов) с 1 декабря 2022 г. по 31 декабря 2023 г. и о внесении изменений в некоторые акты правительства российской федерации» (2022). КонсультантПлюс. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=lfwF9WTTin2DHvsW81&cacheid=E79F044D25613FEC4714047D953E50C&mode=splus&rnd=0.18794470068694435&base=LAW&n=431247&dst=100000001#7qxeWTTDHE7aLvVf> (дата обращения: 11.01.2023).
- [33] В Новгородской области рост цен на ЖКХ будет меньше, чем по стране (2023). Новгородское областное телевидение. URL: https://novgorod-tv.ru/news/v-novgorodskoj-oblasti-rost-czen-na-zhkh-budet-menshe-chem-po-strane/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru (дата обращения: 05.01.2023).
- [34] Прогноз социально-экономического развития Новгородской области на 2023-2025 гг. (2023). URL: <https://econom.novreg.ru/prognozy-sotcial-no-ekonomicheskogo-razvitiya-novgorodskoj-oblasti-strat-plan.html> (дата обращения: 05.01.2023).
- [4] Fridman M. Esli by den'gi zagovorili... [Friedman M. If money talked...]. M.: Delo, 1998. 160 p.
- [5] Zhemkov M.I. Regional effects of inflation targeting in Russia: factors of heterogeneity and structural of inflation // Voprosy ekonomiki. 2019. Vol. 9. Pp. 70-89. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2019-9-70-89.
- [6] Ilyashenko V.V., Kuklina L.N. Inflation in modern Russia: theoretical foundations, specific features of manifestation and regional demension // Economy of the regions. 2017. Vol. 13(2). Pp. 434-445. (In Russ.). DOI: 10.17059/2017-2-9.
- [7] Serkov L.A. Inter-Regional Inflation Differential as a Consequence of Heterogeneity of the Russian Economic Space // Economy of the region. 2020. Vol. 16(1). Pp. 325-339. (In Russ.). DOI: 10.17059/2020-1-24.
- [8] Polyakova E.V., Vymyatnina Yu.V. Formation of economic agent's inflationary expectations and Central Bank policy effectiveness: experimental approach // St Petersburg University Journal of Economic Studies. 2021. Vol. 37(3). Pp. 442-473. (In Russ.). DOI: 10.21638/spbu05.2021.304.
- [9] Slovar' Lopatnikova [Lopatnikov's Dictionary] (2023). (In Russ.). URL: <http://lopatnikov.pro/slovar/i/inflyaciya/> (accessed on 06.01.2023).
- [10] Belyaev M.I. Inflyaciya [Inflation]. M.: URAIT, 2004. 243 p. (In Russ.).
- [11] Order of the Federal State Statistics Service of December 15, 2021 No. 915 "Ob utverzhdenii Oficial'noj statisticheskoy metodologii nablyudeniya za potrebitel'skimi cenami na tovary i uslugi i rascheta indeksov potrebitel'skih cen" ["On approval of the Official statistical methodology for monitoring consumer prices for goods and services and calculation of consumer price indices"] (2021). ConsultantPlus. (In Russ.). URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=nfPmVTTW8ehUf63e1&cacheid=4761AEE5B822A949A8D4F778C7F5798C&mode=splus&rnd=0.18794470068694435&base=LAW&n=423155#gdQmVTTqtsnv7k7/> (accessed on 07.01.2023).
- [12] Decree of the the State Duma the Federal Assembly of the Russian Federation of November 15, 2022 No. 2335-8 GD "Ob osnovnyh napravleniyah edinoj gosudarstvennoj denezhno-kreditnoj politiki na 2023 godi period 2024 i 2025 godov" ["On the main Directions of the unified State monetary Policy for 2023 and the period of 2024 and 2025"] (2022). ConsultantPlus. (In Russ.). URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=nfPmVTTW8ehUf63e1&cacheid=68A027D6337A93A8D2C4B054594D4310&mode=splus&rnd=0.18794470068694435&base=EXP&n=811797#vt9oVTTMN2Nz0DF5/> (accessed on 08.01.2023).
- [13] Balatskij E.V., Yurevich M.A. Inflation Forecasting: The Practice of Using Synthetic Procedures // The world of New Economy. 2018. Vol. 12(4). Pp. 20-31. (In Russ.). DOI: 10.26794/2220-6469-2018-12-4-20-31
- [14] Dubovskij S.V. Prognozirovanie inflyacii i obmennogo kursa rublya v rossijskoj nestacionarnoj ekonomike [Forecasting inflation and the ruble exchange rate in the Russian non-stationary economy]. M.: Editorial URSS, 2016. 191 p. (In Russ.).
- [15] Semiturkin O.N., Shevelev A.A., Kvaktun M.I. Analysis of the heterogeneity factors and assessment of the structural levels of inflation in Russian regions // Voprosy ekonomiki. 2021. Vol. 9. Pp. 51-68. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2021-9-51-68.
- [16] Dziuba M.V., Nizhegorodtsev R.M. Modeling inflation using regression analysis (for example the Republic of Kazakhstan) // Terra Economicus. 2010. Vol. 8(4-2). Pp. 36-39. (In Russ.).
- [17] Gelrud Y.D., Ugryumov E.A., Rybak V.L. Vector model of autoregression of industrial activity of a construction enterprise // Bulletin of the South Ural State University. Series: Computational Mathematics and Software Engineering. 2018. Vol. 7(3). Pp. 19-30. (In Russ.). DOI: 10.14529/cmse180302
- [18] Indeksy potrebitel'skih cen na tovary i uslugi [Consumer price indices for goods and services] (2023). Gosudarstvennaya statistika [Government statistics]. (In Russ.). URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31074> (accessed on 04.01.2023).
- [19] Informaciya dlya vedeniya monitoringa social'no-ekonomicheskogo polozheniya sub'ektov Rossijskoj Federacii [In-

References

- [1] Bannikov V.A. Vektornye modeli avtoregressii i korektsii regressiennykh ostatkov (EViews) [Vector models of autoregression and correction of regression residuals (EViews)] // Applied econometrics. 2006. Vol. 3(3). Pp. 96-129. (In Russ.).
- [2] Sapova A.K. Forecasting inflation based on the consumer price index, taking into account the impact of seasonal factors // Statistics and Economics. 2017. Vol. 14(6). Pp. 46-58. (In Russ.). DOI: 10.21686/2500-3925-2017-6-46-58
- [3] Kotcofana T.V. The Essence of Inflation and its Content in the modern Russian Economy // Scientific journal NRU ITMO. Series: Economics and Environmental Management]. 2014. Vol. 1(16). P. 39. (In Russ.).

- formation for monitoring the socio-economic situation of the subjects of the Russian Federation] (2023). Federal State Statistics Service. (In Russ.). URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11109/document/13259> (accessed on 20.01.2023).
- [20] Indeksy tarifov na gruzovye perevozki [Indices of freight transportation tariffs] (2023). Gosudarstvennaya statistika [Government statistics]. (In Russ.). URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31076> (accessed on 04.01.2023). (In Russ.).
- [21] Kratkosrochnye ekonomicheskie pokazateli Novgorodskoj oblasti [Short-term economic indicators of the Novgorod region] (2023). Federal State Statistics Service. (In Russ.). URL: <https://gks.ru/region/ind1149/Main.htm> (accessed on 04.01.2023).
- [22] Indeksy cen proizvoditelej sel'skohozyajstvennoj produkcii, realizuemoj sel'skohozyajstvennymi organizacijami po 2016 g. [Price indices of producers of agricultural products sold by agricultural organizations for 2016] (2023). Gosudarstvennaya statistika [Government statistics]. (In Russ.). URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31110> (accessed on 04.01.2023).
- [23] Indeksy cen proizvoditelej sel'skohozyajstvennoj produkcii, realizuemoj sel'skohozyajstvennymi organizacijami s 2017 g. [Price indices of producers of agricultural products sold by agricultural organizations since 2017] (2023). Gosudarstvennaya statistika [Government statistics]. (In Russ.). URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57740> (accessed on 04.01.2023).
- [24] Granted Funds and Borrowings (2023). Bank of Russia. (In Russ.). URL: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/sors/ (accessed on 04.01.2023).
- [25] Monetary Policy (2023). Bank of Russia. (In Russ.). URL: <https://cbr.ru/analytics/dkp/monitoring> (accessed on 04.01.2023).
- [26] External sector statistics (2023). Bank of Russia. (In Russ.). URL: http://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/#a_71520 (accessed on 04.01.2023).
- [27] Motevich D.V., Mashevskaya O.V. Monetarnoe targetirovanie v nacional'noj ekonomike [Monetary targeting in the national economy] / Bankovskij biznes i finansovaya ekonomika: global'nye trendy i perspektivy razvitiya [Banking and financial economy: global trends and development prospects], Minsk, May 24, 2019. Minsk: Belarusian State University, 2019. Pp. 116-121. (In Russ.).
- [28] Solomatova V.V. Inflation targeting: advantages and disadvantages // Interactive science. 2020. Vol. 2(48). Pp. 31-33. (In Russ.). DOI: 10.21661/r-530186
- [29] Dinamika potrebitel'skih cen [Dynamics of consumer prices] (2021). Bank Rossii [Bank of Russia]. (In Russ.). URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/38963/CPD_2021-09.pdf (accessed on 15.01.2023).
- [30] Dollar po P60 ili P80: eksperty ozhidayut nestabil'nyj kurs v 2023 godu [Dollar at P60 or P80: Experts expect a volatile exchange rate in 2023] (2023). Investicii [Investments]. (In Russ.). URL: <https://quote.rbc.ru/news/article/63a4318b9a79476c1dc290ad> (accessed on 04.01.2023).
- [31] Tarify na ZHKU dlya naseleniya ne budut indeksirovat' 1.5 goda [Tariffs on housing and utility services for the population will not be indexed for 1.5 years] (2023). Ministerstvo ekonomicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii [Ministry of Economic Development of the Russian Federation]. (In Russ.). URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/tarify_na_zhku_dly_a_naseleniya_ne_budut_indeksirovat_15_goda.html (accessed on 05.01.2023).
- [32] Decree of the Government of the Russian Federation of November 14, 2022 No. 2053 "Ob osobennostyah indeksacii reguliruemyh cen (tarifov) s 1 dekabrya 2022 g. po 31 dekabrya 2023 g. i o vnesenii izmenenij v nekotorye akty pravitel'stva rossijskoj federacii" ["On peculiarities of indexation of regulated prices (tariffs) from December 1, 2022 to December 31, 2023 and on amendments to some acts of the Government of the Russian Federation"] (2022). ConsultantPlus. (In Russ.). URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=IwF9WTTin2DHvsW81&cacheid=E79F044D25613FECDD4714047D953E50C&mode=splus&rnd=0.18794470068694435&base=LAW&n=431247&dst=1000000001#7qxeWTTDHE7aLvVF> (accessed on 11.01.2023).
- [33] V Novgorodskoj oblasti rost cen na ZHKH budet men'she, chem po strane [In the Novgorod region the growth of prices for housing and utilities will be less than in the country] (2023). Novgorodskoe oblastnoe televidenie [Novgorod regional television]. (In Russ.). URL: https://novgorod-tv.ru/news/v-novgorodskoj-oblasti-rost-czen-na-zhkh-budet-menshe-chem-po-strane/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru (accessed on 05.01.2023).
- [34] Prognoz social'no-ekonomicheskogo razvitiya Novgorodskoj oblasti na 2023-2025 gg. [Forecast of socio-economic development of the Novgorod region for 2023-2025] (2023). (In Russ.). URL: <https://econom.novreg.ru/prognozy-sotcial-no-ekonomicheskogo-razvitiya-novgorodskoy-oblasti-strat-plan.html> (accessed on 05.01.2023).

Информация об авторах / About the Authors

Евгений Алексеевич Долгих – Руководитель направления экономического отдела Отделения по Новгородской области Северо-Западного главного управления Центрального банка Российской Федерации, Великий Новгород, Россия / **Evgeny A. Dolgikh** – Head of the Economic Department of the Novgorod Region Branch of the North-Western Main Directorate of the Central Bank of the Russian Federation, Veliky Novgorod, Russia

E-mail: dolgikhea@live.com

Татьяна Вячеславовна Кудряшова – канд. экон. наук, доцент; доцент, начальник отдела «Школа проектного обучения», Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия / **Tatiana. V. Kudryashova** – Cand. Sci. (Economics), Docent; Associate Professor, Head of the Department «The School of Project Learning», Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia.

E-mail: tatyana.kudryashova@novsu.ru

SPIN РИНЦ 5220-2148

ORCID 0000-0003-4056-3855

ResearcherID F-2694-2019

Дата поступления статьи: 29 апреля 2023

Принято решение о публикации: 10 июня 2023

Received: April 29, 2023

Accepted: June 10, 2023

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).57-61

УДК 338.46:339.138

JEL L26, M15, M31, R58



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

КАЧЕСТВЕННЫЙ МАРКЕТИНГ КАК ИНДИКАТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЛОГО БИЗНЕСА В СФЕРЕ УСЛУГ

Е.В. Писарева, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация. Невнимание руководителей к вопросу реализации современных маркетинговых концепций (возможностей, целей, задач, методов, инструментов и др.) как неотъемлемой части эффективного развития субъектов малого бизнеса в сложившихся условиях трансформации социально-экономического развития регионов современной России становится причиной кризисных явлений в деятельности хозяйствующих субъектов. Сектор услуг оказался наиболее уязвимым и неспособным противостоять воздействию негативных факторов текущей рыночной среды. В статье определена специфика маркетинга в сфере услуг, в том числе на стадии изменения потребительских и поведенческих потребностей субъектов рынка; исследованы тенденции развития практического маркетинга в сфере услуг в 2020-2022 гг. Представлены результаты опроса представителей малого бизнеса в сфере услуг (на примере г. Ростов-на-Дону) для целей более полного описания их отношения к концепции маркетинга и его функциям. Его результаты учтены при разработке алгоритма развития маркетинга в сфере услуг, соответствующего стандартам предприятий малого бизнеса и способного к адаптивному при соотнесении маркетинговых решений, планировании и организации маркетинга, создании коммуникационного комплекса и оценки целесообразности всех этапов взаимодействия предприятия с заинтересованными сторонами. Алгоритм был успешно протестирован в контексте ситуационного задания при осуществлении практической подготовки студентов IV курса направления «Маркетинг в торговле» Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), продемонстрировав свою применимость как инструмента для разработки качественной маркетинговой концепции малого бизнеса сферы услуг в соответствии с текущими рыночными условиями.

Ключевые слова: малый бизнес, маркетинг, совершенствование маркетинговой деятельности, сфера услуг, эффективность бизнеса

Для цитирования: Писарева Е.В. Качественный маркетинг как индикатор эффективности малого бизнеса в сфере услуг // BENEFICIUM. 2023. № 2(47). С. 57-61. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).57-61

ORIGINAL PAPER

QUALITY MARKETING AS AN INDICATOR OF THE EFFECTIVENESS OF SMALL BUSINESS IN THE SERVICE SECTOR

E.V. Pisareva, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia

Abstract. Inattention of managers to the issue of implementing modern marketing concepts (opportunities, goals, objectives, methods, tools, etc.) as an integral part of effective development of small businesses in the prevailing conditions of transformation of socio-economic development of the regions of modern Russia becomes the cause of crisis phenomena in the activities of business entities. The services sector has proved to be the most vulnerable and unable to resist the impact of negative factors of the current market environment. The article defines the specificity of services marketing, including at the stage of consumer and behavioral needs of market subjects; investigates development trends of practical marketing in the service sector in 2020 - 2022. The results of the survey of small business representatives in the sphere of services (on the example of Rostov-on-Don) are presented for the purpose of more complete description of their attitude to the concept of marketing and its functions. Its results were taken into account in the development of the algorithm of marketing development in the sphere of services, corresponding to the standards of small businesses and capable of adaptation in the correlation of marketing decisions, planning and organization of marketing, creation of communication complex and evaluation of the feasibility of all stages of interaction of the enterprise with the interested parties. The algorithm was successfully tested in the context of situational task in the practical training of fourth year students in the field of "Marketing in trade" at the Rostov State Economic University (RINH), demonstrating its applicability as a tool to develop a quality marketing concept of small business services in accordance with current market conditions.

Keywords: small business, marketing, improving marketing activities, services, business efficiency

For citation: Pisareva E.V. Quality Marketing as an Indicator of the Effectiveness of Small Business in the Service Sector // BENEFICIUM. 2023. Vol. 2(47). Pp. 57-61. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).57-61

Введение

Сфера услуг малого бизнеса российской экономики оказалась наиболее уязвимой и неспособной противостоять влиянию негативных внешних факторов современной рыночной среды, что привело к ослаблению функции маркетинга как инструмента повышения конкурентоспособности бизнеса.

Маркетинг в сфере услуг многогранен, функционально многосложен, он развивался на протяжении десятилетий в

различных рыночных условиях, обеспечивая основу для формирования его концепций, принципов и инструментария. Каждый субъект сферы услуг обладает индивидуальными характеристиками, корпоративными правилами работы и деталями планирования и организации маркетинговой деятельности. Поскольку услуги неосвязаемы, нематериальны, не могут быть сохранены, имея прежнее качество, маркетинг в этой сфере выполняет специфические для каждого конкретного

сегмента отрасли функции.

Ф. Котлер, понимая роль маркетинга в сфере услуг, указывал, что «фирмы услуг, как правило, отстают от производственной сферы в практическом использовании маркетинга и связано это, в первую очередь, с меньшим масштабом производства нематериального продукта, непониманием роли и функций маркетинга» [1], что требует реализации особых подходов и решений при его планировании, развитии и верификации полученных результатов.

Согласно [2], практическая значимость маркетинговой деятельности для малого бизнеса заключается в том, что при ее осуществлении «формируются возможности роста, она выступает как катализатор инноваций, проводник клиентоориентированности, создает новые возможности по управлению брендом, что притягивает талантливых профессионалов-маркетологов» и способствует развитию и совершенствованию коммерческой деятельности малого бизнеса. Даже в очень сложном, нестабильном экономическом и геополитическом контексте современного развития, когда санкционная политика во всех областях превалирует над сложившимися закономерностями ведения бизнеса, маркетинг находит соответствующее отражение в стабилизации клиентоориентированных функций, повышении эффективности деятельности и удержании конкурентных позиций [2]. Для малых предприятий маркетинг – это возможность их гибкой реакции, подстраивания под текущие тенденции; он выполняет функции исследования и анализа рынка, оптимизации ассортимента услуг, стимулирования сбыта, формирования спроса, разработки политики ценообразования [3].

Ведущая роль в сфере услуг малого бизнеса обычно отводится торговле, за ней следуют банковские услуги, медицинские услуги, образование и другие сферы обслуживания населения, использующие традиционную концепцию маркетинга.

В 2020-2022 гг. наблюдалась тенденция активизации маркетинга в сферах здравоохранения и торговли, что было связано (до сих пор эта тенденция пролонгирована) с пандемией COVID-19 – усиленной пропагандой тяжелых форм течения и негативных последствий заболевания, активной рекламой медицинских диагностических учреждений и, как следствие, повышением спроса на лекарственные препараты, санитайзеры, маски и т.п., а также на проведение диагностики.

В 2021 г. произошло укрепление позиций и значительное расширение деятельности маркетплейсов. При этом спрос на дистанционную торговлю увеличился прямо пропорционально размеру предложения, а коммуникационная активность онлайн-продавцов укрепила потребительские предпочтения аудитории. Маркетплейсы способствовали не только зарождению нового формата торговли и потребления, но и совершенно новой концепции маркетинга: если раньше реклама формировала спрос на товары и услуги, то сегодня онлайн-площадки, предлагая товары и уникальное обслуживание, формируют конъюнктуру рынка и становятся крупнейшими рекламодателями и субъектами сферы услуг.

Н.Н. Голицова продолжает рассуждать о том, что «рост онлайн-торговли обусловлен пандемией, удаленной работой, запретом на работу многих торговых и развлекательных пространств, а также общим страхом новой неизвестной болезни, высоким уровнем стресса от нового формата жизни» [4]. Немаловажную роль в данном контексте сыграли психологические и поведенческие факторы – от положительных эмоций до привычки к нормальному обеспечению работоспособности и жизнедеятельности. Кроме того, вполне оправданно, что «маркетплейсы работают с налаженными логистическими цепями, включающими широкую сеть

собственных и партнерских курьеров, пунктов выдачи и фул-филмент-центров. К тому же они просто удобны широкой публике: на крупнейших площадках можно купить и одежду, и книги, и товары для спорта», и др. [5], что привлекательно не только в критических социальных условиях, но и в факте развития потребительских технологий. Именно последнее стимулирует движение в этом направлении многих маркетинговых концептов, начиная от инновационных видов рекламы и презентации товаров и заканчивая формированием нового комплекса услуг, тем самым «подстегивая» малый бизнес к форсированию событий и выходу на более высокий уровень конкурентоспособности и клиентоориентированности.

Коммерция, как онлайн-, так и офлайн-, занимает лидирующие позиции в структуре сферы услуг, особенно в обществе с высоким и избыточным потреблением. Маркетинг, как правило, работает на создание этого консюмеризма, поощряя процессы выбора, покупки, апробирования, формируя новые потребности. Очевидно и обоснованно, что основными драйверами роста рынка становятся товары первой необходимости и продукты питания (e-grocery), а также заказы на маркетплейсах [6].

Научная новизна данного исследования основана на утверждении, что на фоне стремительной и некорректной трансформации экономических, политических, социальных и геополитических условий развития малого бизнеса маркетинг в сфере услуг направлен на рост конкурентоспособности субъектов рынка, что обуславливает необходимость обеспечения гибкости маркетинговой деятельности и вариантов ее интерпретации в соответствии со спецификой сферы услуг, а также планирования и организации коммерческой деятельности отдельных субъектов рынка со специфическими региональными условиями потребления. В то же время качественный маркетинг служит индикатором эффективности, конкурентоспособности и клиентоориентированности бизнеса.

Критический анализ маркетинговой информации, мониторинг статистической отчетности на интернет-ресурсах, онлайн-опрос представителей малого бизнеса сферы услуг (на примере Ростовской области) определили цель и задачи исследования. Сопоставление первичной и вторичной информации нашло отражение в опросе, результаты которого стали отправной точкой для построения алгоритма маркетинговой деятельности малых предприятий сферы услуг с учетом региональных особенностей и потребительского поведения.

Результаты и их обсуждение

Сфера услуг Ростовской области формирует пятую часть ВРП и предоставляет рабочие места для 0.5 млн. чел. (26.2%); на начало 2022 г. в ней официально зарегистрировано [7]:

- 85.7 тыс. субъектов хозяйственной деятельности;
- 73.7 тыс. юридических лиц и индивидуальных предпринимателей.

Анализ потребительской активности показал, что население Ростовской области особенно часто пользуется следующими видами услуг [7]:

- медицинские услуги (включая посещение разнопрофильных клиник, медицинских центров, стоматологий и пр.);
- банковские услуги (включая осуществление покупок по банковской карте, использование банкоматов, онлайн-банкинг, приват-банкинг и пр.);
- торговые услуги (включая использование маркетплейсов, осуществление онлайн- и офлайн- покупок, заказ доставки);
- услуги такси, автосервисные услуги, услуги

автозаправочных станций, автомоек.

Чуть менее популярны офлайн-услуги фастфуда, а также женские и мужские бьюти-услуги. Популярны, но с разной частотой и охватом населения региона, и некоторые другие сферы услуг.

Таким образом, результаты исследования потребительской активности в сфере услуг показывают, что маркетинг может способствовать обеспечению высокого качества сервисного обслуживания населения региона, соотносимого со стоимостью конечного продукта.

Онлайн-опрос малого бизнеса сферы услуг г. Ростов-на-Дону проводился в течение 10 рабочих дней января 2023 г., в нем приняли участие представители 46 сервисных компаний, оказывающих медицинские, юридические,

образовательные, торговые и др. услуги (в том числе: 12 маркетологов, 28 руководителей высшего звена, 6 специалистов с управленческими и маркетинговыми функциями). Средний возраст опрошенных составил 42.7 года. В анкету были включены вопросы открытого и закрытого типов для достижения цели исследования – более полного описания отношения представителей малого бизнеса сферы услуг к концепции маркетинга и его функциям. Так, важным моментом стало определение того, есть ли на предприятии маркетолог, и какие задачи он выполняет, какие маркетинговые инструменты использует (включая то, налажены ли онлайн- и офлайн- коммуникации), кто осуществляет планирование и организует маркетинговую деятельность в целом. Результаты опроса представлены в *табл. 1*.

Таблица 1 / Table 1

Результаты анкетирования представителей сферы услуг г. Ростов-на-Дону / Results of a Survey of Representatives of the Service Sector in Rostov-on-Don

№	Вопросы / Questions	Варианты ответов / результаты, количество чел. / Answer Options / results, number of people				
		да	нет	затрудняюсь ответить		
1.	Ваша компания осуществляет маркетинг?	9	25	12		
2.	Как вы считаете, вашей компании необходим маркетинг?	29	4	13		
Собственные варианты ответов						
3.	Какие инструменты маркетинга ваша компания использует в отношении потребителей? (собственный вариант ответа)	скидки, реклама, полиграфия, обзвон, личные контакты руководства, сайт, соцсети и мессенджеры				
4.	Какие инструменты маркетинга ваша компания использует в отношении собственных сотрудников? (собственный вариант ответа)	корпоративные мероприятия, поощрения и премии, конкурс на лучшего менеджера и т.п.				
5.	Кто занимается развитием деятельности вашей компании? (собственный вариант ответа)	руководство, маркетолог, «мозговой штурм», менеджер по работе с клиентами				
6.	Ваша компания развивает онлайн-коммуникации?	25	11	10		
7.	Ваша компания использует офлайн-коммуникации?	14	5	27		
№	Вопросы / Questions	Оценка в баллах / количество чел. / Score in points / number of people				
		1	2	3	4	5
8.	Оцените маркетинг вашей компании по 5-ти балльной шкале	6	4	18	11	7
9.	Оцените обратную связь с потребителями онлайн-коммуникаций вашей компании по 5-ти балльной шкале	0	7	23	8	8
10.	Оцените инновационные маркетинговые решения вашей компании по 5-ти балльной шкале	2	4	28	10	2

Источник: составлено автором / Source: compiled by the author

Из *табл. 1* следует, что, во-первых, маркетингу в сфере услуг характерен низкий уровень проникновения в управленческие решения компании; во-вторых, применяется довольно стандартный подход в использовании инструментов маркетинга как в отношении внешних, так и внутренних аудиторий; в-третьих, 61% респондентов оценили маркетинг в своей компании от «очень плохо» до «удовлетворительно», а 65% опрошенных отметили, что онлайн-коммуникации с потребителями недостаточно активны и эффективны. 74% респондентов отметили, что маркетинговые инновации не внедряются, т.к. они требуют профессионально-компетентного подхода, а также дополнительных финансовых вложений (при этом и то, и другое отсутствует).

Малый бизнес сферы услуг сегодня не обеспечен дополнительными финансовыми и кадровыми ресурсами для того, чтобы реализовывать полноценный и профессионально-ориентированный маркетинг. Крупный сетевой ритейл, напротив, очень активно и масштабно использует маркетинговые коммуникации и с их помощью не только формирует предпочтения в товарах и услугах (собственно, в себе самих), но и обуславливает появление трендов в сфере услуг, на которые пытается ориентироваться малое предпринимательство.

Помимо всего, маркетинг в сфере услуг должен быть направлен не только на внешние аудитории, но и на собственных сотрудников, чтобы формировать внутреннюю

лояльность, миссию, ценности и корпоративную культуру, что в совокупности и на фоне агрессивных влияний внешней среды, способно поддерживать устойчивое развитие компании. В этой связи респонденты представили собственные варианты ответов – от тимбилдингов (15% опрошенных) и премий (9%) до конкурсов на лучшего работника компании (27%) и др. Здесь ответы респондентов иллюстрируют, что в отношении корпоративной культуры в случае «возрастной» компании сохраняются приоритеты конца 1990-х гг. и начала 2000-х гг.: корпоративные мероприятия до сих пор означают события, связанные с личностными праздниками сотрудников, юбилеями компаний и т.п., т.е. не предполагают выстраивания маркетинговой концепции поведения компании на рынке, где в основу закладывается ее конкурентоспособность, лидерство, в том числе за счет внедрения инноваций, высокой вовлеченности в цифровую среду, формирования экосистемы бизнеса и региона.

Сегодня основу инновационности маркетинга малого бизнеса формируют digital-инструменты обратной связи, когда для каждого клиента создаются доступные условия взаимодействия с компанией в удобное для него место и время с целью получения достоверной информации. Маркетинговая концепция интенсификации коммерческих усилий сегодня наиболее актуальна, т.к. стимулирует малый бизнес развиваться, более широко и активно взаимодействовать со

своими аудиториями, чтобы посредством инновационных «магнитов» и программ лояльности удерживать их и вовлекать в воронку продаж. К примеру, мобильное приложение компании – это оценочный индикатор ее маркетинговой деятельности, показывающий, насколько пользователь лоялен к компании, ее товарам / услугам, готов ли он платить за услугу ту цену, которая наделяет его конкурентными преимуществами в собственном сознании.

Отечественные ученые утверждают, что малый бизнес обладает более сильной мотивацией для реализации инновационных амбиций, продвигаясь вперед под давлением конкуренции, его представители аккумулируют навыки коммерческой борьбы в таких условиях, в которых крупный бизнес не креативен (см. например, [8]). Реалии рынка и социально-экономического развития регионов подстегивают креатив малого бизнеса на развитие такой воронки продаж, которая станет эффективной на всех ее уровнях – от вовлечения потребителя в покупки до стимулирования последующих действий и сохранения лояльности. Очень сложный выбор для многих представителей малого бизнеса, в том числе существующего полностью в онлайн, состоит в том, чтобы

выводить компанию на конкурентные позиции и поддерживать клиентоориентированность всеми доступными маркетинговыми инструментами с учетом концепции маркетинга и формирования новых инновационных решений по трансформации коммерческой и управленческой деятельности.

Анализ маркетинга в сфере услуг региональных компаний предопределил возможность разработки гибкого конструкта, целью которого становится формирование таких маркетинговых решений, которые влияют на управление компанией и способствуют развитию коммуникаций с важными для бизнеса аудиториями (рис. 1). При этом предполагается, что алгоритм применим для сферы услуг региона и будет способствовать достижению синергетического эффекта при условии реализации инновационных инструментов маркетинга, в том числе маркетинговых онлайн и офлайн-коммуникаций, направленных на внешние и внутренние аудитории. Нельзя приуменьшать значимость внутренних аудиторий каждой компании, т.к. их сформированное и устоявшееся отношение к компании как к экономическому субъекту рынка отражается на формировании внешнего имиджа и стереотипного восприятия работы самой компании.

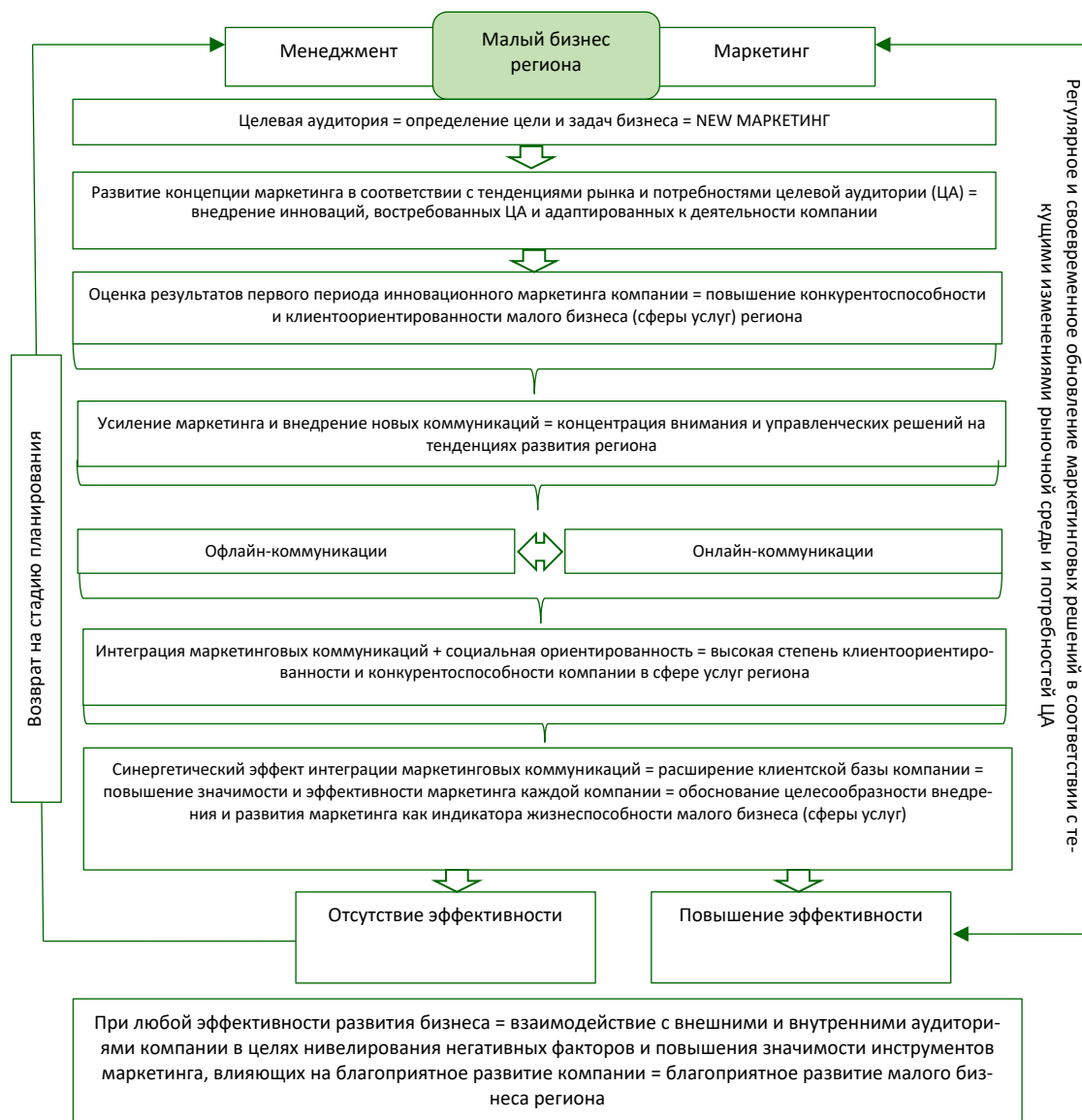


Рис. 1. Алгоритм развития маркетинга как индикатора эффективности малого бизнеса региона / Fig. 1. Algorithm of Marketing Development as an Indicator of Efficiency of Small Business in the Region

Источник: построено автором / Source: compiled by the author

Мониторинг трудоустройства выпускников Ростовского государственного экономического университета (РИНХ) подтверждает низкую заинтересованность ростовского бизнеса в найме бакалавров по направлению «маркетинг», что побуждает молодых, амбициозных, потенциально продуктивных специалистов уезжать из региона, выходить во фриланс или переквалифицироваться. В современных реалиях только изменение такого подхода собственников и руководителей к организации бизнеса способно проодуцировать создание инновационных условий для совершенствования и развития маркетинга в сфере услуг, развивать современные маркетинговые концепции по взаимодействию компании с потребителями и формированию уникальных коммуникационных форматов с высокой степенью конкурентоспособности и клиентоориентированности.

