ISSN 1991-0533
DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2023.2.28.016

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РИНХ)

ТОМ 28, № 2, 2023

Вестник

Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)

VESTNIK of Rostov State University of Economics (RINH)

VOL. 28, № 2, 2023

Ростов-на-Дону
2023

ISSN 1991-0533
DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2023.2.28.016

ВЕСТНИК

РОСТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (РИНХ)

ТОМ 28, № 2, 2023

V E S T N I K

OF ROSTOV STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS (RINH)

VOLUME 28, № 2, 2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК

РОСТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (РИНХ)

ТОМ 28, № 2, 2023

Научно-практический журнал.
Издается с 1996 года.
Периодичность – 4 номера в год.
№ 2, 2023

Журнал «Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)» включен в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук» (https://vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=19&name=91107547002&f=16673).

Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций от 02.08.2019 ПИ № ФС77-76371.

Подписной индекс ПМ672 (один номер) на сайте Почты России https://podpiska.pochta.ru

Международный стандартный номер сериального издания:
ISSN 1991-0533

Цифровой идентификатор объекта:
DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2023.2.28.016

Адрес редакции журнала:
344002, Ростов-на-Дону,
ул. Б. Садовая, 69, к. 337.
Тел. (863) 237–02–75.
E-mail: vestnik.rsue@mail.ru

© Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), 2023

Главный редактор
Заслуженный деятель науки Российской Федерации,
доктор экономических наук, профессор
Адам Умарович Альбеков

Заместитель главного редактора
доктор экономических наук, профессор
Наталья Геннадьевна Вовченко

Ответственный секретарь
доктор экономических наук, доцент
Татьяна Валерьевна Пархоменко

Кодекс этики научных публикаций

Редакционная коллегия журнала придерживается стандартов этики публикаций, разработанных Комитетом по этике научных публикаций (Committee of Publication Ethics (COPE)). Конфликты интересов разрешаются в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере интеллектуальной собственности и принципами этики научных публикаций COPE.

Рукописи представляются в редакцию в электронном виде (на диске или по электронной почте vestnik.rsue@mail.ru). Редакция в обязательном порядке осуществляет экспертную оценку (рецензирование, научное и стилистическое редактирование) всех материалов, публикуемых в журнале. Ознакомиться с требованиями к оформлению материалов можно на сайте: http://rsue.ru/podrazdelenie.aspx?id=702.

Мнение редакции и членов редколлегии может не совпадать с точкой зрения авторов публикации. Ответственность за содержание публикаций и достоверность фактов несут авторы материалов.

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGH EDUCATION
OF RUSSIAN FEDERATION

VESTNIK

OF ROSTOV STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS (RINH)

VOLUME 28, № 2, 2023

Scientifically-practical journal.
First published in 1996.
Periodical – 4 issues per year.
№ 2, 2023

Journal «Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)» is included in «List of Russian peer-reviewed scientific journals, which should be published by major scientific results of theses for degree of doctor and candidate of sciences» (https://vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=19&name=91107547002&f=16673).

Edition is registered in Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media since the 02.08.2019 ПИ № ФС77-76371.

Index ПМ672 (per number)
at Russian Post website:
https://podpiska.pochta.ru

International Standard Serial Number:
ISSN 1991-0533

Digital Object Identifier:
DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2023.2.28.016

Publishing address of the journal:
344002, Rostov-on-Don,
B. Sadovaya st., 69, room 337.
Tel. (863) 237–02–75.
E-mail: vestnik.rsue@mail.ru

© Rostov State University of Economics (RINH), 2023

Editor-in-Chief
Honored Worker of Science
of Russian Federation,
PhD in Economics, professor
Adam Umarovich Albekov

Deputy Editor-in-Chief
PhD in Economics, professor
Natalia Gennadievna Vovchenko

Executive Secretary
PhD in Economics, associate professor
Tatiana Valerievna Parkhomenko

Code of Ethics for Scientific Publications

Editorial Board of Journal is committed to the standards of publication ethics developed by the Committee of Publication Ethics (COPE). Conflicts of interest are resolved in accordance with legislation of Russian Federation in the area of intellectual property and principles of ethics of scientific publications COPE.

Received manuscripts available in electronic form (on disk or by e-mail: vestnik.rsue@mail.ru). Editorial compulsorily provides expert assessment (peer review, scientific and stylistic editing) of all materials published in journal. Review the requirements for materials on site: http://rsue.ru/podrazdelenie.aspx?id=702.

Opinion of editorial and board members do not necessarily reflect the views of the authors of the publication. Responsibility for content of publications and reliability of facts carried by authors of materials.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Батищева Галина Андреевна – д. э. н., доцент, профессор кафедры фундаментальной и прикладной математики Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Бондаренко Виктория Андреевна – д. э. н., доцент, зав. кафедрой маркетинга и рекламы Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Боровская Марина Александровна – д. э. н., профессор, научный руководитель Центра научных исследований «Инструментальные, математические и интеллектуальные средства в экономике», президент Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону.

Буркальцева Диана Дмитриевна – д. э. н., доцент, профессор кафедры финансов предприятий и страхования Института экономики и управления Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, г. Симферополь.

Вазарханов Ислам Салаудинович – д. э. н., профессор кафедры экономики и управления в топливно-энергетическом комплексе Грозненского государственного нефтяного технического университета имени академика М. Д. Миллионщикова, г. Грозный.

Гарнов Андрей Петрович – д. э. н., профессор кафедры экономики и организации производства Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, г. Москва.

Золотарёв Владимир Семёнович – д. э. н., профессор, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, профессор кафедры финансового менеджмента Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Кузнецов Николай Геннадьевич – д. э. н., профессор, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, зав. кафедрой экономической теории Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Максимцев Игорь Анатольевич – д. э. н., профессор, академик Российской академии естественных наук, академик Международной академии наук высшей школы, почетный доктор Бухарестской экономической академии, ректор Санкт-Петербургского государственного экономического университета, г. Санкт-Петербург.

Механцева Карина Феликсовна – д. э. н., доцент, зав. кафедрой товароведения и управления качеством Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Морковина Светлана Сергеевна – д. э. н., профессор, эксперт Агентства инноваций и развития экономических и социальных проектов, проректор по науке и инновациям, зав. кафедрой менеджмента и экономики предпринимательства Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г. Ф. Морозова, г. Воронеж.

Ниворожкина Людмила Ивановна – д. э. н., профессор, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, зав. кафедрой математической статистики, эконометрики и актуарных расчетов Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Полуботко Анна Александровна – д. э. н., доцент, зав. кафедрой коммерции и логистики Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Пономарёва Марина Анатолиевна – д. э. н., доцент, профессор кафедры экономики региона, отраслей и предприятий Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Тешабаев Тулкин Закирович – д. э. н., профессор, ректор Ташкентского университета информационных технологий, г. Ташкент.

Усенко Людмила Николаевна – д. э. н., профессор, член-корреспондент РАН, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, зав. кафедрой анализа хозяйственной деятельности и прогнозирования Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Халын Виктор Геннадьевич – д. э. н., депутат Законодательного Собрания Ростовской области VI созыва.

Шеховцов Роман Викторович – д. э. н., доцент, заместитель министра экономического развития Ростовской области Правительства Ростовской области, г. Ростов-на-Дону.

Шимов Владимир Николаевич – д. э. н., профессор Белорусского государственного экономического университета, г. Минск, Республика Беларусь.

Эскиндаров Михаил Абдурахманович – д. э. н., профессор, президент Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, профессор, член-корреспондент Российской академии образования.

EDITORIAL BOARD

Batishcheva Galina Andreevna – PhD in Economics, associate professor, professor of department of fundamental and applied mathematics of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don**.**

Bondarenko Victoria Andreevna – PhD in Economics, associate professor, head of marketing and advertising department of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.

Borovskaya Marina Aleksandrovna – PhD in Economics, Professor, Scientific Director of Centre for Scientific Research «Instrumental, mathematical and intellectual tools in Economics», president of Southern Federal University, Rostov-on-Don.

Burkaltseva Diana Dmitriyevna – PhD in Economics, associate professor, professor of department of finance of enterprises and insurance of Institute of economy and management of Crimean Federal University named by V. I. Vernadskiy, Simferopol.

Vazarkhanov Islam Salaudinovich – PhD in Economics, professor of department of economics and management in fuel and energy complex of Grozny State Petroleum Technical University named by M. D. Millionshchikov, Grozny.

Garnov Andrey Petrovich – PhD in Economics, professor of department of economy and production organization department of Plekhanov Russian University of Economics, Moscow.

Zolotariov Vladimir Semionovich – PhD in Economics, professor, honored worker of science of Russian Federation, professor of financial management department of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.

Kuznetsov Nikolay Gennadyevich – PhD in Economics, professor, honored worker of science of Russian Federation, head of department of economic theory of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.

Maksimtsev Igor Anatolyevich – PhD in Economics, professor, academician of Russian Academy of Natural Sciences, academician of International academy of Sciences of higher school, honorable doctor of Bucharest Economic Academy, rector of St. Petersburg State Economic University.

Mekhantseva Karina Pheliksovna – PhD in Economics, professor, head of merchandizing and quality management department of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.

Morkovina Svetlana Sergeyevna – PhD in Economics, professor, expert of Agency of innovations and development of economic and social projects, vice-rector of science and innovations, head of department of management and economy of entrepreneurship of Voronezh State Timber University named by G. F. Morozov, Voronezh.

Nivorozhkina Lyudmila Ivanovna – PhD in Economics, professor, honored worker of science of Russian Federation, head of department of mathematical statistics, econometrics and actuarial calculations of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.

Polubotko Anna Aleksandrovna – PhD in Economics, associate professor, head of department of commerce and logistics of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.

Ponomariova Marina Anatoliyevna – PhD in Economics, associate professor, professor of department of regional, industrial and business economy of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.

Teshabayev Tulkin Zakirovich – PhD in Economics, Professor, Rector of Tashkent University of Information Technologies, Tashkent.

Usenko Lyudmila Nikolaevna – PhD in Economics, professor, honored worker of science of Russian Federation, head of department of analysis of business activities and forecasting of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.

Halyn Viktor Gennadyevich – PhD in Economics, Deputy of Legislative Assembly of Rostov region of the VI convocation.

Shekhovtsov Roman Viktorovich – PhD in Economics, associate professor, deputy minister of economic development of Governments of Rostov region, Rostov-on-Don.

Shimov Vladimir Nikolaevich – PhD in Economics, professor, rector of Belarusian State Economic University, Minsk, Republic of Belarus.

Eskindarov Mikhail Abdurakhmanovich – PhD in Economics, President of Financial University under Government of Russian Federation, professor, corresponding member of Russian Academy of Education.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК

РОСТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (РИНХ)

ТОМ 28, № 2, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. Управление экономическими системами _____10

Альбекова С. А.
Определение конкуренции и конкурентоспособности страны как предмета исследования экономической науки **10**

Евтодиева Т. Е.
Применение экосистемного подхода в управлении логистическими системами **17**

Исраилова Э. А.
Проблемы развития российской внешней торговли сырьевыми товарами **24**

Кондратьев А. В.
Основные проблемы и пути развития автотранспортной логистики в Ростовской области **31**

Митина И. А., Салтанова Т. А.
Инновационная экономика региона как основа формирования технологического суверенитета государства **34**

Рутта Н. А., Сахарова Л. В.
Математическая модель государственного регулирования IT-отрасли Ростовской области на основе метода ИАД **40**

РАЗДЕЛ 2. Экономика и предпринимательство _____ 64

Безпалова А. Г., Легконогих А. Н., Рощина М. В.
Маркетинг как вектор формирования и развития экосистемы университета **64**

Гиссин В. И., Лысенко О. С.
Повышение безопасности функционирования бытовых столовых приборов с использованием FMEA-анализа **71**

Иванченко О. В., Барауля Е. В.
Технология дополненной реальности в электронной коммерции: маркетинговый аспект **77**

Миргородская О. Н.
Маркетинговые решения предприятий розничной торговли на основе использования технологий искусственного интеллекта **83**

Третьяченко Т. В., Согомонян Л. А.
Оценка и управление логистическими рисками в замкнутой цепи поставок в сфере обращения с отходами **93**

РАЗДЕЛ 3. Финансово-кредитные отношения и бухгалтерский учет **101**

Батищева Г. А., Журавлёва М. И., Николенко П. В.
О выводе пары объектов на заданный уровень фондовооруженности за фиксированное время при минимальных затратах **101**

Камалдинова И. М., Мухаметшина Г. Р.
Анализ индекса человеческого развития России и его роль в темпах экономического развития страны **106**

Моложавенко И. С.
Управление рисками в сфере бухгалтерского и налогового учета в условиях популяризации перевода услуг по ведению бухгалтерского и налогового учета на аутсорсинг **114**

Шавшаева К. В.
Аналитическая емкость отчета о финансовых результатах в системе контроля финансового состояния предприятия **120**

НАШИ АВТОРЫ **127**

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGH EDUCATION
OF RUSSIAN FEDERATION

VESTNIK

OF ROSTOV STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS (RINH)

VOLUME 28, № 2, 2023

CONTENT

SECTION 1. Management of economic systems 10

Albekova S. A.
Definition of competition and competitiveness of country as a subject of research in economic science **10**

Evtodieva T. E.
Application of ecosystem approach in logistics systems management **17**

Israilova E. A.
Problems of development of Russian foreign trade in commodities **24**

Kondratyev A. V.
Main problems and ways of development of road transport logistics in Rostov region **31**

Mitina I. A., Saltanova T. A.
Innovative economy of region as the basis for formation technological sovereignty of state **34**

Rutta N. A., Sakharova L. V.
Mathematical model of state regulation of IT-industries of Rostov region based on IAD method **40**

SECTION 2. Economics and business 64

Bezpalova A. G., Legkonogikh A. N., Roschina M. V.
Marketing as a vector of formation and development of university ecosystem **64**

Gissin V. I., Lysenko O. S.
Increasing the safety of functioning of household cutlery using FMEA-analysis **71**

Ivanchenko O. V., Baraulya E. V.
Augmented reality technology in E-commerce: marketing aspect **77**

Mirgorodskaya O. N.
Marketing solutions of retail enterprises based on the use of artificial intelligence technologies **83**

Tretyachenko T. V., Sogomonyan L. A.
Assessment and management of logistics risks in a closed supply chain in waste management sector **93**

SECTION 3. Financial-credit relations and accounting_____101

Batishcheva G. A., Zhuravliova M. I., Nikolenko P. V.
About the output of pair of objects to a given level of stock capacity for a fixed time at minimal cost **101**

Kamaldinova I. M., Mukhametshina G. R.
Analysis of Russian human development index and its role in the pace of economic development of country **106**

Molozhavenko I. S.
Risk management in the field of accounting and tax accounting in context of promoting the transfer of accounting and tax accounting services to outsourcing **114**

Shavshaeva K. V.
Analytical capacity of report on financial results in system of control of financial condition of enterprise **120**

OUR AUTHORS _____ 127

РАЗДЕЛ 1. УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2023.2.28.001

С. А. Альбекова

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНКУРЕНЦИИ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРАНЫ КАК ПРЕДМЕТА ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ

Аннотация

В статье рассматриваются основные черты таких понятий, как конкуренция и конкурентоспособность, даны определения данных понятий отечественными и зарубежными учеными, конкурентоспособность рассмотрена с точки зрения трехуровневой системы хозяйствования с подробной характеристикой каждого из уровней, а также введена авторская трактовка понятия «конкурентоспособность».

Ключевые слова

Конкуренция, конкурентоспособность, макроуровень, мезоуровень, микроуровень.

S. A. Albekova

DEFINITION OF COMPETITION AND COMPETITIVENESS OF COUNTRY AS A SUBJECT OF RESEARCH IN ECONOMIC SCIENCE

Annotation

Article examines the main features of such concepts as competition and competitiveness, gives definitions of these concepts by domestic and foreign scientists, considers competitiveness from the point of view of three-level economic system with detailed description of each level, and also introduces the author's interpretation of concept of «competitiveness».

Keywords

Competition, competitiveness, macrolevel, mesolevel, microlevel.

Введение

Современные тенденции мировой экономики, к которым относятся глобализация, либерализация внешнеэкономических связей, увеличение показателей импорта и экспорта, развитие международного разделения труда, увеличение производства товаров и услуг, выводят на передний план проблемы обеспечения конкурентоспособности предприятий, отраслей хозяйства и национальных экономик в целом. Само понятие «конкурентоспособность» достаточно многогранно. По сей день ему нет единого и всеобъемлющего определения. Причиной этого является его многозначность.

Обсуждение

Способность рыночных субъектов успешно и эффективно соревноваться со своими конкурентами можно считать конкурентоспособностью в ее самом общем виде. Для завоевания и сохранения лидирующих позиций на рынке его участники вынуждены подстраиваться под изменяющиеся требования современной конкурентной борьбы, которая с каждым годом становится все жестче и жестче.

Сам термин «конкуренция» берет свое начало от латинского слова concurrere, которое означает «сталкиваться». В самом общем виде оно выражает соперничество, попытку превзойти своих со-

перников. Для определения экономического содержания понятия «конкуренция» необходимо обратиться к трем общенаучным подходам, к которым относят поведенческий, структурный и функциональный. Поведенческий подход выражает конкуренцию через призму соперничества между продавцами рынка за выгодные условия продажи своих товаров и услуг. Структурный подход акцентирует внимание на типах рынка, на которых конкуренция возникает. Что касается функционального подхода, то он сосредоточивает внимание на роли конкуренции в экономическом развитии.

Рассмотрим каждый из данных подходов поподробнее.