Заключение

Классический или традиционный маркетинг в сфере малого предпринимательства уже исчерпал свои возможности и на фоне трансформации экономики регионов должен превзойти ожидания не только рынка, но и потребителей, настолько поглощенных своими потребностями, запросами, рыночными неурядицами, что их становится все сложнее удержать даже привлекательными маркетинговыми предложениями (лид-магнитами). Как следствие, находить, решать, внедрять – это ключевые понятия современного маркетинга, который сегодня может и должен выступать индикатором эффективности развития малого бизнеса.

Немногозадачный маркетинг малого бизнеса, отсутствие инновационного мышления и реформаций в этом направлении у руководства компаний провоцируют деструктивность общего экономического положения субъектов рынка, связанную с отсутствием знаний, умений и опыта разработки и внедрения своевременных маркетинговых решений.

На фоне усиления негативного влияния внешних факторов и с целью создания устойчивой платформы для оперативного реагирования на скачкообразные, негативные рыночные ситуации автором разработан алгоритм, направленный на нивелирование отрицательного отношения малого бизнеса к реализации современной концепции маркетинга. При аккумуляции усилий по трансформации маркетинговых решений в малом бизнесе на выходе экономика региона получает коммерческую деятельность хозяйствующих субъектов, соответствующую требованиям конкретного рынка и текущим экономическим, социальным и геополитическим условиям регионального развития.

Библиография

- [1] Котлер Ф. Основы маркетинга. Глава 19. Маркетинг услуг и маркетинг в сфере некоммерческой деятельности (2023). Гуманитарный портал. URL: <https://gtmarket.ru/library/basis/5091/5110> (дата обращения 23.04.2023).
- [2] Мэгилл П., Мурман К., Авдюшко Н. Как отделу маркетинга доказать свою полезность для бизнеса (2019). Ведомости. URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2019/11/19/816670-otdelu-marketinga> (дата обращения 19.04.2023).
- [3] Русскова Д.О., Писарева Е.В. Роль маркетинга в сфере услуг //

- [4] Universum: экономика и юриспруденция. 2018. № 6(51). С. 19-22. Голицева Н.Н. Тенденции развития маркетплейса в условиях пандемии // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2022. № 1(59). С. 34-41. DOI: 10.47581/2022/IE.1.59.05
- [5] Глобализация e-commerce: как пандемия укрепила маркетплейсы (2022). Shopolog. URL: <https://www.shopolog.ru/metodichka/analytics/globalizaciya-e-commerce-kak-pandemiya-ukrepila-marketpleysy/> (дата обращения 20.04.2023).
- [6] Бучнева О. Рынок e-commerce в России: анализ, прогнозы и потенциал для бизнеса (2023). Ашманов и партнеры. URL: <https://www.ashmanov.com/education/articles/rynok-e-commerce-v-rossii-analiz-prognozy-i-potencial-dlya-biznesa/> (дата обращения 21.04.2023).
- [7] Экономика Ростовской области (2022). MANUFACTURERS.RU. URL: <https://manufacturers.ru/article/ekonomika-rostovskoy-oblasti> (дата обращения 20.04.2023).
- [8] Датукашвили Р.Д., Гильярди Ю.А. Совершенствование взаимодействия малого и крупного бизнеса как фактор инновационного развития экономики России // Российское предпринимательство. 2008. № 3(107). С. 34-41.

References

- [1] Kotler Ph. Marketing Essentials. Chapter 19. Marketing uslug i marketing v sfere nekommercheskoj deyatel'nosti [Marketing of services and marketing in nonprofit activities] (2023). Gumanitarnyj portal [Humanitarian Portal]. (In Russ.). URL: <https://gtmarket.ru/library/basis/5091/5110> (accessed on 23.04.2023).
- [2] Magill P., Murman K., Avdyushko N. Kak otdelu marketinga dokazat' svoyu poleznost' dlya biznesa [How the marketing department can prove its usefulness to the business] (2019). Vedomosti. (In Russ.). URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2019/11/19/816670-otdelu-marketinga> (accessed on 19.04.2023).
- [3] Russkova D.O., Pisareva E.V. The role of marketing in the service sector // Universum: ekonomika i yurisprudenciya [Universum: Economics and Law]. 2018. Vol. 6(51). Pp. 19-22. (In Russ.).
- [4] Golitsova N.N. Trends in the development of the marketplace in the context of a pandemic // Innovacionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya [Innovative Economy: Prospects for Development and Improvement]. 2022. Vol. 1(59). Pp. 34-41. (In Russ.). DOI: 10.47581/2022/IE.1.59.05
- [5] Globalizaciya e-commerce: kak pandemiya ukrepila marketpleysy [The globalization of e-commerce: how the pandemic has strengthened marketplaces] (2022). Shopolog. (In Russ.). URL: <https://www.shopolog.ru/metodichka/analytics/globalizaciya-e-commerce-kak-pandemiya-ukrepila-marketpleysy/> (accessed on 20.04.2023).
- [6] Buchneva O. Rynok e-commerce v Rossii: analiz, prognozy i potencial dlya biznesa [E-commerce market in Russia: analysis, forecasts and business potential] (2023). Ashmanov i partnery [Ashmanov & Partners]. (In Russ.). URL: <https://www.ashmanov.com/education/articles/rynok-e-commerce-v-rossii-analiz-prognozy-i-potencial-dlya-biznesa/> (accessed on 21.04.2023).
- [7] Ekonomika Rostovskoj oblasti [The economy of the Rostov region] (2022). MANUFACTURERS.RU. (In Russ.). URL: <https://manufacturers.ru/article/ekonomika-rostovskoy-oblasti> (accessed on 20.04.2023).
- [8] Datukashvili R.D., Gilyardi Yu.A. Improvement of interaction between small and big business as a factor in Russia's innovation-driven economic growth // Russian Journal of Entrepreneurship. 2008. Vol. 3(107). Pp. 27-31. (In Russ.).

Информация об авторе / About the Author

Екатерина Владимировна Писарева – д-р экон. наук, профессор; профессор, Ростовский государственный экономический университет, Ростов-на-Дону, Россия / Ekaterina V. Pisareva – Dr. Sci. (Economics), Professor; Professor, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia
E-mail: ekaterina838@yandex.ru
SPIN РИНЦ 9852-4620
ORCID 0000-0002-2533-1303

Дата поступления статьи: 07 мая 2023
Принято решение о публикации: 10 июня 2023

Received: May 07, 2023
Accepted: June 10, 2023

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).62-68

УДК 334.02:004.9

JEL M15, R59



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

РЕГИОНАЛЬНО-МУНИЦИПАЛЬНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В СФЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ПУБЛИЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ

М.А. Сидоров, Российский университет кооперации, Мытищи, Московская область, Россия

Аннотация. Процесс цифровой трансформации, приобретающий все большее значение в глобальной экономике, сегодня активно идет и в сферах, непосредственно не связанных с производственной деятельностью, например, в системе публичного управления. И если в первом десятилетии XXI века цифровизация российской административной системы заключалась, прежде всего, в формировании ряда федеральных информационных систем, то к концу второго десятилетия внедрение цифровых инструментов ускорило и на региональном уровне. Основное отличие процесса цифровой трансформации на уровне региональных органов власти заключается в том, что здесь существует ряд автономных муниципальных организаций, которые нормативно не подчинены региональному центру и в некоторых случаях имеют собственное видение процесса. В этих условиях эффективное взаимодействие между регионами и муниципалитетами при использовании цифровых технологий в публичном управлении имеет большое значение. Однако данный процесс характеризуется низким уровнем формализации и со стороны может выглядеть как множество несвязанных между собой функциональных процессов, что обуславливает отсутствие комплексных исследований в этой области. Вместе с тем, согласно гипотезе данного исследования, процесс регионально-муниципального взаимодействия представляет собой комплекс взаимосвязанных элементов, основанных на экономических факторах, причем нарушение в практической реализации каждого из которых способствует формированию предпосылок для неэффективного использования цифровых инструментов. Целью настоящего исследования является анализ структуры и состава регионально-муниципального взаимодействия в рамках использования цифровых инструментов публичного управления. Исходя из этой цели, поставлен ряд задач, включая определение характера этого взаимодействия и уточнение его структуры и состава. Исследование основано на нормативно-правовых актах органов государственной власти, цифровых паспортов государственных и муниципальных учреждений, научных публикациях по вопросам цифровизации государственного управления. Результаты исследования раскрывают базовые элементы взаимодействия, их взаимосвязи и сопровождающие потенциальные риски, препятствующие эффективному использованию цифровых инструментов.

Ключевые слова: инновации, информационные технологии, местное самоуправление, региональное управление, цифровые технологии

Для цитирования: Сидоров М.А. Регионально-муниципальное взаимодействие в сфере использования цифровых инструментов публичного управления // BENEFICIUM. 2023. № 2(47). С. 62-68. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).62-68

ORIGINAL PAPER

REGIONAL AND MUNICIPAL INTERACTION IN THE SPHERE OF USING DIGITAL PUBLIC MANAGEMENT TOOLS

M.A. Sidorov, Russian University of Cooperation, Mytishchi, Moscow Region, Russia

Abstract. The processes of digital transformation, which are becoming increasingly important in the global economy, are now increasingly active in such spheres as public administration, which are not directly related to production activities. During the first decade of the XXI century, the digitalization of the Russian public administration system primarily consisted in the formation of a number of federal information systems, but by the end of the second decade, the regional level began to show increasing dynamics of implementation of digital tools. In the framework of the regional digital transformation, the main difference from the federal one is the presence at the grassroots level of a number of autonomous municipal organizations that are not subordinate to the regional center and in some cases have their own vision of this process. Under such conditions, municipal-regional interaction in the field of digital tools of public administration acquires great importance. However, this process is characterized by a low level of formalization and can look like a set of unrelated functional processes, which leads to the lack of comprehensive research in this area. At the same time, the process of regional-municipal interaction, according to the hypothesis of this study, is a complex of interrelated elements based on economic factors, the violation in the practical implementation of each of which contributes to the formation of prerequisites for the inefficient use of digital tools. Thus, the purpose of this study is to analyze the structure and composition of the regional-municipal interaction in the framework of the use of digital tools of public administration. On the basis of the goal, the study defined a number of tasks, including the definition of the essence of this interaction, identifying its structure and composition. The study was based on the normative legal acts of public authorities, official digital publications of state and municipal organizations, scientific publications on the digitalization of public administration. According to the results of the study, the basic elements of interaction, their interrelations, and the associated potential risks of disruption of the effective use of digital tools were identified.

Keywords: innovation, information technology, local government, regional government, digital technology

For citation: Sidorov M.A. Regional and Municipal Interaction in the Sphere of Using Digital Public Management Tools // BENEFICIUM. 2023. Vol. 2(47). Pp. 62-68. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).62-68

Введение

Цифровые технологии стали неотъемлемой частью экономических отношений современной человеческой цивилизации и во многом определяют вектор развития мировой экономики и экономики отдельных стран и регионов. Относится это и к сфере публичного управления, планомерно трансформирующей как внутренние трудовые процессы, так и методы взаимодействия с гражданским обществом посредством внедрения и использования инновационных цифровых инструментов в виде совокупности средств обработки и передачи информации.

Законодательство Российской Федерации, оправдывая федеративную форму государственного устройства, допускает существование цифровых инструментов как на федеральном, так и на региональном и муниципальном уровнях. Процессы же взаимодействия различных уровней власти во многом обуславливают эффективность всей системы публичного управления, что справедливо и в вопросах взаимодействия в сфере использования цифровых инструментов. Вместе с тем, данное взаимодействие в достаточной степени изучено.

Другим фактором, обуславливающим актуальность данного исследования, является наличие у субъектов Российской Федерации возможности самостоятельно определять состав цифровых инструментов, необходимых для выполнения функций государственной власти на региональном уровне, что обуславливает межрегиональные различия в процессах цифровизации публичного управления и повышает значимость теоретических разработок в сфере определения сущности регионально-муниципального взаимодействия.

Целью настоящего исследования является анализ структуры и состава регионально-муниципального взаимодействия в рамках использования цифровых инструментов публичного управления, на основе чего определяются следующие задачи:

- определение сущности регионально-муниципального взаимодействия в сфере использования цифровых инструментов публичного управления;
- выявление структуры регионально-муниципального взаимодействия;
- анализ состава элементов взаимодействия.

Ключевую роль в исследовании имеют региональные нормативно-правовые акты и научно-прикладные работы в сфере цифровизации публичного управления, бюджетные планы и региональные программы в сфере развития электронного правительства. В качестве примера для рассмотрения исследуемого процесса используется Московская область как регион, одним из первых активизировавший деятельность по коренной перестройке публичного управления на цифровой основе.

При рассмотрении экономических аспектов процесса использования цифровых инструментов в публичном управлении необходимо отметить, что вызываемые им изменения оказывают ряд воздействий на экономику региона. Так, изменяется структура регионального и муниципального бюджета, инвестиционная структура ВРП, скорость и эффективность экономических процессов, сопряженных с деятельностью региональных и муниципальных органов власти. Помимо этого, изменяется и внутренняя среда функционирования региональных и муниципальных организаций, в том числе функциональные процессы, кадровая и организационно-управленческая структуры, распределение ресурсных и информационных потоков, под-

ходов к использованию инноваций.

Взаимодействие между органами государственной власти и органами местного самоуправления, находящимися на территории соответствующего субъекта, в сфере использования цифровых инструментов публичного управления (далее – взаимодействие) непосредственно влияет на территориальный эффект указанных выше факторов [1, 2]. Низкий уровень взаимодействия приведет к изолированности региональной цифровизации в весьма ограниченной области применения, напротив – высокая эффективность взаимодействия является предпосылкой распространению цифровых решений как в функциональном, так и территориальном плане за счет использования муниципальных ресурсов. Но, перед тем как продолжить данную мысль, необходимо определиться с предпосылками существования такового взаимодействия.

Так, в соответствии с положениями гл. 8 Конституции Российской Федерации, органы местного самоуправления автономны в своей деятельности и не являются частью структуры органов местного самоуправления. В связи с этим, органы местного самоуправления свободны самостоятельно определять порядок осуществления ими функциональных процессов в рамках работы над вопросами местного значения.

Учитывая невозможность в настоящее время эффективной управленческой работы без применения цифровых инструментов, органы местного самоуправления с начала 2000-х гг. вели работу по переводу части своей деятельности (особенно в сфере документооборота и финансово-экономических вычислений) в цифровой формат [3]. Впрочем, эффективность данных мероприятий зависела от ряда факторов, в том числе экономического благополучия муниципалитета, наличия дефицита трудовых ресурсов (в сфере публичного управления, в отличие от коммерческой, объем трудовых ресурсов может быть не связан с экономическим благосостоянием организации, а основываться на административных ограничениях), кадрового потенциала организации, доступа к глобальным вычислительным сетям, таким как Интернет или практически полностью канувший в лету Фидонет, др.

Тем не менее, органы местного самоуправления не существуют в полной степени автономно. Так, в Российской Федерации ряд полномочий местного и регионального значения либо пересекается между собой, либо реализуется более эффективно при совместной деятельности муниципалитета и региона. Определенное воздействие имеет и исторический опыт применения советской модели, при которой местные исполкомы находились как в подчинении местных советов, так и региональных (областных, краевых, республиканских) органов власти. Таким образом, даже имея нормативную автономию, муниципалитеты тесно связаны с региональными органами власти, и де-факто с течением времени превращаются в их территориально-функциональные подразделения, тем самым, частично реставрируя иерархию власти, существовавшую до 1993 г.

Вследствие этого, наращивается информационное взаимодействие между регионом и муниципалитетом, включающее в себя направление со стороны региона запросов по вопросам статистики, отчетности, настоятельных рекомендаций и т.д. Ряд ответов по данным запросам по мере процессов цифровизации региональных органов власти (осуществляющихся быстрее за счет большей концентрации ресурсов, а также возможности масштабировать удачные решения) начинает предусматривать предоставление информации в машиночитаемом формате.

По мере увеличения количества масштабов обмена машиночитаемой информацией, а также с ужесточением требований в сфере информационной безопасности и появлением у органов власти новых компетенций в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), нарастает потребность в формировании стабильных и защищенных каналов электросвязи, а также стандартизации формата предоставляемых сведений [4].

Так, передача данных курьерами на физических носителях, подобно существовавшему в 1980-х гг. порядку информационного обмена предприятий и министерств с Госпланом СССР для работы с Автоматизированной системой плановых расчетов (АСПР), уже в то время считалась устаревшей и предполагала переход к концу 1990-х гг. на использование Общегосударственной сети передачи данных (ОСПД), что не было в итоге осуществлено [5, 6]. Утрата же комплексной всеобщей сети связи была со временем частично компенсирована использованием Системы межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ). Вместе с тем, помимо использования непосредственно СМЭВ активно продолжалось и использование собственных наработок.

Одним из вариантов обеспечения единства форматов данных стал переход на единое программное обеспечение. Так, в первой половине 2000-х гг. основным критерием выбора системы электронного документооборота (ЭДО) стала совместимость с системой ЭДО «Дело», использовавшейся в то время в Администрации Московской области. По мере перехода областных органов власти на ЭДО «Межведомственная система электронного документо-

оборота», на нее же перешли и все муниципалитеты Московской области как минимум для взаимодействия с регионом.

Для сбора же статистической информации в Московской области в большом числе создавались и продолжают создаваться все новые цифровые инструменты, являющиеся монопольным вариантом предоставления определенных категорий информации от муниципалитета региону. Таковы, например, цифровые инструменты Единой автоматизированной системы управления закупками (ЕАСУЗ) Московской области, не предусматривающие возможности альтернативного взаимодействия по вопросам контрактной деятельности.

Результаты и их обсуждение

Таким образом, исходя из вышесказанного, следует определить исследуемое регионально-муниципальное взаимодействие как совокупность взаимодействий органов местного самоуправления и органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере обеспечения стабильной, защищенной и взаимораспознаваемой передачи информации, а также повышения эффективности труда посредством применения в работе органов публичной власти ИКТ в виде прикладных цифровых инструментов функциональной деятельности и проведения сопутствующих процедур.

Исходя из представленного определения, рассмотрим структуру данного взаимодействия, схематично представленную на *рис. 1*.



Рис. 1. Структура регионально-муниципального взаимодействия в сфере использования цифровых инструментов / Fig. 1. The Structure of Regional-Municipal Cooperation in the Field of Using Digital Tools

Источник: составлено автором / Source: compiled by the author

Как следует из *рис. 1*, взаимодействие возможно условно разделить на три качественных уровня, указывающие на уровень взаимодействия. Исходя из логики процесса (учитывая опыт коммерческих организаций), представляется их обоснованное чередование по мере роста или снижения уровня взаимодействия, так, чтобы каждый новый уровень включал в себя элементы предыдущих [7]. Тем не менее, в реальных условиях взаимодействия различных уровней могут осуществляться совершенно автономно. Причины данного явления будут рассмотрены ниже, однако, прежде следует рассмотреть сущность каждого из указанных на *рис. 1* элементов.

Так, под уровнем «базового взаимодействия» понимается комплекс мероприятий, обуславливающих возмож-

ность осуществления скоординированного взаимодействия как такового. Цель мероприятий данного уровня состоит не столько в обеспечении функционирования какого-либо определенного цифрового инструмента или цифровизации группы процессов, но в создании среды взаимодействия как таковой, что обуславливает возможность эффективного применения цифровых инструментов в целом.

Первым и базовым элементом данного уровня (и системы в целом) является методологическое взаимодействие, заключающееся в формировании на уровне региона единых общих принципов использования ИКТ, определении подходов к оценке эффективности использования цифровых инструментов, сферы их применения, подходов к тестированию, допуску к применению новых технологий

и т.д. Данный элемент взаимодействия находится на грани научной и прикладной деятельности, и, во многом, обеспечивает реализацию функций планирования и прогнозирования, программно-целевой, контроля и оценки [8]. Его же отсутствие способно привести к хаотичной, бессистемной деятельности, с трудом поддающейся комплексной оценке и ряду других негативных воздействий, рассмотрение которых выходит за рамки данной статьи.

Тесно связан с методологическим методический аспект взаимодействия, непосредственно определяющий технологию использования цифрового инструмента, регламентирующую работу с цифровым инструментом на протяжении всего его жизненного цикла. Методические рекомендации должны основываться на методологических разработках и обладать всеобщим характером. Отсутствие методических рекомендаций в целом нивелирует методологический элемент взаимодействия. Несистемность и фрагментарность их применения обуславливает сложность реальной оценки работы с цифровыми инструментами, их взаимное несоответствие, повышает издержки эксплуатации.

Особенно следует отметить, что отсутствие единого методологического и методического подхода обуславливает изоляцию как отдельных цифровых инструментов, так и организаций их применяющих, что порождает автономно развивающиеся цифровые экосистемы, постепенно заклинивающие сами на себя и входящие в состояние стагнации.

Связан данный эффект с необходимостью для поддержания устойчивого цифрового развития по полному комплексу технологий наличия у организации значительных компетенций в сфере ИКТ, увеличивающихся с каждым годом. В сочетании с достаточно низкой численностью специалистов в сфере ИКТ и сложностью оценки их компетенций на муниципальном уровне, а также общей ограниченностью бюджета, данная тенденция приводит к экономическому аналогу правила Фостера из эволюционной биологии, при котором отдельные цифровые технологии занимают несвойственные им ниши в производственных процессах, максимально в них расширяются, но не имеют возможности конкурировать с комплексными профессиональными решениями.

Организационное взаимодействие базируется на ранее рассмотренных методологическом и методическом элементах и определяет форму практической совместной работы в сфере цифровой трансформации. В частности, должны быть определены: формы взаимного информирования, ответственные должностные лица по направлениям, порядок принятия решений и реагирования на нештатные ситуации. Данный элемент позволяет обеспечить непрерывность взаимодействия, адаптацию его к изменениям внешней и внутренней среды организаций.

Отсутствие или же недостаточный уровень организации процессов цифровой трансформации приводит к следующим эффектам:

- бессистемность, выражающаяся в реализации мероприятий в рамках взаимодействия как разовых действий, что неизбежно повышает организационные издержки и приводит к увеличению затрат времени;
- «размытие» ответственности за результаты проведения мероприятий, что приводит к риску срыва мероприятий;
- нарушение функционирования обратной связи, что обуславливает затруднение оценки эффективности

цифровых инструментов, потребности в них у организаций.

Основой для закрепления организационного взаимодействия является нормативное закрепление составляющих его процессов в нормативно-правовых актах участников взаимодействия. Отсутствие закрепления приводит к постепенной деградации организационных процессов и реализации указанных выше негативных эффектов.

Уровень «косвенного взаимодействия» предполагает сохранение у его участников определенной автономии в вопросах использования цифровых инструментов, вместе с тем, происходит стандартизация отдельных технологических и организационных процессов, формирование необходимых единых кадровых компетенций.

Обмен информацией в машиночитаемом виде зачастую может служить целью взаимодействия как такового, однако при расширении масштаба возрастает роль и указанных ранее базовых элементов. Обмен машиночитаемой информацией, как таковой, прежде всего, предполагает определение канала передачи данных и определения единства файлового формата. Данные характеристики непосредственно связаны с технологическими особенностями используемых цифровых инструментов.

Так, примитивным каналом связи будет являться передача данных на физическом носителе, таком как флеш-накопитель, оптический диск и т.д. По состоянию на 2023 г. в связи с особенностями отдельных программно-аппаратных комплексов с высокой автономностью и высоким сроком службы периодически продолжают использоваться и такие устаревшие носители, как гибкий магнитный диск, и, в крайне редких случаях (не наблюдавшихся автором, но имеющим возможность реализации в сфере обработки архивной информации) магнитные кассеты и ленты, перфорационные карты и ленты. Использование данного канала связи может быть оправданным в случае отсутствия специализированных каналов связи (см. далее), разовым характером передачи информации, наличием надежной службы курьерской доставки или избытком трудовых ресурсов для использования сотрудников специализированных функциональных подразделений для доставки, а также необходимостью передачи персональных данных при отсутствии специализированных средств обеспечения их безопасности. В иных случаях также могут использоваться электронная почта и коммуникационные интернет-платформы (социальные сети, мессенджеры и т.д.), однако данный способ также требует реализации ряда направленных действий для выполнения процесса отправки и неприемлем для работы с информацией, содержащей персональные данные и конфиденциальную информацию.

Формат передаваемых файлов непосредственно влияет на эффективность работы с цифровыми инструментами. При использовании различных файловых форматов цифровые инструменты лишаются возможности непосредственно взаимодействовать с исходной информацией, что обуславливает необходимость использования различных конвертеров [9]. Конвертация файлов же создает предпосылки для реализации ряда следующих рисков:

- утраты части информации из исходного файла;
- необходимости выделения большего объема вычислительных ресурсов;
- повышения трудоемкости процессов при неполной автоматизации процесса конвертации.

Реализация указанных рисков может весьма пагубно сказаться на экономической эффективности публичного управления в связи с ростом издержек труда на их нивели-

рование.

Наглядным примером указанной проблемы может являться нарушение целостности разметки текстового документа при его открытии в текстовом процессоре, исполняющем в качестве базового иной формат файла. То же касается и работы формул и макросов в табличных процессорах разных издателей. В разрезе единичного пользователя данная проблема редко приобретает существенное значение, однако в масштабах региона или общегосударственной системы управления она приобретает уже системный характер и наносит осязаемый экономический ущерб. Это особенно заметно в условиях продолжающегося перехода структур публичного управления на отчетственное программное обеспечение, что обуславливает существование ряда программных продуктов, сохраняющих по умолчанию текстовые файлы как в ранее наиболее распространенном формате .doc, так и форматах .rtf и .odt.

Более сложные цифровые инструменты в еще большей степени подвержены данным рискам, в связи с чем важной задачей организации обмена информацией в машиночитаемом виде является работа по их минимизации.

Подготовка кадров для работы с цифровыми инструментами предполагает обеспечение участников взаимодействия компетенциями, позволяющими эффективно взаимодействовать с инструментом, что реализуется посредством систем развития персонала. Так, в Московском областном учебном центре, объем финансирования которого представлен на рис. 2, происходит осуществление регулярного повышения квалификации государственных и муниципальных служащих.

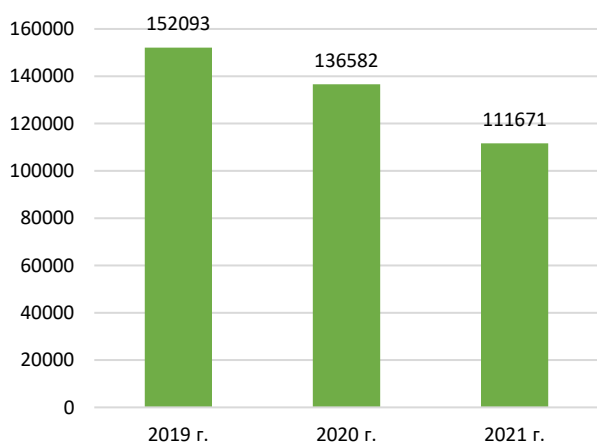


Рис. 2. Объем финансирования ГБОУ ДПО «Московский областной учебный центр», тыс. руб. / Fig. 2. The Amount of Moscow Regional Educational Center's Financing, thousand rubles

Источник: составлено автором на основе данных [10] / Source: compiled by the author based on [10]

Исходя из представленной на рис. 2 динамики финансирования основного учреждения профессиональной подготовки кадров публичного управления в Московской области, следует, что затраты на данное направление систематически сокращаются. Сокращается, исходя из данных отчетности, и численность персонала, что косвенно свидетельствует о снижении значимости данного направления для региональных органов власти.

При том, что на настоящий момент, с учетом данных официального сайта учреждения, подготовка персонала с компетенциями в сфере ИКТ большими, чем использование стандартных офисных программ на минимальном уровне, не осуществляется, следует сделать вывод о том, что комплексная подготовка персонала к взаимодействию

с цифровыми инструментами происходит децентрализованно по каждому отдельному инструменту, несмотря на наличие существующего механизма.

Предоставление субсидий на проекты в сфере ИКТ непосредственно связано с реализацией региональных государственных программ и основано на бюджетном законодательстве Российской Федерации, в связи с чем, тщательное рассмотрение данного пункта не представляется обоснованным. Вместе с тем, следует отметить, что предоставляемые средства, прежде всего, направлены на развитие социальной сферы: так, в рамках региональной программы Московской области «Цифровая образовательная среда» в 2021-2022 гг. объем межбюджетных трансфертов местным бюджетам составил 1385 млн. руб. на оснащение вычислительной техникой и на программное обеспечение. Выделение же средств на развитие непосредственно цифровых инструментов публичного управления стоит рассматривать как возможный, но не самый широко используемый вариант взаимодействия.

«Прямое взаимодействие» в сфере использования цифровых инструментов публичного управления заключается в предоставлении в пользование готовых инструментов и элементов среды их использования. Данный уровень взаимодействия широко используется в Московской области.

Предоставление каналов связи состоит в обеспечении доступом к защищенным каналам электросвязи, пригодным для передачи конфиденциальной или содержащей персональные данные информации. Примером такого канала является сетевая инфраструктура Системы межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ), действующей на всей территории Российской Федерации и обеспечивающей функционирование ряда федеральных цифровых инструментов, например Единый государственный реестр Записи актов гражданского состояния (ЕГР ЗАГС). Для функционирования региональных цифровых инструментов в Московской области создана единая интегрированная мультисервисная телекоммуникационная сеть Правительства Московской области (ЕИМТС), доступ к которой предоставлен всем муниципальным образованиям региона [11].

Существование подобного единого канала связи существенно снижает нагрузку на персонал и снимает ряд проблем, указанных ранее при обзоре взаимодействия в сфере передачи информации.

Предоставление оборудования является, как и субсидирование, достаточно редкой мерой взаимодействия и применяется для решения отдельных целевых задач. Отличие от субсидирования заключается в снижении автономии муниципалитета, а также возможности временного характера использования оборудования до решения целевых задач.

Предоставление цифровых инструментов и лицензий широко распространено в Московской области. Так, по состоянию на 2023 г. муниципалитетами региона используется более 60 региональных цифровых инструментов. Точный подсчет их количества затруднен регулярным вводом в эксплуатацию все новых систем, а также сложностью определения отдельных цифровых инструментов на единой технологической базе, но направленных на решение различных задач или же курируемых различными региональными ведомствами.

Данное направление взаимодействия позволяет в значительной степени сократить издержки муниципалитетов на внедрение цифровых инструментов, а региональных

органов власти – на обработку информации. Помимо того, единство цифровой инфраструктуры позволяет повысить мобильность кадров внутри региона и способствовать росту конкуренции по условиям труда между муниципалитетами, а также упрощению отбора потенциальных кандидатов.

Вместе с тем, в качестве негативных аспектов следует отметить снижение автономии органов местного самоуправления и снижение конкуренции между цифровыми инструментами. При условиях монопольного использования для регионально-муниципального взаимодействия лишь одного варианта инструмента особое значение приобретает его методологический компонент. Допущенное же недостаточное качество инструмента является существенным стимулом для его пользователей создавать инструмент-дублер для внутреннего пользования, что создает почву для реализации избыточности реляционных баз данных инструментов и соответствующих проблем.

При этом цифровой инструмент создается для решения определенной практической задачи. В случае если инструменты на уровне муниципалитета заведомо не являются лишь частями более комплексного, единого инструмента регионального управления, описанные в данной статье элементы взаимодействия будут воспроизводиться не для системы в целом, а по каждому отдельному элементу. Признаками же единства системы можно считать: единую систему авторизации и аутентификации, единство баз данных, единые принципы взаимодействия с подсистемами и технологические базы что, в целом, на примере региональных систем Московской области не наблюдается.

Таким образом, в некотором смысле повторяется опыт советской информатизации, характеризующийся созданием множества ведомственных систем, которые должны были объединиться в стабильно откладываемом будущем, которое в итоге так и не наступило.

Заключение

В рамках исследования проведен анализ структуры и состава регионально-муниципального взаимодействия в рамках использования цифровых инструментов публичного управления.

В ходе проведенного исследования были раскрыты исторические и экономические предпосылки взаимодействия между региональными и муниципальными органами публичного управления, представлено авторское определение данного процесса.

По результатам анализа состава и структуры взаимодействия можно сделать вывод о том, что указанный процесс имеет три нарастающих уровня, сопряженные с ростом материальной поддержки и снижением автономии муниципалитетов. При этом, возможна автономная реализация отдельных элементов взаимодействия, позволяющая повысить оперативность внедрения цифрового инструмента, способствуя одновременно возможности реализации ряда рисков, непосредственно связанных с отсутствием или недостаточной реализацией базовых элементов взаимодействия.

Необходимо отметить существенное значение для реализации взаимодействия методологического и методического элементов. Так, указанные выше риски, реализующиеся на уровнях прямого и косвенного взаимодействия, во многом связаны с недостатками или отсутствием методологической базы использования цифровых инструментов и соответствующих методических материалов. Научно обоснованная методология использования цифровых ин-

струментов является, таким образом, залогом эффективной цифровой трансформации публичного управления.

Библиография

- [1] Бельдюгин П.С. Эффективность внедрения информационных технологий в системе управления на примере Москвы // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 1(А). С. 346-351. DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.038
- [2] Кохановская И.И. Использование информационно-коммуникационных технологий в целях повышения эффективности местного самоуправления / Россия: Тенденции и перспективы развития: Ежегодник, Москва, 20-21 декабря 2018 г. Выпуск 14. Ч. 1. Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2019. С. 816-820.
- [3] Бамбуров В.А. Применение технологий искусственного интеллекта в корпоративном управлении // Государственная служба. 2018. Том 20. № 3(113). С. 23-28. DOI: 10.22394/2070-8378-2018-20-3-23-28
- [4] Добролюбова Е.И., Южаков В.Н., Ефремов А.А. [и др.]. Цифровое будущее государственного управления по результатам. М.: «Дело» РАНХиГС, 2019. 114 с.
- [5] Абрамов Р.Н. Советские технократические мифологии как форма «теории упущенного шанса»: на примере истории кибернетики в СССР // Социология науки и технологий. 2017. Том 8. № 2. С. 61-78.
- [6] Сафронов А.В. Бюрократические и технологические ограничения компьютеризации планирования в СССР // Экономическая политика. 2022. Том 17. № 2. С. 120-145. DOI: 10.18288/1994-5124-2022-2-120-145
- [7] Алешникова В.И. Цифровые коммуникации в маркетинге территорий // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2018. № 3. С. 142-146.
- [8] Мутигуллин А.С., Прасолова Е.А. Обзор методологий разработки корпоративных информационных систем // Научное обозрение. Технические науки. 2018. № 6. С. 41-45.
- [9] Лапина Т.И., Криушин Е.А. Конвертации файлов данных СУБД с использованием веб-интерфейсов / Интеллектуальные информационные системы: тенденции, проблемы, перспективы: Материалы докладов VI Всероссийской очной научно-практической конференции «ИИС-2018», Курск, 23 ноября, 2018. Курск: «Университетская книга», 2018. С. 88-92.
- [10] Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Московский областной учебный центр». Сведения о поступлениях в бюджет учреждения (2023). Официальный сайт для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях. URL: <https://bus.gov.ru/info-card/357717> (дата обращения: 05.05.2023).
- [11] Реестр информационных систем Московской области (2023). Министерство государственного управления, информационных технологий и связи Московской области. URL: <https://mits.mosreg.ru/dokumenty/ministerstvo/vzaimodeystvie-ministerstva/informacionnye-sistemy-moskovskoy-oblasti/02-05-2023-16-39-34-zamenit-fayl-v-reestr-informatsionnykh-sistem-mosk> (дата обращения: 03.05.2023).

References

- [1] Beldyugin P.S. Efficiency of introduction of information technologies in the management system on the case of Moscow // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. 2020. Vol. 10(1A). Pp. 346-351. (In Russ.). DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.038
- [2] Kokhanovskaya I.I. Ispol'zovanie informacionno-kommunikacionnyh tehnologij v celjah povyšenija éffektivnosti mestnogo samoupravlenija [The use of information and communication technologies to improve the efficiency of local government] / Russia: Trends and Prospects for Development: Yearbook, Moscow, December 20-21, 2018. Issue 14. Part 1. Moscow: Institute of Scientific Information on Social Sciences RAS, 2019. Pp. 816-820. (In Russ.).
- [3] Bamburov V.A. The application of artificial intelligence technology in corporate governance // Public Administration. 2018. Vol. 20(3-113). Pp. 23-28. (In Russ.). DOI: 10.22394/2070-8378-2018-

- 20-3-23-28
- [4] Dobrolyubova E.I., Yuzhakov V.N., Efremov A.A. Tsifrovoe budushchee gosudarstvennogo upravleniya po rezul'tatam [Digital Future of Public Administration by Results]. M.: "Delo" RANEPА, 2019. 114 p. (In Russ.).
- [5] Abramov R.N. Soviet technocratic mythologies myth as the form of lost chance theory: on the case of the history of the cybernetics in the USSR // Sociology of Science and Technology. 2017. Vol. 8(2). Pp. 61-78. (In Russ.).
- [6] Safronov A.V. Bureaucratic and technological limitations of computerization of planning in the USSR // Economic Policy. 2022. Vol. 17(2). Pp. 20-41. (In Russ.). DOI: 10.18288/1994-5124-2022-2-120-145
- [7] Aleshnikova V.I. Digital communications in the marketing areas // Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management. 2018. Vol. 3. Pp. 142-146. (In Russ.).
- [8] Mutigullin A.S., Prasolova E.A. Review of methodologies of development of corporate information systems // Scientific Review. Technical Science. 2018. Vol. 6. Pp. 41-45. (In Russ.).
- [9] Lapina T.I., Kriushin E.A. Konvertatsii fajlov dannyykh SUBD s ispol'zovaniem veb-interfejsov [Converting DBMS data files using web interfaces] / Intellektual'nye informatsionnye sistemy: tendentsii, problemy, perspektivy [Intelligent information systems: trends, problems, prospects]: Proceedings of VI All-Russian full-time scientific and practical conference "IIS-2018", Kursk, November 23, 2018. Kursk: "University Book", 2018. Pp. 88-92. (In Russ.).
- [10] State Budgetary Educational Institution of Additional Professional Education "Moscow Regional Training Center". Information about receipts to the budget of the institution (2023). Official site for publishing information about state (municipal) institutions. (In Russ.). URL: <https://bus.gov.ru/info-card/357717> (accessed on 05.05.2023).
- [11] Register of information systems of the Moscow region (2023). The Ministry of Public Administration, Information Technologies and Communications of the Moscow Region. (In Russ.). URL: <https://mits.mosreg.ru/dokumenty/ministerstvo/vzaimodeystvie-ministerstva/informacionnye-sistemy-moskovskoy-oblasti/02-05-2023-16-39-34-zamenit-fayl-v-reestr-informatsionnykh-sistem-mosk> (accessed on 03.05.2023).

Информация об авторе / About the Author

Максим Андреевич Сидоров – соискатель, Российский университет кооперации, Мытищи, Московская область, Россия / **Maksim A. Sidorov** – External Doctoral Candidate, Russian University of Cooperation, Mytishchi, Moscow Region, Russia
E-mail: maks.cidorov@yandex.ru
SPIN РИНЦ 1355-4403
ORCID 0000-0002-8790-885X

Дата поступления статьи: 05 мая 2023
Принято решение о публикации: 10 июня 2023

Received: May 05, 2023
Accepted: June 10, 2023

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).69-74

УДК 332.87:338.28

JEL E27, J20, R15



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

СТАДИЙНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ С ВНЕДРЕННЫМ КОНТРОЛЛИНГОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Е.В. Сорока, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Макеевка, Донецкая Народная Республика, Россия

Аннотация. Результаты анализа научных публикаций и практического опыта в вопросах эффективности функционирования предприятий жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) позволяют утверждать, что сегодня необходимо выводить предприятия жилищно-коммунального хозяйства из кризиса и снижать себестоимость оказываемых услуг за счет внедрения основных положений экономии топливно-энергетических ресурсов. Предприятие будет работать успешно только после: определения главных целей организации, составления и внедрения системы управления организацией на основании соответствующей нормативно-технической документации, постановки и реализации планирования, подбора и координации персонала, мониторинга и контроля всех бизнес-процессов. В статье описываются этапы управления производством на предприятии жилищно-коммунального хозяйства. В процессе управления особо важное место занимает контроллинг. Раскрыты подготовительные и производственные стадии процесса управления на предприятии. Приведены примеры операционного контроля выполняемых работ и автоматизированных систем, с помощью которых можно вести весь процесс управления. С помощью методологии IDEF0 получилось смоделировать бизнес-процессы Управления жилищного хозяйства (УЖХ) города Донецка, представив модель «черного ящика» как систему, в которой видны только входные и выходные величины. На основании аналитики работы и в ходе развития предприятия ЖКХ постоянно возникает потребность в корректировке бизнес-процессов. Рациональные идеи по оптимизации могут предложить исполнители операций. Благодаря использованию BPM-системы любой бизнес-процесс остается гибким к изменениям. Предприятие может в любое время корректировать порядок работы и создавать новые процессы.

Ключевые слова: бизнес-процесс, ЖКХ, контроллинг, спринт, стадии управления

Для цитирования: Сорока Е.В. Стадийность управления проектом с внедренным контроллингом на предприятии жилищно-коммунального хозяйства // BENEFICIUM. 2023. № 2(47). С. 69-74. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).69-74

ORIGINAL PAPER

THE STAGES OF PROJECT MANAGEMENT WITH IMPLEMENTED CONTROLLING AT THE HOUSING AND COMMUNAL SERVICES ENTERPRISE

E.V. Soroka, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Makeyevka, The Donetsk People's Republic, Russia

Abstract. The results of the analysis of scientific publications and practical experience in the issues of the efficiency of the functioning of housing and communal services enterprises allow us to assert that today it is necessary to bring housing and communal services enterprises out of the crisis and reduce the cost of services provided by introducing the basic provisions of saving fuel and energy resources. The enterprise will work successfully only after the following: determining the main goals of the organization, compiling and implementing an organization management system based on the relevant regulatory and technical documentation, setting and implementing planning, recruiting and coordinating personnel, monitoring and controlling all business processes. The article describes the stages of production management at a housing and communal services enterprise. Controlling plays a particularly important role in the management process. The preparatory and production stages of the management process at the enterprise are shown. Examples of operational control of the work performed and automated systems with which the entire management process can be conducted are given. Using the IDEF0 methodology, it has been possible to model the business processes of the housing management of the city of Donetsk, presenting the "black box" model as a system in which only input and output values are visible. Based on the analysis of work, and in the course of the development of the housing and communal services enterprise, there is a constant need to adjust business processes. Rational optimization ideas can be offered by the executors of operations. Thanks to the use of a BPM system, any business process remains flexible to changes. The enterprise can adjust the order of work and create new processes at any time.

Keywords: business process, housing and communal services, controlling, sprint, management stages

For citation: Soroka E.V. The Stages of Project Management with Implemented Controlling at the Housing and Communal Services Enterprise // BENEFICIUM. 2023. Vol. 2(47). Pp. 69-74. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).69-74

Введение

Научные исследования, проводимые в Донецкой Народной Республике в столь тяжелые времена, показали, что система государственного и муниципального управле-

ния непризнанных государств базируется на опыте государственных служащих и управленцев, а также основных направлениях внутренней политики правительства. Следует также отметить, что данные процессы осуществляются в

условиях острого ресурсного дефицита, несовершенства законодательной базы и внешнего давления. Подобные негативные внешние факторы оказывают влияние не только на количество оказанных услуг, но и на их качество. Сегодня все чаще можно услышать недовольство качеством и количеством предоставляемых жилищно-коммунальных услуг, а также необоснованно высокими тарифами [1].

С развитием цифровой экономики в Российской Федерации упростились системы хозяйственной деятельности, где главным фактором являются упорядочивание и обработка цифровых данных. Значительный инновационный взлет в менеджменте произошел благодаря новым технологиям, интернет-ресурсам, электронному документообороту, возможности управлять производством и контролировать процесс работы с помощью программного обеспечения.

Объектом исследования в данной статье является контроллинг на предприятии жилищно-коммунального хозяйства. Целью исследования – разработка рекомендаций по управлению предприятием.

Результаты и их обсуждение

На предприятии с внедренным инструментом контроллинга разрабатывается Регламент Управления Производством, то есть формируется единый подход к управлению по направлениям информационно-технологического обеспечения. Это внутренний нормативный документ, который определяет единый подход к управлению проектами, программами и производством. Схема регламента управления производством изображена на рис. 1.

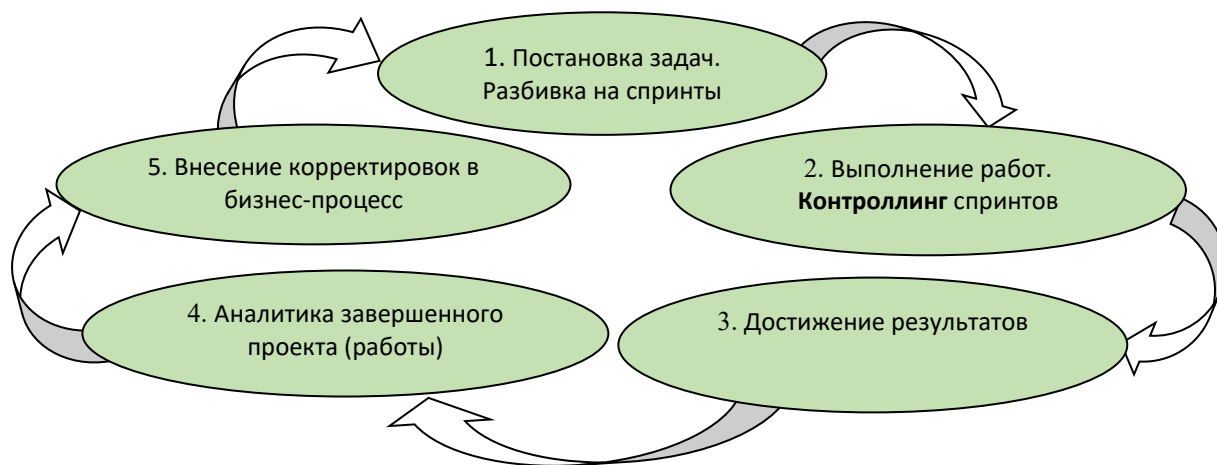


Рис. 1. Схема регламента управления производством / Fig. 1. Scheme of Production Management Regulations

Источник: составлено автором / Source: compiled by the author

На схеме видно, что весь процесс плодотворной работы проходит в пять этапов.

На первом этапе в процессе совещания и планирования определяются цели и задачи с разбивкой на спринты (спринты – это промежуток времени, в течение которого выполняются определенные запланированные виды работ), т.е. команда определяет и согласовывает с разработчиком или владельцем продукта контроллинга список работ на ближайший отчетный период.

На втором этапе выполняются работы и контроллинг спринтов. Работа должна выполняться по графику и по догме: «Мы делаем только качественный продукт». Управление производством работ выполняется по стадиям: от начала переговоров с клиентами до окончания выполненных работ со сдачей в эксплуатацию. Стадии выполнения работ можно изобразить схематически рис. 2.

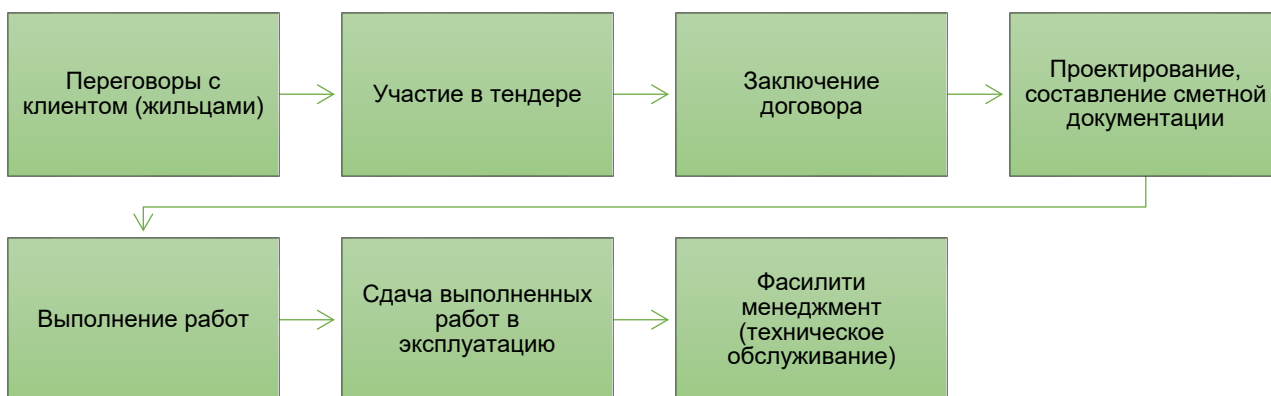


Рис. 2. Стадийность управления производством / Fig. 2. Production Management Stages

Источник: составлено автором / Source: compiled by the author

Если планировать и выполнять работы по такой схеме, то пользователи услуг жилищного хозяйства всегда будут уверены в качестве выполненных работ, а в случае некачественно оказанной услуги – смогут привлечь к ответственности виновников по заранее заключенному договору. Таким образом, например: при поломке водопровода жильцы выбирают бригаду или фирму, которая ремонтирует поломку. При этом участники заключают договор, в котором прописывают: стоимость, ответственность и штрафные санкции, гарантийные обязательства, срок выполнения и сдачи в эксплуатацию с дальнейшим техническим обслуживанием. Выгоду получают обе стороны, потому что (если Управление жилищного хозяйства (УЖХ), как первый обслуживающий представитель, срывает мгновенно по заявке и без задержек) обслуживающая организация получает заказ, а жильцы получают качественно выполненную работу. Вместе с тем, контроллинг необходим, чтобы УЖХ оперативно узнавали информацию о проблемах во всех обслуживаемых объектах и имели непосредственную связь с заинтересованными представителями пострадавшей стороны.

Выполненные работы обслуживаются с помощью применения сферы фасилити менеджмента, а именно – авто-

матизации технического обслуживания здания. На любом из жизненных циклов здания появляются технические задачи, которые относятся к фасилити менеджменту и делятся на несколько зон, одной из них является инфраструктурное управление — это техническое управление, техническое обслуживание и ремонт, то есть все, что не относится к инженерным системам здания.

Самое главное предназначение фасилити менеджера – это обеспечение безопасности и сохранение жизни людей [2], что достигается за счет таких аспектов, как: охрана труда, пожарная безопасность, физическая безопасность, техническое обслуживание, поверка и испытания, клининг (уборка и вывоз мусора в нужное и удобное время), планирование и распределение пространства (окружающая среда, зоны отдыха и т.д.)

Кроме того, можно внедрить мотивационную программу, например, регулярно проводить плановый контроль плана-графика и, в случае эффективного выполнения, выплачивать премии.

В течение всего процесса производства работ проводится операционный контроль. Описание типов операционного контроля качества выполняемых работ приведено в *табл. 1*.

Таблица 1 / Table 1

Операционный контроль выполняемых работ / Operational Control of the Work Performed

Наименование типа операционного контроля / Operational control type	Стороны приемки/сдачи / Acceptance / delivery parties	Документ-маркер / Marker document	Ответственный в результате приемки / Responsible for acceptance	Регулярность проведения / Regularity	Комментарии / Comments
Первичный	Специалист ЖКХ/ Мастер	Первичная исполнительная схема с подписями участвующих сторон на выполненных участках	Ответственность за выполненный участок переходит на прораба (мастера)	Пооперационно	Мастер разрабатывает локальные схемы операционного контроля с нанесением принятых у специалистов участков. Несет материальную ответственность.
Внутренний	Мастер участка / Инженер	Исполнительная схема для заказчика / дефектный акт	Руководитель (менеджер) проекта	1 раз в неделю	Прораб (мастер) изготавливает комплексную (по совокупности работы всех бригад) исполнительную схему для Заказчика, получает визу Менеджера проекта.
Выборочный	Мастер участка, (менеджер проекта)/ Директор	Исполнительная схема для Заказчика/ дефектный акт	Прораб (мастер), менеджер проекта	По необходимости	Ответственный сотрудник перед руководителем.
Конечный	Инженер, (менеджер проекта)/ жильцы (технадзор заказчика)	Исполнительная схема для Заказчика / дефектный акт/ акт выполненных работ	Менеджер проекта или инженер	Защита акта / операционный контроль службы надзора Заказчика	

Источник: составлено автором / Source: compiled by the author

Обычно контроллинг и способы управления процессами разделяют на подготовительную (доконтрактную) и производственную стадии.

На подготовительной (доконтрактной) стадии контроллинг и управление процессами осуществляется с помощью различных вспомогательных программ, без которых в современном мире трудно себе представить успешный бизнес: CRM (Customer Relationship Management) Terrasoft, Bitrix, CRMStroy, TMDS Фарватер (и т.п.).

Организации отрасли ЖКХ взаимодействуют с потребителями жилищно-коммунальных услуг при помощи нескольких вещей:

- телефонные звонки;
- электронная почта;
- смс или email – рассылки;
- через приложения-мессенджеры (Viber, WhatsApp,

Telegramm и т.д.);

- социальные сети;
- встречи.

Всё, кроме встреч, должно быть автоматизировано.

Руководство сферы жилищно-коммунального хозяйства принимает решение, какой автоматизированной системой возможно воспользоваться (обычно, на некоторый период времени разработчики систем предоставляют бесплатную пробную версию), а также разрабатывает проект для потребителей. Далее по схеме регламента управления производством (*рис. 1*) и стадийности всей работы (*рис.2*) пошагово от начала работ и до завершения с контроллингом всех процессов на подготовительной и производственных стадиях необходимо выполнить все запланированные работы и сдать проект в эксплуатацию.

На подготовительной стадии разрабатываются следу-

ющие спринты:

- поиск клиента (жильцы и потребители);
- генерация базы данных потребителей;
- контроль и управление телефонными звонками и электронной почтой;
- формирование профиля клиента;
- файлообмен (график производства работ (ГПП), сметы, договоры и т.п.);
- обработка и заключение договора.

Спринты на подготовительной стадии контролируются и управляются по следующей методике:

- заполнение готовой матрицы CRM системы (переход к следующему спринту осуществляется только при заполнении 100% данных поточного спринта);
- с использованием диаграммы Ганта постановка краткосрочных задач с наличием конечной даты выполнения и с автоматической цветовой коррекцией стадии выполнения;
- Weekly reports (еженедельный отчет) от менеджера проекта (специалиста, отвечающего за успешное выполнение проекта) для руководителя отдела продаж (РОП) или директора;
- отчетная аналитика перед переводом проекта в производственную стадию;
- книга каждого проекта доступна РОПу для корректировки, постановки задач и наличия информации (контроль стадии выполнения и наличие регламентных файлов).

На производственной стадии управление и контроллинг осуществляется при помощи различных автоматизированных систем: ERP (Enterprise Resource Planning) Terrasoft, Bitrix24, CRMStroy (и т.п.), Планинеры (Trello), TDMS Фарватер и т.п. А также с помощью вспомогательных программ: Excel, MS Project, 1C, ABK и т.д.

ERP (Enterprise Resource Planning) — это планирование ресурсов предприятия, а прежде всего это информационная система для хранения и обработки большинства критически важных для работы предприятия данных. То есть все значимые для предприятия данные объединяются в единую базу данных, что приводит к повышению эффективности производственной деятельности предприятия, сокращает внутренние информационные потоки и снижает затраты на их обеспечение [3]. Принципы единой базы данных: контроль, управление, точность и оперативность. Трудности внедрения такой системы заключаются в высокой стоимости и сложности в настройках.

В мире изобретено множество автоматизированных электронных систем управления проектами: Terrasoft, Bitrix24, CRMStroy, Планинеры (Trello), TDMS Фарватер и т.п. У большинства таких систем существуют бесплатные версии. Руководители в зависимости от потребностей организации принимают решения наиболее подходящие к своей сфере деятельности. Но главное, стремятся к совершенству с помощью внедрения новых технологий, обучения и повышения квалификации персонала, в противном случае начинается «застой», а это, как известно, ни к чему хорошему не приводит.

На производственной стадии также, как и в подготовительной, все работы разбиваются по спринтам:

- 1) создание ГПП (MS Project) или, другими словами, создание календарного плана;
- 2) пошаговое планирование, постановка краткосрочных и долгосрочных задач всем участникам проекта (проектировщикам, инженерам, прорабам, мастерам) с использованием автоматизированных элек-

- тронных систем (ERP, Planner, TDMS Фарватер);
- 3) выполнение работ (ведение отчетной документации, операционный контроль);
- 4) контроль закупок и списания материалов с использованием программного компьютерного обеспечения (1C, Excel);
- 5) ведение финансовой отчетности (ERP и Excel);
- 6) защита актов выполненных работ;
- 7) сдача в эксплуатацию.

Спринты на производственной стадии контролируются и управляются по следующей методике:

- 1) контроль выполнения ГПП (MS Project) – расчет критического пути, еженедельные отчеты специалиста ЖКХ или мастера участка о процентном выполнении всех видов работ согласно диаграммам Ганта;
- 2) пошаговое планирование – постановка диаграммой Ганта краткосрочных задач с наличием конечной даты выполнения и с автоматической цветовой коррекцией стадии выполнения;
- 3) выполнение работ:
 - ведение реестров отчетной документации (журналы производства работ, исполнительные схемы, журналы контроля техники безопасности и пожарной безопасности, акты скрытых работ, лабораторные испытания, гидравлические испытания, сертификаты к материалам и оборудованию);
 - операционный контроль (стадийность, маркеры и зоны ответственности отсылаются отдельным файлом);
- 4) контроль закупок и списания материалов (1C, ABK, Excel) – специалисты, работающие в организации жилищно-коммунального хозяйства, контролируют количество и цены на закупку материалов, а также списание закупленных материалов в актах выполненных работ в соответствии с утвержденной сметой;
- 5) ведение финансовой отчетности (ERP и Excel) – менеджер проекта ведет балансовую ведомость, осуществляя сравнительный контроль затрат и определяя соответствие утвержденному бюджету проекта по разделам и в общей сумме;
- 6) защита актов выполненных работ – реестр актов, справка КБ-3);
- 7) сдача проекта в эксплуатацию – предоставление реестра и акта приемки-передачи полного пакета исполнительной и отчетной документации, разработанного в стадии Выполнения работ.

Книга каждого проекта доступна РОПу для корректировки, постановки задач и наличия информации (контроль стадии выполнения и наличие регламентных файлов).

На третьем этапе в процессе внедрения новых технологий с элементами контроллинга достигаем следующих результатов:

- повышение качества услуг жилищно-коммунального хозяйства;
- совершенствование механизмов управления домами за счет создания конкурентной среды в данной сфере;
- повышение безопасности и комфортности условий проживания граждан за счет проведения капитальных ремонтов жилых домов;
- создание условий для общественного контроля в сфере жилищного хозяйства за счет повышения открытости информации.

Ожидаемые эффекты от реализации новых техноло-

гий:

- экономический – сокращение потребления ресурсов за счет установки ресурсосберегающего оборудования при выполнении капитальных ремонтов жилых домов, продление сроков эксплуатации и повышение степени благоустройства жилых домов;
- социальный – повышение удовлетворенности граждан деятельностью органов власти в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Четвертый этап – аналитика завершеного проекта (работы) – является важнейшим практическим этапом, так как здесь выявляют все ошибки и пробелы. В этом периоде рассчитывают эффективность выполненной работы, собирая всю необходимую информацию. Вся информация обрабатывается и сравнивается с результатами инвестиционного анализа [4]. Важно определить, что именно нужно поменять, как это сделать и кто этим будет заниматься. Именно на этом этапе на любом предприятии закладывается стержень инвестиционного процесса.

Для экономической эффективности проекта необходимо проводить мониторинг и контроллинг на каждой стадии жизненного цикла, чтобы определять результативность. А результативность работы рассчитывается с учетом целевых показателей как отношение фактического значения к запланированному [5]. Оценка реализации программы проводится по результатам завершения календарного года.

На пятом этапе после глубокого анализа результатов выполненных работ делаются выводы и корректировка (оптимизация) бизнес-процессов. Известно, что главная

задача любого бизнеса – это максимальное увеличение прибыли, а оптимизация бизнес-процессов является одним из решений этой задачи [6]. Управление, автоматизация и контроллинг бизнес-процессов для улучшения деятельности организации являются эффективными методами. На сегодняшний день разработано множество автоматизированных программ для оптимизации бизнес-процессов.

Для моделирования бизнес-процессов Управления жилищного хозяйства администрации города Донецка оптимально использовать процессное моделирование для систем управления с помощью методологии IDEF0. Это функциональное моделирование дает возможность демонстративно показать изучаемую систему в виде функциональных блоков. Обычно на первом этапе исследования системы пользуются графическим языком IDEF0 [7].

Для понимания, как выполняется процесс, хватает модели, которая показывает способ исполнения работ. А исполнение процесса требует модели с фиксируемыми мельчайшими деталями процесса, то есть модель должна соответствовать цели моделирования. Представив согласно методологии IDEF0 основные процессы в виде блоков, на рис. 3 мы получили модель «черного ящика». Обычный наблюдатель в такой системе увидит только входные и выходные значения, а сам внутренний процесс не показан. В соответствии методологии функционального моделирования, любое изучаемое явление, вещь, предмет, объект, всегда изначально выдается как «черный ящик».

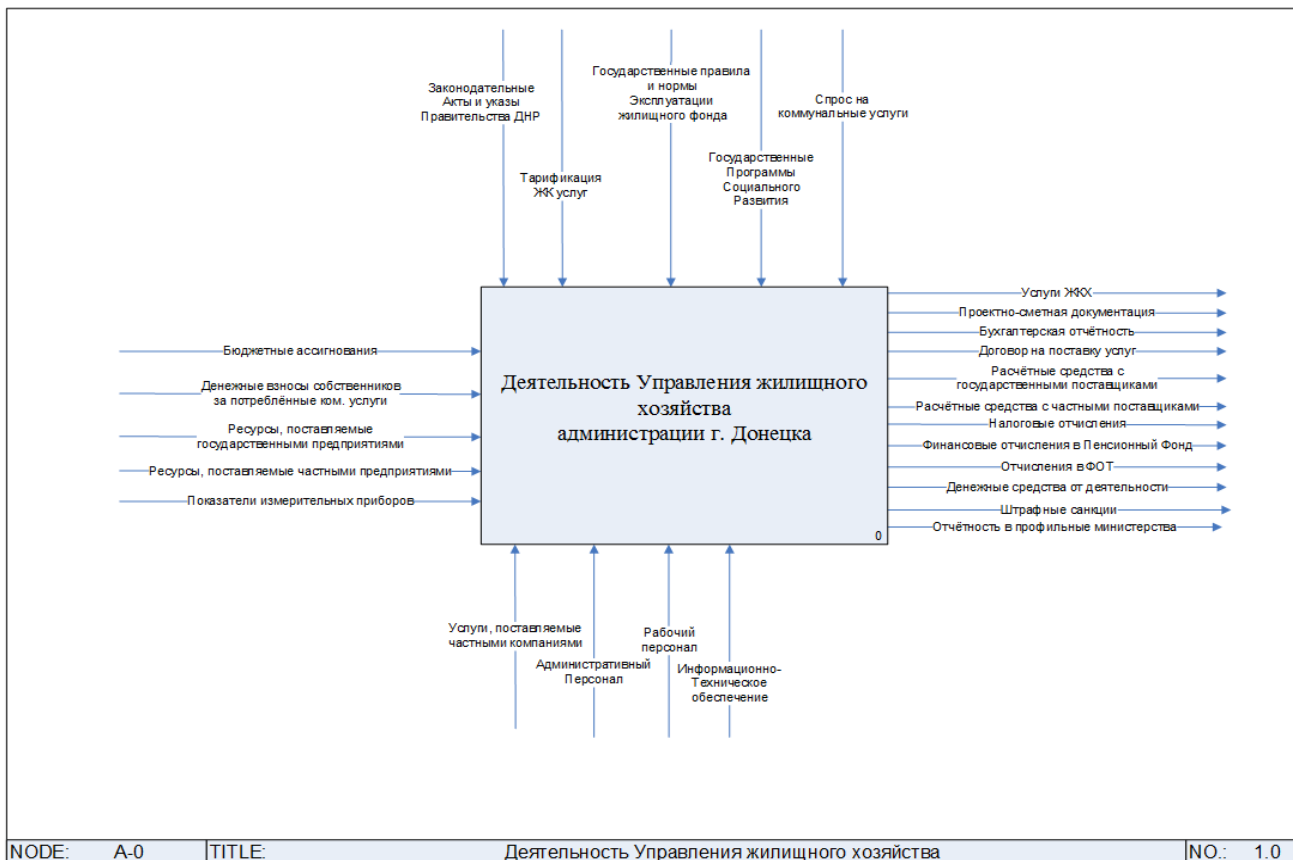


Рис. 3. Модель «черного ящика» Управления жилищного хозяйства администрации города Донецка / Fig. 3. Model of the "Black Box" of the Housing Department of the Donetsk City Administration

Источник: составлено автором / Source: compiled by the author

В данной модели в качестве «входов» выделяются бюджетные ассигнования, денежные взносы населения за потребленные услуги, ресурсы, поставляемые государ-

ственными и частными предприятиями, и показания измерительных приборов.