А. Смит в своей работе «Исследование о богатствах народов» раскрыл понятие конкурентоспособности, проанализировав экономические факторы, лежащие в основе народного богатства [10]. Конкуренция, согласно автору, возникает тогда, когда продавцы пытаются установить контроль над рынком на долгосрочный период, извлекая максимальную выгоду из данной ситуации. Иными словами, конкуренция в определенной степени является реакцией рынка на столкновение конкурентных сил в борьбе за доминирование и приобретение относительных преимуществ при достижении нового равновесия. В данном случае главнейшим методом конкурентной борьбы выступает изменение и регулирование цен. Это основа поведенческого подхода.

Как известно, цена и предложение связаны друг с другом: при снижении предложения повышается цена. Данная ситуация находит мгновенный отклик в возникновении конкуренции среди покупателей. Но если предложение увеличивается, цена неизменно начнет снижаться, что отразится на ужесточении конкуренции среди продавцов. Следовательно, рыночные цены – так называемая «невидимая рука» рынка, согласно А. Смиту, – с которой соперничали продавцы, добиваясь более выгодных условий продажи своих товаров, формировала конкуренцию.

Помимо классической трактовки поведенческого подхода к определению конкуренции существует и ее неоклассический вариант, сформированный известным английским экономистом А. Маршаллом. Данный вариант связывает конкурентную борьбу за экономические блага с деньгами потребителей, за которые эти блага приобретаются. Товары и услуги, как и ресурсы, всегда ограничены, их недостаточно для удовлетворения всех, даже потенциальных, потребностей общества. Это приводит к тому, что те, кто владеют благами, имеют возможность заниматься распределением ресурсов на выгодных для себя условиях, устанавливая собственные критерии уровня цен, качества товаров и прочего [6].

Помимо поведенческой трактовки большое распространение получил и структурный подход. Исследованиями данного подхода занимались Дж. Робинсон, Э. Чемберлин и другие ученые. Их работы послужили основой для формирования современной западной теории четырех типов рынков: совершенной конкуренции, монополистической конкуренции, олигополии и монополии.

Если подробнее рассмотреть структурный подход, можно заметить, что он не акцентирует внимание на борьбе конкурентов друг против друга за выгодные условия функционирования на рынке, а анализирует непосредственно саму структуру рынка. Иными словами, структурный подход уделяет внимание условиям, господствующим на рынке. Важнейшим условием при этом выступает степень влияния того или иного участника рынка на формирование уровня цен. Как можно заметить, фактор доминирования и превосходства одного участника рынка над другим не является существенным.

Структурный подход трактует конкуренцию не с позиции соперничества продавцов/фирм/предприятий, а с точки зрения сложившегося положения на рынке. Речь идет о совершенной или несовершенной конкуренции. Если участник рынка не имеет возможности влиять

на общий уровень цен, то на рынке господствует совершенная конкуренция. Если же участником рынка оказывается влияние на цены, то можно говорить о несовершенной конкуренции [15].

В начале прошлого века понимание понятия конкуренции и ее роли в экономике претерпело значительные изменения. Это обусловлено формированием функционального подхода, исследованием которого одним из первых занялся известный австрийский экономист Й. Шумпетер. В своей работе «Теория экономического развития» он впервые использовал понятие «инновация» («нововведение»), рассматриваемое как любое изменение, целью которого является внедрение и использование новых товаров, услуг, рынков и форм организации компании [16].

Согласно Й. Шумпетеру, одним из важнейших показателей конкурентного рынка является возможность инициировать новые достижения научно-технического прогресса. В контексте функционального подхода концепция конкуренции приобретает новый смысл: противостояние старого и нового, осуществляемое предпринимателями, которые организуют и управляют производством, внедряют новые комбинации ресурсов, создают инновации [17].

Понятие конкуренции получило новой виток развития в конце XX века. Этому способствовало распространение работ таких широко известных в России ученых, как М. Портер, А. Стрикленд, А. Томпсон, И. Ансофф. В настоящее время существуют многочисленные исследования в этой области, выполненные в том числе и отечественными учеными, такими как Г. А. Азорев, А. П. Челенков, Н. К. Моисеева, Р. А. Фатхутдинов, В. Е. Хруцкий, А. Ю. Юданов и другими (табл. 1).

Таблица 1 – **Многозначность понятия «конкуренция»**

Автор	Определение
Т. Г. Философова	Конкуренция – это ситуация, в которой любой, кто хочет что-либо купить или продать, имеет право выбора между различными поставщиками и покупателями [13]
Р. А. Фатхутдинов	Конкуренция – это процесс управления субъектом своими конкурентными преимуществами для одержания победы или достижения других целей в борьбе с конкурентами за удовлетворение объективных и субъективных потребностей в рамках законодательства либо в естественных условиях [11]
Г. Л. Азоев, П. С. Завьялов, Л. Ш. Лозовский, А. Г. Поршев, Б. А. Райзберг	Конкуренция – это экономический процесс взаимодействия, взаимосвязи и борьбы между выступающими на рынке предприятиями в целях обеспечения лучших возможностей сбыта своей продукции, удовлетворения разнообразных потребностей покупателей

Объединяя данные определения и анализируя рассмотренные ранее подходы, можно сделать вывод, что конкуренция представляет собой процесс взаимодействия, в котором каждая из сторон использует свои конкурентные преимущества для успешной реализации своих возможностей и удовлетворения потребностей.

Что касается конкурентоспособности, то в современной экономической науке нет ее единого определения. Конкурентоспособностью могут обладать и товары, и предприятия, и регионы, и страны, так как данное понятие может быть применимо на совершенно разных уровнях. Такое разнообразие применения данного понятия привело к тому, что в экономической литературе существует множество разнообразных трактовок конкурентоспособности (табл. 2).

Таблица 2 – **Определение конкурентоспособности различными учеными**

Автор	Определение
М. Портер	Свойство товара, услуги, субъекта рыночных отношений выступать на рынке наравне с присутствующими там аналогичными товарами, услугами или конкурирующими субъектами рыночных отношений [9]
М. Гельвановский	Обладание свойствами, создающими преимущества для субъекта экономического соревнования [2]
П. Завьялов	Концентрированное выражение экономических, научно-технических, производственных, организационно-управленческих, маркетинговых и иных возможностей страны, которые реализуются в товарах и услугах, успешно противостоящих конкурирующим аналогам как на внутреннем, так и на внешнем рынке [4]
В. Е. Хруцкий, И. В. Корнеева	Способность успешно оперировать на конкретном рынке (регионе сбыта) в данный период времени путем выпуска и реализации конкурентоспособных изделий и услуг [14]
Н. С. Яшин	Включает совокупность, с одной стороны, характеристик самой организации, определяющуюся уровнем использования научно-технического, производственного, кадрового потенциала, а также потенциала маркетинговых служб, а с другой стороны – внешних социально-экономических и организационных факторов, позволяющих организации создавать более привлекательную по ценовым и неценовым характеристикам продукцию по сравнению с конкурентами. Главный критерий эффективности деятельности организации [18]
Р. А. Фатхутдинов	Свойство объектов, характеризующее степень удовлетворения конкретной потребности по сравнению с аналогичными объектами, представленными на данном рынке. Определяет способность объекта выдерживать конкуренцию в сравнении с аналогичными объектами на данном рынке [12]
Н. С. Мироненко	Совокупное выражение экономических, научно-технических, производственных, организационно-управленческих, маркетинговых и других возможностей, которые реализуются благодаря товарам, успешно противостоящим зарубежным товарам как на внутреннем, так и на внешних рынках [5]
Б. Скотт	Способность государства производить, распределять товары и услуги в международной экономике на условиях конкуренции с товарами и услугами других стран, что в свою очередь позволило бы повысить уровень жизни населения в стране [8]
М. Данн	Гибкость, посредством которой национальная экономика может предугадывать структурные изменения и успешно адаптироваться к ним [19]

Результаты

Рассмотрев различные точки зрения выдающихся экономистов и ученых, нельзя не отметить, что основными характеристиками конкурентоспособности являются как высокий уровень жизни населения, так и высокая эффективность использования располагаемых факторов производства. Размером территории, наличием природных богатств или принадлежностью к определенной группе стран по уровню социально-экономического развития не всегда определяются лидирующие позиции страны, так как конкурентоспособность страны больше подвержена влиянию не экономического потенциала страны, а способности удовлетворять конкретную рыночную потребность, а также в подходящий момент реагировать на изменение данной потребности [7]. Для того чтобы в полной мере разобраться с понятием «конкурентоспособность», его нужно разбить по нескольким направлениям. Начиная с самого верхнего уровня, конкурентоспособности страны, макроуровня, необходимо перейти на мезоуровень (конкурентоспособность отрасли) и микроуровень (конкурентоспособность предприятия).

Необходимо разграничить три группы понятий, которые требуют уточнения:

1) конкурентоспособность национальной экономики страны;

2) конкурентоспособность отрасли;

3) конкурентоспособность товара, фирмы, предприятия.

Различия представлены в таблице 3.

Таблица 3 – **Многозначность понятия «конкурентоспособность»**

Конкурентоспособность фирмы, товара	**Конкурентоспособность страны, региона, отрасли**
Различия в содержании (вызваны действиями, приводящими к созданию и поддержанию конкурентоспособности)	
Конкурентоспособность является результатом действий, связанных с производством конкретного продукта	Конкурентоспособность возникает в результате действий, направленных на формирование благоприятной внешней среды
Различия, основанные на факторах, определяющих конкурентоспособность	
Определяется факторами внутрифирменного развития, которые входят в «цепочку ценности» товара. Они призваны создавать реальные преимущества по реальному товару, которые различает потребитель	Определяется факторами, составляющими внешнюю среду деятельности фирмы. Они призваны создавать внешние условия, благоприятствующие использованию факторов внутрифирменного развития

Данные таблицы 3 отражают то, насколько многозначным может быть понятие конкурентоспособности. Так как оно не относится только к одному уровню хозяйствования, а может быть применимо к таким разнообразным единицам, как, например, товар, экономика, страна, то и факторы, которые определяют ее, на каждом уровне хозяйствования различны. Это обусловлено тем, что каждый уровень формирует свои показатели эффективности функционирования в соответствии с необходимыми результатами. Так, например, на уровне товара конкурентоспособность формируется вокруг производства конкретного продукта, а на уровне страны – на основе условий внешней среды.

Современная теория выделяет два подхода к определению уровня конкурентоспособности: территориальный и отраслевой. В соответствии с территориальным подходом конкурентоспособность выделяется на трех уровнях [1]:

макроуровень – конкурентоспособность страны;

мезоуровень – конкурентоспособность региона;

микроуровень – конкурентоспособность предприятия.

Что касается отраслевого подхода, то он также выделяет три уровня конкурентоспособности, однако подразумевает несколько иные показатели, а именно [2]:

макроуровень – национальная конкурентоспособность;

мезоуровень – конкурентоспособность отрасли;

микроуровень – конкурентоспособность товара.

На каждом из этих уровней необходимо выделить специфические и характерные признаки и факторы. Это делается для того, чтобы разработать эффективные методы повышения конкурентоспособности на каждом конкретном уровне.

Микроуровень подразумевает управление факторами, способными обеспечивать преимущества национальным товарам, которые, в свою очередь, могут обмениваться на деньги как на внутреннем рынке, так и на внешнем. Данный уровень оперирует такими понятиями, как цена, качество, взаимодействие с потребителями товаров и услуг.

М. И. Гельвановский в своей трехуровневой структуре конкурентоспособности объединяет на микроуровне конкурентоспособность товара и предпри-

ятия [3]. С одной стороны, подобное объединение объясняется тем, что товары и производящие их предприятия рассматриваются в контексте конкретной экономической деятельности и степень их влияния на следующие ступени хозяйствования равнозначна. Но, с другой стороны, каждый уровень характеризуется специфическими процессами и факторами, что, в свою очередь, требует индивидуального рассмотрения для повышения уровня конкурентоспособности.

Мезоуровень подразумевает обеспечение эффективного производства и сбыта товаров на национальных рынках и на мировой арене. Данный уровень охватывает предприятия и отрасли, что также имеет влияние как на национальную конкурентоспособность, так и на международную. Непосредственное влияние на повышение конкурентоспособности на мезоуровне оказывают региональная и отраслевая политика.

Что касается макроуровня, то он не только объединяет все вышеперечисленные факторы, но и включает в себя геополитические показатели. Необходимость управления данными факторами обусловлена тем, что от них зависит усиление и развитие воспроизводственной базы страны. В долгосрочной перспективе данное развитие создает возможности укрепления позиции страны на мировой арене. Нельзя не отметить чрезвычайную важность национальной экономической безопасности на данном уровне, так как речь идет об экономике государства в целом.

Выводы

Исходя из рассмотренных характеристик сущности конкурентоспособности, а также точек зрения выдающихся экономистов, автором вводится собственная трактовка понятия конкурентоспособности – это совокупность преимущественных параметров предприятия, отрасли или страны, позволяющая занимать лидирующие позиции на рынке по сравнению с конкурентами, эффективно используя собственный потенциал.

Библиографический список

1. *Анучин, А. А.* Экономико-статистический анализ региональной конкурентоспособности (на примере областей Центрально-Черноземного региона) // Вестник ВГУ. Экономика и управление. – 2007. – № 1. – С. 41-46.

2. *Гельвановский, М., Жуковская, В., Трофимова, И.* Конкурентоспособность в микро-, мезо- и макроуровневом измерениях // Российский экономический журнал. – 1998. – № 3. – С. 34, 68.

3. *Гельвановский, М. И.* Конкурентоспособность, открытость и безопасность российской экономики // Экономическая безопасность. Общий курс : учебник / под общ. ред. В. К. Сенчагова. – М. : Дело и Сервис, 2005. – 896 с.

4. *Завьялов, П.* Конкурентоспособность и маркетинг // Российский экономический журнал. – 1995. – № 12. – С. 25.

5. Конкурентоспособность в системе мирового хозяйства: пространственный анализ / под ред. Н. С. Мироненко. – М. : Пресс-Соло, 2002. – 472 с.

6. *Маршалл, А.* Принципы экономической науки : в 3-х т. – М. : Прогресс, 1993. – Т. 1. – 415 с.

7. *Мищенко, Л. Я., Хомутова, А. И.* Оценка конкурентоспособности национальной экономики: теоретические и методические аспекты [Электронный ресурс]. – URL: http://www.ej.kubagro.ru.

8. *Пилипенко, И. В.* Конкурентоспособность стран и регионов в мировом хозяйстве: теория, опыт малых стран Западной и Северной Европы. – Смоленск : Ойкумена, 2005. – 496 с.

9. *Портер, М.* Международная конкуренция: конкурентные преимущества стран. – М. : Международные отношения, 1993. – 896 с.

10. *Смит, А.* Исследование о богатствах народов. – М. : Ось-89, 1997. – С. 58.

11. *Фатхутдинов, Р. А.* Стратегический менеджмент : учебник. – 6-е изд. – М. : Дело, 2004. – С. 100-101.

12. *Фатхутдинов, Р. А.* Управление конкурентоспособностью организа-

ции : учеб. пособие. – М. : Эксмо, 2005. – 544 с.

13. *Философова, Т. Г., Быков, В. А.* Конкуренция и конкурентоспособность : учеб. пособие / под. ред. Т. Г. Философовой. – М. : Юнити-Дана, 2007. – С. 5-6.

14. *Хруцкий, В. Е., Корнеева, И. В.* Современный маркетинг: настольная книга по исследованию рынка. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 560 с.

15. *Чемберлин, Э.* Теория монополистической конкуренции. – М. : Экономика, 1996. – С. 29.

16. *Шумпетер, Й. А.* Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. – М. : Эксмо, 2008. – 864 с.

17. *Шумпетер, Й.* Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры). – М. : Прогресс, 1982. – 455 с.

18. *Яшин, Н. С.* Конкурентоспособность промышленного предприятия: методология, оценка, регулирование. – Саратов, 2004. – 248 с.

19. *Dunn, M.* Economic of modern manufacturing: Technology, Strategy and Organization // American Economic Review. – 1990. – № 80. – P. 511-528.

Bibliographic list

1. *Anuchin, A. A.* Economic and statistical analysis of regional competitiveness (on example of regions of the Central Black Earth region) // Vestnik VSU. Economics and Management. – 2007. – № 1. – P. 41-46.

2. *Gelvanovsky, M., Zhukovskaya, V., Trofimova, I.* Competitiveness in micro-, meso- and macro-level dimensions // Russian economic magazine. – 1998. – № 3. – P. 34, 68.

3. *Gelvanovsky, M. I.* Competitiveness, openness and security of Russian economy // Economic security. General course : textbook / ed. by V. C. Senchagova. – M. : Business and Service, 2005. – 896 p.

4. *Zavyalov, P.* Competitiveness and marketing // Russian economic magazine. – 1995. – № 12. – P. 25.

5. Competitiveness in world economic system: spatial analysis / ed. by N. S. Mironenko. – M. : Press-Solo, 2002. – 472 p.

6. *Marshall, A.* Principles of economic science : in 3 vol. – M. : Progress, 1993. – Vol. 1. – 415 p.

7. *Mishchenko, L. Ya., Khomutova, A. I.* Assessing the competitiveness of national economy: theoretical and methodological aspects [Electronic resource]. – URL: http://www.ej.kubagro.ru.

8. *Pilipenko, I. V.* Competitiveness of countries and regions in the world economy: theory, experience of small countries of Western and Northern Europe. – Smolensk : Oycumena, 2005. – 496 p.

9. *Porter, M.* International competition: competitive advantages of countries. – M. : International relations, 1993. – 896 p.

10. *Smith, A.* Research on the Wealth of Nations. – M. : Os-89, 1997. – P. 58.

11. *Fatkhutdinov, R. A.* Strategic management : textbook. – 6th ed. – M. : Delo, 2004. – P. 100-101.

12. *Fatkhutdinov, R. A.* Managing the competitiveness of organization : textbook. – M. : Eksmo, 2005. – 544 p.