Выходами приведенной модели являются жилищно-

коммунальные услуги, проектно-сметная документация, бухгалтерская отчетность, договоры на поставку услуг, различные виды отчислений, денежные средства от основной деятельности и отчетность перед профильным министерством.

В качестве действующих механизмов выделены нормативные и правовые акты, тарифная политика, городские программы социально-экономического развития и спрос на услуги.

Инструментами достижения цели являются персонал, информационно-техническое и материальное обеспечение, а также услуги частных компаний [8].

Заключение

Система связанных между собой функций хозяйственной деятельности, направленных на усовершенствованное развитие жилищной сферы, является бизнес-процессом в жилищной сфере.

Таким образом, система управления бизнес-процессами включает в себя ряд подсистем: планирование, реализация, контроллинг процессов, аналитика и совершенствование.

Важное место в этой системе занимает контроллинг, внедрение которого обеспечивает быстрый сбор и анализ достоверной, оперативной и полной информации, необходимой для своевременного принятия эффективного решения руководителям фирмы.

При помощи контроллинга можно объединять в единый комплекс бизнес-процессов все цели, задачи и функции управления посредством их информационной поддержки и координирования, при этом разделяя контроллинговые процессы на подготовительную и производственную стадии.

Библиография

- [1] Пушкарева Н.А., Сорока Е.В. Методические подходы к повышению энергоэффективности предприятий ЖКХ на основе контроллинга // Менеджер. 2019. Том 3. № 89. С. 100-106.
- [2] Сайманова О.Г. Фасилити как способ управления инфраструктурой объектов капитального строительства / Инновационные стратегии развития управления в строительстве и городском хозяйстве, Самара, 23–24 ноября, 2018. Самара: Самарский государственный технический университет, 2020. С. 63-66.
- [1] Хлынин Э.В., Коровкина Н.И. Информационно-коммуникационные технологии в управлении основными средствами предприятия // Российский журнал менеджмента. 2022. Том 20. № 4. С. 566–584. DOI: 10.21638/spbu18.2022.406
- [2] Клейнер Г.Б. Информационная теория факторов управления экономическими организациями // Российский журнал менеджмента. 2022. Том 20. № 4. С. 461–481. DOI: 10.21638/spbu18.2022.401
- [3] Боброва М. Контроллинг как эффективный способ повышения

рентабельности предприятия / Контроллинг в экономике, организации производства и управлении: шансы и риски цифровой экономики, Тула, 17 мая, 2019. Москва: НП «Объединение контроллеров», 2019. С. 19-22.

- [4] Пожидаев Р.Г. Эволюция управления бизнес-процессами и реализация инициатив по совершенствованию бизнес-процессов // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2020. Том 3. С. 122-132. DOI 10.17308/econ.2020.3/3111
- [5] Основные методологии обследования организаций. Стандарт IDEFO (2000). Корпоративный менеджмент. URL: <https://www.cfin.ru/vernikov/idef/idef0.shtml> (дата обращения 15.12.2022).
- [6] Пушкарева Н.А., Сорока Е.В. Информационное обеспечение системы контроллинга в организациях // Менеджер. 2020. Том 4. № 94. С. 171-176.

References

- [1] Pushkareva N.A., Soroka E.V. Metodicheskie podhody k povysheniyu energoeffektivnosti predpriyatij ZHKKH na osnove kontroллинга [Methodological approaches to improve energy efficiency of housing and utilities companies based on controlling] // Menedzher [Manager]. 2019. Vol. 3(89). Pp. 100-106. (In Russ.).
- [2] Saimanova O.G. Facility as a way to control infrastructure of capital construction objects / Innovacionnye strategii razvitiya upravleniya v stroitel'stve i gorodskom hozyajstve [Innovative strategies for management development in construction and urban economy], Samara, November 23-24, 2018. Samara: Samara state technical university, 2020. Pp. 63-66. (In Russ.).
- [3] Khlynin E.V., Korovkina N.I. Information and communication technologies in the management of fixed assets of the enterprise // Russian Management Journal. 2022. Vol. 20(4). Pp. 566–584. (In Russ.). DOI: 10.21638/spbu18.2022.406
- [4] Kleiner G.B. Information theory of economic organizations management factors // Russian Management Journal. 2022. Vol. 20(4). Pp. 461–481. (In Russ.). DOI: 10.21638/spbu18.2022.401
- [5] Bobrova M. Controlling as effective way of increase in profitability of the enterprise / Kontroллинг v ekonomike, organizacii proizvodstva i upravlenii: shansy i riski cifrovoj ekonomiki [Controlling in economics, organization of production and management: chances and risks of the digital economy], Tula, May 17, 2019. Moscow: NP "Association of controllers", 2019. Pp. 19-22. (In Russ.).
- [6] Pozhidaev R.G. The evolution of business process management and the implementation of business process improvement initiatives // Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management. 2020. Vol. 3. Pp. 122-132. (In Russ.). DOI 10.17308/econ.2020.3/3111 EDN
- [7] Osnovnye metodologii obsledovaniya organizacij. Standart IDEFO [Basic methodologies for organization survey. IDEFO standard] (2000). Korporativnyj menedzhment [Corporate Management]. URL: <https://www.cfin.ru/vernikov/idef/idef0.shtml> (accessed on 15.12.2022).
- [8] Pushkareva N.A., Soroka E.V. Informacionnoe obespechenie sistemy kontroллинга v organizacijah [Information support of the controlling system in organizations] // Menedzher [Manager]. 2020. Vol. 4(94). Pp. 171-176.

Информация об авторе / About the Author

Елена Викторовна Сорока – ассистент, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Макеевка, Донецкая Народная Республика, Россия / **Elena V. Soroka** – Assistant, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Makeyevka, The Donetsk People's Republic, Russia
E-mail: e.v.soroka@donnasa.ru
SPIN РИНЦ 9929-7577
ORCID 0009-0001-0430-7582
ResearcherID IUM-4136-2023

Дата поступления статьи: 4 мая 2023
Принято решение о публикации: 10 июня 2023

Received: May 4, 2023
Accepted: June 10, 2023

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).75-79

УДК 37.012.4

JEL I21, C32



ORIGINAL PAPER

ANALYSIS OF STUDENT NUMBER DYNAMICS AT DIFFERENT LEVELS OF THE RUSSIA EDUCATION SYSTEM

Zh.A. Bukharina, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Abstract. The article defines the problems of the modern Russian education system and identifies priority areas in the development of educational services using the methods of statistical, mathematical, economic analysis, as well as methods for predicting market conditions. The study highlights the need to create a sustainable environment in the field of educational services. New approaches are proposed to improve the quality of services in the education system of Russia in order to ensure the progressive development of the entire national economy. In order to improve the education system, the features of interpreting the key points in terms of the time of formation and reflection of key indicators in the education system were identified, as well as the features of human capital production cycles. In the course of the study, a retrospective analysis of the number of students in the field of primary and secondary education, secondary vocational education in full-time, part-time and extra-mural forms of education, higher education in full-time, part-time, extra-mural forms of education was carried out. The features of the non-linear development of the education system and the estimated indicators are identified, indicating the hidden nature of the transition period difficulties, which can create significant problems in the medium term. At the same time, based on the results of calculations of the growing number of students in educational institutions, new directions for the development of education have been identified. According to the coefficients, funding for each form of education was determined in the amount of cost (in thousand rubles) equal to the modulus of the trend coefficient and the second-order time indicator. In order to improve the training of highly qualified specialists at the levels of secondary vocational and higher education, it is proposed to create an education support fund, which, in combination with external factors, will be able to create favorable conditions for qualitative and quantitative changes in relation to the student population. At the same time, the formation of an education sector that is accessible to a significantly larger number of citizens (compared to the actual one) remains the most important task, considering the possibility of modeling and adjusting the number of consumers of educational services.

Keywords: structure of students, trend analysis of education, sustainable development of the sectoral structure, financing of education, economics of educational services, education system, levels of the education system

For citation: Bukharina Zh.A. Analysis of the Dynamics of the Number of Students at Different Levels of the Russian Education System // BENEFICIUM. 2023. Vol. 2(47). Pp. 75-79. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).75-79

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА РАЗНЫХ УРОВНЯХ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Ж.А. Бухарина, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

Аннотация. В статье определены проблемы современной российской системы образования и выявлены приоритетные направления в развитии образовательных услуг с применением методов статистического, математического, экономического анализа, а также методов прогнозирования конъюнктуры рынка. Исследование подчеркивает необходимость формирования устойчивой среды в сфере образовательных услуг. Предложены новые подходы к повышению качества услуг системы образования России с целью обеспечения поступательного развития всей национальной экономики. В целях совершенствования системы образования выявлены особенности интерпретации ключевых точек по времени формирования и отражения ключевых показателей в системе образования, а также определены особенности циклов производства человеческого капитала. В ходе исследования проведен ретроспективный анализ численности обучающихся в сфере начального и среднего образования, среднего профессионального образования по очной, очно-заочной и заочной формам обучения, высшего образования по очной, очно-заочной, заочной формам обучения. Выявлены особенности нелинейного развития системы образования и оценочные показатели с указанием на скрытый характер трудностей переходного периода, которые могут создать существенные проблемы в среднесрочной перспективе. При этом на основе результатов расчетов растущей численности обучающихся в образовательных учреждениях выявлены новые направления развития образования. Согласно коэффициентам, определено финансирование для каждой формы обучения в размере стоимости (в тыс. руб.), равном модулю трендового коэффициента и временного показателя второго порядка. С целью улучшения подготовки высококвалифицированных специалистов уровня среднего профессионального и высшего образования предложено создание фонда поддержки образования, который в совокупности внешних факторов сможет создать благоприятные условия для качественных и количественных изменений в отношении обучаемого контингента. При этом важнейшей задачей остается формирование сферы образования, доступной для значительно большего числа граждан (по сравнению с фактическим) с учетом возможности моделирования и корректировки численности потребителей образовательных услуг.

Ключевые слова: структура обучающихся, трендовый анализ образования, устойчивое развитие отраслевой структуры, финансирование образования, экономика образовательных услуг, система образования, уровни системы образования

Для цитирования: Bukharina Zh.A. Analysis of the Dynamics of the Number of Students at Different Levels of the Russian Education System // BENEFICIUM. 2023. № 2(47). Pp. 75-79. (На англ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).75-79

Introduction

Improving the state policy in the field of education is the most important direction in the development of the social sphere, which, among other things, ensures the reproduction of labour resources in the sectoral complexes of the national economy. The education system retains its system-forming significance and forms a socially significant product, increasing the quality and volume of human capital. The sphere of educational services accompanies people throughout their lives, shaping their personalities not only through the impact of acquired knowledge and competencies, but also through qualitative changes in the educational process; and the degree of influence of human capital on the economic growth rates of high-tech industries and other enterprises has been widely recognized in recent decades [1].

According to S.A. Kovalenko, domestic researchers identify a number of approaches to the direction of education development [2]. On the one hand, there is the liberalization of the market and the reduction of mandatory requirements for its participants; on the other hand, strengthening control by state authorities, as well as their active influence on the market, up to the abolition of the sector of private educational services or reducing its participation to a minimum. The development of the Russian education market is currently in line with the global educational trends and adequately overcomes the barriers in comparability of the approaches of the specialist and the Bologna system [3].

At the beginning of the 20th century, the Russian education system was formed as a system for the distribution of priority sectors using human capital. It was focused on the most favourable development of the real sector of the economy through the continuous consumption of educational services and other socially useful activities. The formation of high-quality training after completing the studies compensated for the loss of time in the process of educational activities and adapted specialists to the conditions of production. The creation of an environment in which the entire population has access to knowledge, and the participation in it of various social groups wishing to participate in it, is considered as one of the most important state tasks. The active participation of employees in the educational process, despite significant cultural and value differences, is considered a positive factor that brings specialists closer to the working environment. The formation of adequate reflection, general cultural competence and the acceptance of students with different mental, psychic and physical abilities should follow the path of accepting participants "as they are". Segregation methods have been actively used throughout history and worldwide. In order to spend funds more efficiently, they restrict access to markets, significantly reduce the level of well-being, determine the formation of an educational substyle and create a shadow market for knowledge consumption with frustration and protest personality development.

A necessary condition for the process of industrial reproduction is the achievement of a state of sustainable development of the education system. On the other hand, the training of highly qualified specialists is associated with the uninterrupted provision of educational services and the formation of a uniform change in the number of students in order to meet the needs of manufacturers and optimize the financial burden of educational institutions. The main objectives of the education sustainable development, according to the draft document "Key directions for the development of Russian education to achieve the goals and objectives of sustainable development in the education system until 2035", are [4]:

- formation and development of the need to improve the

level of education;

- changing the nature of education in terms of uncertainty, high speed of change and digitalization of the socio-economic environment;
- changes in educational technologies aimed at individualization of educational trajectories;
- ensuring the growth of education's contribution to positive social change for an individual;
- support for children from socially vulnerable families and those who are lagging behind in mastering educational programs;
- assistance to children from migrant families in mastering the language and educational programs of the host country;
- meeting the individual educational needs of students and their families.

The goals and objectives of sustainable development in the field of education, implemented within the framework of the national "Education" project, are closely related to the priority areas of economic development of the Russian Federation. However, it is necessary to take national and religious characteristics into account, as well as those characteristics that apply to all Russian regions, while ensuring respect for national strategies and priorities [3].

In a global economy, the goal of improving the education system can be defined as a global wish list, with each government setting its own national goals. Guided by global aspirations, but considering national circumstances, each state decides how to ensure that these global goals are taken into account in the form of aspirations in the process of national planning of various activities and strategies. In the Russian Federation, certain strategic directions for the development of education are defined, as set out in the Decree of the President of the Russian Federation No. 204 "On the national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024" dated 07.05.2018 and the "Education" national project. In Russia, the project of National System of Indicators for Achieving Sustainable Development Goals (SDGs) was prepared by a group of experts led by the Federal State Statistics Service (Rosstat) and is currently under discussion; the authors of the project consider a set of indicators proposed by Rosstat as national indicators for achieving SDG-4 ("Quality Education") [5].

The study presents an analysis of the current and potential supply and demand in the Russian market of educational services, as well as market development trends in the context of the formation of a sustainable socio-economic development of the country. To determine the potential demand in the market of educational services, it is necessary to solve the following tasks:

- 1) identify trends in the development of an industry product (students);
- 2) identify trends and forms of education in the field of educational services;
- 3) propose the necessary measures for the sustainable development of the sectors of the Russian economy.

The study used data from the Rosstat portal ("Education" section), the Ministry of Education of the Russian Federation, the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, executive authorities in the form of collections of processed primary information. In addition, from 2022 to the present, in cooperation with the above state authorities and the National Research University Higher School of Economics, the results of a study on certain areas of education development in Russia have been published in the form of the annual

publication “Education in Numbers”.

When constructing series of homogeneous statistical materials for higher education, in accordance with the recommendations of Rosstat, “external studies” and “extra-mural form of education” are combined. For primary and secondary education, there is no need to separate the forms of education, because the number of students in alternative to full-time forms of education is infinitely small. In addition, students who are under investigation, convicted and serving sentences, as well as students outside their subordinate educational institutions were excluded from the study. The research methodology is a combination of statistical, mathematical and economic analysis.

The data for the study were obtained from open data sources for the period 2005-2022 and grouped by forms and levels of education, then a trend analysis was carried out in order to identify the main pat-terns in the development of indicators.

The first and second derivatives are analyzed to determine the critical points in the direction of students’ development for each of the indicators. The first derivative with a zero resulting indicator deter-mines the presence of critical points and their number, the value of the independent indicator (time fac-tor) obtained in this case forms the time interval of the event on the basis of trend analysis; to form a dependent indicator, the value of x is substituted into the original trend equation. The second derivative is necessary to determine the nature of the point: if its value is greater than 0, then this is the maximum of the function, if it is less than 0, then this is the minimum of the function, if it is 0, then this is the inflection point of the function.

The peculiarity of accounting in the education system is associated with linking data to the beginning of the school year (September 1 of each year), in connection with which the dates of events are shifted four months ago, without taking the number of days in a month into account (Table 1). Since the academic year begins in September and the formation of the indicator of the number of students occurs precisely during this period, it would be incorrect to use January, the middle of the academic year, as the initial month.

Table 1 / Таблица 1

Accounting for Changes in the Month of Determining the Critical Point of Development of the Indicator of the Sphere of Education, shares / Учет изменения месяца определения критической точки развития показателя сферы образования, долей

Month when considering the indicator from January 1 of the x-th year / Месяц при учете показателя с 1 января x-ого года	Month when considering the indicator from September 1 of the (x-1)-th year / Месяц при учете показателя с 1 сентября (x-1)-ого года	Lower limit of the interval, inclusive / Нижняя граница интервала, включительно	The upper limit of the interval, not including / Верхняя граница интервала, не включая
January	January	0	0.083333
February	February	0.083333	0.166667
March	March	0.166667	0.25
April	April	0.25	0.333333
May	May	0.333333	0.416667
June	June	0.416667	0.5
July	July	0.5	0.583333
August	August	0.583333	0.666667
September	September	0.666667	0.75
October	October	0.75	0.833333
November	November	0.833333	0.916667
December	December	0.916667	1

Source: compiled by the author / Источник: рассчитано автором

The value of x is considered applicable for the period up to 2038 due to the likelihood of a change in both technological patterns and value orientations (principles) of the development of the education system.

Results and Discussion

As a result of data processing regarding the forms of education, the following trend equations were obtained with determination coefficients describing the nature of the temporary change in the number of students as the main consumers of the educational services industry in Russia (1.1-1.7) [5]:

$$\begin{aligned}
 Y1 &= 19,074x^2 - 70,608x + 13024R^2 = 0.78040 \text{ (1.1)} \\
 Y2 &= 8,7841x^2 - 122,85x + 1989,1R^2 = 0.7804 \text{ (1.2)} \\
 Y3 &= 0,2119x^2 - 3,9848x + 66,851R^2 = 0.7804 \text{ (1.3)} \\
 Y4 &= 1,4758x^2 - 38,448x + 644,16R^2 = 0.7804 \text{ (1.4)} \\
 Y5 &= 3,9219x^2 - 131,19x + 3494,4R^2 = 0.7804 \text{ (1.5)} \\
 Y6 &= 0,979x^2 - 26,949x + 348,35R^2 = 0.7804 \text{ (1.6)} \\
 Y7 &= 0,6484x^2 - 28,9x^2 + 255,64x + 2195,2R^2 = 0.7804 \text{ (1.7)}
 \end{aligned}$$

where: Y1 the number of students in primary and secondary education institutions (thousand people); Y2 – the number of full-time students in institutions of secondary vocational education (thousand people); Y3 – the number of students in institutions of secondary vocational education in full-time and part-time education (thousand people); Y4 – the number of students in institutions of secondary vocational education in extra-mural form of education (thousand people); Y5 – the number of full-time students in institutions of higher education (thousand people); Y6 – the number of students in institutions of higher education in part-time and extra-mural forms of education (thousand people); Y7 – the number of students in institutions of higher education in extra-mural form of education (thousand people); X is a time indicator of the dynamics of the number of students (in September 2004 x=0), years.

The resulting trends are polynomial in nature, indicating the formation of the direction of the forms of students and the dynamism of the change in the contingent of schoolchildren and students. Based on the shown equations, which have a high level of non-linearity, a conclusion was made about the continuous development of forms of educational activity. This is due to the development of education in dynamic periods and the transfer of established trends in all periods. In the calculations, the value of the variable x was used since 2004 in connection with the formation of a system for accounting for educational activities according to world standards.

The results of the study show that the current trends are transitive and, in combination with negative linearity, determine the hidden problems of Russia’s sustainable socio-economic development. The predictive indicators that appear in the future are currently latent due to the high acceleration created by the non-linear coefficient but require further research. The determination coefficients determined during the study indicate the stochastic nature of the development of trends with an error level from 1.98% to 21.96%, which indicates significant differences in the scientific predictability of the phenomenon. The most predictable level of education is full-time students in higher education institutions and the least reliable trend is in secondary education institutions (with an error rate of less than 22%). The low reliability of trends is due to the presence of significant fluctuations in the number of students and the combination of “extra-mural form of education” with “external studies”. The transitional state is determined by the changes inherent in the change of the economic system – from a planned economy to a market one. Given the dynamics, it is important to constantly monitor and evaluate the performance of

students, including using the methods of mathematical analysis of the cycle of homogeneous human capital production within

the framework of educational activities (table 2).

Table 2 / Таблица 2

Mathematical Analysis of Trends in the Dynamics of the Number of Students by Forms of Education in the Russian Federation / Математический анализ трендов динамики численности обучающихся по формам обучения в Российской Федерации

Indicator / Показатель	The first derivative of the equation with $Y_i = 0$ / Первая производная уравнения со значением $Y_i = 0$	x	The second derivative of the equation / Вторая производная уравнения	Y'' when x / Y'' при x	Y when x , thousand people / Y при x , тыс. чел.	Indicator development status (key points) / Состояние развития показателя (ключевые точки)
Primary and secondary education						
	$38.148x - 70.608 = 0$	1.851	38.148	38.148	12958.656	crisis July 2006
Secondary vocational education						
Full-time	$17.5682x - 122.85 = 0$	6.993	17.5682	17.5682	1559.57	crisis August 2011
Part-time	$0.4238x - 3.9848 = 0$	9.403	0.4238	0.4238	48.117	crisis January 2014
Extra-mural and external studies until 2012	$2.9516x - 38.448 = 0$	13.026	2.9516	2.9516	393.745	crisis September 2017
Higher education						
Full-time	$7.8438x - 131.19 = 0$	16.725	7.8438	7.8438	2397.302	crisis May 2021
Part-time	$1.958x - 26.949 = 0$	13.764	1.958	1.958	162.893	crisis June 2018
Extra-mural and external studies until 2013	$1.9452x^2 - 57.8x + 255.64 = 0$	5.407 24.308	3.8904x - 57.8	-36.766 36.766	645.927 2835.033	peak January 2010 crisis December 2028

Source: compiled by the author / Источник: рассчитано автором

The results of the analysis of the obtained digital data on the development of the educational services market show that the current growth trends in the education market with high dynamics will continue in the near future, with the exception of the extra-mural form of higher education, which shows a non-linear declining trend until December 2028. Since the pilot projects of the education system is implemented until 2024, the determination of real opportunities for implementing the results of the study is possible only by 2029, when the first specialists will be received and the first graduation of students of extra-mural courses will be formed. The dynamics of the ongoing crisis in the education system has a wave character and the sequence of its transition from the lower levels of education to the higher ones, which determines the importance of the integrated development and reform of educational activities. According to the analysis, the change in the trend in basic education, which is the foundation and resource for the development of all other levels, began in July 2006, when the average monthly number of students was minimal for the entire period of the existence of modern Russia (12958656 people) [6]. After the change in trend, secondary education reacted with a significant time lag: first, full-time education (5 years 1 month), then part-time (7 years 5 months) and extra-mural (11 years 2 months), which indicates that the main positive changes are concentrated in the basic part of education. At the same time, their extremely slow transition to the senior classes of education was determined. In higher education, this trend shifts for an even longer period of time, creating a significant gap between the dynamics of the consumption of educational services: full-time (15 years 10 months), part-time (11 years 11 months). A special situation has arisen with extra-mural form of education, where demand grew until January 2010, which most likely indicates a re-profiling of the existing workforce. From January 2020 to December 2028, with an error level of 11.48%, there is a decrease in the predicted value of the number of students due to the formation of a stable structure of productive forces and the stabilization of the socio-economic situation in Russia. Measures of targeted social assistance and support for socially vulnerable students have a significant impact on the development of the education system. According to forecast data,

full stabilization and growth in the number of students in the Russian education system is expected from 2029. It is expected that this will lead to significant and positive changes in the structure of the education system, both direct (transition from the Leibniz concept of education to Kant's educational paradigm) and indirect (the formation of innovative means of forming, storing and transferring information).

Conclusion

On the basis of this study, some conclusions can be drawn about the state of the educational services market and the measures necessary to maintain or adjust the existing structures of the Russian education system. The dynamics of the development of educational services, forming a non-linear, constantly accelerating nature, has a hidden depressive direction of development, which should be taken into account when monitoring the transition to new or improved forms of education:

- 1) adjustment of the values of potential consumers of services;
- 2) prevention of exceeding this value by creating a targeted subsidy equal to the coefficient x of the linear part of the function and creating an artificial overheating of the education market through interest-free targeted educational loans.

The dynamic development of the educational services market in a general direction is consistent in nature, which makes it possible to predict negative trends in advance and take measures to prevent them. The practical application of the results of the study is to create an educational fund (following the example of the developed countries of the world) to finance innovative areas of education development by bringing the coefficient of the cost of each form of education (thousand rubles) to the trend coefficient of the second-order time indicator. The goal of creating an affordable cost is to ensure the availability of paid education in higher education. According to a study by R. Saner [7] and taking the current situation in Russia into account, reforming the domestic education system will require the investment of significant financial and human resources in the next 10-20 years. To solve the problems that have accumulated in the Russian education system, it is necessary to create

institutions to support students. The Education Support Fund is a social regulator in the education system, which contributes to ensuring the availability of educational services for low-income categories of the population. The formation of a support fund, along with other factors, can ensure favourable changes in the number of students and form an educational sphere accessible to a much larger number of citizens. In this case, it will be possible to model and adjust the number of consumers of educational services.

The need to form a sustainable structure of the national economy requires not only the creation of conditions for the stable development of an industry product, but also the determination of strategic key indicators that determine its behavior. This is due to the fact that without this model, the consequences associated with a normative and unpredictable change in the number of consumers are likely, which determines the complexity of calculating the load on educational resources used in the educational services sector. Issues related to the improvement of the education system are covered in the work of V.V. Basheva and co-authors: "Currently, schools still have a second shift and in some regions of Russia there is a third shift, which does not contribute to ensuring the availability of quality general education. The obsolescence of buildings and premises of educational organizations is one of the obstacles to fulfill the requirements of equal access to quality education" [8, 9]. In conclusion, summarizing the above-mentioned aspects of the study, it can be noted that the solution to the problem of improving the quality of education is associated with the formation of the conditions necessary for a sustainable environment in education, including the formation of financial accessibility of the learning process.

References

- [1] Tsylin A.P., Firsova A.A. Approaches to evaluating the effectiveness of investments in higher education // *Perspectives of Science and Education*, 2021. Vol. 5(53). Pp. 512-529. (In Russ.). DOI: 10.32744/pse.2021.5.35
- [2] Kovalenko S.A., Oberemko O.A. The intermediate results of the higher professional education liberalization in Russia // *RUDN Journal of Sociology*. 2009. Vol. 3. Pp. 62-68. (In Russ.).
- [3] Trifonov V.A., Shorokhova N.A., Minin I.L. Cifrovizatsiya universitetskogo obrazovaniya: transformatsiya modeli upravleniya i formirovaniye digital-strategii [Digitalization of university education: transformation of the management model and the formation of a digital strategy] / *Sovremennyye tekhnologii prinyatiya resheniy v cifrovoj ekonomike* [Modern decision-making technologies in the digital economy], Yurga, November 15-17, 2018. Yurga: Tomsk Polytechnic University. 2018. Pp. 138-140. (In Russ.).
- [4] Opublikovan proekt dokumenta «Klyuchevyye napravleniya razvitiya rossijskogo obrazovaniya dlya dostizheniya Celej i zadach ustojchivogo razvitiya v sisteme obrazovaniya» do 2035 g. [The draft document "Key areas of development of Russian education to achieve the goals and objectives of sustainable development in the education system" until 2035 has been published.] (2020). *Ustojchivoe razvitiye v sfere obrazovaniya-2035* [Sustainable Development in Education 2035]. (In Russ.). URL: <http://edu2035.fionir.ru/index.php/stati-opublikovannye-uchastnikami-soobshchestva/86-klyuchevyye-napravleniya-2035?ysclid=livkumr3yl920225449> (accessed 30.04.2023).
- [5] Shorokhova N.A., Minin I.L. Rol' analitiki obrazovatel'nykh dannykh dlya prinyatiya optimal'nykh resheniy v processe cifrovoy transformatsii vuza [The role of educational data analytics for optimal decision making in the process of digital transformation of universities] / *Sovremennyye tekhnologii prinyatiya resheniy v cifrovoj ekonomike* [Modern decision-making technologies in the digital economy], Yurga, November 15-17, 2018. Yurga: Tomsk Polytechnic University. 2018. Pp. 135-138. (In Russ.).
- [6] Education (2023). Federal State Statistics Service. (In Russ.). URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/33PW8E90/bushdem4.html> (accessed on 30.04.2023).
- [7] Saner R. Competitive advantage and quality of human resources of Russia / *International organizations research journal*. 2008. Vol. 3(6). Pp. 39-45. (In Russ.).
- [8] Bashev V., Dekhant D., Lozing V. Estimating the Need for Additional Places in the General Education System of Russia in 2014–2025 / *Educational Studies*. 2015. Vol. 4. Pp. 254-273. (In Russ.). DOI: 10.17323/1814-9545-2015-4-254-273
- [9] Minina E.S., Minin I.L. Research of dynamics of development of acreage in the Northern regions of the Russian Federation / *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Veliky Novgorod, Oktober 22, 2020. Veliky Novgorod: IOP Publishing Ltd. 2020. Pp. 012081. DOI: 10.1088/1755-1315/613/1/012081

About the Author / Информация об авторе

Жанна Александровна Бухарина – соискатель, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия / **Zhanna A. Bukharina** – External Doctoral Candidate, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia
E-mail: Buharinaj@mail.ru
SPIN РИНЦ 8404-3823
ORCID 0009-0004-4342-8186
ResearcherID HZK-5260-2023
Scopus Author 278641

Дата поступления статьи: 3 мая 2023
Принято решение о публикации: 10 июня 2023

Received: May 3, 2023
Accepted: June 10, 2023

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).80-88

УДК 356.132:328.185:004.9

JEL D73, J24, M54



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

АНТИКОРРУПЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПОВЕДЕНИЯ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ: ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

М.В. Васильева, Псковский государственный университет, Псков, Россия

Аннотация. В работе определена роль антикоррупционной политики в гармоничном развитии общества и обеспечении безопасности национальной экономики. Актуальность темы исследования подтверждается запросом государства на повышение результативности антикоррупционной политики в таможенной сфере, а также потребностью в оценке факторов, определяющих формирование антикоррупционной модели поведения представителей госструктур. Автором подчеркивается значимость использования опыта международного таможенного сообщества, в том числе в формате нормативно-правовой базы: Декларации Аруша, Рамочных стандартов безопасности и упрощения процедур международной торговли, образовательных стандартов «PICARD». Описан потенциал применяемых инструментов контроля деятельности должностных лиц таможенных органов России с акцентом на национальные нормативные акты и цифровые сервисы. Материалы включают результаты теоретико-аналитических и практических исследований влияния факторов на формирование антикоррупционного поведения должностных лиц таможенных органов, дается оценка стратегическим приоритетам таможенной службы в разрезе целей и мероприятий по противодействию коррупции. Особое внимание уделяется IT-технологиям в таможенной сфере, оцениваются их возможности в противодействии и профилактике коррупции. Сопоставляются источники возникновения коррупции и конкретизируются цифровые инструменты таможенного администрирования в применении к нивелированию указанных рисков на основе карты коррупционных рисков и мер по их минимизации. Предложена модель поведения должностных лиц таможенных органов, включающая оценочные значения влияния факторов среды. Сделан вывод о важности дальнейшего развития цифровых сервисов для снижения коррупционных рисков, и, наряду с техническим подходом, необходимости усиления внимания на воспитательной работе в таможенных органах, а также расширения антикоррупционного просвещения в государстве в целом.

Ключевые слова: антикоррупционная политика, модель поведения должностного лица, таможенные органы, цифровизация

Для цитирования: Васильева М.В. Антикоррупционная модель поведения должностных лиц таможенных органов: оценка влияния цифровых инструментов // BENEFICIUM. 2023. № 2(47). С. 80-88. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).80-88

ORIGINAL PAPER

ANTI-CORRUPTION BEHAVIOR MODEL OF CUSTOMS OFFICIALS: ASSESSING THE IMPACT OF DIGITAL TOOLS

M.V. Vasilyeva, Pskov State University, Pskov, Russia

Abstract. The work systematizes and defines the role of anti-corruption policy for the harmonious development of society and security of the national economy. Relevance of the research topic is confirmed by the state's demand for improving the effectiveness of anti-corruption policy in the customs sphere, it is necessary to assess the factors determining the formation of anti-corruption behavior model of representatives of state structures. The author emphasizes the importance of using the experience of the international customs community, including in the format of the regulatory framework: the Arusha Declaration, the Framework of Standards to Secure and Facilitate International Trade, PICARD educational standards. The article presents the potential of applied tools for controlling the activities of customs officials in Russia with a focus on national regulations and digital services. The materials include the results of theoretical and analytical and practical studies of the influence of factors on the formation of anti-corruption behavior of customs officials, an assessment of the strategic priorities of the customs service in the context of anti-corruption goals and measures is given. Particular attention is paid to IT-technologies in the customs sphere, assessing their potential in counteracting and preventing corruption. The author compares the sources of corruption and specifies the digital tools of customs administration as applied to the leveling of these risks on the basis of the map of corruption risks and measures to minimize them. The author proposes a behavior model of customs officials, including the estimated values of the influence of environmental factors. It is concluded that the further development of digital services to reduce corruption risks is important, but along with the technical approach, it is necessary to increase attention to the educational work in the customs authorities and expand anti-corruption education in the state as a whole.

Keywords: anti-corruption policy, behavior model of an official, customs authorities, digitalization

For citation: Vasilyeva M.V. Anti-corruption Behavior Model of Customs Officials: Assessing the Impact of Digital Tools // BENEFICIUM. 2023. Vol. 2(47). Pp. 80-88. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).80-88

Введение

Социально-криминальное явление «коррупция» в настоящий момент становится все более опасным для

российского общества: его размах и уровень «охвата» в среде должностных лиц различных государственных органов, служб, комитетов поистине впечатляет. По данным

ежегодного опроса «Бизнес-барометр коррупции» (инициатор Торгово-Промышленная Палата Российской Федерации) в 2022 г. более половины предпринимателей (58% из 42.6 тыс. респондентов) столкнулись с недобросовестными чиновниками и сотрудниками различных ведомств при решении вопросов [1]. Основными источниками коррупции называют ставшие уже традиционными причины: личные «алчные» настроения должностных лиц (около 40% ответов), слабый контроль за действиями чиновников, их безнаказанность (низкий уровень рисков быть наказанным при совершении коррупционных преступлений – таково мнение около 35% респондентов). Статистика сайта Общероссийской общественной организации содействия реализации гражданских антикоррупционных инициатив «Комиссия по борьбе с коррупцией» за 2022 г. фиксирует результаты деятельности органов предварительного расследования МВД России: так, за указанный период выявлены 18194 чел., попавших под подозрение в совершении коррупционных преступлений, из них 12157 чел. привлечены к ответственности [2]. Председатель Следственного комитета Российской Федерации (СК России) А. Бастрыкин, подводя итоги правоохранительной деятельности в сфере антикоррупционного противодействия отметил, что к уголовной ответственности за 2022 г. привлечены почти 1.5 тыс. сотрудников органов, более 600 должностных лиц (военные структуры), заведены уголовные дела в оборонном комплексе – привлечено более 60 чел., гособоронзаказ – под следствием 27 чел. Общий ущерб от преступлений коррупционной направленности за 9 месяцев 2022 г. составил, по оценкам СК России, 45.4 млрд. руб. [3].

Научное сообщество активно участвует в формировании детально обоснованных подходов в рамках антикоррупционной политики: предмет в исследованиях имеет достаточно широкий диапазон. Авторами затрагиваются направления стратегического планирования развития кадров, анализируется человеческий потенциал как стратегический ресурс организации (и государства в целом), определяются механизмы оптимального распределения трудовых ресурсов при их включении в значимые государственные проекты. В качестве актуальных исследований в этом направлении можно назвать и оценку факторов, воздействующих на этику (в том числе отдельным полем научного поиска можно назвать психологическую сферу человека), и поведение работающего лица (отношение к ответственности, дисциплине, к коллективу, инициативе и проч.), и определение содержания этапов разработки и внедрения инновационных механизмов по найму, отбору, расстановке кадров, и анализ роли кадрового резерва и многое другое [4-6].

Для исследователей деловой этики в приложении к государственным структурам важными связанными аспектами становятся моделирование процессов оценки (аттестации) персонала, карьерных трендов, формирование рекомендаций по росту производительности труда. Ставятся и решаются такие важные прикладные задачи как образовательные треки сотрудников, включая компетентностный подход и профессиональные стандарты, расширение применения цифровых платформ (от взаимодействия подразделений и отдельных сотрудников до использования элементов искусственного интеллекта) [7-9].

Продолжается научная дискуссия о построении модели профессионального поведения «представителя государственной власти». Психологами, специалистами по

кадровому управлению, экономистами (наиболее глубоко затрагиваются области «экономика знаний», «экономика труда»), иными смежными специалистами определяются и обосновываются подходы к моделированию эффективной деятельности человека и трудового коллектива (модели предлагаются по разным основаниям: системный (математико-статистический подход), психологический (мотивационный подход), процессный (затраты на входе – производительность на выходе)) и мн. др., однако в научном сообществе нет единой точки зрения по вопросу – какая из моделей наиболее точно описывает «черный ящик сознания человека власти», здесь более важно понимание, как применить результаты моделирования, насколько детально их можно «уложить» в рамки мероприятий реализуемой кадровой политики, какие факторы могут изменить состав и взаимосвязи элементов выстраиваемой модели.

Из глобальных трендов на современном этапе можно выделить значительное влияние на все стороны общественной, производственной и личностной сферы такого инструмента как цифровизация. И именно ему в последнее десятилетие уделяется внимание руководителями государственных структур, научными деятелями и практиками от бизнес-сообщества при проектировании системы управления кадрами, при оптимизации подходов по кадровому резервированию и во многих других вопросах. Что же дает этот тренд, какие направления развития общества формирует, как воздействует на модели поведения представителей властных структур? Прежде всего, потенциал цифровых инструментов обеспечивает развитие области контроля в управлении персоналом: от формирования налоговой базы (доступ к которой позволяет сделать вывод о движении денежных средств должностных лиц) и мониторинга деятельности должностных лиц до blockchain, способного отслеживать путь документов, финансов, товаров, фиксировать отклонения и обеспечивать прозрачность сделок, регистраций, иных действий со стороны контролируемых должностных лиц. Кроме того, с помощью новых технологий удаленного взаимодействия (государственные электронные услуги, организация деятельности таможенников в Центрах электронного декларирования, система «Единое окно» и проч.) осуществляется более жесткое противодействие неэтичному, непрофессиональному, не соответствующему требованиям законодательства поведению представителей властных структур. Следует отметить и такую возможность – усиление воспитательной работы через информирование персонала о выявленных и пресеченных действиях коррупционеров; WEB-продвижение этических установок в профессиональной среде с акцентом на представителей госорганов, расширение полномочий антикоррупционных комиссий (реализуются в различных WEB форматах) и проч. Таким образом, важность развития цифровых инструментов для использования в реализации антикоррупционной политики в сфере госорганов сложно переоценить, применение отдельных инструментов для ее оптимизации требует детальных исследований, в том числе в отношении моделирования антикоррупционного поведения представителей госструктур: эти факторы определяют актуальность работы.

Итак, в рамках данной статьи проанализируем эффективность реализации одного из приоритетов кадровой политики таможенных органов: формирование

антикоррупционной модели поведения должностных лиц, оценим влияние применения цифровых инструментов на представителей таможенных органов с точки зрения возможности контроля. Задачи исследования: дать развернутую характеристику инструментам антикоррупционной политики таможенных органов России, оценить возможности применения цифровых инструментов контроля за результатами деятельности должностных лиц таможенных органов, с помощью среза экспертного мнения определить степень влияния факторов среды на рабочие процессы и построить модель поведения должностного лица таможенных органов, дать рекомендации по развитию антикоррупционной политики в таможенной сфере. С учетом цели и задач исследования объектом является антикоррупционная политика таможенных органов Российской Федерации.

Методами теоретического исследования выступают анализ вторичных данных (статистика эффективности профилактических мер и коррупционных правонарушений в таможенной сфере), систематизация и моделирование (построение модели поведения с выделением влияющих факторов), оценка влияния цифровых инструментов контроля на аспекты поведения представителей таможенных органов. Практическое исследование основано на изучении экспертного мнения представителей таможенных органов.

Результаты и их обсуждение

Обращаясь к важнейшему закону «О противодействии коррупции» №273-ФЗ, устанавливающему правовые основы борьбы с исследуемым явлением, отметим, что изложенные в нем принципы и методы закрепляют приоритеты формирования профессионального поведения представителей госорганов, в том числе определяют направленность кадровой политики таможенных структур [10]. Представляется важным и тот факт, что формируемая антикоррупционная политика в таможенных органах опирается на международный опыт применения деонтологического подхода: об этом свидетельствует принятие Федеральной таможенной службой России (ФТС России) в качестве рекомендательных документов инициативы Всемирной таможенной организации: Декларации Аруша (1993), использование на практике международных Рамочных стандартов безопасности и упрощения процедур международной торговли (2005), образовательных стандартов «PICARD» (2006). На уровне Евразийского экономического союза прорабатываются вопросы по формированию единой антикоррупционной стратегии, которая могла бы полноценно учесть национальные интересы и специфику правовых систем стран-участниц [11]. В рамках активизации антикоррупционной политики в 2021 г. руководство ФТС России утвердило «Кодекс этики и служебного поведения должностных лиц таможенных органов Российской Федерации», исполнение требований данного документа является одним из критериев качества работы любого должностного лица.

Анализ реализации антикоррупционной политики таможенных органов Российской Федерации за последнее десятилетие показывает, что количество возбужденных уголовных дел в отношении коррупционеров в настоящий период соответствует в среднем 280-300 дел, что, с одной стороны, определяет, безусловно, качество работы правоохранительных структур, но по факту нарушителей не становится меньше, по отдельным позициям определяется рост (рис. 1).

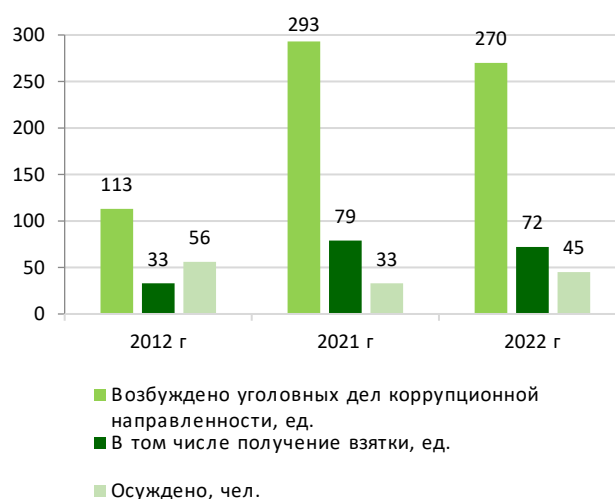


Рис. 1. Результаты работы спецподразделений таможенных органов по противодействию коррупции / Fig. 1. Results of Anti-Corruption Work of Special Units of Customs Authorities

Источник: построено автором по данным [12-14] / Source: compiled by the author based on [12-14]

Сопоставляя численность должностных лиц таможенных органов (далее – ДЛТО) и количество уголовных дел по годам, можно сделать вывод о сравнительно небольшой доле (%) данного показателя (0,2 – 2012 г., 0,6 – 2021 г., 0,5 – 2022 г.). Однако, как мы понимаем, этот результат критически важно привести к нулевой величине. Эти задачи решаются в ФТС России в плановом порядке.

Более детальная оценка выполнения плана по противодействию коррупции в первой половине 2022 г. в сравнении с предыдущим периодом 2021 г. определяет ее эффективность в отдельных направлениях. Представим информацию сайта ФТС России [15]:

- 1) В соответствии с требованиями Указа Президента Российской Федерации от 01.07.2010 г. №821 «О комиссиях по соблюдению требований к служебному поведению федеральных государственных служащих и урегулированию конфликта интересов» [16] в таможенных органах в 2022 г. (первая половина года) была организована работа 242 комиссий. За обозначенный период комиссиями выявлено 681 нарушение, 58 ДЛТО привлечены к дисциплинарной ответственности (в сравнении с прошлым периодом: определено 749 нарушений, 53 чел. привлечены к ответственности). Данный результат показывает, что значительных изменений (по количеству фактов) не отмечается, что требует усиления эффективности работы комиссий в аспекте информирования кадрового состава в отношении соблюдения требований к служебному поведению [15].
- 2) В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 18.05.2009 г. №559 «О представлении гражданами, претендующими на замещение должностей федеральной государственной службы, и федеральными государственными служащими сведений о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера» [17] кадровыми подразделениями проводилась проверка личных сведений о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера, а также в отношении супруги (супруга) и несовершеннолетних детей; поданы сведения от 40120 ДЛТО (в сравнении с предыдущим

периодом соответственно: 40097). Проверки показали, что представлено 264 недостоверных и (или) неполных сведений в справках, что повлекло привлечение к дисциплинарной ответственности 23 ДЛТО, в отношении 163 принято решение о направлении материалов проверки в соответствующую комиссию (в сравнении с прошлым периодом соответственно: 387 / 30 / 327) [15]. Анализ данных показывает снижение показателя «недостоверности представляемых данных», что в целом можно оценить положительно.

- 3) В ст. 9 федерального закона «О противодействии коррупции» №273-ФЗ [10] предусмотрена обязанность уведомлять об обращениях в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений в порядке, определяемом представителем нанимателя (работодателем). Результаты по первой половине 2022 г.: поступило 48 уведомлений, по результатам рассмотрения которых правоохранительными органами возбуждено 23 уголовных дела (соответственно в предыдущий период 38 / 22), значительных изменений не отмечается, но этот показатель важен не только с точки зрения профессионализма поведения таможенника, но и определяет негативный настрой участников внешнеэкономической деятельности (именно с их подачи инициируется значительная часть указанных преступлений) [15].
- 4) В рамках правоохранительной деятельности как самой ФТС России, так и «внешних» государственных органов (МВД России, ФСБ России и др.) за I полугодие 2022 г. к ответственности привлечены 98 ДЛТО, 6 из них уволены в связи с утратой доверия (в сравнении с соответствующим периодом 2021 г.: 87/15) [15]. Статистика не дает оснований считать результат эффективным, отклонение по первому показателю не более 12%, по второму количество, безусловно, снизилось, но в сравнении с общим количеством случаев нарушений антикоррупционного законодательства это число (как 6 случаев увольнения, так и 15) не дает позитивного настроения и требует продолжения и активизации кадровой работы со стороны руководства таможенных органов со всеми группами персонала.
- 5) Реализуемое «антикоррупционное обучение» ДЛТО способствует накоплению их положительного опыта и укрепляет мотивацию следовать антикоррупционным требованиям в ходе исполнения своих обязанностей. Отметим, что общее количество ДЛТО, прошедших обучение в исследуемой сфере, составило 1524 чел. (в сравнении 2021 г.: 1517 чел.).
- 6) Работа психологической службы также включена в антикоррупционную политику: систематически реализуются проверочные мероприятия в отношении кандидатов, поступающих на службу (гражданскую службу) в ФТС России. За первую половину 2022 г. проведено психологическое тестирование (включая беседу с психологом) 3717 кандидатов, общее количество психофизиологических исследований с применением полиграфа – 2228 (соответственно, в первой половине 2021 г.: 3568 чел., 2553 исследований).
- 7) Активно применяется коммуникативная технология «телефона доверия», с ее помощью за I полугодие 2022 г. оперативными дежурными таможенных органов было зарегистрировано 91 сообщение, из которых: 5 – о фактах коррупционного поведения

ДЛТО; 46 – о нарушениях законодательства в сфере совершения таможенных операций и проведения таможенного контроля; 10 – о неэтичном (непрофессиональном) поведении ДЛТО; 12 – поступили предложения по совершенствованию деятельности ФТС России. Аналогичных данных за I полугодие 2021 г. не представлено, но есть сходные аналитические обзоры по формированию «профессионального» подхода в кадровом составе таможни через развитие коммуникаций с общественными организациями (ветераны, пенсионеры, инвалиды), отмечается развитие сотрудничества с институтами гражданского общества, со всеми заинтересованными группами.

Реализация указанных задач и мероприятий, безусловно, включает различные инструменты регулирования и контроля деятельности, важнейшими из них можно назвать: нормативно-правовые акты (по всем направлениям кадровой работы: от приема до увольнения, от формирования должностных инструкций до детализации порядка совершения рабочих задач и функций); технологии сбора, анализа данных, характеризующих результаты работы ДЛТО (включая методы управления персоналом); собственно, цифровые платформы, используемые в рабочих процессах ДЛТО (и иных групп кадрового состава таможенных органов). Для последнего указанного направления актуальными ИТ-технологиями можно назвать превентивное обнаружение преступников (организованных преступных групп) через интеллектуальный мониторинг социальных сетей; формирование каналов обратной связи с заинтересованными лицами для сопротивления произволу недобросовестных должностных лиц; внедрение элементов искусственного интеллекта, который, в свою очередь, обеспечивает, например, возможность прогнозирования поведения контролируемого лица (одна из таких технологий – «цифровой двойник»); можно отметить, что и развитие сервисов взаимодействия с участниками внешнеэкономической деятельности (ВЭД) «Личный кабинет», «Единое окно», «Удаленный доступ», «Электронные сервисы» также влияет на общий уровень повышения коррупционной нетерпимости, развитие правовой культуры и правосознания таможенника.

Общие «цифровизированные» технологии, применяемые в таможенной сфере, такие как система управления рисками, электронный документооборот – позволяют снизить возможности таможенника взаимодействовать с участником ВЭД с нарушением законодательства, т.к. большая часть проверок осуществляется в автоматическом режиме или через удаленный доступ, соответственно, возможность принятия решений с отклонением от требований законодательства очень низка. И здесь можно обратиться еще к одному важному практическому инструменту формирования модели антикоррупционного поведения, в основном выполняющему роль нормативного и организационного ограничителя – карте коррупционных рисков и мер по их минимизации (утверждена к использованию в ФТС России 2018 г.). Среди «цифровых» мер можно назвать некоторые из приведенных: в рамках контроля таможенной стоимости предполагаемый риск принятия необоснованного решения может быть снижен автоматизацией процесса определения потребности в определенных формах контроля к данной поставке, т.е. здесь включаются алгоритмы системы управления рисками (СУР) (в настоящий момент развивается, так называемая, «перспективная модель СУР», основанная на оценке рисков в привязке к товарной партии); в процедуре обеспечения включения в реестр владельцев

склада временного хранения, таможенного склада, магазинов беспощинной торговли могут затягиваться сроки принятия решений, в этом случае применяется механизм электронного документооборота, подкрепляемый жесткими сроками на оказание услуг; приведем еще один пример – процесс регистрации деклараций на выпуск товара – также обеспечивается технологией автоматического совершения таможенных операций и широтой применения Центров электронного декларирования.

Дополнительно включая опыт участия автора в качестве эксперта в заседаниях комиссий по соблюдению требований к служебному поведению федеральных государственных гражданских служащих, отметим, что данная работа является системной со стороны руководства таможни, организация и проведение такой работы, безусловно, обеспечивает снижение рисков проявления коррупции на местах.

Анализ информации по фактически реализованным заседаниям такой комиссии показывает, что основными вопросами являются [15]:

- 1) рассмотрение уведомлений государственных гражданских служащих о возможности возникновения конфликта интересов;
- 2) представление недостоверных неполных сведений о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера;
- 3) о соблюдении государственным гражданскими служащими ограничений и запретов, требований о предотвращении и урегулировании конфликта интересов;
- 4) рассмотрение уведомлений коммерческих (некоммерческих) организаций о заключении трудового договора с гражданином, замещавшим должность государственной службы в государственном органе.

По решению комиссии принимаются меры по недопущению возникновения конфликта интересов; к отдельным лицам, не соблюдавшим требования антикоррупционного законодательства применяются меры предупредительно-профилактического характера; уточняются причины по возможности / невозможности / неисполнении должностным лицом требований требований закона о запретах и ограничениях, даются рекомендации по заключению / невозможности заключения трудового договора с конкретным лицом, ранее являвшимся представителем таможенных органов.

Казалось бы, применение современного нормативного регулирования, включая механизмы цифровых инструментов контроля, должно в значительной мере позитивно повлиять на ситуацию с коррупционными проявлениями в таможенной сфере. Однако количество фактов о подобных преступлениях в таможне все еще очень и очень велико. Достаточно вспомнить отдельные случаи за последние 4 месяца [18-20]:

- декабрь 2022 г.: против начальника управления по противодействию коррупции ФТС России генерал-майора Д. Мурышова возбуждено уголовное дело (силами ФСБ России и СК России), основание – показания подчиненных и многомиллионная взятка от «неустановленных» участников ВЭД;
- январь 2023 г.: группа высокопоставленных чинов ФТС России, включая главного IT-специалиста Д. Васильева была разоблачена – их противоправная деятельность была встроена в «коррупционную систему получения господрядов»;
- март 2023 г.: заместитель начальника Центрального таможенного управления генерал А. Беглов и начальник центра электронного декларирования

Центральной акцизной таможни полковник А. Алеев арестованы на 2 месяца (Басманный суд Москвы), обвиняются в совершении должностного преступления (вымогали суммы у участников ВЭД).

Таким образом, эти отдельные примеры и общая статистика свидетельствуют о наличии проблем не столько и не только в пробелах нормативной базы или недостаточности эффективности контроля цифровыми и иными инструментами, здесь стоит рассматривать психологическую готовность (или неготовность) ДЛТО следовать требованиям законодательства в области исполнения ими своих непосредственных должностных обязанностей.

В рамках программы исследования был реализован экспертный опрос представителей таможенной службы (март 2023 г.). Опрос состоял из позиций, определяющих общую характеристику эксперта; мнение эксперта относительно применения и востребованности цифровых инструментов для выполнения текущих задач, в том числе для профилактики коррупции; мнение эксперта по вопросу потенциала применения цифровых инструментов контроля для оценки этичности поведения. Кратко опишем результаты исследования. Эксперты, включенные в группу с минимальным опытом работы, отмечают, что цифровые инструменты, применяемые ими в ходе исполнения непосредственных функций, позволяют решать широкий круг задач и их компетентность в направлении «легкости» развития навыков работы на цифровых платформах достаточно высока. Группы с большим стажем уже отмечают наличие проблем «встраиваемости» специалиста в рабочий процесс с использованием программных ресурсов, что требует от них значительной самоподготовки и систематического участия в курсах повышения квалификации. По мнению экспертов практически все работающие в таможенных органах должностные лица «уже на входе» обладают нужными цифровыми знаниями и навыками, чтобы исполнять рабочие функции в полной мере, что определяет их понимание возможности систематического контроля за результатами профессиональной деятельности. Влияние цифровизации на рабочие процессы оценивают позитивно, готовы включаться в систематические мониторинги персонала для выявления лиц, не соблюдающих требования антикоррупционного законодательства. Эксперты особо отмечали активность в анализе правовой информации, связанной с нормами антикоррупционного поведения (положительных ответов более 80%). Важным вопросом профессиональной дисциплины и самодисциплины, по мнению экспертов, является точное исполнение требований таможенного законодательства (таких ответов более 60%); о понимании ответственности за принятие решений, в том числе связанных с цифровым взаимодействием с участниками ВЭД, внутри коллектива заявляет около 90%. С точки зрения принципов поведения можно обобщить ответы экспертов: они показали, что, наряду со справедливостью, при принятии решений профессиональная этика является важнейшей ценностью, и это определяет общий приоритет антикоррупционного поведения. Однако, эксперты отмечают и проблемы: в коллективах периодически выявляются ДЛТО, нарушающие законодательство в сфере антикоррупции. Для таких лиц жесткое применение инструментов контроля, в том числе цифрового формата «более, чем оправдано» (60% положительных ответов).

Используя приведенные выше характеристики реализации антикоррупционной политики, предложим модель поведения представителя таможенных органов с учетом влияющих факторов с акцентом на цифровые инструменты контроля деятельности (рис. 2).

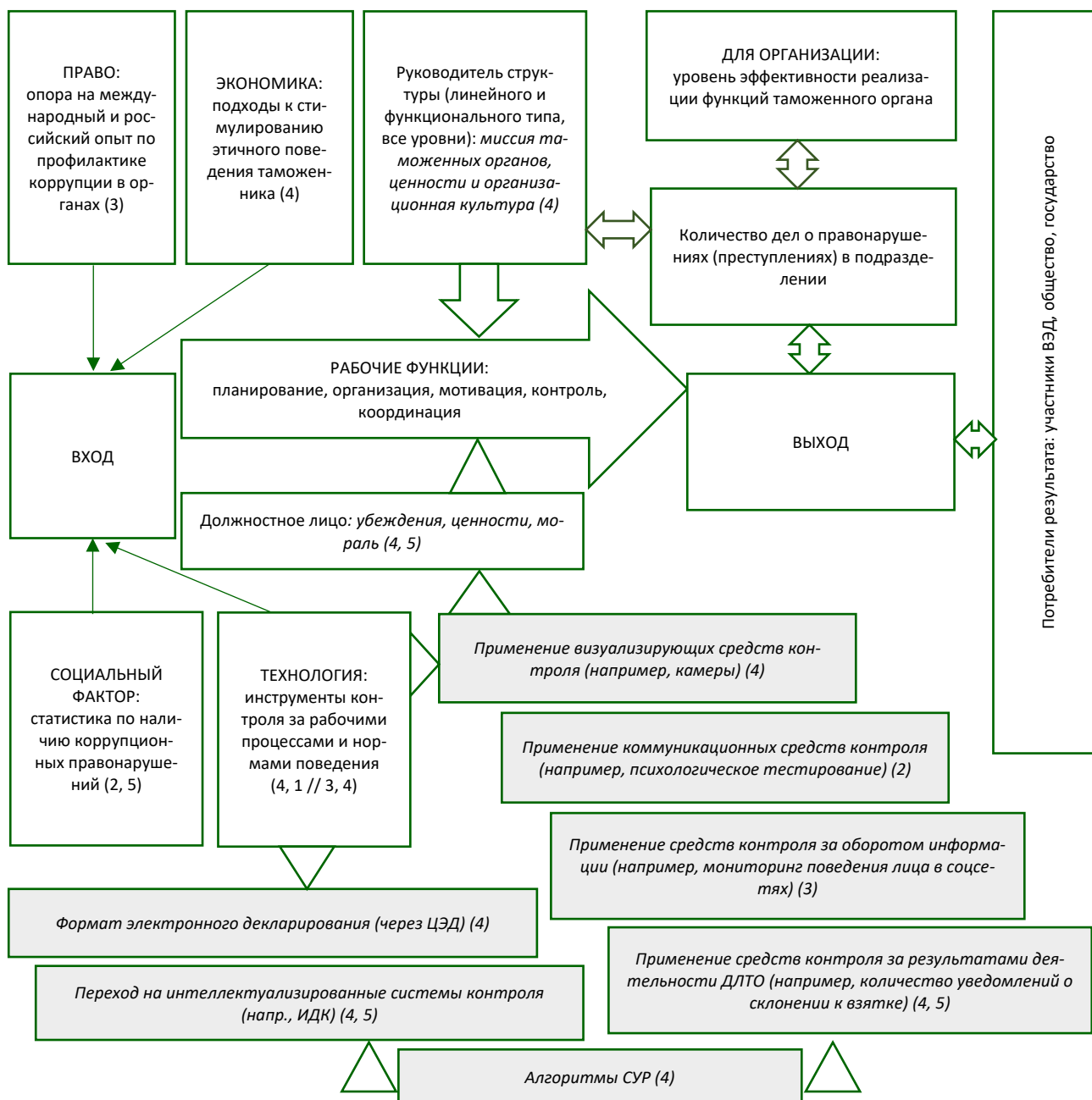


Рис. 2. Модель поведения должностного лица таможенных органов: факторы влияния / Fig. 2. Behavior Model of a Customs Official: Influence Factors

Источник: построено автором / Source: compiled by the author

Влияние представлено в баллах по пятибалльной шкале, где 5 – максимальный уровень. Подводя итоги практического исследования влияния факторов на ДЛТО с акцентом на приоритеты антикоррупционного поведения, отметим, что уровень воздействия факторов «цифрового» порядка достаточно высок, это обуславливается, с одной стороны, снижением коррупционных рисков от личного взаимодействия ДЛТО с участником ВЭД (или иным заинтересованным лицом), т.к. большая часть процессов таможенного администрирования переходит в электронный формат, с другой – пониманием и принятием действующими таможенниками профессиональных норм и правил в качестве нравственных ориентиров.

Важнейшим фактором, кроме цифровых и личностных, можно назвать роль руководителя: его модель поведения значительным образом «копируется» подчиненными, а

значит, если им «поддерживаются» коррупционные схемы, инициируется механизм систематических нарушений требований закона, не реализуется контроль за действиями подчиненных в полном объеме, все это будет способствовать криминализации таможенной системы.

Заключение

Теоретическое исследование определило важность развития антикоррупционной политики в таможенной сфере для государства в целом. Основанием может послужить текущая неблагоприятная ситуация, характеризующаяся статистическими данными: кроме явных отрицательных последствий для экономики и ухудшения криминогенной обстановки в России, коррупция оказывает деструктивное влияние на общественную мораль и поведение, приводит к формированию, так называемых, «двойных стандартов»,

снижает мотивационный настрой молодого поколения к позитивному восприятию норм профессиональной этики и морали, в конечном итоге может стать катализатором различных социальных, политических, экономических катастроф и деградации институтов власти. Такие опасные общественные тренды как коррупция и связанные с ними преступление, безусловно, останутся приоритетными для предупреждения и раскрытия силами правоохранительных структур, для общества, для государства в целом [21].

Отметим, что содержание кадровой политики ФТС России характеризуется целевыми ориентирами, представленными в Стратегии развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 г. (далее – Стратегия) [22]. В ней предусматривается повышение эффективности управления кадровым составом таможенных органов через оптимизацию систем приема, расстановки и обучения кадров, совершенствование системы профессионального развития должностных лиц, противодействие коррупции, исключение причин и условий совершения правонарушений и преступлений коррупционной направленности. Этот же документ учитывает и риски цифровизации таможенной сферы, где IT-инструменты могут стать «оружием» для коррупционно-настроенных должностных лиц, в Стратегии отмечается: «... в условиях формирования цифровой среды коррупционные проявления неминуемо будут смещаться в сферу информационных технологий» [22]. Поэтому так важно повышать эффективность системы управления кадровым составом таможенных органов, в том числе проводить работу по профилактике коррупции, внедрять унифицированные технологии управления кадрами, включающие в том числе и поддержку позитивной мотивации кадров; формировать профессиональную этику и культуру противодействия коррупции; расширять функционал специализированной информационной системы обеспечения оперативной деятельности подразделений, осуществляющих противодействие коррупции, в целях автоматизации проводимой информационно-аналитической работы и повышения эффективности оперативной деятельности.

В связи с высокой общественной опасностью данных преступлений компетентными органами должно инициироваться систематическое обновление нормативно-правовой базы в разрезе алгоритмов проведения контроля, организации труда, стимулирования высоко эффективных ДЛТО, разрабатываться регламенты противодействия подобным преступлениям, активно использоваться лучшие психолого-педагогические практики как для подрастающего поколения школьников, студентов, так и для уже работающих граждан.

Отметим, что стратегический переход таможенных органов на модель «интеллектуальной таможни» в период до 2030 г., безусловно, усилит влияние цифровых контролирующих инструментов на формирование профессионального поведения таможенника. Но этого будет явно недостаточно, если в обществе в целом не будет усилена антикоррупционная профилактика. К этой деятельности требуется активнее привлекать лидеров мнений, особенно важно сосредоточить внимание на антикоррупционном просвещении в молодежной среде (информирование о раскрытых преступлениях, строгость исполнение закона в отношении таких преступлений и пр.), требуется обеспечить системность и комплексность антикоррупционной работы на общегосударственном уровне.

Библиография

[1] Бизнес-барометр коррупции (2022). Торгово-промышленная палата Российской Федерации. URL:

<http://anticorr22.ru/doklady-otchety-obzory/inye-dokumenty/Бизнес-барометр%20коррупции%2010%20этап.pdf> (дата обращения 07.04.2023).