13. *Filosofova, T. G., Bykov, V. A.* Competition and competitiveness : textbook / ed. by T. G. Philosophical. – M. : Unity-Dana, 2007. – P. 5-6.

14. *Khrutsky, V. E., Korneeva, I. V.* Modern marketing: handbook on market research. – M. : Finance and Statistics, 2005. – 560 p.

15. *Chamberlin, E.* Theory of monopolistic competition. – M. : Economics, 1996. – P. 29.

16. *Schumpeter, J. A.* Theory of economic development. Capitalism, socialism and democracy. – M. : Eksmo, 2008. – 864 p.

17. *Schumpeter, J.* Theory of economic development (Study of entrepreneurial profit, capital, credit, interest and business cycle). – M. : Progress, 1982. – 455 p.

18. *Yashin, N. S.* Competitiveness of industrial enterprise: methodology, assessment, regulation. – Saratov, 2004. – 248 p.

19. *Dunn, M.* Economic of modern manufacturing: Technology, Strategy and Organization // American Economic Review. – 1990. – № 80. – P. 511-528.

DOI 10.54220/V.RSUE.1991-0533.2023.2.28.002

Т. Е. Евтодиева

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОСИСТЕМНОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Аннотация

Динамика рыночных изменений проявляется в необходимости встраивать в практику управления логистическими системами современных трендов. Основными направления развития логистических систем является их трансформация в экосистемные образования, обеспечивающие получение выгоды участникам за счет их симбиотического взаимодействия, что проявляется в повышении индивидуального и совокупного эффекта, развитии собственных активностей и инновативности деятельности. Экосистемы требуют особой практики управления, которая на сегодняшний момент не имеет фундаментальной теоретической проработки. В связи с этим становится актуальным изучение экосистемного подхода к практике управления логистическими системами. В статье представлены результаты исследования основных положений экосистемного подхода применительно к логистическим системам, определены специфические черты экосистемного подхода, обозначены структурные элементы модели экосистемы логистики, рассмотрено архитектурно-модульное строение экосистемы логистики.

Ключевые слова

Логистика, логистическая система, цифровизация, экологизация, клиентоориентированность, экосистемное управление.

T. E. Evtodieva

APPLICATION OF ECOSYSTEM APPROACH IN LOGISTICS SYSTEMS MANAGEMENT

Annotation

Dynamics of market changes is manifested in the need to integrate modern trends into the practice of managing logistics systems. The main directions of development of logistics systems are their transformation into ecosystem formations that provide benefits to participants through their symbiotic interaction, which manifests itself in increasing the individual and cumulative effect, developing their own activities and innovativeness of activities. Ecosystems require a special management practice, which at the moment does not know how to do fundamental theoretical work. In this regard, it becomes relevant to study the ecosystem approach to the practice of logistics systems management. Article presents the results of study of the main provisions of ecosystem approach in relation to logistics systems, specific features of ecosystem approach are determined, structural elements of logistics ecosystem model are identified, architectural and modular structure of logistics ecosystem is considered.

Keywords

Logistics, logistics system, digitalization, greening, customer orientation, ecosystem management.

Введение

Логистические системы являются сложными иерархическими образованиями, требующими особого подхода к практике управления. Грамотный подход к управлению обеспечивает устойчивость логистической системы на определенном рынке за счет оптимизационных решений

выстраивания взаимоотношений между структурными единицами и адаптации к окружающей действительности.

Экономические реалии точно обозначили три основных тренда, определяющих направленность эволюционных изменений в практике организации и управления логистической деятельности: цифровизация, экологизация и клиентоориентированность. Все больше возрастает роль сервисов, обеспечивающих сквозное управление и формирование цифровой инфраструктуры [1, с. 97].

Параллельно с этим трендом необходимо встраивать в управленческую практику и эколого ориентированную нацеленность, что обусловлено активной пропагандой экологического поведения как субъекта бизнеса, так и отдельного домохозяйства и закреплением законодательных норм принципов циклического экономического развития. Управление логистическими системами в таких условиях должно быть нацелено на применение ресурсосберегающих эколого ориентированных технологий, обеспечивающих минимизацию негативного воздействия логистических действий на природную среду, и практики обеспечения движения возвратного потока.

Насыщение рынка товарным предложением, ужесточение конкуренции, неопределенность и нестабильность рыночной среды требует необходимости целевой переориентации выстраивания отношений в рамках логистической системы. Доминантой в практике управления взаимоотношениями в логистической системе должен стать принцип клиентоориентированности, позволяющий оценить состояние системы через призму удовлетворенности клиентов.

К перечисленным трендам, определяющим траекторию развития поведения логистических систем, можно добавить и кризисные процессы в экономике, события 20-х гг. XXI в. (пандемия и глобальные внешнеполитические изменения, локальные военные конфликты), которые привели к отказу от сложившегося к 2020 г. подхода к организации логистической составляющей деятельности. Фокус в управлении логистическими системами смещается на управление рисками и обеспечения стабильности и устойчивости.

С учетом условий современного этапа экономического развития и драйверных трендов система управления должна полагаться на организацию интегрированных систем управления, «базирующихся на принципах оптимизации, синхронизации и интеграции процессов на предприятии, способствующих обеспечению клиентоориентированности, экологической устойчивости и экономической эффективности» [4, с. 18]. На наш взгляд, всем отмеченным требованиям соответствует экосистемный подход к управлению логистическими системами. В связи с этим целью статьи является систематизация теоретических воззрений на концепцию экосистемного управления в контексте современных реалий и определение преимуществ его применения в логистических системах.

Материалы и методы

Методологической и теоретической основой исследования послужили научные труды отечественных и зарубежных авторов в области организационной теории, менеджмента, логистики и концепции устойчивого развития. В качестве методического инструментария применялись методы системного анализа, обобщения и интерпретации, сравнения и абстрагирования, структурно-логического анализа, позволяющие обработать и систематизировать полученную научную информацию.

Обсуждение

Проявлением экосистемного подхода к управлению бизнес-практикой субъектов бизнеса на микро- и макроуровне является повсеместное формирование экосистем. В работе [7] отмечено, что «семь из десяти ведущих компаний мира по капитализации и две из десяти крупнейших компаний России являются экосистемами, причем 80 % организаций из списка Global 2000 в 2023 г. будут

развивать экосистемы в цифровом формате и получать не менее 20 % выручки через новые сервисы».

Наука на сегодняшний момент не может дать однозначного трактования, что же такое экосистема, несмотря на повышенный интерес к этому явлению. Содержательно наиболее полно с точки зрения субъектного состава, механизма выстраивания взаимоотношений категорию «экосистема» трактуют финские исследователи В. Хармаакорпи, С. Ринкинен: «экосистемы – это динамичные и совместно развивающиеся сообщества различных участников. Экосистемы обычно объединяют множество игроков разных типов и размеров, чтобы создавать, масштабировать и обслуживать рынки способами, которые выходят за рамки возможностей любой отдельной организации или даже любой традиционной отрасли» [9]. Представители британской научной общественности Э. Аутио и Л. Томас определяют экосистему как «сеть взаимосвязанных организаций, связанных с фокальной фирмой или платформой, включающей и производителя, и сторонних участников, создающей и присваивающей новую ценность благодаря инновациям» [11]. Российские ученые О. И. Филимонов, Т. Г. Касьяненко, М. В. Кухта, проведя анализ подходов к интерпретации категории «экосистема», определили возможность ее рассмотрения в качестве:

1) множества компаний, объединенных с целью организации производственной деятельности и доведения готовой продукции эффективными способами до потребителей;

2) экономической среды, обеспечивающей взаимодействие разных субъектов, способствующей как развитию собственных проектов, так и созданию инновационных продуктов посредством использования цифровых технологий;

3) совокупности новых механизмов сотрудничества, при которых посредством использования совместных ресурсов и коллабораций создаются потребительские ценности и новые знания [8].

Несмотря на разность понимания экосистемы, очевидно, что «каждый объект в экосистеме влияет на других и подвергается их влиянию, создавая постоянно развивающиеся отношения, в которых каждый объект должен быть гибким и приспосабливаемым, чтобы выжить, как в биологической экосистеме [2, с. 203]. Следовательно, для каждой экосистемы свойственно наличие индивидуальных ценностных предложений и структурно разнородной, но четко определенной динамичной группой участников, наделенных различными ролями: производитель, поставщик, организатор, комплементатор, способствующий, поставляя определенные товары и услуги, созданию добавленной стоимости, что требует особого подхода к управлению и выстраиванию взаимоотношений.

Результаты

Под экосистемным управлением понимается подход к управлению сложными системами на основе взаимовыгодного взаимодействия всех структурных элементов с учетом внутрисистемных связей и связей с внешним окружением на основе интеграционного механизма с применением инновационных технологий.

Экосистемное управление имеет прогностический характер, что способствует возможности предусмотрения любых последствий, как прямых, так и опосредованных, каждого участника системы на других контрагентов и объекты, находящиеся за пределами конкретной экосистемы (например, природные анклавы), а также ретроспективно воспроизводить развитие этих объектов с учетов имеющихся и потенциальных связей. Если при традиционном подходе ориентиром управления и действий считаются процессы, направленные на внутреннее развитие и закрепление компании на определенных рыночных сегментах, то в экосистемах основой управления является ориентация на самоорганизацию, саморазвитие и саморегулирование, что позволяет оказывать влияние на определенные аспекты общества. Представите-

ли бизнес-структур неоднократно отмечали, что успешные экосистемы могут управлять ситуацией на определенном рынке и задавать направления развития.

Объектом управления в рамках экосистемного подхода выступают экосистемы. Экосистемы логистики имеют определенную структуру, объединяющую:

– субъектов логистической деятельности, взаимозависимых к факторам производства и выпуску продукции;

– потоки ресурсов (информационные, финансовые), продуктов, отходов, услуг и т. д.;

– процессы, организующие в пространстве и во времени определенную совокупность действий участников экосистемы;

– технологии, способствующие установлению взаимосвязей между участниками и элементами внешней среды.

На основании структурных элементов можно отметить, что модель экосистемы имеет объектную (организационную), ресурсную, процессную (бизнес-процессную) и технологическую составляющую. Ресурсная, процессная и технологическая составляющие могут иметь инновационную сущность, что позволяет всем субъектам логистической деятельности иметь доступ к разного рода инновациям и инновационным проектам, способствующим инициации, созданию, внедрению и распространению новых знаний, повышающих качество реализуемого функционала и взаимных действий в рамках экосистемы. Поэтому считаем целесообразным выделить еще один структурный элемент модели экосистемы – инновационную (проектную) составляющую. Во многом именно доступ к инновациям и инновационным решениям может стимулировать участников входить в конкретную экосистему. Кроме того, инновационность определяет степень заинтересованности участников и временные рамки его присутствия в конкретной экосистеме.

Участники экосистемы логистики являются независимыми компаниями, выполняющими функции поставщиков, производителей, логистических провайдеров, складских операторов, торговых посредников, потребителей и других участников рынка, которые оказывают влияние или находятся под влиянием других участников экосистемы посредством создания дополнительных продуктов или ценностей.

Экосистемное управление позволяет каждому независимому участнику создать ценность в рамках только его интересующего товара или услуги. Непосредственно в логистической сфере эффект формируется за счет обмена имеющимися ресурсами (кадровыми, техническими, организационными и т. д.) у всех участников, реализующих логистические функции в рамках системного взаимодействия. В. А. Карпинская определяет возможности создания ценности в экосистеме посредством проектирования непосредственно структуры экосистемы, реинжиниринга, реорганизации и реформирования, осуществляемых в целях «восполнения недостатка дефицитных для экосистемы (или ее подсистем) пространственно-временных и энергетических ресурсов» [5, с. 134].

«Однако экосистемное управление требует соблюдения определенных правил и норм, устанавливаемых организаторами или создателями определенных цифровых решений. Это способствует формированию ценности для потребителя на основе определенных стандартов и общих требований, обеспечивающих высокое качество предлагаемого продукта. Тем не менее экосистемное управление обеспечивает возможность участникам автономно определять вектор своего поведения и управления в рамках своих компетенций и модулей управления» [3, с. 137].

Экосистемное управление в логистических системах в целях определения общего вектора развития и формирования объективной действенной системы правил поведения его участников должно придерживаться принципа модульности при формировании структуры конкретной экосистемы. В работе [5] со ссылкой на

исследование К. Болдуина и К. Кларка [12, с. 87] понимание модульности трактуется следующим образом: «Модульность – стратегия эффективной организации сложных продуктов и процессов. Модульная система состоит из единиц (или модулей), разработанных независимо, но действующих как единое целое. Модульность может быть достигнута путем структуризации на базе общеизвестных проектных норм и внутренних параметров».

С точки зрения архитектурно-структурного построения, экосистема объединяет 2 уровня модулей:

1) модуль организатора экосистемы;
2) модуль участника экосистемы.

Как правило, организатором (актором) является компания, имеющая определенные репутационные активы, финансовые, технические, технологические, ресурсные и иные возможности. Непосредственно в сфере логистики сегодня такими акторами являются крупные транспортные компании, например ОАО «РЖД», которая в рамках утвержденной стратегии цифровой трансформации создала семь экосистем на базе платформенных решений, направленных на повышение эффективности как внутренних процессов посредством интеграции и координационного единства реализуемых действий структурных подразделений компании, имеющих пространственную дислокацию, так и взаимодействий участников транспортного процесса: Цифровую платформу мультимодальных пассажирских перевозок; Цифровую платформу мультимодальных грузовых перевозок; Цифровую платформу оператора линейной инфраструктуры; Цифровую платформу управления перевозочным процессом; Цифровую платформу транспортно-логистических узлов; Цифровую платформу непроизводственных процессов; Цифровую платформу тягового подвижного состава. На примере ОАО «РЖД» можно отметить, что компании могут создавать экосистемы в рамках своего развития и адаптации к рыночным реалиям посредством трансформации в дееспособные, в данном случае, цифровые формы. Создаваемые актором экосистемы могут функционировать самостоятельно, а могут интегрироваться между собой, создавая экосистему более высокого порядка. Также актором может выступать компания, обладающая только информационным ресурсом, а не материальными активами. Такие компании именуются компаниями «тонкой прослойки». Ярким примером в логистике являлась компания Uber, сформировавшая такое экономическое явление, как уберизация, способствующее вычленению посредников из логистических цепей поставок и заменой их цифровыми платформами.

В любом случае, модуль организатора экосистемы устанавливает целевые приоритеты, определяет границы экосистемы, формирует общесистемные правила взаимодействия и выстраивания взаимоотношений между участниками. В дополнении к указанным задачам акторы проводят политику выравнивания, направленную на «достижение согласия (в необходимой степени) между членами относительно их позиций в системе и потоков между ними» [5, с. 134].

Модули участников экосистемы представляются входящими в экосистему субъектами, каждый из которых имеет свои ценности и приоритеты в применении возможностей экосистем. Для того чтобы иметь выгоды, обеспечиваемые экосистемой, каждый из участников должен адаптироваться под нее и стремится к взаимной совместимости с другими участниками. В этом смысле можно отметить, что данный модуль основан на кастомизации действий каждого участника. Достаточно упомянуть о том, что в рамках экосистемы логистики под требования каждого потребителя формируется индивидуальное предложение, полагаясь на принцип персонификации.

Экосистемное управление обеспечивает участникам экосистемы формирование линейных и нелинейных связей. Нелинейные связи приводят к возникновению многосторонних отношений – мультилатерализму. Мультилатерализм может

проявиться в прямом влиянии одного участника экосистемы через косвенное влияние других участников на результативность его деятельности (например, на успешные взаимоотношения между грузоотправителем и транспортной компанией может повлиять срыв поставок сырья на производство продукта грузоотправителя).

«Основой экосистемного управления является полная цифровая трансформация, подразумевающая сквозное преобразование в масштабах всей логистической системы, причем предпочтения клиентов должны определять все решения в области цифровых технологий, выбора формы организации логистической деятельности, стратегий поведения на рынке. В итоге это должно привести к фундаментальным изменениям в подходах к философии ведения логистического бизнеса, корпоративной культуре, внешних и внутренних коммуникациях, принципам формирования логистической системы» [3, с. 138]. Логистические системы на базе экосистем являются гибкими структурами, в результате чего управление должно строиться децентрализованно, что обеспечит сбалансированность интересов каждого субъекта с интересами более высокого порядка – всей экосистемы, общественными интересами.

Еще одной особенностью экосистемного управления является «увязывание трех принципов современного экономического развития – экологического, экономического и социального, что обеспечивает устойчивость в развитии логистических систем. Целью экономического экосистемного управления является преобразование затрат предприятия в результаты, отражающиеся в повышательной динамике основных экономических показателей логистической системы. Экологическая составляющая экосистемного управления направлена на минимизацию потребления энергии и ресурсов и снижение влияния антропогенного фактора на экологическое состояние окружающей среды. Цель социального управления – обеспечение условий для развития человеческого капитал посредством создания условий для самореализации и безопасности логистической деятельности» [3, с. 138].

Таким образом, можно с уверенностью отметить, что в ближайшей перспективе экосистемный подход к управлению логистическими системами будет активно применяться в практической деятельности, обеспечивая их участникам устойчивые конкурентные позиции в динамичной рыночной среде.

Выводы

Экосистемный подход в управлении является объективной необходимостью в практике организации функционирования логистических систем любого уровня. Основными задачами экосистемного управления является обеспечение удовлетворенности потребностей участников и создание условий для обмена информации, ресурсов, технологий. Применение принципов экосистемного подхода позволяет адаптироваться логистическим системам к рыночной турбулентности, использовать экспериментальные подходы к выстраиванию внутренних и внешних связей, внедрять инновации для всех участников за счет ориентации на внешнее развитие участников экосистемы. Экосистемы логистики базируются на взаимодействии субъектов друг с другом и внешней средой и использовании совместных ресурсов для создания ценности. Общие параметры функционирования и развития экосистемы задаются на уровне актора, создавшего ее. Экосистемы логистики в настоящее время функционируют на уровне отдельных предприятий, отрасли, регионов, страны и глобального пространства.