- [2] Статистика по коррупции в 2022 году (2022). Комиссия по борьбе с коррупцией. URL: <https://komiss-korrupt.ru/statistika-po-korruptcii-v-2022-godu/> (дата обращения 06.04.2023).
- [3] Бастрыкин: каждый коррупционер рано или поздно ответит перед законом (2022). РИА Новости. URL: <https://ria.ru/20221208/bastrykin-1837126991.html> (дата обращения 09.04.2023).
- [4] Радковская Е.В., Попова Н.П. Оптимизация распределения трудовых ресурсов // Глобальный научный потенциал. 2021. № 12(129). С. 386-389.
- [5] Садыхов Р.Ф. Особенности реализации кадровой политики в управлении человеческими ресурсами // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2021. № 3. С. 74-80. DOI: 10.18101/2304-4446-2021-3-74-80
- [6] Сизова И.Л., Русакова М.М., Александрова А.А. Рынок труда соискателей и трения в поиске работы на современных онлайн-платформах // Экономическая социология. 2022. Том 23. № 5. С. 45-77. DOI: 10.17323/1726-3247-2022-5-45-77
- [7] Восканян С.С. Кадровые коллизии в условиях модернизационных вызовов: отечественная практика // Теория и практика общественного развития. 2023. № 1(179). С. 25-31. DOI: 10.24158/tipor.2023.1.2
- [8] Емельянова О.Я., Шершень И.В., Кравец М.А. Модель управления профессиональной адаптацией государственных гражданских служащих // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 12-2. С. 256-262. DOI: 10.17513/vaael.1992
- [9] Провоторова И. Д., Перевалова О.С. Актуальное состояние оценки персонала в правительстве и исполнительных органах государственной власти Воронежской области: проблемы и направления развития // Проектное управление в строительстве. 2022. № 1(26). С. 103-111.
- [10] Федеральный закон «О противодействии коррупции» от 25.12.2008 № 273-ФЗ (2008). КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82959/ (дата обращения 18.03.2023).
- [11] Дорожкина Т.В., Ромашкова А.К., Иочис Я.А. Современная антикоррупционная политика в таможенных органах стран-участниц ЕАЭС // Российский экономический вестник. 2020. Том 3. № 1. С. 52-56.
- [12] Информационные материалы о деятельности подразделений по противодействию коррупции (2018). Федеральная таможенная служба России. URL: <https://customs.gov.ru/activity/protivodejstvie-korruptcii/doklady-otchety-obzory-statisticheskaya-informacziya/rezul-taty-raboty-upravleniya-po-protivodejstviyu-korruptcii/document/7545> (дата обращения 07.04.2023).
- [13] Информационные материалы о результатах работы подразделений по противодействию коррупции таможенных органов Российской Федерации (2022). Федеральная таможенная служба России. URL: <https://customs.gov.ru/activity/protivodejstvie-korruptcii/doklady-otchety-obzory-statisticheskaya-informacziya/rezul-taty-raboty-upravleniya-po-protivodejstviyu-korruptcii/document/323009> (дата обращения 08.04.2023).
- [14] Информационные материалы о результатах работы подразделений по противодействию коррупции таможенных органов Российской Федерации (2023). Федеральная таможенная служба России. URL: <https://customs.gov.ru/activity/protivodejstvie-korruptcii/doklady-otchety-obzory-statisticheskaya-informacziya/rezul-taty-raboty-upravleniya-po-protivodejstviyu-korruptcii/document/376437> (дата обращения 10.04.2023).
- [15] О ходе реализации мер по противодействию коррупции (2022). Федеральная таможенная служба России. URL: <https://customs.gov.ru/activity/protivodejstvie-korruptcii/doklady-otchety-obzory-statisticheskaya-informacziya/o-xode-realizaczii-mer-po-protivodejstviyu-korruptcii> (дата обращения 12.04.2023).
- [16] Указ Президента Российской Федерации от 01.07.2010 № 821

- «О комиссиях по соблюдению требований к служебному поведению федеральных государственных служащих и урегулированию конфликта интересов» (2022). КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_102226/ (дата обращения 25.03.2023).
- [17] Указ Президента Российской Федерации от 18.05.2009 № 559 «О представлении гражданами, претендующими на замещение должностей федеральной государственной службы, и федеральными государственными служащими сведений о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера» (2020). КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_87845/ (дата обращения 25.03.2023).
- [18] Борца с коррупцией взяли по Конституции (2022). Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5718484> (дата обращения 18.04.2023).
- [19] ФСБ заглянула в кассу таможен (2023). Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5795908> (дата обращения 18.04.2023).
- [20] Таможню взяли быстро (2023). Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5899166> (дата обращения 18.04.2023).
- [21] Бурмакин В.М. Актуализация социально-философского аспекта в исследовании и внедрении антикоррупционных практик: антикоррупционное просвещение // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Философские науки. 2019. № 1. С. 52-59. DOI: 10.18384/2310-7227-2019-1-52-59
- [22] Распоряжение Правительства РФ от 23.05.2020 № 1388-р «Стратегия развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года» (2020). КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_353557/62de6eae95a59b101c046143d08662125b1b4032/ (дата обращения 28.03.2023).
- References**
- [1] Biznes-barometr korruptsii [The Business Barometer of Corruption] (2022). Torgovo-promyshlennaya palata Rossijskoj Federatsii [Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation]. (In Russ.). URL: <http://anticorr22.ru/doklady-otchety-obzory/inye-dokumenty/Бизнес-барометр%20коррупции%2010%20этап.pdf> (accessed on 07.04.2023).
- [2] Statistika po korruptsii v 2022 godu [Statistics on corruption in 2022] (2022). Komissiya po bor'be s korruptsiej [Anti-Corruption Commission]. (In Russ.). URL: <https://komiss-korrupt.ru/statistika-po-korruptcii-v-2022-godu/> (accessed on 06.04.2023).
- [3] Bastrykin: kazhdyj korruptsioner rano ili pozdno otvetit pered zakonom [Bastrykin: Every corrupt official will sooner or later answer to the law] (2022). RIA Novosti. (In Russ.). URL: <https://ria.ru/20221208/bastrykin-1837126991.html> (accessed on 09.04.2023).
- [4] Radkovskaya E.V., Popova N.P. Optimization of labor resources distribution // Global Scientific Potential. 2021. Vol. 12(129). Pp.386-389. (In Russ.).
- [5] Sadykhov R.F. Features of personnel policy implementation in human resource management // BSU Bulletin. Economics and Management. 2021. Vol. 3. Pp. 74-80. (In Russ.). DOI: 10.18101/2304-4446-2021-3-74-80
- [6] Sizova I.L., Rusakova M.M., Alexandrova A.A. The job seekers market and the frictions of finding jobs on online platforms // Journal of Economic Sociology. 2022. Vol. 23(5). Pp. 45-77. (In Russ.). DOI: 10.17323/1726-3247-2022-5-45-77
- [7] Voskanyan S.S. Personnel collisions under modernization challenges: domestic practice // Theory and Practice of Social Development. 2023. Vol. 1 (179). Pp. 25-31. (In Russ.). DOI: 10.24158/tipor.2023.1.2
- [8] Emelyanova O.Ya., Shershen I.V., Kravetz M.A. Model of managing the professional adaptation of public civil employees // Vestnik Altajskoj akademii ekonomiki i prava [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law]. 2021. Vol. 12(2). Pp. 256-262. (In Russ.). DOI: 10.17513/vaael.1992
- [9] Provotorova I. D., Perevalova O.S. Current state of personnel assessment in the government and executive bodies of state power in Voronezh region: issues and directions of development // Proektnoe upravlenie v stroitel'stve [Project Management in Construction]. 2022. Vol. 1(26). Pp. 103-111. (In Russ.).
- [10] Federal Law of December 25, 2008 No. 273-FZ "O protivodejstvii korruptsii" ["On countering corruption"] (2008). ConsultantPlus. (In Russ.). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82959/ (accessed on 18.03.2023).
- [11] Dorozhkina T.V., Romashkova A.K., Iochis Ya.A. Modern anti-corruption policy in the customs authorities of the EAEU participants // Russian Economic Bulletin. 2020. Vol. 3(1). Pp. 52-56. (In Russ.).
- [12] Informatsionnye materialy o deyatelnosti podrazdelenij po protivodejstviyu korruptsii [Information materials on the activities of anti-corruption units] (2018). Federal Customs Service of Russia. (In Russ.). URL: <https://customs.gov.ru/activity/protivodejstvie-korruptcii/doklady,-otchety,-obzory,-statisticheskaya-informacziya/rezul-taty-raboty-upravleniya-po-protivodejstviyu-korruptcii/document/7545> (accessed on 07.04.2023).
- [13] Informatsionnye materialy o rezul'tatah raboty podrazdelenij po protivodejstviyu korruptsii tamozhennyh organov Rossijskoj Federatsii [Information materials on the results of the work of anti-corruption units of the customs authorities of the Russian Federation] (2022). Federal Customs Service of Russia. (In Russ.). URL: <https://customs.gov.ru/activity/protivodejstvie-korruptcii/doklady,-otchety,-obzory,-statisticheskaya-informacziya/rezul-taty-raboty-upravleniya-po-protivodejstviyu-korruptcii/document/323009> (accessed on 08.04.2023).
- [14] Informatsionnye materialy o rezul'tatah raboty pod-razdelenij po protivodejstviyu korruptsii tamozhennyh organov Rossijskoj Federatsii [Information materials on the results of the work of anti-corruption subdivisions of the customs authorities of the Russian Federation] (2023). Federal Customs Service of Russia. (In Russ.). URL: <https://customs.gov.ru/activity/protivodejstvie-korruptcii/doklady,-otchety,-obzory,-statisticheskaya-informacziya/rezul-taty-raboty-upravleniya-po-protivodejstviyu-korruptcii/document/376437> (accessed on 09.04.2023).
- [15] O hode realizatsii mer po protivodejstviyu korruptsii [On the implementation of anti-corruption measures] (2022). Federal Customs Service of Russia. (In Russ.). URL: <https://customs.gov.ru/activity/protivodejstvie-korruptcii/doklady,-otchety,-obzory,-statisticheskaya-informacziya/o-xode-realizacii-mer-po-protivodejstviyu-korruptcii> (accessed on 12.04.2023).
- [16] Decree of the President of the Russian Federation of July 01, 2010 No. 821 "O komissiyah po soblyudneniyu trebovanij k sluzhebному поведению federal'nyh gosudarstvennyh sluzhashchih i uregulirovaniyu konflikta interesov" ["On commissions on compliance with the requirements for the professional conduct of federal civil servants and settlement of conflicts of interest"] (2022). Consultant-Plus. (In Russ.). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_102226/ (accessed on 25.03.2023).
- [17] Decree of the President of the Russian Federation of May 18, 2009 No. 559 "O predstavlenii grazhdanami, pretenduyushchimi na zameshchenie dolzhnostej federal'noj gosudarstvennoj sluzhby, i federal'nymi gosudarstvennymi sluzhashchimi svedenij o dohodah, ob imushchestve i obyazatel'stvah imushchestvennogo haraktera" ["On the submission of information on income, property and property obligations by citizens seeking to fill federal civil service posts and by federal civil servants"] (2020). Consultant-Plus. (In Russ.). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_87845/ (accessed on 25.03.2023).
- [18] Bortsa s korruptsiej vzjali po Konstitutsii [Anti-corruption activist taken under the Constitution] (2022). Kommersant. (In Russ.). URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5718484> (accessed on 18.04.2023).
- [19] FSB zaglyanula v kassu tamozhni [FSS peeks into the customs' coffers] (2023). Kommersant. (In Russ.). URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5795908> (accessed on 18.04.2023).
- [20] Tamozhnyu vzjali bystro [Customs were swiftly taken] (2023). Kommersant. (In Russ.). URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5899166> (accessed on 18.04.2023).
- [21] Burmakin V.M. Social and philosophical aspect in the research and introduction of anti-corruption practices: anti-corruption

- education // Bulletin of the Moscow Region State University. Series: Philosophy. 2019. Vol. 1. Pp. 52-59. (In Russ.). DOI: 10.18384/2310-7227-2019-1-52-59
- [22] Decree of the Government of the Russian Federation of May 23, 2020 No. 1388-r "Strategiya razvitiya tamozhennoj sluzhby Rossijskoj Federatsii do 2030 goda" ["Strategy for the Development of the Customs Service of the Russian Federation until 2030"] (2020). ConsultantPlus. (In Russ.). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_353557/62de6eae95a59b101c046143d08662125b1b4032/ (accessed on 28.03.2023).

Информация об авторе / About the Author

Мария Владимировна Васильева – канд. экон. наук, доцент; доцент, Псковский государственный университет, Псков, Россия / **Mariya V. Vasilyeva** – Cand. Sci. (Economics), Docent; Associate Professor, Pskov State University, Pskov, Russia
E-mail: solndolina@yandex.ru
SPIN РИНЦ 7697-2360
ORCID 0000-0002-8643-2036

Дата поступления статьи: 14 апреля 2023
Принято решение о публикации: 10 июня 2023

Received: April 14, 2023
Accepted: June 10, 2023

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).89-99

УДК 502.1

JEL M12, O44, Q01, Q57



ORIGINALER ARTIKEL

EINBINDUNG DER MITARBEITER DER ORGANISATION IN DIE UMSETZUNG DES UMWELT- UND KLIMASCHUTZKONZEPTE

K. Gottlieb, Internationale Hochschule für Management, Frankfurt am Main, Deutschland

P. Siegfried, Internationale Hochschule für Management, Frankfurt am Main, Deutschland

O. Jockel, Internationale Hochschule für Management, Köln, Deutschland

Anmerkung. Unternehmen mit aktiver Umweltpolitik stehen vor der Notwendigkeit eines grundlegenden Wandels ihres Personalmanagementsystems, denn die Mitarbeiter und ihr Verhalten, nicht nur die Technik allein, sind die Träger des ökologischen Fortschritts. Ziel der Studie ist es, herauszufinden, wie die Mitarbeiter in die Verwirklichung der Umweltziele des Unternehmens einbezogen werden können. Um das Ziel der Studie zu erreichen, wurde eine Umfrage (in Form eines Fragebogens) unter 358 Mitarbeitern deutscher Bauunternehmen durchgeführt, was einer Befragungsquote von 23.9% entspricht. Die allgemeine Hypothese der Studie besagt, dass die Motivation der Mitarbeiter, einen Beitrag zum Umweltschutz am Arbeitsplatz zu leisten, derzeit nicht sehr hoch ist. Die Ergebnisse der Auswertung der Antworten der Befragten auf eine Reihe von Fragen zeigten jedoch, dass viele Mitarbeiter bereits in ihrem privaten Alltag auf Nachhaltigkeit ausgerichtet sind und auch am Arbeitsplatz zu umweltbewusstem Verhalten motiviert sind. Besonders ausgeprägt ist das "Greening" bei Mitarbeitern in der älteren Altersgruppe sowie auf der Führungsebene; das geringste Engagement zur Verbesserung der Nachhaltigkeit findet sich dagegen in der Altersgruppe der unter 20-Jährigen und bei Auszubildenden. Die Mitarbeiter spielen eine wichtige Rolle bei der Verwirklichung der Umweltziele des Unternehmens. Auf der Führungsebene ist es notwendig, den Mitarbeitern die Notwendigkeit der Einführung eines Umweltmanagementsystems klar und verständlich zu vermitteln, die Mitarbeiter zu motivieren, Umweltinitiativen anzubieten und einzuhalten, und die Umsetzung der Umweltpolitik durch die wichtigsten Abteilungen des Unternehmens zu überwachen.

Schlüsselwörter: Einbeziehung des Personals, nachhaltige Entwicklung, Umweltmanagement, Umweltschutz, Ökologisierung

Für Zitate: Gottlieb K., Siegfried P., Jockel O. Einbindung der Mitarbeiter Der Organisation in die Umsetzung des Umwelt- und Klimaschutzkonzeptes // BENEFICIUM. 2023. Vol. 2(47). Pp. 89-99. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).89-99

ORIGINAL PAPER

INVOLVING STAFF IN THE IMPLEMENTATION OF THE ENVIRONMENTAL PROTECTION CONCEPT

K. Gottlieb, International School of Management, Frankfurt am Main, Germany

P. Siegfried, International School of Management, Frankfurt am Main, Germany

O. Jockel, International School of Management, Cologne, Germany

Abstract. Companies with active environmental policies are facing the need for a fundamental change in their personal management system because employees and their behaviour, not just technology alone, are the carriers of environmental progress. The aim of the study was to determine how staff could be involved in the implementation of corporate environmental objectives. In order to achieve the purpose of the study, a survey (in the form of a questionnaire) was conducted among 358 employees of German construction companies, corresponding to a survey rate of 23.9%. According to the general hypothesis of the study, staff motivation to contribute to environmental protection in the workplace is currently not very high. However, the results of processing respondents' answers to a range of questions showed that many employees are already oriented towards sustainability in their everyday life at home and are also motivated to behave environmentally at the workplace. Greening is particularly marked among employees in the older age group, as well as at management level; in contrast, the lowest level of engagement in improving sustainability is found in the under-20 age group and among trainees. Employees of companies play an important role in implementing corporate environmental objectives. At the management level, it is necessary to convey the need to introduce an environmental management system to the employees in a clear and understandable way, to motivate employees to offer environmental initiatives and to comply with them, and to monitor the implementation of environmental policies by key company departments.

Keywords: employee engagement, sustainable development, environmental management, environmental protection, greening

For citation: Gottlieb K., Siegfried P., Jockel O. Einbindung der Mitarbeiter Der Organisation in die Umsetzung des Umwelt- und Klimaschutzkonzeptes // BENEFICIUM. 2023. Vol. 2(47). Pp. 89-99. (In Germ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).89-99

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ВОВЛЕЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА В РЕАЛИЗАЦИЮ КОНЦЕПЦИИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

К. Готтлиб, Международная школа менеджмента, Франкфурт-на-Майне, Германия

Р. Зигфрид, Международная школа менеджмента, Франкфурт-на-Майне, Германия

О. Джокель, Международная школа менеджмента, Кельн, Германия

Аннотация. Компании, проводящие активную экологическую политику, стоят перед необходимостью кардинального изменения системы персонального менеджмента, ибо сотрудники и их поведение, а не одни только технологии, являются носителями экологического прогресса. Цель исследования заключается в определении того, каким образом персонал может быть вовлечен в реализацию корпоративных целей по охране окружающей среды. Для достижения цели исследования был проведен опрос (в форме анкетирования) 358 сотрудников немецких строительных предприятий, что соответствует коэффициенту опроса 23.9%. Согласно общей гипотезе исследования, в настоящее время мотивация персонала вносить вклад в охрану окружающей среды на рабочем месте не очень высока. Однако результаты обработки ответов респондентов на целый ряд вопросов показали, что многие сотрудники уже ориентированы на устойчивое развитие в своей повседневной жизни дома и также мотивированы на экологическое поведение на рабочем месте. Особенная экологизация отмечена среди сотрудников старшей возрастной группы, а также на уровне руководства; напротив, самая низкая степень вовлеченности в повышение уровня экологической безопасности наблюдается в возрастной группе до 20 лет и среди стажеров. Сотрудники компаний играют важную роль в реализации корпоративных целей по охране окружающей среды. На уровне руководства необходимо четко и доступно представить персоналу информацию о необходимости внедрения системы экологического менеджмента, мотивировать сотрудников на предложение эко-инициатив и их соблюдение и проводить мониторинг деятельности по реализации экополитики ключевых подразделений компании.

Ключевые слова: вовлеченность персонала, устойчивое развитие, экологический менеджмент, охрана окружающей среды, экологизация

Для цитирования: Gottlieb K., Siegfried P., Jockel O. Einbindung der Mitarbeiter Der Organisation in die Umsetzung des Umwelt- und Klimaschutzkonzeptes // BENEFICIUM. 2023. Vol. 2(47). Pp. 89-99. (На нем.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).89-99

Einleitung

Das Wissen über die Existenz des Umweltschutzes und des Klimawandels wurde schon im 19. Jahrhundert durch die Beschreibung des Treibhauseffektes bekundet. Wirklich erforscht wird das Thema allerdings erst seit den Publikationen des „Club of Rome“ in den Jahren 1972 und 1974 [1]. Erst in den letzten Jahren hat das Interesse und vor allem die Notwendigkeit des Umwelt- und Klimaschutzes stark zugenommen. Nicht zuletzt durch die Umwelt- und Klimakrisen auf der ganzen Welt, die sich von Jahr zu Jahr vermehren ist der Umwelt- und Klimaschutz das große Thema in der Gesellschaft und Politik. Dies machte auch UN-Generalsekretär Antonio Guterres bei seiner Aussage „Es gibt keinen Impfstoff für den Planeten“ [2] deutlich.

Das Thema Nachhaltigkeit ist im Mittelstand genauso wie bei den großen Unternehmen eines der zentralen Themen. Durch die dramatische Entwicklung der globalen Umwelt- und Klimakrise ist mittlerweile den meisten Menschen bewusst, dass etwas passieren muss. Viele wissen allerdings nicht, was sie selbst ändern sollen und so effektiv zur Problemlösung beitragen können. Andere kennen zwar das Problem und wissen auch, was sie zur Problemlösung beitragen können, reagieren aber noch nicht. Die Erkenntnis, dass jedes einzelne Individuum Teil des Problems ist, wirkt bei der Problemlösung eher hinderlich. So ist es für die meisten der leichtere Weg, das Problem einfach zu verdrängen oder gar zu ignorieren. Getreu dem Motto: "Was kann ich schon groß verändern". Als Unternehmen im Mittelstand steht man in der heutigen Zeit in der Pflicht, – durch gesetzliche Vorgaben, die gesellschaftlichen Trends, die Kundennachfrage, als attraktiver Arbeitgeber und auch durch das Verständnis der eigenen Verantwortung – in Bezug auf die Umweltproblematik nachhaltig zu agieren. Demnach liegt eine große Herausforderung darin, die Motivation der Mitarbeiter*innen zu steigern. Fragen, die sich Unternehmen hierbei stellen sollten, sind unter anderem:

- Wie erreiche ich meine Mitarbeiter*innen bei dem Thema Umwelt- und Klimaschutz?
- Was motiviert meine Mitarbeiter*innen, nachhaltiger zu agieren?

- Wie kann ich meine Mitarbeiter*innen dabei unterstützen, ihre Motivation dahingehend zu steigern?

Folgende Hypothesen werden in dieser Arbeit diskutiert:

- Die Mitarbeiter*innen haben noch nicht erkannt, wie dringend die Lage der Umwelt ist.
- Die Mitarbeiter*innen sehen es als eine zeitliche und/oder lästige Bürde an, selbst am eigenen Arbeitsplatz und im Unternehmen nachhaltiger zu agieren.
- Den Mitarbeiter*innen fehlen Ideen oder Anregungen, wie sie aktiv an einer Verbesserung der Situation teilhaben können.

Durch Bestätigung oder Widerlegung der Hypothesen ist es möglich, ein auf die Mitarbeiter*innen abgestimmtes, zu testendes Maßnahmenpaket zu entwickeln, mit welchem die Ziele erreicht werden können.

Unter Handlungshemmnissen versteht man in diesem Zusammenhang Hürden für und Gründe gegen die Einbringung in den Umwelt- und Klimaschutz. Die Handlungshemmnisse können durch folgende sechs Substantive beschrieben werden: Ahnungslosigkeit, Bagatellisierung, Leichtsinn, Verdrängung, Ignoranz und Angst. Die Ahnungslosen machen sich keine Sorgen, da sie aus jahrelanger Erfahrung angeblich alles spielend beherrschen. Bagatellisierung beschreibt in diesem Zusammenhang diejenigen, die nichts befürchten. Die Leichtsinnigen gehen davon aus, dass wenn bislang immer alles gutgegangen ist, auch in Zukunft weiter alles gut bleibt. Verdrängung meint das Szenario, dass man zwar die Situation zur Kenntnis nimmt, nach einer Weile durch den eigenen Alltag allerdings wieder die problematische Lage verdrängt hat. Die Ignoranten lassen die Situation nicht an sich heran, da für sie die Lage weit weg erscheint. Den Ängstlichen ist nach einiger Zeit, in der sie schon hätten handeln können, aufgefallen, wie ernst die Lage eigentlich ist. Schlussfolgernd ergibt sich daraus, dass die aktuelle Lage der Klimakrise hätte verhindert werden können, wenn die gesamte Menschheit gemeinsam handeln würde, denn so würde zumindest das Schlimmste verhindert werden können [3].

Das wohl größte Problem der Umwelt- und Klimakrise stellt unser alltäglicher Drang nach Routinen dar. In neuen

Situationen oder Problemstellungen stoßen wir schnell an unsere Grenzen, wenn unsere gewohnheitsmäßigen Routinen, Denkmodelle und bisherigen Verhaltensmuster verändert werden sollen, um zu adäquaten Lösungen zu finden. Damit man diese Routinen durchbrechen kann, benötigen wir etwas, das uns berührt und bei uns Emotionen auslöst. Andernfalls wird die Bewusstseinsfunktion der drohenden Klimakatastrophe uns immerzu überfordern. Es muss demnach herausgefunden werden, was das Problem der Klimakrise mit dem Leben jedes Individuums zu tun hat, damit jeder sein eigenes Verhalten hinterfragen und überdenken kann [4].

Die Handlungshemmnisse lassen sich durch den Begriff Abwehr klassifizieren, welche sich durch einzelne Verhaltensweisen beschreiben lässt. Eine davon stellt die Verdrängung dar. Weiterhin lässt sich Abwehr auch durch Omnipotenz beschreiben, wobei bspw. Klimawandel-Skeptikerinnen behaupten, dass es Klimawandel schon immer gegeben hat. Diese halten sich in dieser Situation für unverwundbar, um Gefühle der eigenen Schwäche, Abhängigkeit und Hilflosigkeit nicht spüren zu müssen. Eine weitere Form der Abwehr stellt die Isolierung dar, bei welcher die Klimakrise von anderen Problemen, welche ebenfalls krisenhaft sind, getrennt gehalten wird. Ebenso gehört die Rationalisierung zur Abwehr, bei welcher die genannten Argumente begründen sollen, weshalb ein Verzicht des Konsums auf bspw. Ressourcenverbrauch nötig ist. Oft spielt die Bequemlichkeit einen großen Faktor bei der Abwehr, ebenso wie der Überfluss oder die Anstrengungslosigkeit, welche man nur ungern aufgeben möchte und daher letztlich in der Abwehr von Angst

mündet. Eine weitere Form ist das Szenario „so tun als ob“, welches eine Selbsttäuschung zur Beruhigung des eigenen Gewissens darstellt, wenn alles, was man verbraucht, grüner wird. Allerdings tritt hier die Frage auf, ob das Verbrauchte wirklich so grün ist, oder es sich dabei eher um „Greenwashing“ handelt. Greenwashing bedeutet, dass das Individuum das „grüne Einkaufen“ mit dem Rest verrechnet, mit der Begründung, dass das nicht so schlimm wie das andere ist. Bei allen Formen der Abwehr sind Schuldgefühle für das seelische Gleichgewicht und das soziale Miteinander sinnvoll, denn dann sind sie mit einer Hoffnung, das eigene Fehlverhalten wiedergutmachen zu können, verbunden. Die Schuldgefühle müssen allerdings moderat bleiben. Sind sie zu groß, laufen sie Gefahr verdrängt zu werden und so nicht mehr spürbar zu sein. Ein weiterer Grund, weshalb Abwehr nur schwer abgelegt werden kann, ist, dass die Vorstellung, dass man durch weniger Verbrauch, am Ende mehr davon haben kann, nicht zu Stande kommt. Dies ist begründet auf dem Wertesystem, welches sich an Werten wie Geld, Besitz, Schnelligkeit oder Wohlstand bemisst und nicht an Werten wie Gemeinwohl, Beziehungen, Zusammenhalt usw. Ebenso spielt die Gleichgültigkeit eine große Rolle, bei welcher bspw. die alte Generation gleichgültig dem gegenübersteht, was die junge Generation vor sich hat [1].

Eine weitere, nicht zu unterschätzende, Art der Handlungshemmnisse bezieht sich auf Umwelt- und Klimaschutz-Ausreden. Diese gliedern sich in vier Hauptausreden und werden in nachfolgender Grafik vereinfacht dargestellt (Abb. 1) [5].

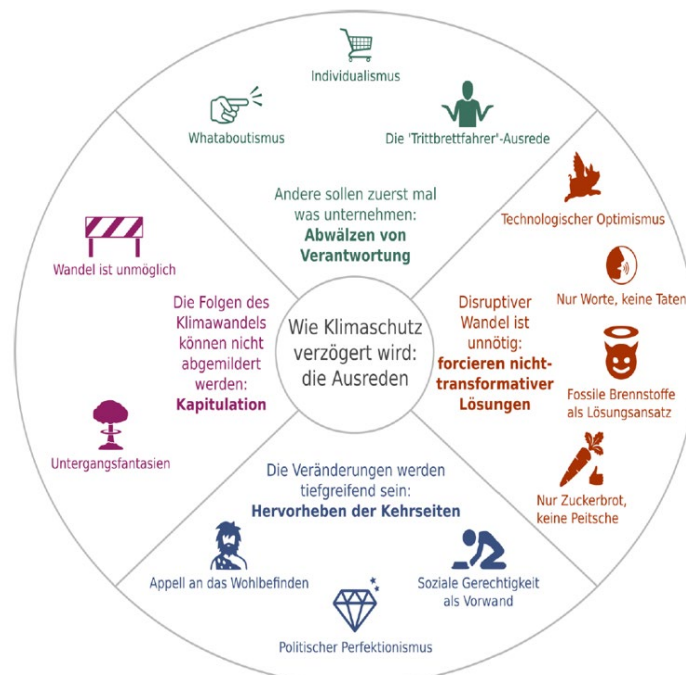


Abb. 1. Typologie der Klimawandel-Ausreden / Fig. 1. Typology of Climate Change Excuses / Рис. 1. Типология оправданий бездействия людей в связи с изменением климата

Quelle: Entwickelt von den Autoren auf der Grundlage von [6] / Source: compiled by the authors based on [6] / Источник: разработано авторами на основе [6]

Die erste Ausrede beschäftigt sich mit dem Kapitulation vor dem Klimawandel und bezieht sich auf politische Aussagen, an denen gezweifelt wird, ob Umwelt- und Klimaschutz überhaupt noch möglich ist. Zu dieser Kategorie von Ausrede gehört auch die Untergangshysterie, welche davon ausgeht, dass jegliches Handeln nun zu spät und zu ineffektiv ist, um die Katastrophe noch abzuwenden. Die zweite Ausrede stellt die Nachteile in den Vordergrund. Die Nachteile bestehen

darin, dass kurzfristige Kosten der Umwelt- und Klimaschutzpolitik überbetont, werden und größer sind als langfristige Gewinne im Sinne von Umwelt und Klimaschutz. Gerechtfertigt wird die Aussage dadurch, dass die Politik eine Möglichkeit hätte bieten müssen, den Umwelt- und Klimaschutz sozial gerecht zu gestalten. Dies könnte bspw. in Form einer Rückverteilung der CO₂-Einsparungen an den Fiskus geschehen. Eine weitere Ausrede handelt von der Weitergabe der

Verantwortung, bei welcher sich das Individuum versucht aus der eigenen Verantwortung zu stehlen. Hierunter fällt auch der Vergleich mit anderen Ländern, welche um einiges mehr Emissionen produzieren als Deutschland. Demnach wären vorerst keine weiteren Maßnahmen notwendig, bevor die anderen Länder nicht selbst mit dem Umwelt- und Klimaschutz beginnen. Als vierte und letzte Ausrede wird hier der Verweis auf Scheinlösungen angesprochen, worunter die Delegitimierung wirksamerer Lösungen anstelle ineffektiver Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen zu verstehen ist, wie bspw. der Fortschrittsglaube, dass der technologische Fortschritt die Lösung ist, auf welche man vertrauen kann. Meist werden diese Ausreden dazu genutzt, um keine konstruktiven Lösungen suchen zu müssen, denn Klimawandel-Ausreden entwickeln sich kontinuierlich weiter und treten häufig im Zusammenhang mit den Formen der Klimawandel-Skepsis auf [5].

Unabhängig von den oben genannten Handlungshemmnissen gegen den Klimawandel, kann auch eine begrenzte kognitive Kapazität bzw. eine begrenzte Aufmerksamkeit unser Handeln beeinflussen. Ursache dafür ist das langsame und teilweise unbemerkte Voranschreiten der Klimakrise, unabhängig von dem persönlichen Wohlergehen, was wiederum eine geringe Motivation für eine Verhaltensänderung mit sich bringt. Auch Unwissenheit ist ein Faktor, der hier eine Rolle spielt und resultiert aus mangelndem Bewusstsein oder unbekanntem Zusammenhängen über die Existenz der problematischen Lage. Auch die unterschiedliche Berichterstattung der Medien kann hier zu Verwirrung führen und so die Handlungsbereitschaft eindämmen [7].