Библиографический список

1. *Борисова, В. В., Бородина, А. С.* Цифровые транспортные коридоры: возможности для выхода на новые рынка // Известия СПбГЭУ. – 2023. – № 1 (139). – С. 96-100.

2. Роль бизнес-экосистем в формировании экосистемы экономики региона / М. А. Бушуева, Н. Н. Масюк, З. В. Брагина, А. А. Богомолов // Вестник Алтай-

ской академии экономики и права. – 2022. – № 12-2. – С. 203-209.

3. *Евтодиева, Т. Е.* Экосистемное управление в логистике // Российская экономика: на пути структурной трансформации: сб. материалов всерос. науч.-практ. конф. в рамках XIX Красноярского экономического форума – 2023. – Красноярск, 2023. – С. 136-138.

4. *Евтодиева, Т. Е.* Организация логистического управления производственным предприятием // Актуальные проблемы экономики и управления : сб. статей 10-й Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием / отв. ред. Л. А. Мочалова, В. Н. Подкорытов. – Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2022. – С. 17-22.

5. *Карпинская, В. А.* Экосистема как единица экономического анализа // Системные проблемы отечественной мезоэкономики, микроэкономики, экономики предприятий : материалы 2-й конференции Отделения моделирования производственных объектов и комплексов ЦЭМИ РАН. – М., 2018. – С. 125-141.

6. *Третьякова, Е. А., Фрейман, Е. Н.* Экосистемный подход в современных экономических исследованиях // Вопросы управления. – 2022. – № 1. – С. 6-20.

7. *Ушвицкий, Л. И., Тер-Григорьянц, А. А., Деньщик, М. Н.* Формирование концептуальной основы экосистемного подхода к развитию социально-экономических систем // Вестник Сев.-Кав. фед. ун-та. – 2021. – № 3. – С. 142-154.

8. *Филимонов, О. И., Касьяненко, Т. Г., Кухта, М. В.* Экосистема как новая организационно-экономическая форма ведения виртуального бизнеса // Актуальные исследования. – 2021. – № 48 (75). – Ч. II. – С. 31-41.

9. *Хармаакорпи, В., Ринкинен, С.* Региональное развитие платформы как инкубаторы бизнес-экосистем. Пример из практики: городской район Лахти, Финляндия [Электронный ресурс]. – URL: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/раст.12375.

10. *Шкарупета, Е. В., Бачурин, Д. Н.* Концептуальные положения экосистемного подхода к управлению развитием экономических систем в условиях цифровой трансформации // Организатор производства. – 2020. – Т. 28, № 3. – С. 7-15.

11. *Autio E., Thomas, L. D. W.* Innovation ecosystems: implications for innovation management // Oxford Handbook of Innovation Management / M. Dodgson, D. M. Gann, N. Phillips (eds). – Oxford, 2014.

12. *Baldwin, C. Y., Clark, K. B.* Managing in Age of Modularity // Harvard Business Review. – 1996. – Vol. 75, № 5. – P. 84-93.

Bibliographic list

1. *Borisova, V. V., Borodina, A. S.* Digital transport corridors: opportunities for entering new markets // Proceedings of St. Petersburg State University of Economics. – 2023. – № 1 (139). – P. 96-100.

2. Role of business ecosystems in formation of ecosystem of region's economy / M. A. Bushueva, N. N. Masyuk, Z. V. Bragina, A. A. Bogomolov // Bulletin of Altai Academy of Economics and Law. – 2022. – № 12-2. – P. 203-209.

3. *Evtodieva, T. E.* Ecosystem management in logistics // Russian economy: on the way of structural transformation : collection of materials of All-Russian scient.- pract. conf. of XIX Krasnoyarsk Economic Forum – 2023. – Krasnoyarsk, 2023. – P. 136-138.

4. *Evtodieva, T. E.* Organization of logistics management of manufacturing enterprise // Actual problems of economics and management : collection of articles of 10 All-Russian scient.-pract. conf. with international participation / ed. by L. A. Mochalov, V. N. Podkorytov. – Yekaterinburg : Publishing House of UGSU, 2022. – P. 17-22.

5. *Karpinskaya, V. A.* Ecosystem as a unit of economic analysis // Systemic problems of domestic mesoeconomics, microeconomics, enterprise economics : materials of 2 Conference of Department of Modeling of Production Facilities and Complexes of CEMI RAS. – M., 2018. – P. 125-141.

6. *Tretyakova, E. A., Freiman, E. N.* Ecosystem approach in modern economic research // Management issues. – 2022. – № 1. – P. 6-20.

7. *Ushvitsky, L. I., Ter-Grigoryants, A. A., Denshchik, M. N.* Formation of conceptual

basis of ecosystem approach to development of socio-economic systems // Bulletin of North-Caucasus Federal University. – 2021. – № 3. – P. 142-154.

8. *Filimonov, O. I., Kasyanenko, T. G., Kukhta, M. V.* Ecosystem as a new organizational and economic form of virtual business // Actual research. – 2021. – № 48 (75). – Part II. – P. 31-41.

9. *Harmaakorpi, V., Rinkinen, S.* Regional development of platform as incubators of business ecosystems. Case study: Lahti city district, Finland [Electronic resource]. – URL: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/раст.12375.

10. *Shkarupeta, E. V., Bachurin, D. N.* Conceptual provisions of ecosystem approach to managing the development of economic systems in conditions of digital transformation // Organizer of production. – 2020. – Vol. 28, № 3. – P. 7-15.

11. *Autio, E., Thomas, L. D. W.* Innovation ecosystems: implications for innovation management // Oxford Handbook of Innovation Management / M. Dodgson, D. M. Gann, N. Phillips (eds). – Oxford, 2014.

12. *Baldwin, C. Y., Clark, K. B.* Managing in Age of Modularity // Harvard Business Review. – 1996. – Vol. 75, № 5. – P. 84-93.

DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2023.2.28.003

Э. А. Исраилова

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ СЫРЬЕВЫМИ ТОВАРАМИ

Аннотация

Актуальность статьи обусловлена значимостью международной торговли сырьевыми товарами в мировой экономике, а также ее влиянием на экономическое развитие России, чья экономика в значительной степени зависит от экспортных доходов этой группы товаров. Современное состояние мировой экономики и изменяющаяся международная конъюнктура, геополитическая нестабильность требуют проведения анализа и прогнозирования развития места и роли России в международной торговле сырьевыми товарами. В статье рассмотрены вызовы и проблемы внешней торговли российскими сырьевыми товарами, вызванные изменениями политических и экономических условий.

Ключевые слова

Внешняя торговля России, сырьевые товары, санкции, геополитическая нестабильность.

E. A. Israilova

PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF RUSSIAN FOREIGN TRADE IN COMMODITIES

Annotation

Relevance of article is due to the importance of international trade in commodities in global economy, as well as its influence on economic development of Russia, whose economy largely depends on export revenues of this group of goods. Current state of the world economy and changing international environment, geopolitical instability require analysis and forecasting of development of Russia's place and role in international trade in commodities. Article examines the challenges and problems of foreign trade in Russian commodities caused by changes in political and economic conditions.

Keywords

Russian foreign trade, commodities, sanctions, geopolitical instability.

Введение

В последние годы происходят изменения в структуре контрагентов России во внешней торговле, что связано с ограничениями, наложенными в виде санкций. Внешнеторговая деятельность России из-за сильной зависимости экономического развития России от сырьевой направленности экспорта сталкивается с несколькими проблемами, которые оказывают влияние на развитие этого сектора экономики.

Колоссальное богатство территорий России энергоресурсами является неоспоримым конкурентным преимуществом на мировой арене. Однако, несмотря на потенциальные выгоды, такое богатство также привносит значительные проблемы как в политической, так и в экономической сфере.

Обсуждение

В настоящее время внешняя торговля России сталкивается с необычайно сложными вызовами, вызванными беспрецедентным негативным воздействием ограничительных мер и геополитических факторов [3].

Введенные санкции можно подразделить на несколько групп: финансовые санкции, логистические и торговые ограничения.

На первом этапе санкционного давления на Россию санкции в финансовой сфере действительно оказали наибольшее влияние на отечественную внешнюю торговлю. Эти санкции включали: запрет транзакций с Банком России со стороны США, ЕС, Японии (заморозка международных резервов Банка России на сумму около 300 млрд долл. США); отключение российских банков от SWIFT; запрет ЕС и США ввоза в Россию евро и долларов; блокировка корреспондентских счетов ряда банков [3]. Внедрение санкций в финансовой сфере привело к негативным последствиям для внешней торговли России, затрагивая ее на различных уровнях. Одним из главных эффектов стало снижение курса российского рубля в феврале-марте 2022 г. Это оказало влияние на внешнеторговые операции, поскольку стоимость импортных товаров и услуг выросла, влияя на конкурентоспособность российской продукции на мировых рынках.

Кроме того, санкции в финансовой сфере столкнули внешнеторговых операторов с многочисленными сложностями при оплате контрактов. Ограничения в доступе к международным финансовым рынкам и препятствия, возникающие при международных платежах, создали дополнительную неопределенность для внешнеторговых компаний. В результате они вынуждены были искать альтернативные способы осуществления платежей и управления финансовыми рисками. Это привело к более сложным и затратным процедурам, а также увеличило время и затраты на проведение международных транзакций [10]. Несмотря на первоначальное масштабное воздействие финансовых санкций на внешнюю торговлю России [3], их влияние оказалось временным и было отчасти компенсировано изменением логистики платежей.

Несмотря на проблемы с логистикой платежей, их преодоление является возможным и уже наблюдается определенный прогресс в этой области. В России существуют банки, которые не попали под санкции и способны обслуживать внешнеторговые платежи. Это позволяет сохранить потоки платежей и облегчить процесс проведения международных операций. Кроме того, ведется работа по тестированию и совершенствованию механизмов оплаты поставок в альтернативных валютах, отличных от доллара и евро. В роли таких валют могут выступать российский рубль, китайский юань, индийская рупия и другие. Примером этого может служить использование «китайского юаня при оплате поставок российского угля в Индию» [3]. Такие инициативы помогают диверсифицировать валютные потоки и уменьшить зависимость от ограниченных валютных схем.

«В целом можно заметить, что влияние санкционных ограничений в финансо-

вой сфере на внешнюю торговлю России демонстрирует тенденцию к снижению» [3]. Это связано с принятием мер для преодоления ограничений, развитием альтернативных механизмов платежей и постоянным поиском новых возможностей для обеспечения нормального функционирования внешнеторговых операций. Но проблемы, связанные с волатильностью более широкого круга иностранных валют, устойчивостью банков-нерезидентов и действиями иностранных регуляторов, остаются актуальными.

С одной стороны, компании сталкиваются с валютным риском при проведении расчетов в дружественных валютах. Эти валюты могут быть неконвертируемыми или иметь ограниченную конвертируемость. Кроме того, они могут быть подвержены высокой волатильности, а рынки производных финансовых инструментов в таких валютах обычно менее развиты по сравнению с рынками традиционных валют. Все это усложняет хеджирование валютных рисков, связанных с такими валютами дружественных стран. Однако помимо этого низкие объемы внешнеторговых операций между Россией и рядом дружественных стран или наличие дисбаланса в торговле с ними создают препятствия для перехода на расчеты в национальных валютах. Внутренний спрос на соответствующую валюту может быть недостаточным для удовлетворения предложения или, наоборот, превышать его.

Наряду с банковским сектором экспортеры стали сталкиваться с новыми ограничениями, которые затронули широкий спектр отраслей. Санкции оказали существенное воздействие на нефтегазовый сектор, включая нефтедобывающие и газодобывающие компании. Это привело к ограничениям на доступ к инвестициям и международным рынкам. Наиболее сильно пострадали пять эмитентов: «Газпром», «Роснефть», «Новатэк», «Русал» и «ВСМПО-Ависма». У «Газпрома» заблокировали практически все банковские счета в ЕС, а также изъяли зарубежные дочерние компании. Например, в Германии и Польше под национализацию попали Gazprom Germania и Europol Gaz, их общая стоимость на конец 2021 г. равнялась примерно 9 млрд евро [8]. Кроме этого «Газпром» лишился активов в Великобритании на сумму более 5 млрд долларов, немецкой наземной инфраструктуры «Северного потока – 2» и трех из четырех веток «Северного потока». Также ряд европейских компаний начал разбирательства в судах ЕС против российского сырьевого предприятия из-за недополученных объемов газа, требуя денежной компенсации. «Роснефть» тоже пострадала в основном от действий немецкого правительства, которое решило национализировать местные НПЗ. Российской компании в III квартале 2022 г. в связи с передачей активов пришлось признать дополнительный убыток в размере 56 млрд рублей, что примерно равняется 7-8% годовой чистой прибыли. Еще своих зарубежных активов лишились «Новатэк», «Русал» и «ВСМПО-Ависма» [8].

Согласно четвертому пакету санкций Евросоюза было запрещено инвестировать в российский энергетический сектор, исключение составляет атомная энергетика. В частности, еще до введения официальных ограничений на инвестиции в ТЭК России о выходе из участия в российских проектах заявили Shell, Exxonmobil, Eni, TotalEnergies, OMV и Technip Energies.

Санкции и геополитические вызовы, связанные с внешней торговлей России, действительно привели к нарушению логистики экспортных поставок углеводородов. Это создало ряд проблем, которые требуют срочного реагирования и адаптации со стороны российских компаний и правительства.

Одной из основных проблем является необходимость расширения рынков сбыта для углеводородных продуктов. Санкции и политические ограничения привели к сокращению доступа к некоторым рынкам и снижению объемов экспорта.

Результаты

Ограничения в сфере логистики, вызванные санкциями, оказали значительное воздействие на практически все виды транспорта, включая морской, авиационный, железнодорожный и автомобильный. Интересно отметить, что морской транспорт играет значительную роль в мировом грузообороте. Данные показывают, что около 62 % всего грузооборота осуществляется по морю. Железнодорожный транспорт составляет около 16 %, трубопроводный транспорт – 11 %, автомобильный транспорт – 8 %, а речной транспорт – 3 %.

При этом наливные перевозки в танкерах, такие как нефть, сжиженный газ и химические вещества, составляют около 29 % от общего морского грузооборота. Сухогрузы, такие как железная руда, зерно и уголь, составляют примерно 26 %. А транспортировка товаров в контейнерах или «ящиках» занимает около 24 % морского грузооборота [9]. Эти цифры подчеркивают важность морского транспорта в глобальной экономике и внешней торговле. Ограничения в сфере логистики, в том числе в морском транспорте, могут иметь серьезное воздействие на глобальные торговые потоки и экономическую активность.

Крупнейшие международные морские перевозчики, такие как Maersk, MSC, CMA CGM и ONE LINE, решили ввести бойкот российских грузов и портов в результате политических событий и санкций. Для российских судов закрыты порты ряда недружественных стран [3].

Российские компании столкнулись с серьезными проблемами в области страхования морских российских перевозок уже до введения официальных запретов. Иностранные страховые компании отказывались страховать грузы, что привело к затруднениям с доставкой товаров и значительному повышению стоимости фрахта даже для товаров, не находящихся под санкциями.

Введение официального запрета на страхование танкеров с российской нефтью было включено в шестой пакет санкций Европейского союза. К этому решению присоединилась Великобритания, а также планировалось присоединение других стран G7 [3]. Стоимость фрахта выросла, особенно после введения эмбарго на российскую нефть, из-за чего возникли проблемы со спросом на азиатских рынках.

Появление европейских санкций для России привело к перенаправлению танкеров из Европы в Азию и Северную Африку. Это привело к увеличению расстояний маршрутов доставки, повышению стоимости корабельного топлива и увеличению спроса на танкеры. После 5 февраля 2023 г. стоимость аренды танкеров для перевозки нефтепродуктов значительно выросла, по данным Clean Tanker Index, более чем на 200 %. Удлинение маршрутов было одной из основных причин этого роста [4].

Удлинение маршрутов также привело к росту спроса на танкеры для перевозки нефтепродуктов. Использование танкеров средней дальности для перевозки российских нефтепродуктов заметно возросло с IV квартала 2022 г., согласно данным Vortex, и уже увеличилось более чем на 80 % в текущем году к концу марта. Эти изменения также сократили количество доступных грузовых судов на других рынках, вызывая дефицит и повышение тарифов.

Более того, Россия увеличила свой «теневой флот» на 400 танкеров, достигнув примерно 600 судов, по данным торговой компании Trafigura. Большая часть этих танкеров может транспортировать нефтепродукты, обходя перевозчиков из стран, присоединившихся к ограничениям и ценовым потолкам [2].

В целом эти изменения в логистике и перевозках нефтепродуктов послужили причиной значительных проблем для отрасли, включая удорожание и нехватку танкеров, а также повышение стоимости транспортировки и товаров. Однако увеличение стоимости нефти и нефтепродуктов может оказать положительное

влияние на российскую экономику, поскольку приведет к росту цен на них.

Ограничения в сфере логистики также затронули экспортные поставки сухогрузов, в частности угля. Российские угольные компании вынуждены перенаправлять свои экспортные потоки в восточном направлении. В отличие от нефтегазовой отрасли, где основные экспортные поставки осуществляются через трубопроводы, экспортный уголь чаще всего перевозится по России железнодорожным транспортом до морских портов, где происходит перевалка на суда [11].

Однако у российских экспортеров угля возникают проблемы из-за ограниченной емкости железнодорожной инфраструктуры в восточном направлении и растущей конкуренции за транспортные мощности с другими экспортируемыми товарами [11]. Возрастающий объем перевозок и конкуренция создают вызовы для эффективного перемещения угля к морским портам. Из-за санкций Евросоюза против России, связанных с ситуацией на Украине, возникли значительные проблемы с транзитом российского газа через Польшу по газопроводу Ямал-Европа. Кроме того, летом 2022 г. возникли технические проблемы, которые привели к резкому снижению поставок российского газа в ЕС по основному экспортному маршруту – газопроводу «Северный поток», впоследствии по техническим причинам прокачка газа по этому маршруту была полностью остановлена.

Основным маршрутом поставки российского трубопроводного газа в ЕС в настоящее время является транзит через газотранспортную систему Украины. Однако в результате всех этих ограничений и проблем поставки объемы российского газа существенно сократились. Согласно расчетам на основе данных Европейской сети операторов газотранспортных систем (ENTSOG), в конце декабря 2022 г. Россия в среднем поставляла около 78 млн куб. м газа в сутки в ЕС, по сравнению с 340-360 млн куб. м в конце декабря 2021 г. [1]. Такие ограничения и снижение объемов поставок российского газа в ЕС через трубопроводный транзит имеют серьезное влияние на энергетическую ситуацию в Европе. Это приводит к повышению цен на газ и нестабильности энергетического рынка.

Что касается торговых ограничений, то многие страны стали отказываться от импорта российских энергоносителей. Было принято эмбарго на поставки российской нефти и нефтепродуктов в ЕС. Одновременно с ним Евросоюз и Большая Семерка установили потолок цен на российскую нефть, поставляемую в третьи страны, на уровне 60 долл. за баррель с целью сократить доходы российского бюджета. С 10 августа в Евросоюзе начал действовать запрет на импорт угля из России. Таким образом, по итогам 2022 г. произошло сокращение добычи и поставок угля и природного газа. В связи с этим ведется работа по переориентации поставок энергоресурсов с рынка стран Евросоюза и других недружественных государств в страны Азии, Африки, Латинской Америки и Ближнего Востока.

Под запрет подпали и поставки технологий и оборудования в сфере энергетической промышленности, что является уязвимым местом для нефтегазовой отрасли. Санкции оказали негативное воздействие на техническое оснащение отрасли, поскольку прекратились поставки необходимого оборудования и передача технологий. Это выявило проблему значительной зависимости от импорта оборудования и технологий при недостаточном развитии отечественного производства.

Введенные ограничения на экспорт оборудования и технологий для нефтегазовой отрасли России, особенно в сфере производства сниженного природного газа (СПГ), имеют серьезное воздействие на развитие этой отрасли. Россия зависит от импорта оборудования для крупнотоннажных линий производства СПГ, и многие компании, такие как Siemens, Baker Hughes и Linde, являются ключевыми поставщиками технологий и оборудования без российских аналогов. Это создает вопросы о

сервисе существующих и строительстве новых крупнотоннажных линий производства СПГ. При реализации амбициозных планов по производству 140 млн т СПГ в год, установленных в Энергетической стратегии РФ к 2035 г., возникают значительные препятствия. Невозможность строительства заводов по производству СПГ снижает возможность диверсификации экспорта природного газа, особенно в условиях, когда Европа объявила о намерении отказаться от закупок в ближайшие годы [7]. Кроме того, значительную долю в капитале многих крупных проектов СПГ занимают иностранные компании, которые на данный момент заявили о приостановке инвестиций в развитие этих проектов. Это означает, что Россия может столкнуться с ограничениями в доступе к финансированию и экспертизе, что затруднит реализацию планов развития СПГ.

Одной из дополнительных угроз для России в связи с санкциями и ограничениями на импорт оборудования и технологий в ТЭК является поддержание и обновление основных фондов в этой отрасли. В прошлом многие предприятия ТЭК приобретали и устанавливали значительное количество оборудования из стран, которые не являются дружественными. Однако с обострением геополитической обстановки возникают проблемы с обслуживанием и ремонтом этого импортного оборудования.

Отечественные производители турбин малой и средней мощности также зависят от импортных комплектующих – объемы импорта частей и компонентов для газовых турбин составляют свыше 250 млн долл. в год. Основными рисками для нефтяных компаний могут стать сокращение инвестиций иностранных партнеров в совместно реализуемые проекты и сохранение высокой зависимости от импорта оборудования для нефтедобычи и нефтепереработки, причем доля такого оборудования в отрасли оценивается в 40 %. Однако, надо отметить, за последние годы наблюдается снижение доли зарубежного оборудования с 57 % в 2014 г. до 49 % в 2020 г. Угрозой видится уход нефтесервисных западных компаний, таких как Halliburton, Schlumberger, Baker Hughes и Weatherford. Их доля на рынке была довольно высока, особенно при работах на шельфе, где достигала 85 %. Сложность зависимости от импорта горно-шахтного оборудования в угольной отрасли остается актуальной проблемой, поскольку доля импорта составляет значительное количество – от 50 до 90 % – в зависимости от конкретного вида оборудования. В среднесрочной перспективе это создаст определенные затруднения из-за отсутствия современных технологий и приведет к росту себестоимости добычи на некоторых месторождениях, проблемы с освоением трудноизвлекаемых запасов [6].

Дополнительно к вышеуказанным проблемам, связанным с санкциями, проблема глобального потепления и обязательство сохранять климат планеты выходит на передовые позиции. С международным ростом интереса к устойчивым и экологически чистым источникам энергии спрос на ископаемые виды топлива снижается. В таких условиях Россия и другие страны-экспортеры энергоресурсов и энергоемкой продукции сталкиваются с рисками падения спроса на продукцию на экспортных рынках и, как следствие, проблемами на внутреннем рынке.

В России официально признают глобальную нехватку капиталовложений в добычу углеводородов. Президент России Владимир Путин выразил свою озабоченность по недоинвестированию мировой нефтегазовой отрасли во время Российской энергетической недели. Он заявил, что объем инвестиций в добычу нефти и газа с 2020 по 2023 гг. достиг «минимума за последние 15 лет». Вице-премьер России Александр Новак также отметил, что инвестиции в мировую нефтяную отрасль сократились примерно с 700 млрд до 300 млрд долл. в год из-за перехода к зеленой повестке [5]. Важно отметить, что российские компании не сокращают свои инвестиционные программы, несмотря на данную ситуацию.

Выводы

Экономика России действительно уязвима для всех негативных последствий глобального энергоперехода – снижение экспортных объемов и цен на традиционные (углеводородные) энергоресурсы, падение экспортной выручки и соответственно потери бюджетных доходов негативно отразится на экономике государства в целом. Также существует риск потери инвестиционной привлекательности страны, так как энергетика является «лакомым кусочком» для иностранных инвесторов. Кроме того, из-за спада спроса сокращается объем производства, вследствие чего сокращается число предприятий в энергетическом секторе, происходит сокращение занятости населения, что ведет к росту уровня безработицы и социального напряжения в стране. Для преодоления этих проблем необходимы широкомасштабные структурные реформы, направленные на диверсификацию экономики и сокращение зависимости от сырьевых ресурсов. Инвестиции в инновации, науку и образование, поддержка малого и среднего бизнеса, развитие несырьевых отраслей и стимулирование экспорта товаров с высокой добавленной стоимостью – все эти меры помогут уменьшить риски и создать более устойчивую экономическую модель для России.

Библиографический список

1. 2022 год меняет стратегию России в газовой сфере [Электронный ресурс]. – URL: https://www.vedomosti.ru/business/articles/2022/12/30/957682-2022-god-menyaet-strategiyu.

2. Запад ограничил российские нефтепродукты: кто выигрывает от этого решения [Электронный ресурс]. – URL: https://www.forbes.ru/biznes/484636-zapad-ogranicil-rossijskie-nefteprodukty-kto-vyigryvaet-ot-etogo-resenia.

3. Информация о введенных санкциях в отношении Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: https://uslugi.tpprf.ru/ru/sanctions_2022.

4. На рынке нефтяных танкеров произошел переворот [Электронный ресурс]. – URL: https://expert.ru/2023/04/14/rynok-neftyanykh-tankerov.

5. Новак заявил о сокращении инвестиций в нефтегазовую отрасль на $400 млрд в год [Электронный ресурс]. – URL: https://www.vedomosti.ru/business/articles/2022/10/13/945437-novak-zayavil-o-sokraschenii-investitsii.

6. Разработка новых технологий и оборудования для производства СПГ будет поддержана [Электронный ресурс]. – URL: https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/razrabotka_novykh_tekhnologii_i_oborudovaniya_dlya_proizvodstva_spg_budet_podderzhana.

7. Решающая схватка за СПГ началась [Электронный ресурс]. – URL: https://expert.ru/2023/03/8/reshayuschaya-skhvatka-za-spg-tekhnologii-nachalas.

8. Сколько российские компании потеряли из-за санкций [Электронный ресурс]. – URL: https://journal.tinkoff.ru/news/rus-sanctions-losses.

9. ТЭК России в условиях санкционных ограничений [Электронный ресурс]. – URL: https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/energo106.pdf.

10. *Ушкалова, Д. И.* Внешняя торговля России в условиях санкционного давления // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2022. – № 3 (55). – С. 218-226.

11. Испытание на прочность. Оценка устойчивости ключевых отраслей российской экономики к негативному влиянию изменившихся внешних условий [Электронный ресурс]. – URL: https://ratings.ru/files/research/corps/NCR_Resilience_150622.pdf.

Bibliographic list

1. 2022 changes Russia’s strategy in gas sector [Electronic resource]. – URL: https://www.vedomosti.ru/business/articles/2022/12/30/957682-2022-god-menyaet-strategiyu.

2. The West has limited Russian oil products: who benefits from this decision [Electronic resource]. – URL: https://www.forbes.ru/biznes/484636-zapad-ogranicil-rossijskie-nefteprodukty-kto-vyigryvaet-ot-etogo- resenia.

3. Information on imposed sanctions against the Russian Federation [Electronic resource]. – URL: https://uslugi.tpprf.ru/ru/sanctions_2022.

4. There has been a revolution in oil tanker market [Electronic resource]. – URL: https://expert.ru/2023/04/14/rynok-neftyanykh-tankerov.

5. Novak announced a reduction in investment in oil and gas industry by $400 billion per year [Electronic resource]. – URL: https://www.vedomosti.ru/business/articles/2022/10/13/945437-novak-zayavil-o-sokraschenii-investitsii.

6. The development of new technologies and equipment for LNG production will be supported [Electronic resource]. – URL: https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/razrabotka_novykh_tekhnologii_i_oborudovaniya_dlya_proizvodstva_spg_budet_podderzhana.

7. The decisive battle for LNG has begun [Electronic resource]. – URL: https://expert.ru/2023/03/8/reshayuschaya-skhvatka-za-spg-tekhnologii-nachalas.

8. How much Russian companies have lost due to sanctions [Electronic resource]. – URL: https://journal.tinkoff.ru/news/rus-sanctions-losses.

9. Russian fuel and energy complex under sanctions restrictions [Electronic resource]. – URL: https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/energo106.pdf.

10. *Ushkalova, D. I.* Foreign trade of Russia under sanctions pressure // Journal of New Economic Association. – 2022. – № 3 (55). – P. 218-226.

DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2023.2.28.004

А. В. Кондратьев

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье проведен анализ транспортно-логистической отрасли страны и Ростовской области. Представлены примеры развития региона при взаимосвязи бизнеса и государства, рассмотрены пути дальнейшего развития региона в перспективы до 2030 г., идеи о взаимодействии государства и бизнеса для создания цифровых логистических комплексов на территории Ростовской области и соседних регионов.

Ключевые слова

Внутренняя логистика, грузоперевозки, социально-экономическое развитие, транспорт.

A. V. Kondratyev

MAIN PROBLEMS AND WAYS OF DEVELOPMENT OF ROAD TRANSPORT LOGISTICS IN ROSTOV REGION

Annotation

Article presents the analyzes the transport and logistics industry of country and Rostov region. Examples of development of region with relationship between business and state are presented, ways of further development of region in prospects up to 2030 are considered. Ideas of interaction between the state and business for creation of digital logistics complexes in Rostov region and neighboring regions are considered.

Keywords

Internal logistics, cargo transportation, socio-economic development, transport.

Введение

Логистика – это наука по управлению потоками активов, товаров, услуг от этапа производства до конечного потребителя. Будущее логистики и транспорта – за технологиями и инновациями. Это вызывает значительный интерес ученых и практикующих специалистов.

Одной из первоочередных проблем, с которой сталкивается государство при развитии региональных комплексов, является исключение преград на пути свободного перемещения потоков, в том числе финансовых, людских, информационных и материальных.

Только при взаимодействии специалистов из разных отраслей экономики и проведенного ими анализа полученных данных можно планировать этапы по совершенствованию логистической деятельности в регионе.

Обсуждение

В Российской Федерации функционирует транспортная система, которая является важнейшей составляющей частью производственной и общественной инфраструктуры, обеспечивающей стабильное развитие государственной экономики, территориального суверенитета, экономическую и геополитическую устойчивость государства.

«Стратегия развития транспортного комплекса Ростовской области до 2030 г. является документом, который определяет долгосрочные цели, задачи, приоритеты, направления и этапы развития транспортной системы региона, представив механизмы и инструменты для достижения поставленных целей, направленных на устойчивое социально-экономическое развитие, повышение конкурентоспособности экономики и обеспечение качества жизни жителей Ростовской области» [4].

Реализация стратегии планируется через системное регулирование в различных секторах, включая автомобильный, железнодорожный, речной и морской транспорт, что в свою очередь позволит расширить экономический потенциал области и повысить уровень транспортной доступности в регионе. В рамках стратегического планирования успешность реализации этой стратегии в значительной мере будет иметь прямую зависимость от координации между различными заинтересованными сторонами и применения новейших и наиболее эффективных методов исследования, инноваций и мониторинга.

Проблема стратегического развития логистической деятельности в регионах страны является ключевой, так как одним из основных показателей эффективного функционирования региона и государства является сокращение логистических затрат. Ориентируясь на мировые логистические технологии минимизации затрат, мы пришли к выводу, что наиболее эффективным способом является доставка продукции «по заказу». Это способствует дальнейшему развитию концепции «точно-в-срок» с учетом применения инноваций, способствующих автоматизации, минимизации человеческого фактора и планомерному увеличению эффективности логистических систем. Оперативное планирование и сокращение запасов положительно влияет на общие показатели эффективности логистики, эту тенденцию отмечают также некоторые исследователи. Фундаментальной задачей совершенствования, которую ставят перед собой компании, является вопрос оперативного планирования и минимизации запасов при сохранении прежних показателей работы производства, а в дальнейшем и увеличение объемов производственной и сбытовой деятельности.

На федеральном уровне государственная политика, включает в себя: развитие логистической инфраструктуры в регионах и в особо значимых экономических зонах (порты, таможенные терминалы, распределительные центры).

Основными логистическими принципами последних лет остаются перемещение потоков в пространстве и по времени (товароматериальных, транспортных и параллельно движущихся им информационных, сервисных и финансовых), функционирующих как в системе региона, так и системе государственного аппарата.

Результаты

В каждом регионе нашей страны существует своя определенная программа социально-экономического развития, непосредственно демонстрирующая инвестиционный климат региона и его перспективы роста и развития на годы вперед.

Ростовская область – один из лидеров в сельском хозяйстве, промышленном производстве и научно-техническом развитии в Южном федеральном округе и Российской Федерации. Благодаря благоприятному географическому и геополитическому положению на Юге России, а также удачным природно-климатическим условиям регион продолжает стабильное и динамичное развитие [2].

Обоснование перспективного развития транспортных потоков на территории Ростовской области проведено с учетом оценки социально-экономического положения и прогнозируемых тенденций развития внутриобластных экономических районов: Северного, Восточного, Юго-Восточного, Южного, Западного, Юго-Западного с выделением «точек роста» муниципальных образований, имеющих ресурсный, трудовой и экономический потенциал для ускоренного развития [4].

Материальной базой реализации логистических технологий в Ростовской области является развитие сети терминально-складских комплексов, выполняющих накопительно-распределительные функции товаропотоков и переработки транзитных потоков. Для формирования системы распределения грузов в Ростовской области предусматривается использовать трехуровневую структуру транспортно-логистической системы:

I уровень – интермодальный транспортно-логистический центр международного значения (ИТЛЦ) – сеть терминалов вокруг г. Ростова-на-Дону, в том числе в непосредственной близости от планируемого международного грузопассажирского аэропортового комплекса «Южный» и в зоне г. Каменск-Шахтинский;

II уровень – региональные транспортно-логистические центры (РЛЦ) – сеть терминалов, располагаемых в муниципальных образованиях: г. Миллерово, г. Сальск, г. Волгодонск, пос. Красноармейск;

III уровень – локальные транспортно-логистические центры (ЛЛЦ) – сеть терминалов, расположенных в муниципальных образованиях: ст. Вешенская, ст. Милютинская, г. Усть-Донецк, х. Хуторской, г. Зерноград.

На территории области существуют терминально-логистические комплексы федерального, межрегионального и регионального уровней, обеспечивающие потребность в транспортно-логистических услугах, соответствующих международным требованиям [5].

Зона обслуживания интермодального транспортно-логистического центра международного значения в г. Ростов-на-Дону снабжает не только большую часть Ростовской области, но и соседние регионы с перспективой дальнейшего увеличения области снабжения. На данный момент в Ростовской области остается вопрос пропускной способности по ряду значимых для региона направлений, технические характеристики дорожного полотна не всегда соответствуют современным нормам. Острая проблема сохраняется относительно искусственных сооружений (путепроводы, мосты, эстакады) на автомобильных автомагистралях, что создает заторы и опасные участки для участников движения.

Серьезная проблема сохраняется и с пересечением автомобильных дорог с железнодорожными путями на одном уровне, которые, создавая заторы, негативно влияют на скорость движения потока по автомагистралям, особенно остро это можно наблюдать в крупных мегаполисах области: Ростов-на-Дону и Батайск.