In Sachen Klimawandel ist das, was eine einzelne Person beiträgt, selten sichtbar bzw. auch nur selten entscheidend. Studien der Psychologie zeigen, dass viele Menschen nach einiger Zeit ihre Bemühungen letztendlich einstellen werden, wenn sie ihre Handlungen als wirkungslos betrachten [8]. Dahinter steht das Gemeingutdilemma: Bemühungen derjenigen, die sich für den Umwelt- und Klimaschutz einsetzen, bergen meistens persönliche Kosten. Der Nutzen, der aus diesen Bemühungen entsteht, steht allerdings allen zur Verfügung. Vertrauen diese Menschen dann nicht mehr darauf, dass auch andere sich für den Umwelt- und Klimaschutz bemühen, reduzieren diese ihre persönlichen Beiträge. Die Lösung dieses Problems liegt in dem menschlichen Denken und Handeln als Kollektiv. Als Mitglied einer Gruppe folgen wir gewissen Normen und Zielen dieser Gruppe, sprich, wir verhalten uns so, wie es als Mitglied hilfreich ist. Projiziert man diese Denkweise auf das Klimahandeln bedeutet dies, dass Menschen dann handlungsmotiviert sind, wenn sie sich mit Gruppen identifizieren und als Kollektiv arbeiten können. Man spricht dabei von einer „sozialen Identität“, welche meint, dass man als Individuum dazugehört und dies gut finde. Je höher die Identifikation mit der Gruppe, desto stärker fallen die Bemühungen zum Umwelt- und Klimaschutz aus [9].

Bei Handlungsmöglichkeiten ist ein weiterer wichtiger Schritt die Betrachtung der Motivation hinsichtlich des Umweltverhaltens, denn das nachhaltige Verhalten hängt stark von der Schaffung eines Umweltverhaltens und der Motivation ab. Nehmen wir als Beispiel das Einkaufen im Supermarkt. Wer dabei schon einmal versucht hat, Plastikverpackungen zu vermeiden, weiß, dass dies nahezu unmöglich ist, da es das Angebot im herkömmlichen Supermarkt nicht zulässt. Ein weiteres Beispiel zeigt, wer auf dem Dorf lebt und in die Stadt zum Arbeiten möchte, es schwer haben wird ohne ein Auto, da in nicht allzu seltenen Fällen der Bus nur

zwei Mal am Tag fährt. Ebenso gibt es in diesen ländlichen Regionen oftmals nur Discount-Supermärkte und ein Angebot von Bio- oder Unverpacktläden ist so gut wie nicht vorzufinden. Es wird deutlich, dass das alltägliche Leben sehr häufig an Grenzen stößt, wenn es darum geht, das nachhaltige Verhalten zu verbessern. Die Antwort auf dieses Problem ist daher eine Änderung des Angebotes hinsichtlich Waren und Dienstleistungen sowie eine veränderte Infrastruktur. Mit einer Umsetzung von attraktiven, nachhaltigen Verhaltensangeboten, welche nicht nur preiswert und einfach umsetzbar, sondern auch allgemein verfügbar sind, würde das nachhaltige Verhalten zu einem Standard werden. Um das zu erreichen ist es notwendig, dass die existierenden Probleme und die Verantwortlichkeiten wahrgenommen und daraus Lösungswege geschaffen und auch umgesetzt werden [10]. Handlungsmöglichkeiten, um die Motivation zu steigern bzw. aufrechtzuerhalten sind folgende:

- 1) *Man muss nicht immer perfekt sein* – Um Frustration von vornherein zu vermeiden, muss in diesem Abschnitt angemerkt werden, dass es aktuell gar nicht möglich ist, ein perfektes nachhaltiges Verhalten auszuüben. Das was möglich ist, ist im Alltag die möglichen Alternativen umzusetzen und somit die Umwelt so wenig wie möglich mit individuellen Lebensweisen zu beeinträchtigen. Wichtig ist nur, dass man akzeptiert, dass die Transformation zu einem nachhaltigeren Lebensstil ein langfristiger und vor allem gesamtgesellschaftlicher Prozess ist. Nur so werden auch die Rahmenbedingungen, das Angebot und die Infrastruktur Schritt für Schritt verändert.
- 2) *Setzen von erreichbaren Zielen zu einem bestimmten Zeitpunkt* – Um die Motivation konstant aufrechtzuerhalten bzw. zu steigern, ist es wichtig sich erreichbare Ziele bis zu einem bestimmten Zeitpunkt zu setzen. Man beginnt zunächst mit kleinen Dingen, wie z.B. die Reduzierung des Fleischkonsums oder der Abfallvermeidung. Hat man diese Dinge innerhalb der selbst bestimmten Zeit erreicht, können weitere Punkte zur Liste hinzugefügt werden.
- 3) *Zusammenschluss mit anderen* – Kommunizieren wir unsere eigenen Zielsetzungen mit anderen, führt dies dazu, dass wir auch Ansporn dazu entwickeln, unsere angekündigten Ziele einzuhalten. Unterstützt man sich dabei auch noch gegenseitig bei der Erreichung seiner Ziele steigert diese auch noch einmal die Motivation.
- 4) *Nicht den Mut verlieren* – Sehen wir durch unsere Taten keine Fortschritte, neigen wir oft dazu aufzugeben. Die gesamtgesellschaftliche Transformation zu einem nachhaltigeren Lebensstil ist zweifellos eine riesige Aufgabe. Es bringt allerdings niemanden weiter aufzugeben [10].

Die empirische Analyse wurde anhand eines Fragebogens durchgeführt. Insgesamt wurden 1.500 Fragebögen an die verschiedenen Firmenstandorte verteilt. Die Antworten der Mitarbeiter*innen wurden postalisch zurückgesendet, damit die Anonymität gewährleistet werden konnte. Insgesamt wurden 358 auswertbare Fragebogen gesammelt, was einer Rücklaufquote von 23.9% entspricht. Das kommt einer mehr als aussagekräftigen Rücklaufquote nahe.

Ergebnisse und Diskussion

An der Umfrage haben sich insgesamt 358 Mitarbeiter*innen beteiligt. Davon waren 61% männliche Teilnehmer,

39% weibliche Teilnehmer. Von den Teilnehmenden waren 4% jünger als 20 Jahre, 22% zwischen 20 und 29 Jahren, 23% zwischen 30 und 39 Jahren, 22% zwischen 40 und 49 Jahren, 25% zwischen 50 und 59 Jahren und 4% älter als 60 Jahre. Ein Großteil, 37%, der Teilnehmenden arbeitet in der Verwaltung, gefolgt von 24% Bauleiter*innen bzw. Meister*innen, 21% Baufacharbeiter*innen, 11% Firmenleiter*innen bzw. Geschäftsführer*innen, 6% Auszubildende und 1% Aushilfen.

Bei der Frage, was die Teilnehmenden dazu motiviert, sich beim Umwelt- und Klimaschutz einzubringen gaben 68% an, dass sie eine bessere Zukunft dazu motiviert, sich bei dem Umwelt- und Klimaschutz einzubringen. Weitere 61% der Teilnehmenden werden durch den Tier- und Umweltschutz motiviert. Weiterhin gaben 49% der Teilnehmenden an, dass die Vorbeugung von Naturkatastrophen sie motiviert, gefolgt von 39% der Teilnehmenden, die angaben, dass sie gerne als Vorbildfunktion agieren möchten. Weniger relevant waren die Antworten „Verantwortung übernehmen“ und „selbst aktiv werden“ (Abb. 2).

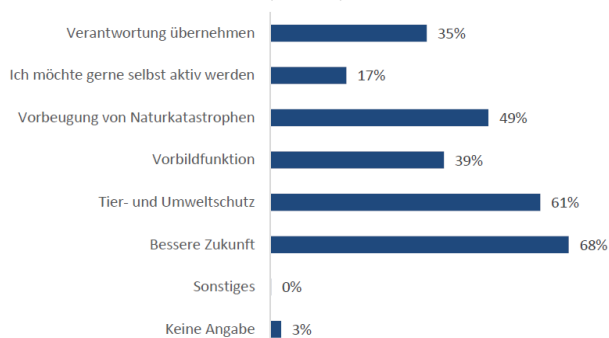


Abb. 2. Motivation zum Umwelt- und Klimaschutz / Fig. 2. Motivation for Environmental and Climate Protection / Рис. 2. Мотивация сотрудников к действиям по защите окружающей среды

Quelle: von den Autoren auf der Grundlage einer Umfrage zusammengestellt / Source: compiled by the authors on the basis of a survey / Источник: составлено авторами по результатам опроса

Die Topantwort bei der Frage nach den Hinderungsgründen war mit 70% Zeitmangel. Danach sagten 39%, dass der Kostenfaktor sie daran hindert. Weitere 28% gaben an, dass

sie nicht wissen, wie sie helfen können. Nur ein Bruchteil der Teilnehmenden nannte, dass sie es nicht als so nötig empfinden, sich noch stärker einzubringen (Abb. 3).

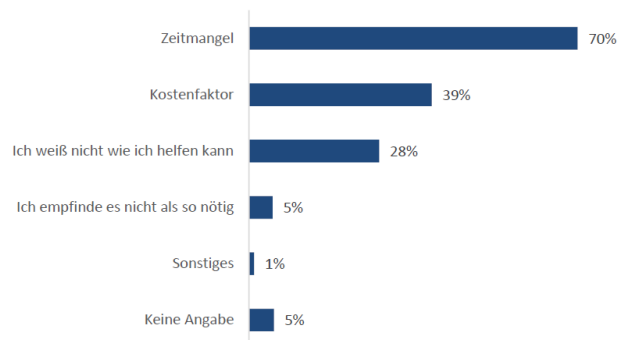


Abb. 3. Hinderungsgründe zur Einbringung bei dem Umwelt- und Klimaschutz / Fig. 3. Obstacles to the Contribution to Environmental and Climate Protection / Рис. 3. Препятствия сотрудников к действиям по защите окружающей среды

Quelle: von den Autoren auf der Grundlage einer Umfrage zusammengestellt / Source: compiled by the authors on the basis of a survey / Источник: составлено авторами по результатам опроса

In anschließender Frage sollten die Teilnehmer*innen angeben, inwiefern sie die genannten Themen bereits (Abb. 4) im Privaten umsetzen. Hier gab der Großteil an, auf gesunde Nahrung zu achten. Dabei gaben 77% der Teilnehmenden an, dass sie privat gesundes Essen immer oder meistens bevorzugen. Auch bei den Themen Wassereinsparung, Plastikvermeidung, Papierverbrauch, Abfallvermeidung und -entsorgung sowie Recycling gab die Mehrheit der Teilnehmenden an, dass sie diese Themen privat immer oder meistens umsetzen. Bei dem Thema der Elektromobilität gaben hingegen 72% der Teilnehmenden an, dass sie dies selten oder nie umsetzen, genauso wie das Thema der Optimierung der Materialien im Büro, wo 43% der Befragten angaben, dass sie dieses Thema im Privaten selten oder nie umsetzen (Abb. 5).

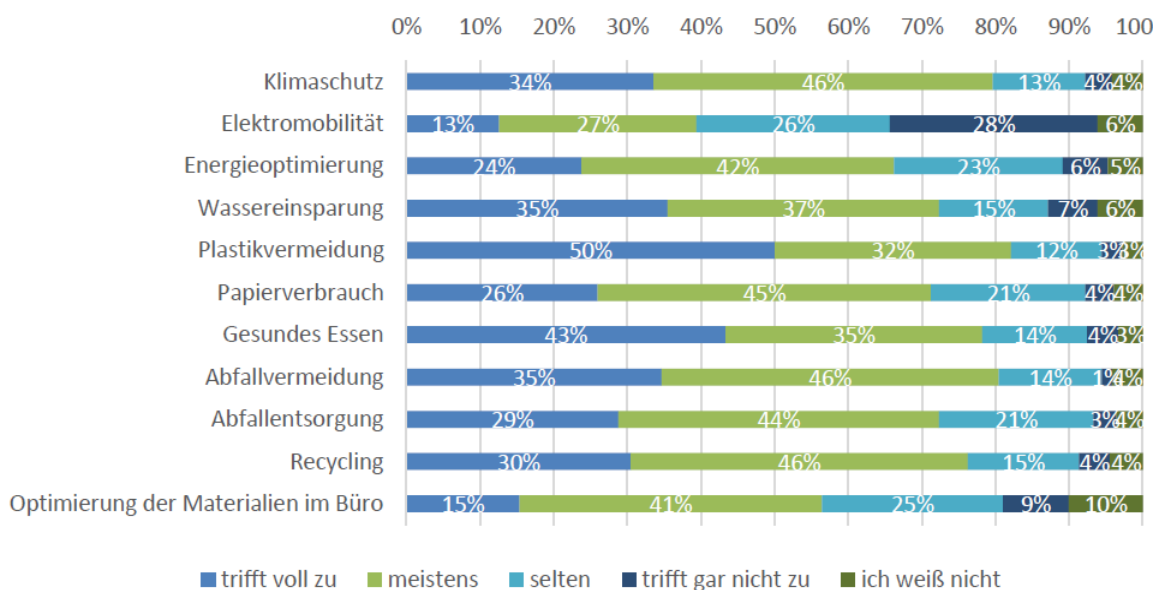


Abb. 4. Interesse an den Themen des Umwelt- und Klimaschutzes / Fig. 4. Interest in Environmental and Climate Protection Issues / Рис. 4. Приоритеты в защите окружающей среды

Quelle: von den Autoren auf der Grundlage einer Umfrage zusammengestellt / Source: compiled by the authors on the basis of a survey / Источник: составлено авторами по результатам опроса

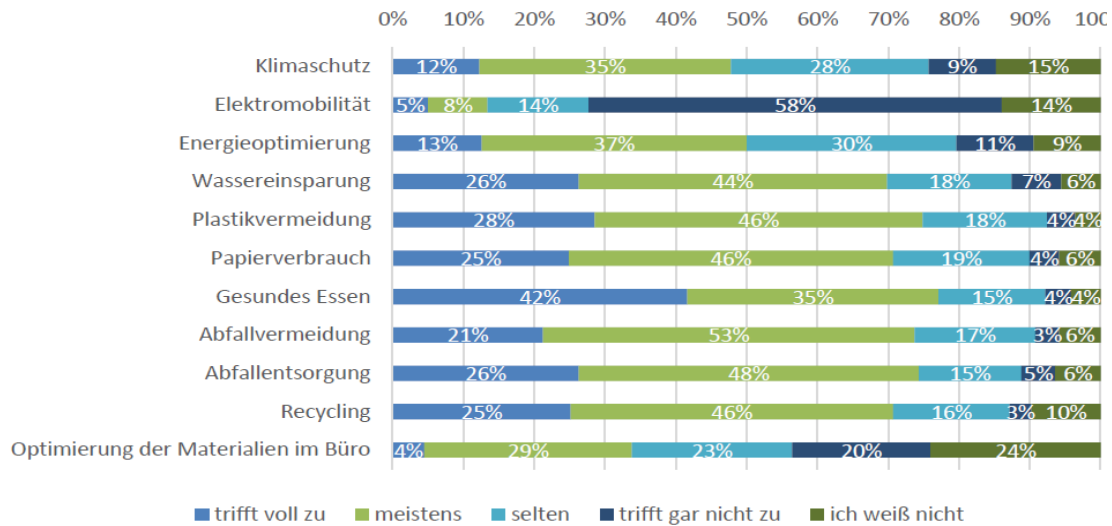


Abb. 5. Themen die im Privaten umgesetzt werden / Fig. 5. Topics that are Implemented in Everyday Life / Рис. 5. Действия по защите окружающей среды, которые реализуются в повседневной жизни

Quelle: von den Autoren auf der Grundlage einer Umfrage zusammengestellt / Source: compiled by the authors on the basis of a survey / Источник: составлено авторами по результатам опроса

Parallel dazu wurden die Teilnehmenden danach befragt, welche Themen sie auch gerne an ihrem Arbeitsplatz umsetzen würden. Bei allen angegebenen Themen stimmte die Mehrheit der Teilnehmenden dafür, dass sie die genannten Themen gerne am Arbeitsplatz umsetzen würden. Besonders die Themen Klimaschutz, Plastikvermeidung, Papierver-

brauch, gesundes Essen, Abfallvermeidung und -entsorgung sowie Recycling fand bei den Teilnehmenden eine hohe Bereitschaft zur Durchführung am Arbeitsplatz. Mehr als die Hälfte der Teilnehmenden gab bei dem Thema Elektromobilität an, dass sie gerne am Arbeitsplatz dieses Thema immer oder meistens durchführen würden (Abb. 6).

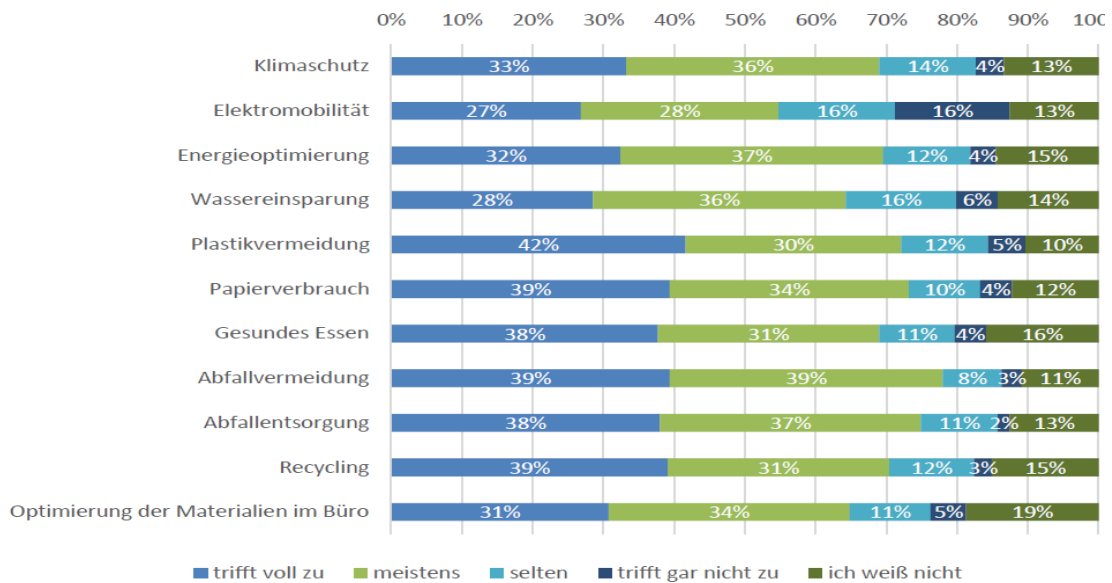


Abb. 6. Themen die am Arbeitsplatz gerne umgesetzt werden würden / Fig. 6. Topics that are Likely to Implement in the Workplace / Рис. 6. Действия по защите окружающей среды, которые могут быть реализованы на рабочем месте

Quelle: von den Autoren auf der Grundlage einer Umfrage zusammengestellt / Source: compiled by the authors on the basis of a survey / Источник: составлено авторами по результатам опроса

Allgemein gesagt, sieht der Großteil der Befragten in der Position Bauleitung oder Baufacharbeiter*in bei dem Thema Abfallvermeidung auf der Baustelle ein großes Potenzial zur Abfallvermeidung. Besonders bei Abdeckmaterial ebenso wie bei dem Thema Farbe wird ein Potenzial zur Abfallvermeidung gesehen. Die Themen Fensterrecycling, Türen und Einrichtungen konnten viele, jeweils über 50% der Teilnehmenden, nicht beurteilen hinsichtlich des Potenzials zur Abfallvermeidung (Abb. 7).

Um einen Schritt weiterzugehen, sollten die Teilnehmenden bei der nächsten Frage angeben, was ihnen helfen wür-

de, den Müll auf der Baustelle besser zu trennen. Auch hier waren die Teilnehmenden fast ausschließlich von den Positionen Bauleitung und Baufacharbeiter*innen. Dabei war die Topantwort, dass mehrere Container in der Firma sowie verschiedene bzw. mehrere Container auf der Baustelle dazu beitragen würden, den Müll besser zu trennen. Jeweils 35% der Teilnehmenden ist der Meinung, dass Vorgaben zur Mülltrennung vom Vorgesetzten und Container mit Deckel, damit keine Fremdfirmen ihren Müll darin entsorgen können, helfen würden, den Müll auf der Baustelle besser zu trennen (Abb. 8).

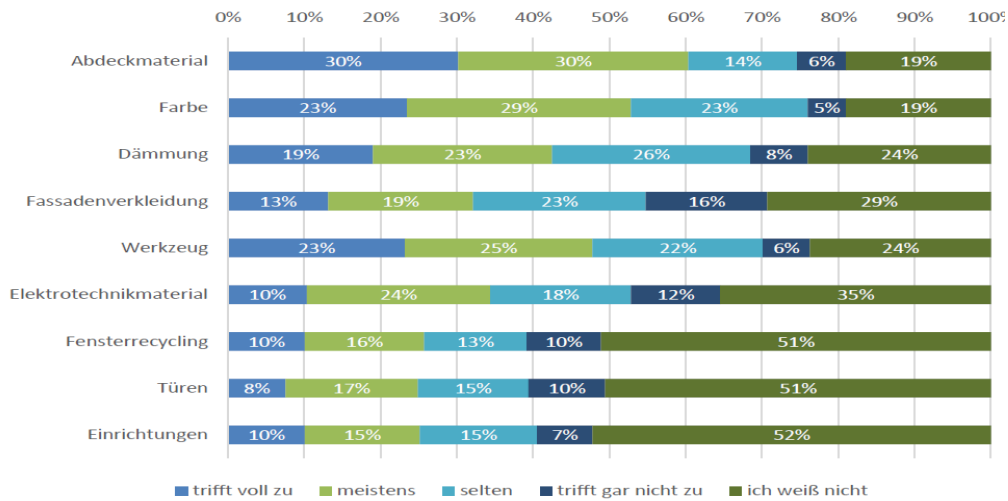


Abb. 7. Potenzial zur Abfallvermeidung / Fig. 7. Potential for Waste Prevention / Рис. 7. Возможности сокращения образования отходов

Quelle: von den Autoren auf der Grundlage einer Umfrage zusammengestellt / Source: compiled by the authors on the basis of a survey / Источник: составлено авторами по результатам опроса

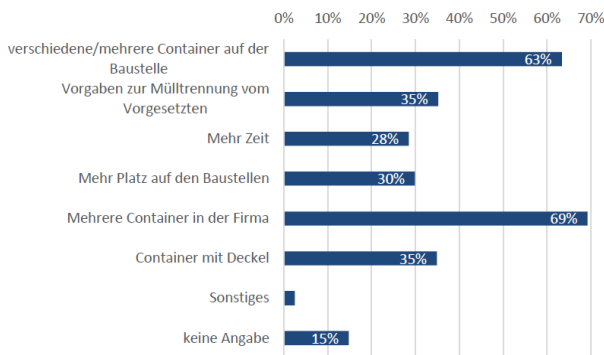


Abb. 8. Hilfestellungen zur besseren Mülltrennung / Fig. 8. Help for a Better Waste Separation / Рис. 8. «Помощники» в сортировке отходов

Quelle: von den Autoren auf der Grundlage einer Umfrage zusammengestellt / Source: compiled by the authors on the basis of a survey / Источник: составлено авторами по результатам опроса

Mehr als die Hälfte der Teilnehmenden gab an, dass sie bei dem Kauf von Haushalts- und Elektrogeräten auf einen niedrigen Stromverbrauch bzw. eine niedrige Energieeffizienz achten. Ebenso achtet über die Hälfte der Teilnehmenden darauf, dass sie immer bzw. meistens gezielt Obst und Gemüse aus der Region kaufen. Ein weiterer Großteil gab an, dass sie selten oder nie vegetarische bzw. vegane Kost bevorzugen. Genauso wie über die Hälfte der Teilnehmenden nur selten oder nie vermeidet privat zu fliegen (Abb. 9).

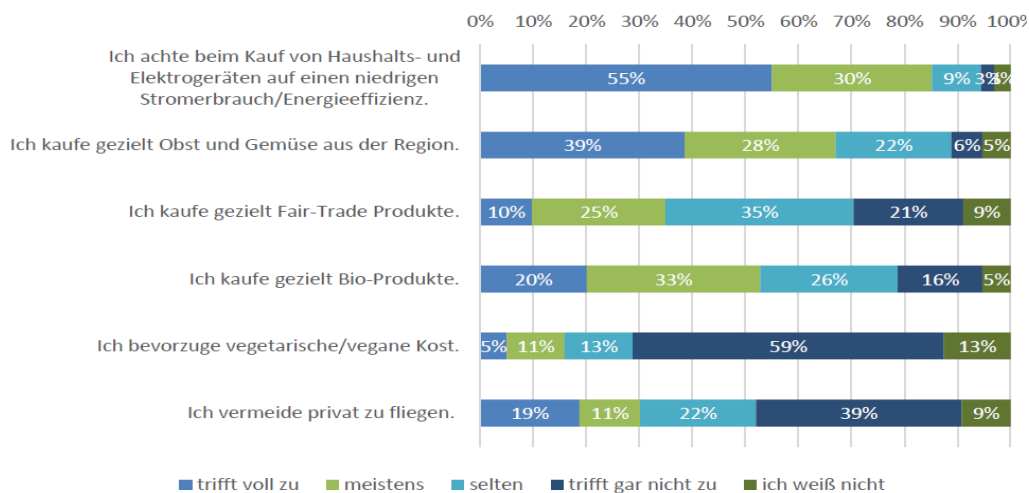


Abb. 9. Meinungsbild zu Handlungen und Gewohnheiten / Fig. 9. Habits in Relation to Environmental Protection / Рис. 9. Привычный образ жизни в отношении защиты окружающей среды

Quelle: von den Autoren auf der Grundlage einer Umfrage zusammengestellt / Source: compiled by the authors on the basis of a survey / Источник: составлено авторами по результатам опроса

Die meisten sind dazu bereit höhere Preise für Produkte zu bezahlen, die weniger umweltbelastend sind. Rund 65% der Teilnehmenden sind dazu bereit auf innerdeutsche Flüge zu verzichten. Des Weiteren sind 61% der Teilnehmenden dazu

bereit privat auf Ökostrom umzustellen, wenn es maximal 15€ teurer im Monat wäre. Hingegen sind 61% selten oder gar nicht bereit privat auf Ökostrom umzustellen, wenn es max. 30€ teurer im Monat wäre. Die Mehrheit der Teilnehmenden

ist ebenso dazu bereit, die eigenen Wohnung im Winter auf max. 22 Grad zu heizen und Geld für die Wärmedämmung zu

Hause zu investieren (Abb. 10).

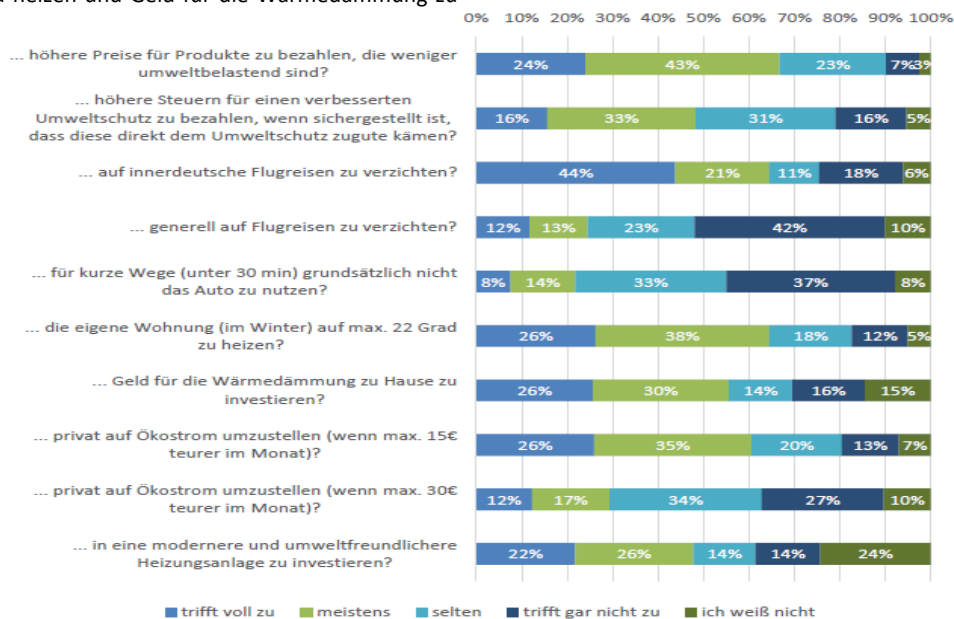


Abb. 10. Persönliche Bereitschaft zu Ge-wohnheitsänderungen / Fig. 10. Personal Willingness to Change Habits / Puc. 10. Готовность к изменению привычного образа жизни

Quelle: von den Autoren auf der Grundlage einer Umfrage zusammengestellt / Source: compiled by the authors on the basis of a survey / Источник: составлено авторами по результатам опроса

Der letzte Abschnitt beschäftigte sich mit dem Thema Mobilität. Dazu wurden die Teilnehmenden in der ersten Frage danach befragt, was ihnen helfen würde auf die Deutsche Bahn oder öffentliche Verkehrsmittel umzusteigen. Beide Antworten, die zur Verfügung standen, wurden fast gleichbedeutend von den Teilnehmern bewertet, mit einem kleinen Vorsprung für die Aussage, wenn die Bahn schneller als andere Verkehrsmittel ist (Abb. 11).

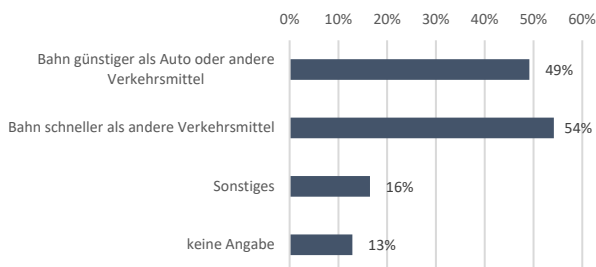


Abb. 11. Gründe, um auf die Deutsche Bahn oder andere öffentliche Verkehrsmittel umzusteigen / Fig. 11. Reasons for Switching to Deutsche Bahn or Other Means of Public Transport / Puc. 11. Причины «пересадки» на общественный транспорт

Quelle: von den Autoren auf der Grundlage einer Umfrage zusammengestellt / Source: compiled by the authors on the basis of a survey / Источник: составлено авторами по результатам опроса

Die Teilnehmenden, die nein angegeben haben, wurden befragt, warum sie nicht bereit sind auf die Deutsche Bahn umzusteigen. Der Großteil nannte den Punkt „Unzuverlässigkeit“ als Hauptgrund, warum die Bereitschaft zum Umstieg auf die Deutsche Bahn nicht besteht. Knapp 10% nannten den mangelnden Komfort als Grund und rund 7% den Preis (Abb. 12).

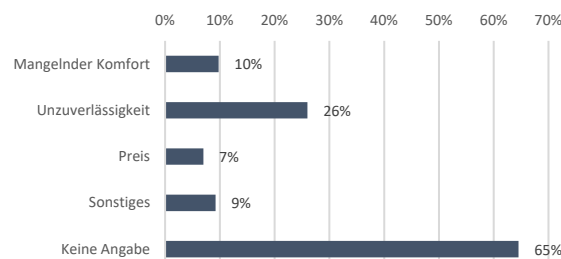


Abb. 12. Gründe, warum Teilnehmende nicht bereit sind auf die Bahn umzusteigen / Fig. 12. Reasons Why Participants are not Willing to Switch to the Train / Puc. 12. Причины непопулярности железнодорожного транспорта

Quelle: von den Autoren auf der Grundlage einer Umfrage zusammengestellt / Source: compiled by the authors on the basis of a survey / Источник: составлено авторами по результатам опроса

Die meisten der Teilnehmenden sind dazu bereit, zwei bis fünf Kilometer mit dem Fahrrad zurückzulegen, weitere 30% gaben an, dass sie bereit wären, fünf bis zehn Kilometer zurückzulegen. Des Weiteren wären 15% der Teilnehmenden sogar bereit über zehn Kilometer mit dem Fahrrad zurückzulegen (Abb. 13).

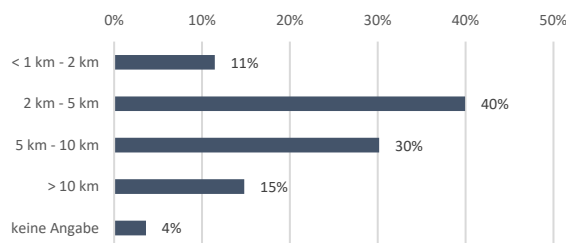


Abb. 13. Maximale Strecken, die Teilnehmenden mit dem Fahrrad bewältigen würden / Fig. 13. Maximum Distances that Participants Would Cover by Bicycle / Puc. 13. Максимальное расстояние, которые опрашиваемые готовы преодолеть на велосипеде

Quelle: von den Autoren auf der Grundlage einer Umfrage zusammengestellt / Source: compiled by the authors on the basis of a survey / Источник: составлено авторами по результатам опроса

Zur Mobilitätsoptimierung gaben 30% der Teilnehmenden an, dass mit einer Home-Office Option ihre Mobilität optimiert werden würde, gefolgt von 27%, die angaben, dass Zuschüsse helfen würden. Weiteren 18% der Teilnehmenden würde ein E-Bike Verleih die Mobilität optimieren und 12% wären über Vergünstigungen bei Ticketkauf von öffentlichen Verkehrsmitteln erfreut (Abb. 14).