Выделим основные направления и пути реализации Стратегии развития транспортного комплекса Ростовской области до 2030 г.:

– развитие рынка автотранспортных услуг для обеспечения роста инвестиционной привлекательности региона;

– обеспечение требований безопасности транспортной сферы;

– развитие информационных и телекоммуникационных технологий, повсеместное внедрение навигационной системы ГЛОНАСС;

– создание конкурентоспособного рынка качественных автотранспортных услуг [1].

Выводы

Проблема развития транспортных и распределительных систем, в частности автомобильных и мультимодальных комплексов, решается за счет внедрения государственных программ в транспортную сферу для совершенствования и создания новой инфраструктуры.

Библиографический список

1. *Минайлов, А. С.* Тенденции развития рынка транспортно-логистических услуг в России и Ростовской области // Инновационная наука. – 2020. – № 12.

2. *Миронюк, В. П.* Методика определения положения транспортно-логистических центров на территории Ростовской области // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 1.

3. *Неруш, Ю. М., Саркисов, С. В.* Транспортная логистика: учебник для среднего профессионального образования. – М. : Юрайт, 2021. – 351 с.

4. Постановление Правительства РО от 13.10.2011 № 52 «Об утверждении Стратегии развития транспортного комплекса Ростовской области до 2030 г.».

5. Транспортно-экспедиционная деятельность : учебник и практикум для вузов / Л. И. Рогавичене [и др.] ; под ред. Е. В. Будриной. – М. : Юрайт, 2021. – 369 с.

Bibliographic list

1. *Minailov, A. S.* Trends in development of market of transport and logistics services in Russia and Rostov region // Innovative science. – 2020. – № 12.

2. *Mironyuk, V. P.* Methodology for determining the position of transport and logistics centers in Rostov region // Engineering Bulletin of Don. – 2012. – № 1.

3. *Nerush, Yu. M., Sarkisov, S. V.* Transport logistics : textbook for secondary vocational education. – M. : Yurayt, 2021. – 351 p.

4. Decree of Government of Russian Federation from 13.10.2011 № 52 «On approval of Strategy for development of transport complex of Rostov region until 2030».

5. Freight forwarding activity : textbook and workshop for universities / L. I. Rogavichene [et al.] ; ed. by E. V. Budrina. – M. : Yurayt, 2021. – 369 p.

DOI 10.54220/V.RSUE.1991-0533.2023.2.28.005

И. А. Митина, Т. А. Салтанова

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА РЕГИОНА КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА ГОСУДАРСТВА

Аннотация

Статья посвящена поиску решения проблем формирования технологического суверенитета государства в настоящих условиях санкционных ограничений развития отечественной экономики. В статье обосновывается, что достижение технологической независимости возможно посредством активного функционирования инновационной экономики на уровне регионов. Ранее накопленный научно-технический потенциал выступает в качестве основы формирования эффективной национальной экономики. Авторы статьи констатируют на макроуровне присутствие относительно нестабильной тенденции развития инновационной сферы, что недостаточно для совершения инновационных технологических преобразований на уровне отдельных регионов. Для нейтрализации тенденций не-

гативного характера необходимо создание условий развития экономики инновационного типа на уровне территориальных образований. В статье характеризуются факторы, под влиянием которых формируется инновационная экономика регионального уровня, и анализируются показатели, отражающие инновационную активность отдельных территориальных образований. Авторами статьи определяются основные задачи, решения которых необходимы для формирования и развития инновационной экономики регионального формата, обозначаются приоритетные направления формирования технологического суверенитета государства на базе развития инновационной экономики мезоуровня.

Ключевые слова

Инновационный тип развития, научно-технический потенциал, технологический суверенитет, инновационная экономика региона.

I. A. Mitina, T. A. Saltanova

INNOVATIVE ECONOMY OF REGION AS THE BASIS FOR FORMATION TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY OF STATE

Annotation

Article is devoted to finding a solution to the problems of forming the technological sovereignty of state in current conditions of sanctions restrictions on development of domestic economy. Article substantiates that achievement of technological independence is possible through the active functioning of innovation economy at regional level. Previously accumulated scientific and technical potential acts as the basis for formation of effective national economy. Authors of article state at the macro-level the presence of relatively unstable trend in development of innovation sphere, which is not enough to carry out innovative technological transformations at the level of individual regions. To neutralize negative tendencies, it is necessary to create conditions for development of innovative type of economy at level of territorial entities. Article characterizes the factors under influence of which the innovative economy of regional level is formed and analyzes the indicators that reflect the innovative activity of individual territorial entities. Authors of article define the main tasks, solution of which is necessary for formation and development of innovative economy of regional format, and identify priority areas for formation of technological sovereignty of state on the basis of development of innovative economy of mesolevel.

Keywords

Innovative type of development, scientific and technical potential, technological sovereignty, innovative economy of region.

Введение

Формирование экономики инновационного типа выступает в качестве стратегии развития Российской Федерации в первой четверти настоящего столетия. Базой такого типа развития являются поиск, подготовка и разработка наукоемких нововведений с последующей их реализацией; результат – повышение эффективности функционирования общественного производства, удовлетворение потребностей и улучшение жизнедеятельности общества, включая повышение степени защищенности социального характера отдельной личности.

Традиционные материально-производственные сферы в экономике инновационного типа меняют свою технологическую основу радикальным образом. В инновационной экономике производство, не использующее инновации и новые знания, оказывается нежизнеспособным, следовательно, нерешаемой становится задача формирования технологического сувере-

нитета страны в целом. Следует подчеркнуть актуальность данного исследования, целью которого выступает выявление условий, способствующих динамичному инновационному развитию отдельных территориальных образований, структурирующих экономику макроуровня.

Материалы и методы

Основу исследования формирует объединение общенаучных методов, таких как анализ, синтез, индукция и дедукция и метод статистического мониторинга, позволяющих выявить имеющиеся закономерности в инновационном развитии отдельных регионов. Информационно-эмпирическая база статьи представлена данными научных исследований по проблеме, нашедших отражение в интернет-источниках и открытой печати.

Обсуждение и результаты

В качестве базы формирования эффективной национальной экономики современной России, наряду с природными и трудовыми ресурсами, выступает научно-технический потенциал страны. Трансформация экономики в состояние нового качества невозможна без развития наукоемких производств и активного ведения инновационной деятельности в различных ее сферах и на различных иерархических уровнях. Именно формирование инновационной экономики является важнейшим фактором выхода из имеющего место экономического кризиса, формирования национального технологического суверенитета, а также обеспечения условий для дальнейшего экономического роста.

Западные санкции стали катализатором развития научно-технической сферы национальной экономики и структурирующих ее экономик отдельных регионов, что потребовало разработки концепции технологического суверенитета, представляющего собой структурный элемент суверенитета экономического и национального. Иерархичность видов суверенитетов представлена на рисунке 1. В свою очередь, технологический суверенитет подразумевает рассмотрение технологий в качестве фактора роста экономики и развития социальной сферы и наращивания технологического обеспечения устойчивого функционирования производственных систем.

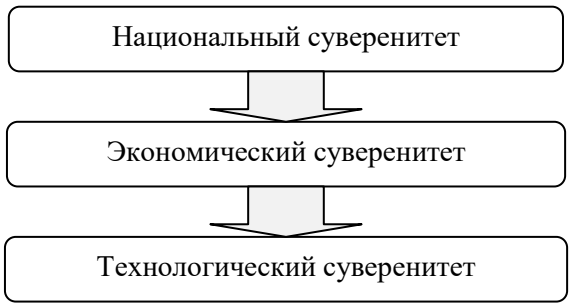

Рисунок 1 – **Иерархичность видов суверенитета**

О необходимости формирования технологической независимости национальной экономики свидетельствуют следующие цифры, касающиеся выпуска продукции технологической направленности. Так, по отношению уровня 1991 г. к 2021 г. производство машин и оборудования в сопоставимых ценах составило 50,9 %, а доля машин, оборудования и транспортных средств в совокупном импорте за 2020 г. фиксировалась на уровне 47,7 % [1].

Достигается технологический суверенитет посредством формирования автономности техносферы страны и за счет создания разработок, обеспечивающих технологический паритет с ведущими державами мира. В качестве основных направлений формирования технологического суверенитета государства выступают следующие [2]:

– реализация промышленной политики в сфере импортозамещения и индустриализации;

– модернизация имеющихся основных фондов на независимой технологической основе;

– достижение автономности в сфере цифровых технологий и инфраструктурных решений;

– формирование интеллектуального и кадрового обеспечения технологической независимости.

Достижение необходимого уровня технологического суверенитета страны требует функционирования экономики инновационного типа, которая развивается под влиянием следующих групп факторов:

– факторы, связанные с возникновением у экономических субъектов мотивации к созданию инноваций и развитию научно-технического потенциала и факторов, направленностью которых выступает формирование предпосылок перехода на инновационный путь развития;

– факторы, связанные с возникновением мотивации к инновационному развитию, реализуются посредством осуществления на практике инновационного предпринимательства. Особенно актуальна восприимчивость к инновациям для крупных предприятий, образующих структуру национальной и региональных экономик;

– факторы, формирующие условия перехода на инновационные рельсы, способствуют образованию сферы инноваций в виде самостоятельной отрасли хозяйствования, трансформирующей «интеллектуальное сырье» академической и вузовской науки в конечный продут, востребованный на рынке.

Основными составляющими инновационного развития на уровне региона в современных экономических условиях выступают:

– создание условий, стимулирующих инновационную деятельность в регионе;

– ориентация на поддержку улучшающих и базисных инноваций, составляющих основу современного технологического уклада;

– финансирование за счет средств регионального бюджета наиболее значимых исследовательских проектов и программ;

– использование для решения конкретных инновационных задач административного ресурса [3].

Развитие экономики инновационного типа напрямую зависит от эффективности механизма управления инновационными системами регионов. И здесь необходима государственная поддержка.

Необходимость поддержки правового и финансового характера региональной инновационной экономики требует от государственных органов управления как федерального, так и регионального уровня, активизации взаимодействия в области развития инновационной деятельности. Главной формой такого взаимодействия выступают государственные и региональные научно-технические программы.

Государственные программы научно-технического развития при этом финансируются из бюджета и реализуются на базе инновационно-научного потенциала отдельных территориальных образований. Региональные программы такого типа имеют долевое финансовое участие – государства и конкретного региона.

Активизация формирования инновационной экономики посредством реализации научно-технических программ связана с созданием распределенной по всем регионам страны отечественной инновационно-инвестиционной сетевой инфраструктуры.

Распределение субъектов Российской Федерации в 2020 г. по основным показателям, характеризующим активность осуществляемой в них инновационной деятельности, отражено в таблице 1. Данные таблицы свидетельствуют о том, что абсолютным лидером по осуществлению инновационной деятельности выступает такой регион, как Приволжский федеральный округ, занимающий первое место по всем значимым показателям деятельности инновационного характера.

Таблица 1 – **Место субъекта Российской Федерации при распределении по основным показателям инновационной деятельности в 2020 г.** [4]

Название региона	**Место субъекта Российской Федерации по показателям**		
	Уровень инновационной активности организаций	Удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг
Центральный федеральный округ	2	2	3
Северо-Западный федеральный округ	3	6	2
Южный федеральный округ	6	4	7
Северо-Кавказский федеральный округ	8	8	4
Приволжский федеральный округ	1	1	1
Уральский федеральный округ	4	7	5
Сибирский федеральный округ	5	5	6
Дальневосточный федеральный округ	7	3	8

Уровень затрат на деятельность инновационного типа по субъектам Российской Федерации за тот же временной период отражен на рисунке 2.

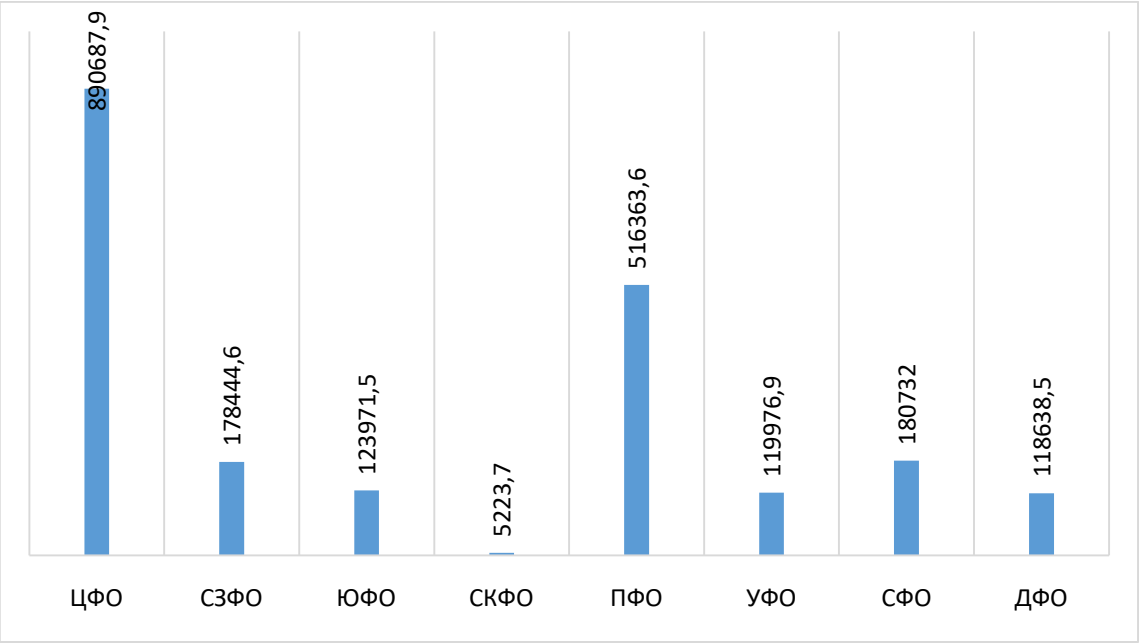

Рисунок 2 – **Затраты на инновационную деятельность по федеральным округам за 2020 г., млн руб.** [4]

Из информации, представленной на рисунке 2, можно сделать вывод о значительной неравномерности осуществляемых на инновационную деятельность затрат по различным субъектам Российской Федерации. Так, на первом месте по данному показателю в 2020 г. находился Центральный федеральный округ, затраты на инновационную деятельность в котором в 170,5 раза превысили затраты на инновационную деятельность в Северо-Кавказском федеральном округе.

Как показывает анализ процесса инновационного развития регионального формата, в настоящее время имеют место существующие отрицательные тенденции данного экономического явления. Среди них такие как [5]:

– недостаточный уровень государственной поддержки научно-технических разработок, представленных в регионах;

– отсутствие в регионах ключевых организаций инновационной инфраструктуры (бизнес-инкубаторов, технопарков, научно-производственных центров);

– неразвитость интегрированных коммуникаций между научными, образовательными и производственными организациями, структурирующими региональные инновационные системы;

– недостаточный уровень кооперации крупного бизнеса с представителями инновационного малого и среднего предпринимательства;

– слабая информационная доступность инновационной сферы;

– недостаточный уровень спроса на результаты научно-технической деятельности со стороны реального сектора экономики регионов;

– низкая эффективность использования руководителями инновационных предприятий регионов инструментов инновационного менеджмента.

Как следствие, имеют место разрывы в инновационном цикле при переходе от фундаментальных исследований к прикладным. Кроме того, неразвитость инновационной инфраструктуры в отдельных регионах приводит к низкой инновационной активности хозяйствующих субъектов, структурирующих экономику территориальных образований, что является особенного опасным явлением в современных условиях отсутствия технологической независимости отечественной экономики.

Выводы

Формирование технологического суверенитета государства требует на уровне регионов сбалансированного решения вопросов, связанных с сохранением имеющегося научно-технического потенциала и поддержкой приоритетных направлений, обеспечивающих прорыв в экономическом развитии.

Инновационное развитие экономики территориальных образований подразумевает реализацию таких основных задач, как: совершенствование механизмов государственного регулирования инновационной деятельности; интеграция элементов инфраструктуры инновационного вида в инновационную систему региона; обеспечение поддержки инновационных процессов региональными институтами; разработка приоритетов инновационного развития региональной экономики.

3. Приоритетными направлениями развития инновационной составляющей экономики регионального формата должны являться: формирование инновационного мышления и наращивание кадрового потенциала; совершенствование законодательства регионального уровня, детерминирующего инновационную деятельность; стимулирование развития рынка продукции инновационного типа; коммерциализация наиболее эффективных инновационных проектов.

Думается, что реализация названных задач и направлений на практике будет действительно способствовать развитию экономики инновационного типа в региональном формате и формированию технологического суверенитета страны в целом.

Библиографический список

1. Российский статистический ежегодник. 2021 : стат. сб. / Росстат. – М., 2021. – 692 с.

2. *Афанасьев, А. А.* Технологический суверенитет: основные направления политики по его достижению в современной России // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 4. – С. 2193-2212.

3. *Митина, И. А.* Региональные аспекты инновационной политики // Вестник РГЭА. – 2002. – № 2 (15). – С. 7-10.

4. Индикаторы инновационной деятельности: 2022 : стат. сб. / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева [и др.]. – М., 2022. – 292 с.

5. *Салтанова, Т. А., Митина, И. А.* Инновационное развитие и проблемы его регулирования в формате экономической безопасности // Вестник РГЭУ (РИНХ). – 2021. – № 1 (73). – С. 168-174.

Bibliographic list

1. Russian statistical yearbook. 2021 : stat. collection / Rosstat. – M., 2021. – 692 p.

2. *Afanasiev, A. A.* Technological sovereignty: the main directions of policy to achieve it in modern Russia // Issues of innovative economics. – 2022. – Vol. 12, № 4. – P. 2193-2212.

3. *Mitina, I. A.* Regional aspects of innovation policy // Bulletin of RSEA. – 2002. – № 2 (15). – P. 7-10.

4. Indicators of innovative activity: 2022 : stat. collection / V. V. Vlasova, L. M. Gokhberg, G. A. Gracheva [etc.]. – M., 2022. – 292 p.

5. *Saltanova, T. A., Mitina, I. A.* Innovative development and problems of its regulation in format of economic security // Vestnik of RSUE (RINH). – 2021. – № 1 (73). – P. 168-174.

DOI 10.54220/V.RSUE.1991-0533.2023.2.28.006

Н. А. Рутта, Л. В. Сахарова

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ IT-ОТРАСЛИ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ИАД

Аннотация

Задачей настоящей статьи является исследование корреляционных зависимостей между финансовыми коэффициентами отдельно взятой отрасли на основе данных из открытых интернет-источников, а также разработка алгоритма выявления устойчивых тенденций в экономике на основе нечетко-множественного агрегирования временных рядов коэффициентов корреляции. На основе корреляционного анализа разработана методика, позволяющая формировать когнитивную матрицу взаимного влияния показателей, пригодную для динамического моделирования развития ситуации на основе нечеткой когнитивной модели, с использованием СППР «ИГЛА». Осуществлена апробация разработанной методики на основе методов ИАД для IT-отрасли Ростовской области. Сформированы рекомендации по управлению отраслью на основе анализа сценариев развития ситуации.

Ключевые слова

Финансовые коэффициенты, корреляционный анализ, когнитивная матрица взаимного влияния, нечеткая когнитивная модель.

N. A. Rutta, L. V. Sakharova

MATHEMATICAL MODEL OF STATE REGULATION OF IT-INDUSTRIES OF ROSTOV REGION BASED ON IAD METHOD

Annotation

Objective of this article is to study the correlation dependencies between the financial coefficients of particular industry based on data from open Internet sources, as well as to develop an algorithm for identifying stable trends in economy based on fuzzy multiple aggregation of

time series of correlation coefficients. On the basis of correlation analysis, a technique has been developed that allows forming a cognitive matrix of mutual influence of indicators, suitable for dynamic modeling of development of situation based on fuzzy cognitive model, using the IGLA DSS. Approbation of developed methodology based on IAD methods for IT-industry of Rostov region was carried out. Recommendations on management of industry based on analysis of scenarios of situation are formed.

Keywords

Financial ratios, correlation analysis, cognitive matrix of mutual influence, fuzzy cognitive model

Введение

Корреляция предназначена для изучения степени взаимосвязи между двумя рассматриваемыми переменными. Коэффициент корреляции является мерой для количественной оценки такой степени взаимосвязи переменных. Как правило, в приложениях используются два коэффициента корреляции, а именно: коэффициент Пирсона и коэффициент ранговой корреляции Спирмена [1-3].

В 1896 г. коэффициент корреляции впервые был сформулирован и исследован Карлом Пирсоном [4], с концепциями корреляции Фрэнсиса Гальтона и относительного вклада Огюста Браве [5]. Хауке и Коссовски [4] действительно подтверждают, что коэффициент корреляции момента произведения Пирсона (R или r) является шкалой для измерения силы линейной связи между переменными. Поскольку он измеряет степень линейной связи переменных, следует учитывать интервальные или относительные переменные при условии, что рассмотренные переменные должны попадать в нормальное распределение.

Поскольку корреляция подразумевает ассоциативную связь двух переменных, все еще существует вероятность того, что исследование может ошибочно концептуализировать корреляцию как причинно-следственный эффект. Поэтому в исследованиях следует обратить внимание на то, как интерпретировать коэффициент корреляции. Корреляция исследует тип (положительный, отрицательный или отсутствует) и степень связи (величина близости) между двумя переменными, однако корреляция никогда не предоставляет информации о том, какова взаимосвязь между ними [5, 6]. Поэтому при обнаружении корреляционной зависимости между двумя величинами необходимо проводить дополнительные исследования для выявления причинно-следственной связи. Одним из предпочтительных видов математического аппарата исследования является аппарат нечетких множеств [7].

Как показал анализ литературы, соответствующий математический аппарат в настоящее время недостаточно разработан.

Между тем корреляционный анализ в настоящее время может стать важнейшим инструментом создания автоматизированных систем принятия решений в экономике, в первую очередь в финансовом анализе на региональном уровне.

В настоящее время разработан ряд практических моделей комплексной оценки финансово-экономического состояния предприятия, основанных на спектр-балльных моделях (например, методика Audit-IT [8] и TestFirm [9]). В качестве исходного материала для анализа программы используют находящуюся в открытом доступе бухгалтерскую отчетность предприятий. Итогом работы программ является развернутый анализ устойчивости, платежеспособности и эффективности деятельности предприятия, а также вывод о его финансово-экономическом состоянии в целом; кроме того, результатом являются рекомендации, ориентированные на потенциальных кредиторов и деловых партнеров.

Однако в настоящее время практически отсутствуют программы, позволяющие осуществлять анализ отдельной отрасли производства по ОКВЭД, а также осуществлять программную поддержку принятия управленческих решений для государственного регулирования как финансовыми, так нефинансовыми инструментами.

Авторами статьи разработан программный комплекс, позволяющий осуществлять расчет агрегированных финансовых коэффициентов заданной отрасли, а также прибыли, уплаченных налогов и социальных выплат, на основе алгоритмов нечеткой логики и парсинга данных с сайта TestFirm [10-12].

Следующим этапом работы является разработка методики принятия управленческих решений на основе полученных оценок. Важной задачей на данном этапе является исследование взаимосвязей между финансовыми коэффициентами, формирование списка мер, направленных на их улучшение, и разработка алгоритма, позволяющего выбирать стратегии для управления отраслью, приводящие к достижению заданных результатов.

Анализ литературы показал, что существующие исследования корреляционных связей между финансовыми показателями имеют частный характер и относятся, как правило, к методам диагностики финансово-экономического состояния отдельного предприятия [13-15]. Наиболее распространены исследования зависимостей финансовых коэффициентов в моделях прогнозирования финансового банкротства предприятия [16, 17]. Отсутствуют материалы, на основании которых можно было бы говорить об установленных корреляционных зависимостях между финансовыми коэффициентами отдельной отрасли.

Задачей настоящей статьи является исследование корреляционных зависимостей между финансовыми коэффициентами отдельно взятой отрасли на основе данных из открытых интернет-источников, а также разработка алгоритма выявления устойчивых тенденций в экономике на основе нечетко-множественного агрегирования временных рядов коэффициентов корреляции.

Предложен метод расчета агрегированных коэффициентов корреляции с использованием стандартных многоуровневых [0,1]-классификаторов, с использованием стандартной классификации оценок силы корреляции. На основе матрицы агрегированных оценок силы связи построена матрица взаимного влияния показателей, являющихся отправным пунктом для нечеткого когнитивного анализа с цель выработки стратегий для улучшения финансово-экономического состояния отрасли. Установлено, что для удовлетворительного анализа взаимного влияния коэффициентов финансово-экономического состояния необходимо, чтобы соответствующий нечетко-логический граф, получаемый в результате визуализации, обладал, с одной стороны, достаточной связностью, с другой стороны, достаточной простотой, необходимой для выявления связи между показателями. Предлагается следующий подход к оптимизации нечетко-логического графа: подобно тому, как в моделях множественной регрессии из рассмотрения исключаются переменные, сильно коррелированные с другими переменными, так и в настоящей модели мы предлагаем исключать из модели показатели, обладающие высокой либо очень высокой степенью корреляции с остальными показателями.

Теоретические обоснования

Существующий математический аппарат оценки корреляции между переменными. Значение коэффициента корреляции всегда находится в диапазоне от 1 до -1, и оно рассматривает его как общий показатель силы связи между переменными. Знак коэффициента показывает, изменяются ли переменные в одном и том же или в противоположных направлениях: положительное значение означает, что переменные изменяются вместе в одном и том же направлении, а отрица-

тельное значение означает, что они изменяются вместе в противоположных направлениях. Абсолютное значение коэффициента корреляции свидетельствует о силе корреляции: чем больше абсолютное значение, тем сильнее корреляция.

Существует множество различных рекомендаций по интерпретации коэффициента корреляции, поскольку результаты могут сильно различаться в зависимости от области исследования. Ниже приведена таблица 1 для интерпретации силы корреляции в зависимости от значения коэффициента корреляции. Необходимо учитывать контекст и цель исследования при формировании выводов. Например, если в большинстве результатов исследования коэффициент корреляции приближается к 0,9, то и коэффициент корреляции 0,58 может быть низким в этом контексте.

Наиболее часто используемым коэффициентом корреляции является r Пирсона, поскольку он позволяет делать строгие выводы. Он параметрический и измеряет линейные отношения. Непараметрические тесты коэффициентов ранговой корреляции суммируют нелинейные отношения между переменными. Коэффициенты Спирмена и Кендалла имеют одинаковые условия для использования, но коэффициент Кендалла обычно предпочтительнее для небольших образцов, тогда как коэффициент Спирмена используется более широко.

Все существующие коэффициенты корреляции отражают одномоментную связь между величинами, и отсутствует соответствующий математический аппарат для исследования корреляции между двумя переменными, отраженными временными рядами. Поэтому в настоящей статье предложен подход, позволяющий строить агрегированные коэффициенты корреляции за ряд лет на основе аппарата нечеткой логики (табл. 1).

Таблица 1 – **Оценки силы корреляции на основе числовых значений коэффициентов корреляции**

Коэффициент корреляции	Сила корреляции	Тип корреляции
от -0,7 до -1	Очень сильная	Отрицательный
от -0,5 до -0,7	Сильная	Отрицательный
от -0,3 до -0,5	Умеренная	Отрицательный
от 0 до -0,3	Слабая	Отрицательный
0	Нейтральная	Нуль
от 0 до 0,3	Слабая	Положительный
от 0,3 до 0,5	Умеренная	Положительный
от 0,5 до 0,7	Сильная	Положительный
0,7 до 1	Очень сильная	Положительный

Агрегирование показателей на основе системы нечетко-логических выводов – нечетких многоуровневых классификаторов. Как следует из таблицы 1, простое суммирование значений коэффициентов корреляции для временных рядов данных может привести к компенсации значений противоположных знаков и, соответственно, неверным выводам. Указанная проблема является одной из наиболее существенных препятствий при расчете комплексных значений показателей. Наиболее перспективным выходом из ситуации является агрегирование данных на основе математического аппарата нечеткой логики. Предлагается для агрегирования результатов использовать систему нечетко-логических выводов – стандартных восьмиуровневых – [0,1]-классификаторов.

Данные операторы представляют собой частный случай операторов упорядоченного взвешенного усреднения (OWA), параметризованного класса операторов агрегации среднего типа, введенных Рональдом Р. Ягером [18, 19].

Это параметризованный класс операторов агрегации среднего типа. Если определены веса операторов OWA, то будут получены специальные операторы агрегации, такие как операторы max, среднего арифметического и минимума [20-24]. С тех пор, как он появился, он привлек большое внимание со стороны большого числа известных ученых-исследователей [25-27]. Благодаря своей практичности он широко применяется в различных областях, таких как машинное обучение [28], улучшение сигнала ЭЭГ [29], слияние данных временных рядов [30] и оценка риска [31-32].

Процесс реализации оператора OWA состоит из трех этапов: (1) Входные значения переставляются в порядке убывания; (2) Веса переставленных входных значений определяются эффективным методом; (3) Наконец, согласно полученным весам, эти переставленные входные значения агрегируются в одно значение [18]. А. В. Недосекиным были введены в рассмотрение нечеткие многоуровневые [0,1]-классификаторы как частный случай классификаторов Ягера [33-35].

Указанный тип классификаторов использован в данной работе в двух вариантах: для агрегирования временных рядов построения оценки на основе выборки. Так, например, для агрегирования временных рядов в качестве носителя лингвистической переменной определен отрезок вещественной оси [0,1]. Лингвистическая переменная «сила корреляции» имеет терм-множество значений G, состоящее из восьми термов: G1 – «очень сильная отрицательная связь»; G2 – «сильная отрицательная связь»; G3 – «умеренная отрицательная связь»; G4 – «слабая отрицательная связь»; G5 – «слабая положительная связь»; G6 – «умеренная положительная связь»; G7 – «сильная положительная связь»; G8 – «очень сильная положительная связь».

Функции принадлежности каждого из термов имеют форму, соответствующую нечеткому трапезоидному числу $x = (a, b, c, d)$:

$$\mu(x) = \begin{cases} \dfrac{x-a}{b-a}, & a \le x < b; \\ 1, & b \le x < c; \\ \dfrac{x-d}{c-d}, & c \le x < d; \end{cases}$$

Трапезоидные нечеткие числа можно получить на основе таблицы 1. Функции принадлежности, представленные нечеткими трапециевидными числами, строятся по следующему правилу: если [A,B] – исходный интервал, соответствующий обычной (четкой) оценке, то соответствующее нечеткое трапециевидное число имеет вид:

(A-0,1(B-A); A+0,1*(B-A); B-0,1*(B-A); B+0,1*(B-A)),*

то есть зона неопределенности оценки составляет 20% от исходной длины интервала, а 80% остается в зоне определенной оценки.

В соответствии с правилами формирования оценок на основе 8-уровневого нечеткого классификатора переход к весам термов лингвистической переменной g = «комплексная оценка состояния системы» имеет вид:

$$p_l = \sum_{i=1}^{N} k_i \mu_l\left(X_i\right), \quad l = 1,...,8.$$

Тогда значение самой оценки γ имеет вид:

$g = \sum_{l=1}^{8} p_l \overline{g_l}$, где $\overline{g_l}$, узлы классификатора определены формулой.

Заключительный этап – вычисление $\mu(g)$ и ее лингвистическое распознавание в соответствии с заданным терм-множеством $G = \{G_1, G_2, G_3, G_4, G_5\}$. Для определения весов возможны следующие варианты:

1) показатели равнозначны, следовательно, имеют одинаковые веса; 2) показатели ранжированы в порядке убывания их значимости, веса определены по правилу Фишберна; 3) веса определяют-

ся на основе оценок экспертов; и т. д. Построение комплексной оценки на основе выборки будет рассмотрено ниже.

Результаты исследования на примере финасово-экономичеких показателей отрасли и их обсуждение

Агрегирование финансово-экономических показателей по группам. Примененная методика, математический аппарат и программное обеспечение подробно описаны в работах [10-12]. Материалом для анализа являются основные финансово-экономические показатели отдельных предприятий отрасли, приведенные в таблице 3. Критерии их оценки приведены в той же таблице.

Таблица 3 – **Основные финансово-экономические показатели, доступные на сайте TestFirm** [11]

	Название показателя	**Определение показателя**	**Критерии оценки**
		Финансовая устойчивость организации	
K11	Коэффициент автономии	Отношение собственного капитала к общей сумме капитала. Альтернативное название показателя – коэффициент финансовой независимости	∞ < критич. < 0 ≤ хор. < 0.43 ≤ отлич. < 0.67 ≤ хор . < 1 ≤ неуд. < ∞
K12	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	Характеризует наличие у организации собственных оборотных средств, необходимых для его финансовой устойчивости; коэффициент обеспеченности текущих активов	∞ < критич. < -0.2 ≤ неуд. < 0.1 ≤ хор. < 0.15 ≤ отлич. < ∞
K13	Коэффициент обеспеченности запасов	Отношение собственных оборотных средств к величине материально-производственных запасов	∞ < критич. < 0 ≤ неуд. < 0.5 ≤ хор. < 0.6 ≤ отлич. < ∞
		Платежеспособность	
K21	Коэффициент текущей (общей) ликвидности	Отношение текущих активов к краткосрочным обязательствам.	∞ < критич. < 1 ≤ неуд. < 2 ≤ хор. < 2.1 ≤ отлич. < ∞
K22	Коэффициент быстрой (промежуточной) ликвидности	Отношение ликвидных активов к краткосрочным обязательствам.	∞ < критич. < 0.5 ≤ неуд. < 1 ≤ хор. < 1.1 ≤ отлич. < ∞
K23	Коэффициент абсолютной ликвидности	Отношение высоколиквидных активов к краткосрочным обязательствам.	∞ < критич. < 0.05 ≤ неуд. < 0.2 ≤ хор. < 0.25 ≤ отлич. < ∞
		Рентабельность деятельности	
K31	Рентабельность продаж	Величина прибыли от продаж в каждом рубле выручки от реализации	∞ < критич. < 0 ≤ неуд. < 0.08 ≤ хор. < 0.19 ≤ отлич. < ∞
K32	Норма чистой прибыли	Представляет собой выраженное в процентах (путем умножения на 100) частное от деления суммы чистой прибыли на величину выручки от реализации, очищенной от налогов (НДС и акцизов), за один и тот же период.	∞ < критич. < -0.02 ≤ неуд. < 0.04 ≤ хор. < 0.11 ≤ отлич. < ∞
K33	Рентабельность активов	Отношение чистой прибыли (в годовом выражении) к средней стоимости активов.	∞ < критич. < 0 ≤ неуд. < 0.12 ≤ хор. < 0.24 ≤ отлич. < ∞

Для агрегирования финансово-экономических показателей по группам используется следующий алгоритм. Вводится в рассмотрение лингвистическая переменная S – «оценка коэффициента X_i». Ей соответствует терм-множество

$$S = \{S1, S2, S3, S4, S5\},$$

где значение термов следующее:

S1 = «значение коэффициента X_i критическое»;

S2 = «значение коэффициента X_i неудовлетворительное»;

S3 = «значение коэффициента X_i удовлетворительное»;

S4 = «значение коэффициента X_i хорошее»; S5 = «значение коэффициента X_i отличное».

Для каждого из термов строится трапециевидная функция принадлежности на основе фаззификации данных из таблицы 3 (табл. 4).