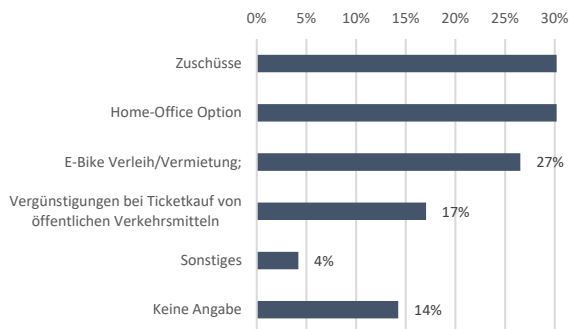


Abb. 14. Vorschläge zur Optimierung der Mobilität/ Fig. 14. Proposals for Optimising Mobility/ Рис. 14. Возможности оптимизации мобильности

Quelle: von den Autoren auf der Grundlage einer Umfrage zusammengestellt / Source: compiled by the authors on the basis of a survey / Источник: составлено авторами по результатам опроса

Fazit

Schon bei der ersten Frage erkennt man deutlich, dass unter den Teilnehmenden ein großes Interesse am Umwelt- und Klimaschutz besteht.

Bei der Begründung, warum der Umwelt- und Klimaschutz diese Bedeutung für jeden hat, überwogen die Aussagen „weil es die Zukunft betrifft“, „weil ich Bedenken habe, was passiert, wenn nichts passiert“ und „weil es mich oder meine Familie betrifft“. Die gemachten Aussagen zielen alle auf die Zukunft bzw. die eigenen Nachfahren ab. Untermauert wird diese Erkenntnis durch eine Studie des „ZDF“, dass besonders junge Menschen in Bezug auf Umwelt und Klima Zukunftsängste verspüren [11]. Dies würde wiederum die Aussage bekräftigen, dass viele der Teilnehmenden die Familie als Beweggrund für ihr Interesse am Umwelt- und Klimaschutz nannten. Ebenso beliefen sich auch die häufigsten Aussagen der Teilnehmenden hinsichtlich der Motivation zum Umwelt- und Klimaschutz auf „bessere Zukunft“, „Tier- und Umweltschutz“ sowie „Vorbeugung von Naturkatastrophen“.

Die genannten Aussagen sind durch die extrinsische Motivation begründet, sprich sie fundiert auf Auswirkungen von Konsequenzen für bestimmtes Verhalten, da die Aussagen die Zukunft betreffen. Die extrinsische Motivation wirkt dabei aus zukünftigen Erwartungen. Die Aussagen „Verantwortung übernehmen“, „Ich möchte gerne selbst aktiv werden“ und „Vorbildfunktion“ wurden von den Teilnehmenden weniger gewählt. Daher begründet die Motivation der Teilnehmenden eher weniger auf die intrinsische Motivation. Intrinsische Motivation beschreibt die eigene Freude an einer Tätigkeit. Daraus schlussfolgernd kann man sagen, dass die Motivation zum Umwelt- und Klimaschutz der Teilnehmenden nicht darauf beruht, dass sie Freude dabei haben, sondern eher die zukünftigen Konsequenzen für bestimmte Verhaltensweisen eindämmen möchten. Wichtig ist daher, bei der Vermittlung der Umwelt- und Klimaschutzziele, die Konsequenzen für umweltwidriges Verhalten aufzuzeigen. Um die intrinsische Motivation zu steigern, muss wiederum eine Vermittlung der Vorteile von umweltschützendem Verhalten stattfinden, sodass Freude an der Tätigkeit entwickelt werden kann.

Die am meisten genannten Hinderungsgründe, um sich noch mehr für den Umwelt- und Klimaschutz einzusetzen waren Zeitmangel, Kosten und Unwissenheit. Diese Aussagen werden auch durch eine Studie bekräftigt, in der es heißt, dass die aktive Beteiligung am Umwelt- und Klimaschutz häufig am fehlenden Wissen scheitert. Ebenso stellt der Zeitmangel oft eine große Hürde da sowie die Assoziation des Umwelt- und Klimaschutzes mit automatisch höheren Kosten [12]. Die Schlussfolgerung zieht sich auch bei den genannten Hilfestellungen für einen größeren Beitrag am Umwelt- und Klimaschutz weiter. Auch hier fallen die Begriffe „Zeit“, „Ideen“, „finanzielle Unterstützung“ und „Vorgaben“. In der bereits zuvor genannten Studie wird ebenso berichtet, dass es wichtig ist, regelmäßig Ideen in Form von Informationen weiterzugeben, die von den Leuten dann umgesetzt werden können. Ebenso wichtig ist es, durch Akzeptanz und die Identifikation mit dem Thema Umwelt- und Klimaschutz die Motivation zu steigern, damit die Vorgaben umgesetzt werden [12]. Infolgedessen, dass der Faktor Kosten ein häufig genannter Hinderungsgrund ist, ist es umso wichtiger, am Arbeitsplatz zu zeigen, dass umweltschonendes Verhalten keine größeren Kosten mit sich zieht. Auch bei dem Zeitfaktor steht der Arbeitgeber in der Pflicht, den Arbeitnehmer*innen genügend Zeit für die Umsetzung der Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen einzuräumen. So kann gewährleistet werden, dass Hinderungsgründe sowohl am Arbeitsplatz als auch schlussfolgernd im Privaten abnehmen.

Die Mehrheit der Teilnehmenden reist mit dem PKW zur Arbeit an. Diese Erkenntnis deckt sich mit einer Statistik aus dem Jahr 2020, nach welcher das am häufig genutzte Verkehrsmittel von Berufspendlern in Deutschland der PKW ist, gefolgt von – mit einigem Abstand – dem öffentlichen Nahverkehr [13-16]. Der Großteil hat nach eigenen Angaben keine andere Möglichkeit sauberer an ihren Arbeitsplatz zu reisen. Eine Studie des Umweltbundesamtes teilte mit, dass ein großes Interesse an einem „sozial-ökologischen Wandel bei der Mobilität“ besteht, 80% der Befragten allerdings der Meinung sind, dass nicht genug dafür getan wird, dass „die Alltagswege praktikabel und bequem ohne Auto zurückgelegt werden können“ [17, 18]. An diesem Punkt gilt es für den Arbeitgeber die optimale Lösung für die Mitarbeiter*innen zu finden. Abhängig von der individuellen Entfernung zum Arbeitsplatz sollten Möglichkeiten entworfen werden, die den Arbeitnehmern ihre Anreise zum Arbeitsplatz erleichtert. Hier kommen das Leasing eines E-Bikes, ein „CarSharing“-Angebot der Firma, ein Job Ticket für den öffentlichen Nahverkehr oder auch eine Home-Office Möglichkeit in Betracht.

Das persönliche Meinungsbild hinsichtlich einer Bonusumlage der eingesparten Energie- und Umweltkosten ergab ein gespaltenes Ergebnis. Die Mehrheit (56%) stimmte hier für eine Bonusumlage, jeder Vierte der Teilnehmenden sagte allerdings, dass dies nicht zwingend sein muss. Eine Studie besagt, dass der Effekt finanzieller Anreize nur von kurzer Dauer ist und keinen langwierigen Effekt auf die Motivation der Mitarbeiter*innen zeigt. Die Motivation bzw. Belohnung in Form von finanziellen Anreizen entspricht dem Plateau-Effekt. Bedeutet, die Motivation ist von Prämie zu Prämie nur gleichzuhalten bzw. zu steigern, wenn sich die Prämie jedes Mal erhöht. Fällt die Prämie allerdings geringer als die Vorherige aus, demotiviert dies die Mitarbeiter*innen [19]. In diesem Fall machen intrinsische Motivationsmodelle mehr Sinn, um die Motivation der Mitarbeiter*innen zu steigern. Die intrinsische Motivation kann bspw. durch Feedback, Wettbewerbe oder Rankings gesteigert werden.

Bei der Auswertung der persönlichen Interessen an den

Themen des Umwelt- und Klimaschutzes erkannte man, dass dieses Interesse bei den Meisten sehr hoch einzuordnen ist. Besonders bei dem Thema der Plastikvermeidung stimmten 82% der Teilnehmenden für ein großes Interesse. Dies zeigt auch eine Statistik, in der dargelegt wird, dass 96% der Kunden von Unverpackt-Läden dort einkaufen zu gehen, da sie verpackungsarm einkaufen möchten [20, 21]. Auch die Beteiligung am Klimaschutz ergab ein großes Interesse. Eine Statistik belegt diesen Trend, dass das Interesse der Menschen an dem Thema Klimaschutz stetig steigt und auch innerhalb der letzten Jahre immer wichtiger wurde [14-18]. Dieses Interesse gilt es auch am Arbeitsplatz zu steigern bzw. zu integrieren, um aus dem Interesse positive Effekte bei der Umsetzung der Umwelt- und Klimaschutzziele zu erzielen. Dieser Trend zieht sich weiter zu der nächsten Frage, in welcher 77% der Teilnehmenden angaben, immer oder meistens darauf achten, gesund zu essen. Diese Tendenz spiegelt sich aber auch in einer anderen Umfrage zum Thema Lebensmittelkonsum in Deutschland wider, in der über 63% der Befragten angaben, besonders auf eine gesunde, ausgewogene Ernährung zu achten. Weitere 65% gaben sogar an auf Regionalität der Produkte zu achten [20, 21]. Auch dieses Interesse sollte am Arbeitsplatz durch bspw. regionale Milch aber auch Milchersatz oder Bio-/Fair-Trade-Kaffee und Tee integriert werden. Generell gilt, die hohe Nachfrage einer nachhaltigen Lebensweise auch am Arbeitsplatz zu ermöglichen, besonders wenn das Unternehmen eine nachhaltige Richtung einschlagen möchte.

In Bezug auf das Potenzial der Abfallvermeidung auf den Baustellen, resultierte aus der Befragung ein durchwachsendes Bild. Während den Themen Abdeckmaterial und Farbe ein hohes Potenzial zur Abfallvermeidung zugesprochen wird, ist das Potenzial bei den Themen Fassadenverkleidung, Elektrotechnikmaterial, Fensterrecycling, Türen und Einrichtungen nur sehr klein. Allerdings wird auch deutlich, dass die Kenntnis über das Potenzial gering ist, was man aus der Häufigkeit der Antwort „ich weiß nicht“ schließen kann. Das gleiche Bild spiegelt sich in der nächsten Frage wieder, in der nach Hilfestellungen zur besseren Mülltrennung gefragt wurde. Hier stimmte die Mehrheit für mehrere Container in der Firma bzw. mehrere, verschiedene Container auf der Baustelle. Die Literatur spricht der Abfallvermeidung auf der Baustelle ein hohes Potenzial zu. Die Abfallvermeidung beginnt allerdings schon bei der Trennung an der Anfallstelle [22]. So wird an der Anfallstelle eine Sortierstelle errichtet, in Form von bspw. mehreren Containern oder Lagerplätzen, die den Zweck haben, den Abfall von Anfang an zu trennen und optimal zu entsorgen. Hierbei ist es wichtig, dass die Mitarbeiter*innen auf der Baustelle eingehend geschult werden, wie sie den Abfall auf der Baustelle richtig entsorgen oder recyceln. Es kann nur eine Abfallvermeidung stattfinden, wenn die Mitarbeiter*innen wissen, wie sie Abfall effizient vermeiden.

In Bezug auf den Umstieg auf die Deutsche Bahn bzw. öffentliche Verkehrsmittel war der Mehrheit am wichtigsten, dass die Reise mit der Bahn schneller bis maximal eine Stunde länger als die Reise mit anderen Verkehrsmitteln, darunter besonders die Reise mit dem Flugzeug, dauert. Der Großteil nannte auch die Voraussetzung, dass die Bahn günstiger als andere Verkehrsmittel ist. In einer Statistik nannte ebenfalls der Großteil der Befragten als Voraussetzung zum Umstieg auf die Bahn insgesamt günstigere Preise sowie kürzere Fahrzeiten bzw. schnellere Verbindungen [23]. Der Großteil der Teilnehmenden ist auch bereit unter den Voraussetzungen, dass die Bahn günstiger und genauso schnell wie andere Verkehrsmittel ist, auf die Bahn umzusteigen. Die Gründe warum die Teilnehmenden, die nicht bereit sind umzusteigen, waren zum Groß-

teil die Unzuverlässigkeit und der mangelnde Komfort. Dieses Meinungsbild spiegelt sich auch in einer anderen Umfrage zu dem Thema „Gründe gegen die Nutzung des ÖPNV“ wider [23, 24]. Auf die Kosten und Zeitverzögerungen der Deutschen Bahn bzw. des öffentlichen Personennahverkehrs hat der Arbeitgeber keinen Einfluss. Allerdings kann die Nachfrage nach Vergünstigungen des ÖPNV durch den Arbeitgeber gewährleistet werden. Da allerdings nicht jeder an einer Vergünstigung des ÖPNV interessiert ist, kann diese Vergünstigung ähnlich zu dem Angebot des Job-Fahrrad-Leasings angeboten werden. Es sollte nur gewährleistet werden, dass der Arbeitgeber das bestmögliche für die Optimierung der Mobilität der Mitarbeiter*innen anbietet.

Zusammengefasst lassen sich die Fragen dahingehend beantworten, dass es zunächst wichtig ist, den Mitarbeiter*innen die Ziele und Werte näher zu bringen, damit die Mitarbeiter*innen abgeholt werden. Vor allem sollten die Ziele von dem Vorgesetzten erläutert und mit Handlungsanweisungen erklärt werden:

- 1) Da nahezu jeder Mitarbeiter und jede Mitarbeiterin ein Firmenhandy besitzt, können so firmeninterne Infos am schnellsten die Mitarbeiter*innen erreichen. Mit dazu ist das eine innovative Art und bringt die Digitalisierung der Unternehmensgruppe ein Stück voran.
- 2) Mitarbeiter*innen werden durch Erfolge motiviert. Durch das Ranking und die Fortschrittsanzeige werden die Mitarbeiter*innen effektiv motiviert, nachhaltiger zu agieren.
- 3) Durch das Mitarbeiter*innenranking und dem damit verbundenen Bonus- und Anreizsystem werden die Mitarbeiter*innen dazu motiviert, stetig ihr Engagement zu steigern.

Nun liegt es an der Führungsebene die Motivation der Mitarbeiter*innen zu nutzen bzw. auch durch attraktive Angebote zu steigern. Wichtig ist, dass die Führungsebene die Ziele vorlebt und vor allem vorgibt. Ebenso sollten die betriebsinternen und messbaren Ziele des Umwelt- und Klimaschutzes kommuniziert werden damit dann in einem nächsten Schritt die erfolgsversprechenden, wirksamen sowie machbaren Maßnahmen entwickelt, getestet, umgesetzt und deren Einhaltung positiv begleitet werden kann.

Die fünf wichtigsten Schritte, welche sich aus der Arbeit ergeben sind:

- 1) Umsetzung des betriebsinternen Umwelt- und Klimaschutzes
- 2) Klare, messbare Ziele vorgelebt und vorgegeben von der Führungsebene
- 3) Zeitliche und finanzielle Anreize schaffen
- 4) Unterstützung bei der Umsetzung der Ziele durch die Umweltabteilung und Kommunikationsabteilung
- 5) Maßnahmenpaket entwickelt von Expert*innen und Spezialist*innen.

Beitrag der Autoren

Die Autoren trugen zu gleichen Teilen zur Forschung bei: Sammeln und Analysieren des Materials, Definieren der Ziele und Forschungsmethoden, Formulieren und wissenschaftliches Untermauern der Schlussfolgerungen und Verfassen der wichtigsten Forschungsergebnisse in einem Artikel.

References

- [1] Habibi-Kohlen D. Zur zeitbedingten Abwehr der Klimakrise. In: Climate Action – Psychologie der Klimakrise. Gießen: Psychosozial-Verlag, 2021. Pp. 45-64. (In Germ.).
- [2] Klimaschutz-Göttingen e.V. (2020). Zitate der Woche aus 2020. (In Germ.). URL: <https://klimaschutz-goettingen.de/zitat-der-woche-2020/> (accessed on 22.03.2023).

- [3] Dohm L., Peter F., Van Bronswijk K. Mit "Climate Action" aus der Klimakrise. In: *Climate Action – Psychologie der Klimakrise*. Gießen: Psychosozial-Verlag, 2021. Pp. 13-20. (In Germ.).
- [4] Dohm L. Über das Bewusstsein der Klimakrise. In: *Climate Action – Psychologie der Klimakrise*. Gießen: Psychosozial-Verlag, 2021. Pp. 29-41. (In Germ.).
- [5] Levi S., Müller-Hansen F., Lamb W. [et al.]. Klimaschutz-Ausreden. In: *Climate Action – Psychologie der Klimakrise*. Gießen: Psychosozial-Verlag, 2021. Pp. 89-104. (In Germ.).
- [6] Lamb W.F., Mattioli G., Levi S. [et al.]. Discourses of climate delay // *Global Sustainability*. 2020. Vol. 3. Pp. 1-5. DOI: 10.1017/sus.2020.13
- [7] Gifford R. The dragons of inaction: Psychological barriers that limit climate change mitigation and adaptation // *American Psychologist*. 2011. Vol. 66. Pp. 290-302. DOI: 10.1037/a0023566
- [8] Salmon E., Preston J.L., Tannenbaum M.B. Climate change helplessness and the (de)moralization of individual energy behavior // *Journal of Experimental Psychology Applied*. 2017. Vol. 23(1). Pp. 15-23. DOI: 10.1037/xap0000105
- [9] Fritsche I., Barth M., Reese G. Klimaschutz als kollektives Handeln – Die psychologische Forschung zur Rolle sozialer Identität. In: *Climate Action – Psychologie der Klimakrise*. Gießen: Psychosozial-Verlag, 2021. Pp. 229-250. (In Germ.).
- [10] Beyerl K. Was motiviert zu nachhaltigem Handeln? – Perspektiven aus der umweltsychologisch-transdisziplinären Praxis. In: *Climate Action – Psychologie der Klimakrise*. Gießen: Psychosozial-Verlag, 2021. Pp. 355-370. (In Germ.).
- [11] Junge Menschen zur Klimakrise. (2021). *zdf.heute*. (In Germ.). URL: <https://www.zdf.de/nachrichten/panorama/klimakrise-angst-kinder-jugendliche-studie-100.html> (accessed on 22.03.2023).
- [12] Hansel M., Link G., Krüger C. [et al.]. Akteure im kommunalen Klimaschutz erfolgreich beteiligen. Berlin: Service- und Kompetenzzentrum, 2017. (In Germ.).
- [13] Definition Likert Skala. (2021) Statista. (In Germ.). URL: https://de.statista.com/statistik/lexikon/definition/82/likert_skala/ (accessed on 23.03.2023).
- [14] Genutzte Verkehrsmittel von Berufspendlern in Deutschland im Jahr 2020. (2021) Statista. (In Germ.). URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/70408/umfrage/pendler-fuer-arbeitsweg-benutzte-verkehrsmittel-2008/> (accessed on 23.03.2023).
- [15] Umfrage in Deutschland zum Interesse an Naturschutz und Umweltschutz bis 2021. (2021). Statista (In Germ.). URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/170945/umfrage/interesse-an-naturschutz-und-umweltschutz/> (accessed on 23.03.2023).
- [16] Nachhaltiger Konsum in Deutschland 2021 Report. (2021). Statista. (In Germ.). URL: <https://de.statista.com/statistik/studie/id/88296/dokument/nachhaltiger-konsum-report/> (accessed on 23.03.2023).
- [17] Umweltbewusstsein in Deutschland. (2021). Umweltbundesamt. (In Germ.). URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/umweltbewusstsein-in-deutschland> (accessed on 22.03.2023).
- [18] Umweltbewusstsein und Umweltverhalten. (2021). Umweltbundesamt. (In Germ.). URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/umweltbewusstsein-umweltverhalten#das-umweltbewusstsein-in-deutschland> (accessed on 22.03.2023).
- [19] Hinz O. Welches Anreizsystem motiviert Mitarbeiter am stärksten? (2020). *Business-wissen.de*. (In Germ.). URL: <https://www.business-wissen.de/artikel/anreizsysteme-was-motiviert-mitarbeiter-am-staerksten/> (accessed on 24.03.2023).
- [20] Umfrage zum Thema Lebensmittelkauf und Essen in Deutschland im Jahr 2019. (2020). Statista. (In Germ.). URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1130183/umfrage/essen-lebensmittelkauf-umfrage-deutschland/> (accessed on 23.03.2023).
- [21] Umfrage zur Motivation der Kunden von Unverpackt-Läden. (2020). Statista. (In Germ.). URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1155817/umfrage/umfrage-zur-motivation-der-kunden-von-unverpackt-laeden/> (accessed on 23.03.2023).
- [22] Scheibengraf M., Reisinger H. Abfallvermeidung und -verwertung: Baurestmassen. Wien: Umweltbundesamt GmbH, 2005. (In Germ.).
- [23] Voraussetzungen für den Umstieg vom PKW auf den ÖPNV in Deutschland in 2017. (2017). Statista. (In Germ.). URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/892631/umfrage/voraussetzungen-fuer-den-umstieg-vom-pkw-auf-den-oepnv-in-deutschland/> (accessed on 22.03.2023).
- [24] Umfrage zu Gründen gegen die Nutzung des ÖPNV in Deutschland in 2017. (2017). Statista. (In Germ.). URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/892573/umfrage/umfrage-zu-gruenden-gegen-die-nutzung-des-oepnv-in-deutschland/> (accessed on 22.03.2023).

About the Authors / Информация об авторах

Кристина Готтлиб – магистр наук, Международная школа менеджмента, Франкфурт-на-Майне, Германия / **Kristin Gottlieb** – Master of Arts, International School of Management, Frankfurt am Main, Germany
E-mail: Kristin.Gottlieb97@gmail.com

Патрик Зигфрид – д-р экон. наук, профессор; профессор, Международная школа менеджмента, Франкфурт-на-Майне, Германия / **Patrick Siegfried** – Dr. Sci. (Economics), Professor; Professor, International School of Management, Frankfurt am Main, Germany

E-mail: patrick.siegfried@ism.de

ORCID 0000-0001-6783-4518

ResearcherID ACS-6325-2022

Отто Джокель – д-р экон. наук, профессор; профессор, Международная школа менеджмента, Кельн, Германия / **Otto Jockel** – Dr. Sci. (Economics), Professor; Professor, International School of Management, Cologne, Germany

E-mail: otto.jockel@ism.de

ORCID 0009-0002-3856-471X

Received: April 1, 2023

Accepted: June 10, 2023

Дата поступления статьи: 1 апреля 2023
Принято решение о публикации: 10 июня 2023

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

К публикации принимаются оригинальные научные статьи, библиографические обзоры, рецензии, отчеты о научных событиях, интервью (далее – статьи) по следующим **темам исследований** специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности): экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; экономика труда; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; рекреация и туризм.

Статьи принимаются по адресу: **beneficium-se@mail.ru**.

Публикация осуществляется бесплатно.

Оформление статьи

Общий объем статьи (без учета Библиографии) – от 20000 до 40000 знаков (включая пробелы).

Размер страницы – А4. Поля – 2 см. Шрифт – Times New Roman, кегль – 11 (в таблицах и рисунках – 10). Междустрочный интервал – 1,0. Абзацный отступ – 0,5 см.

Рисунки (желательно цветные), созданные в едином стиле графического исполнения средствами Microsoft Office, Corel Draw, должны допускать возможность редактирования. Названия рисунков и таблиц оформляются на русском и английском языках (использование автоматических переводчиков не допускается). На все рисунки и таблицы должны быть ссылки в тексте статьи.

Формулы набираются в Microsoft Equation 3.0 или Math Type 6 целиком (набор формул из составных частей не допускается). Формулы нумеруются в круглых скобках, на них должны быть ссылки в тексте статьи.

Десятичные дроби набираются через точку, а не через запятую (0.25, а не 0,25).

Примечания оформляются в виде постраничных сносок. Нумерация сносок постраничная.

Статьи, направляемые в журнал, должны иметь строгую структуру.

1. В левом верхнем углу указывается:

- **тип рукописи** (научная статья, обзорная статья, рецензия)
- **область исследований** (см.: <http://teacode.com/online/vak/p08-00-05.html>)
- **индекс УДК** (см. например, <https://www.teacode.com/online/udc/>)
- **индексы JEL** (от 3 до 6) (см.: <https://creativeconomy.ru/jel>)

2. **Название статьи** должно кратко (не более 10 слов), но информативно и точно отражать основной результат проведенного исследования.

3. **Имя, отчество, фамилия** каждого автора, **официальное название организации** (место работы / учебы каждого автора).

4. **Аннотация.** Объем – от 200 до 300 слов. Аннотация является кратким обзором статьи, представляющим основное содержание и выводы исследования, поскольку для большинства зарубежных читателей она будет главным источником информации о данном исследовании. Из аннотации должны быть ясны актуальность научной проблемы, цель исследования, последовательно решенные задачи, применяемая методика (без уточнения деталей), основные результаты исследования, практическая значимость и перспективы исследования. Текст аннотации должен быть внутренне связным и логически структурированным (следовать логике текста статьи). В аннотации не должно быть материала, который не содержится в статье. Аннотация не должна дословно повторять текст статьи и должна быть самостоятельным источником информации.

5. **Ключевые слова** (в алфавитном порядке) – от 5 до 10 слов / словосочетаний – должны определять собой (маркировать) область знания, предметную область и тематику исследования, способствуя идентификации статьи в поисковых системах.

6. **Название статьи (английском языке).** Использование автоматических переводчиков не допускается.

7. **Имя, отчество, фамилия** каждого автора, **официальное название организации** (место работы / учебы каждого автора) **(на английском языке).** Использование автоматических переводчиков не допускается.

8. **Abstract (аннотация на английском языке).** Использование автоматических переводчиков не допускается.

9. **Keywords (ключевые слова на английском языке).** Использование автоматических переводчиков не допускается. При написании ключевых слов на английском языке рекомендуем использовать многоязычный тезаурус [AGROVOC](#). Это позволит Вам выбрать предпочтительную терминологию на английском языке.

10. **Введение.** Необходимо: (1) обусловить актуальность исследуемой проблемы, (2) определить состояние научного знания по ней (необходимо не просто перечислить, а провести критический анализ ранее опубликованных исследований), (3) четко сформулировать цели, задачи, объект исследования.

11. **Материалы и методы.** Должно быть представлено детальное описание: (1) используемого методологического аппарата (количественные и качественные методы); (2) методов и приемов, используемых для сбора и анализа оригинальных данных; (3) возможных методологических ограничений и их влияния на целостность и обоснованность полученных результатов. Не рекомендуется подробно описывать стандартные, общеизвестные методы (в этом случае используйте ключевые ссылки на ранее опубликованные источники с описанием этих методов), новый авторский метод необходимо описать подробно.

12. **Результаты и их обсуждение.** Необходимо представить краткое изложение полученных теоретических и/или эмпирических данных по заявленным исследовательским вопросам. Изложение результатов должно заключаться в выявлении обнаруженных закономерностей, а не в механическом пересказе содержания таблиц и графиков. Обсуждение должно содержать интерпретацию полученных результатов исследования.

13. **Заключение.** Необходимо сопоставить полученные результаты с обозначенными целью и задачами работы. Здесь же должны быть указаны предложения по практическому применению, направлению будущих исследований.

14. **Вклад авторов (данный раздел является обязательным в случае соавторства).** Указывается фактический вклад каждого соавтора в выполненную работу.

15. **Конфликт интересов.** Следует указать на реальный или потенциальный конфликт интересов. Если конфликта интересов нет, то следует написать, что «автор заявляет об отсутствии конфликта интересов».

16. Благодарности (данный раздел не является обязательным). Добавьте его, если считаете необходимым выразить признательность отдельным людям и организациям за помощь в подготовке и написании статьи. Также здесь следует указать как финансировалось исследование (за счет каких грантов, стипендий, контрактов).

17. Библиография. Источники в списке перечисляются в порядке упоминания в тексте статьи в квадратных скобках [1], [2-5]. В списке перечисляются все, и только те источники, на которые есть ссылки в тексте (статьи научных журналов, материалы конференций, книги, информация сайтов, государственные документы и пр.). Список должен включать не менее 5 источников, в том числе как минимум 5 российских и/или зарубежных источника, индексируемых в базах данных Web of Science и/или Scopus, с момента издания которых прошло не более 5 лет. В список НЕЛЬЗЯ включать учебники, учебные пособия, неопубликованные работы, авторефераты и диссертации. Самоцитирование (не более 10% от общего количества источников), как и цитирование других авторов, должно быть обоснованным и соответствовать тематике и задачам научной работы.

18. References (Библиография на английском языке). Использование автоматических переводчиков не допускается. Англоязычные версии названий многих публикаций, журналов, книг и т.д. можно найти на сайтах издательств, журналов, Научной электронной библиотеки [eLIBRARY.RU](http://elibrary.ru) и др. Если источник не имеет англоязычной версии, то необходимо представить его транслитерацию. Не рекомендуется делать транслитерацию вручную, можно воспользоваться бесплатной программой транслитерации на сайте <http://www.transliteration.com>. Нумерация источников должна соответствовать нумерации в Библиографии.

Вся подробная информация о редакционной и публикационной политике научного издания представлена на его официальном сайте.

GUIDELINES FOR AUTHORS

Original manuscripts, bibliographic reviews, reviews, scientific event reports, interviews, etc. on such **research topics** as Economics, Organization and Management Enterprises, Industries, Complexes; Innovation Management; Regional Economy; Labour Economics; Business Economics; Marketing; Management are accepted for publication in electronically at: **beneficium-se@mail.ru**

Publication is free of charge.

Article design

The total volume of the article (not including the References) – from 20,000 to 40,000 characters (including spaces).

Page size – A4. Single-spaced with margins – 2 cm. Font – Times New Roman, size – 11 (in tables and figures – 10). The paragraph indent – 0,5 cm.

Figures (preferably colored) should be made in a single style of graphic execution in Microsoft Office, Corel Draw, should allow the possibility of editing. All figures and tables must be referenced in the text of the article.

Formulas should be typed in Microsoft Equation 3.0 or Math Type 6 as a whole (a set of formulas from component parts is not allowed). Formulas are numbered in parentheses; they must be referenced in the text of the article.

All articles must follow the structural pattern specified below.

1. In the upper left corner is indicated:

- **type of manuscript** (scientific article, survey, review)
- **JEL indexes** (3 to 6) (see: <https://creativeconomy.ru/jel>)

2. **The title of the article.** It should be brief (< 10 words), but informative and accurately reflect the main result of the research.

3. **First name, Middle name, Surname** of each author, **official name of the organization** (place of work / study of each author).

4. **Abstract** (200 to 300 words). The abstract is a brief overview of the article, presenting the main content and conclusions of the study. From the abstract should be clear about the relevance of the scientific problem, the purpose of the study, consistently solved problems, the methodology used (without specifying details), the main results of the study, the practical significance and prospects of research. Text of the abstract should be internally coherent and logically structured (follow the logic of the text of the article). The abstract should not contain material that is not contained in the article. The abstract should not repeat the text of the article verbatim and should be an independent source of information.

5. **Keywords** (in alphabetical order) – 5 to 10 words / word combinations – should mark the field of knowledge, subject area and research topic, contributing to the identification of the article in search engines. We recommend using [AGROVOC](http://agrovoch.com) to choose your preferred terminology.

6. **Introduction.** It is necessary to: (1) condition the relevance of the problem under study, (2) determine the state of scientific knowledge on it (it is necessary not just to list, but to critically analyze previously published studies), (3) clearly formulate goals, objectives, object of research.

7. **Materials and Methods.** A detailed description of (1) the methodological apparatus used (quantitative and qualitative methods); (2) methods and techniques used for collection and analysis of original data; (3) possible methodological limitations and their impact on the integrity and validity of the results obtained should be presented. It is not recommended to describe in detail standard, commonly known methods (in this case, use key references to previously published sources describing these methods), a new author's method should be described in detail.

8. **Results and Discussion.** It is necessary to present a summary of the obtained theoretical and/or empirical data on the stated research questions. Presentation of the results should consist in revealing of discovered regularities, not in mechanical retelling of the contents of tables and graphs. The discussion should include an interpretation of the results of the study.

9. **Conclusion.** It is necessary to compare the results obtained with the stated purpose and objectives of the work. It should also include suggestions for practical application, the direction of future research.

10. **Authors' contribution** (this section is obligatory in case of co-authorship). The actual contribution of each co-author to the completed work is indicated.

11. Conflicts of interests. An actual or potential conflict of interest should be indicated. If there is no conflict of interest, write that “the author declares that there is no conflict of interest”.

12. Acknowledgements (*this section is optional*). Add it if you consider it necessary to express gratitude to individuals and organizations for their help in preparing and writing the article. Also indicate here how the research was funded (from which grants, fellowships, contracts).

13. References. Sources in the list are listed in the order of mention in the text of the article in square brackets [1], [2-5]. In the list are listed all, and only those sources to which there are references in the text (articles of scientific journals, conference materials, books, information sites, government documents, etc.). The list must include at least 5 sources, including at least 5 sources indexed in the Web of Science and/or Scopus databases, which have been published no more than 5 years since. The list should NOT include textbooks, manuals, unpublished papers, abstracts and dissertations. Self-citation (no more than 10% of the total number of sources), as well as citing other authors, must be justified and correspond to the topic and objectives of the scientific work.

On the official website you can find detailed information about the editorial and publication policy of the journal “Beneficium”.



YAROSLAV-THE-WISE
NOVGOROD STATE
UNIVERSITY

beneficium 2 (47) | 2023