Таблица 4 – **Нечеткие трапезоидные числа, полученные фаззификацией экспертных оценок финансовых коэффициентов**

	K	критич.	неуд.	удовл.	хорошо	отл.
Финансовая устойчивость организации						
1	k11	(∞ ; 0]	(1,04 ; ∞)	(0,96; 1,04]	(0 ; 0,43] (0,67 ; 0,96]	(0,43 ; 0,67]
2	k12	(∞ ; -0,2]	(-0,2 ; 0,996]	(0,996 ; 0,104]	(0,104 ; 0,15]	(0,15 ; ∞)
3	k13	(∞ ; 0,5]	(0,5 ; 0,672]	(0,672 ; 0,728]	(0,728 ; 0,8]	(0,8 ; ∞)
Платежеспособность						
4	k21	(∞ ; 1]	(1 ; 1,92]	(1,92 ; 2,08]	(2,08 ; 2,1]	(2,1 ; ∞)
5	k22	(∞ ; 0,5]	(0,5 ; 0,96]	(0,96 ; 1,04]	(1,04 ; 1,1]	(1,1 ; ∞)
6	k23	(∞ ; 0,05]	(0,05 ; 0,192]	(0,192 ; 0,208]	(0,208 ; 0,25]	(0,25 ; ∞)
Рентабельность деятельности						
7	k31	(∞ ; 0]	(0 ; 0,0768]	(0,0768 ; 0,0832]	(0,0832 ; 0,19]	(0,19 ; ∞)
8	k32	(∞ ; -0,02]	(-0,02 ; 0,0384]	(0,0384 ; 0,0416]	(0,0416 ; 0,11]	(0,11 ; ∞)
9	k33	(∞ ; 0]	(0 ; 0,12]	(0,1152 ; 0,1248]	(0,1248 ; 0,24]	(0,24 ; ∞)

Затем для каждой группы предприятий производится агрегирование данных по каждому из десяти коэффициентов таблицы 3, то есть i = 1, 2,…,10. При этом в качестве совокупности показателей для агрегирования выступают значения коэффициентов X_{ij}, j = 1,2,…, N, N – количество предприятий в группе, то есть имеющиеся коэффициенты предприятий, входящих в группу. Инструмент агрегирования – стандартный нечеткий пятиуровневый классификатор. В качестве весовых коэффициентов при агрегировании выступает доля выручки каждого из предприятий в суммарной выручке по рассматриваемой группе.

Итоговая лингвистическая переменная задается тем же способом, однако функции принадлежности имеют равномерное распределение, соответствующее стандартному пятиуровневому [0,1]-классификатору. На выходе получаем числовое значение s лингвистической переменной S – «оценка коэффициента X_i» по рассматриваемой группе. Производится лингвистическое распознавание переменной. Затем для каждой из оценок трех блоков (блок финансовой устойчивости организации, блок платежеспособности, блок рентабельности деятельности и блок показателей деловой активности) производится дальнейшее агрегирование. Весовые коэффициенты каждой из тройки показателей – 1/3. В итоге получаются три оценки: Q1 = «оценка финансовой устойчивости группы XXX предприятий»; Q2 = «оценка платежеспособности группы XXX предприятий»; Q3 = «оценка рентабельности деятельности группы XXX предприятий». Результаты оценки финансово-экономического состояния IT-отрасли представляются в виде таблиц.

Корреляционный анализ финансовых коэффициентов IT-отрасли. Рассмотрим более подробно процесс установления степени взаимного влияния коэффициентов на основе корреляционного анализа. Здесь и далее использованы следующие обозначения: k_{1i}, $i = 1,2,3$ – коэффициенты группы устойчивости; k_{2i}, $i = 1,2,3$ – коэффициенты группы платежеспособности; k_{3i}, $i = 1,2,3$ – коэффициенты группы рентабельности; P – прибыль; N – сумма уплаченных налогов; C – сумма страховых выплат.

Этап 1. Расчет матриц корреляции между финансово-экономическими показателями осуществлен за три года: 2019, 2020 и 2021. Расчеты производились в excel на основе трех выборок для каждого года. В первом случае рассматривалась выборка, составленная из данных по всем предприятиям базы соответствующего года, пригодных для анализа. Во втором случае исследовалась выборка Микропредприятия для каждого года. В третьем случае расчеты производились для выборки Малые предприятия (2019 и 2021 г.) либо Средние предприятия (2020 г.). Выбор соответствующих групп предприятий обусловлен требованием репрезентативности исследуемой выборки, и группы, представленные слишком малым количеством предприятий, были отброшены как непригодные для анализа. Матрицы корреляции между основными финасово-экономическими показателями для трех указанных случаев представлены таблицами: таблицы 5, 6, 7 – 2019 г.; таблицы 7, 8, 9 – 2020 г.; таблицы 11, 12, 13 – 2021 г.

Таблица 5 – **Матрица корреляции за 2019 г. по всей выборке предприятий (270 предприятий)**

2019	к11	к12	к13	к21	к22	к23	К31	К32	К33	р	N	С
k_{11}	1											
k_{12}	**0,999**	1										
k_{13}	**0,361**	**0,361**	1									
k_{21}	0,037	0,039	-0,010	1								
k_{22}	0,035	0,037	-0,010	**0,953**	1							
k_{23}	0,027	0,029	-0,006	**0,751**	**0,798**	1						
k_{31}	0,063	0,059	0,003	0,062	0,061	0,114	1					
k_{32}	0,057	0,052	-0,006	0,062	0,059	0,114	**0,915**	1				
k_{33}	**0,616**	**0,615**	**0,180**	0,026	0,034	0,043	**0,253**	**0,229**	1			
P	0,005	0,005	-0,004	-0,020	-0,021	-0,016	-0,005	0,000	-0,007	1		
N	0,003	0,003	-0,003	-0,025	-0,024	-0,016	-0,007	-0,002	-0,006	**0,980**	1	
C	-0,003	-0,003	-0,005	-0,025	-0,023	-0,015	-0,003	0,002	-0,008	**0,982**	**0,998**	1

Таблица 6 – **Матрица корреляции за 2019 г. Микропредприятия (137 предприятий)**

2019	к11	к12	к13	к21	к22	к23	К31	К32	К33	р	N	С
k_{11}	1											
k_{12}	**1,000**	1										
k_{13}	**0,364**	**0,364**	1									
k_{21}	0,042	0,043	-0,016	1								
k_{22}	0,038	0,039	-0,015	**0,972**	1							
k_{23}	0,033	0,035	-0,012	**0,811**	**0,820**	1						
k_{31}	**0,183**	**0,180**	0,003	**0,167**	**0,159**	**0,285**	1					
k_{32}	**0,119**	**0,118**	-0,014	**0,107**	**0,101**	**0,190**	**0,861**	1				
k_{33}	**0,922**	**0,922**	**0,275**	0,039	0,042	0,067	0,352	0,233	1			
P	0,008	0,009	-0,006	-0,034	-0,030	-0,022	-0,014	0,000	0,001	1		
N	0,007	0,007	-0,005	-0,032	-0,029	-0,024	-0,029	-0,007	-0,004	**0,990**	1	
C	0,001	0,001	-0,007	-0,032	-0,029	-0,022	-0,020	-0,001	-0,006	**0,991**	**0,999**	1

Таблица 7 – **Матрица корреляции за 2019 г. Малые предприятия (31 предприятие)**

2019	к11	к12	к13	к21	к22	к23	К31	К32	К33	р	N	С
k_{11}	1											
k_{12}	**0,471**	1										
k_{13}	**0,983**	**0,425**	1									
k_{21}	**0,451**	**0,369**	**0,438**	1								
k_{22}	**0,429**	**0,349**	**0,415**	**0,998**	1							
k_{23}	**0,367**	**0,305**	**0,413**	**0,728**	**0,723**	1						
k_{31}	0,063	-0,008	0,078	**0,210**	**0,195**	-0,072	1					
k_{32}	0,092	0,051	**0,106**	**0,200**	**0,184**	**-0,105**	**0,994**	1				
k_{33}	**0,494**	**0,278**	**0,504**	**0,774**	**0,762**	**0,480**	**0,389**	**0,414**	1			
P	0,064	-0,064	0,045	-0,084	-0,072	0,042	**-0,127**	**-0,133**	**-0,253**	1		
N	-0,062	-0,449	-0,067	**-0,109**	**-0,101**	-0,096	0,021	0,027	-0,009	-0,087	1	
C	-0,053	-0,661	-0,022	**-0,230**	**-0,212**	-0,099	-0,010	-0,011	**-0,134**	**0,281**	**0,524**	1

Таблица 8 – **Матрица корреляции за 2020 г. по всей выборке предприятий (366 предприятий)**

2020	к11	к12	к13	к21	к22	к23	К31	К32	К33	р	N	С
k_{11}	1											
k_{12}	**0,957**	1										
k_{13}	**0,964**	**0,904**	1									
k_{21}	**0,428**	**0,436**	**0,424**	1								
k_{22}	**0,425**	**0,437**	**0,447**	**0,962**	1							
k_{23}	**0,414**	**0,410**	**0,393**	**0,843**	**0,934**	1						
k_{31}	**-0,104**	**-0,124**	-0,061	-0,011	-0,045	-0,086	1					
k_{32}	0,016	0,050	**-0,196**	0,022	0,013	-0,374	-0,014	1				
k_{33}	0,008	0,047	**-0,204**	0,044	0,036	0,003	-0,015	**0,985**	1			
P	-0,130	-0,102	-0,040	-0,038	-0,044	-0,033	0,030	0,068	0,062	1		
N	-0,128	-0,090	0,090	-0,033	0,064	0,085	0,029	0,014	0,018	**0,980**	1	
C	-0,131	-0,096	0,005	-0,036	-0,018	-0,056	0,032	0,011	0,016	**0,982**	**0,997**	1

Таблица 9 – **Матрица корреляции за 2020 г. Микропредприятия (190 предприятий)**

2020	к11	к12	к13	к21	к22	к23	К31	К32	К33	р	N	С
k_{11}	1											
k_{12}	**0,964**	1										
k_{13}	**0,956**	**0,914**	1									
k_{21}	**0,456**	**0,463**	**0,444**	1								
k_{22}	**0,407**	**0,415**	**0,443**	**1,000**	1							
k_{23}	**0,412**	**0,396**	**0,392**	**0,976**	**0,976**	1						
k_{31}	**-0,329**	**-0,370**	**-0,353**	**-0,648**	**-0,637**	**-0,749**	1					
k_{32}	-0,047	**0,103**	**-0,315**	-0,039	-0,042	**-0,881**	0,001	1				
k_{33}	-0,098	0,047	**-0,375**	-0,050	-0,053	**-0,882**	-0,008	**1,000**	1			
P	**-0,188**	**-0,147**	-0,066	-0,054	**-0,134**	-0,092	0,037	0,020	0,020	1		
N	**-0,184**	**-0,141**	**0,114**	-0,050	0,079	0,098	0,038	0,024	0,024	**0,990**	1	
C	**-0,189**	**-0,144**	0,021	-0,053	-0,074	-0,093	0,038	0,025	0,025	**0,991**	**0,999**	1

Таблица 10 – **Матрица корреляции за 2020 г. Средние предприятия (40 предприятий)**

2020	к11	к12	к13	к21	к22	к23	К31	К32	К33	р	N	С
k_{11}	1											
k_{12}	**0,957**	1										
k_{13}	**0,972**	**0,807**	1									
k_{21}	**0,399**	**0,375**	**0,394**	1								
k_{22}	**0,543**	**0,433**	**0,477**	**0,991**	1							
k_{23}	**0,473**	**0,378**	**0,399**	**0,988**	**0,984**	1						
k_{31}	0,002	-0,035	**-0,186**	0,098	**0,171**	0,057	1					
k_{32}	0,053	-0,023	-0,067	**0,101**	**0,155**	0,052	**0,795**	1				
k_{33}	0,032	-0,007	-0,141	0,112	0,167	0,052	**0,777**	**0,998**	1			
P	**-0,134**	**-0,135**	**-0,118**	0,098	**0,131**	**0,161**	**0,273**	**0,175**	**0,182**	1		
N	-0,001	0,045	**0,150**	0,028	0,043	**-0,104**	**0,121**	0,081	0,067	-0,055	1	
C	-0,063	-0,137	**-0,101**	-0,156	-0,086	**-0,182**	**0,193**	**0,181**	**0,198**	**0,336**	**0,530**	1

Таблица 11 – **Матрица корреляции за 2021 г. по всей выборке предприятий (246 предприятий)**

2021	к11	к12	к13	к21	к22	к23	К31	К32	К33	р	N	С
k_{11}	1											
k_{12}	**0,993**	1										
k_{13}	**1**	**0,992**	1									
k_{21}	0,017	0,019	0,016	1								
k_{22}	0,016	0,018	0,016	**0,982**	1							
k_{23}	0,018	0,020	0,017	**0,921**	**0,867**	1						
k_{31}	-0,012	0,017	-0,012	-0,055	-0,053	**-0,107**	1					
k_{32}	-0,004	-0,004	-0,004	-0,056	-0,061	**-0,107**	**0,842**	1				
k_{33}	**0,135**	**0,145**	**0,134**	0,023	0,028	0,031	0,049	0,016	1			
P	0,008	0,009	0,005	-0,004	-0,004	-0,002	0,008	0,003	0,028	1		
N	0,006	0,006	0,005	-0,015	-0,014	-0,016	0,007	0,005	0,003	**0,733**	1	
C	0,008	0,008	0,008	-0,016	-0,015	-0,014	-0,009	-0,016	0,008	**0,738**	**0,995**	1

Таблица 12 – **Матрица корреляции за 2021 г. Микропредприятия (178 предприятий)**

2021	к11	к12	к13	к21	к22	к23	К31	К32	К33	р	N	С
k_{11}	1											
k_{12}	**0,993**	1										
k_{13}	**1,000**	**0,992**	1									
k_{21}	0,019	0,022	0,019	1								
k_{22}	0,019	0,021	0,018	**0,981**	1							
k_{23}	0,020	0,022	0,019	**0,923**	**0,866**	1						
k_{31}	-0,016	0,040	-0,018	-0,017	-0,003	-0,037	1					
k_{32}	0,020	0,048	0,018	-0,069	-0,042	**-0,102**	-0,431	1				
k_{33}	**0,137**	**0,147**	**0,136**	0,022	0,027	0,029	0,070	0,178	1			
P	0,028	0,040	0,028	-0,021	-0,020	-0,010	0,040	0,042	0,084	1		
N	0,041	0,045	0,041	-0,042	-0,035	-0,025	0,018	0,106	0,098	**0,386**	1	
C	0,039	0,013	0,040	-0,036	-0,028	-0,020	0,001	-0,084	**0,118**	**0,380**	**0,639**	1

Таблица 13 – **Матрица корреляции за 2021 г. Малые предприятия (47 предприятий)**

2021	к11	к12	к13	к21	к22	к23	К31	К32	К33	р	N	С
k_{11}	1											
k_{12}	**0,915**	1										
k_{13}	**0,980**	**0,905**	1									
k_{21}	**0,418**	**0,361**	**0,395**	1								
k_{22}	**0,416**	**0,358**	**0,393**	**0,998**	1							
k_{23}	**0,392**	**0,336**	**0,367**	**0,968**	**0,968**	1						
k_{31}	**0,219**	0,020	**0,211**	**0,341**	**0,345**	**0,326**	1					
k_{32}	**0,201**	-0,075	**0,195**	**0,344**	**0,346**	**0,324**	**0,984**	1				
k_{33}	**0,354**	0,059	**0,381**	**0,300**	**0,306**	**0,178**	**0,506**	**0,503**	1			
P	**0,222**	-0,059	**0,211**	**0,153**	**0,157**	0,091	**0,303**	**0,250**	**0,320**	1		
N	**0,126**	-0,067	**0,118**	0,031	0,033	-0,026	**0,115**	**0,121**	**0,200**	**0,570**	1	
C	**0,250**	0,029	**0,237**	**0,195**	**0,192**	**0,158**	**0,223**	**0,186**	**0,322**	**0,860**	**0,476**	1

Этап 2. Для каждого случая осуществлена классификация полученных значений коэффициентов корреляции в соответствии с таблицей 1. Полученные значения классов степени связи перечислены в порядке возрастания нумерации годов; таблица 14 – по всей выборке, за 2019, 2020, 2021 гг.; таблица 15 – микропредприятия, за 2019, 2020, 2021 годы; таблица 16 – малые предприятия за 2019, 2021 гг.; таблица 17 – средние предприятия за 2020 г. Шкала Чеддока; классы корреляции; 0 – связь отсутствует, 1 – слабая связь, 2 – умеренная связь, 3 – заметная связь, 4 – высокая связь, 5 – весьма высокая связь.

Таблица 14 – **Матрица оценок степени связи по выборке предприятий (2019, 2020, 2021 гг.). Шкала Чеддока**

	к11	к12	к13	к21	к22	к23	К31	К32	К33	р	N
k_{11}	XXX										
k_{12}	**5, 5, 5**	XXX									
k_{13}	**2, 5, 5**	**2, 5, 5**	XXX								
k_{21}	**0, 2, 0**	**0, 2, 0**	**0, 2, 0**	XXX							
k_{22}	**0, 2, 0**	**0, 2, 0**	**0, 2, 0**	**5, 5, 5**	XXX						
k_{23}	**0, 2, 0**	**0, 2, 0**	**0, 2, 0**	**4, 4, 5**	**4, 5, 4**	XXX					
k_{31}	**0, 1, 0**	**0, 1, 0**				**0, 0, 1**	XXX				
k_{32}			**0, 1, 0**			**0, 0, 1**	**5, 0, 1**	XXX			
k_{33}	**3, 0, 1**	**3, 0, 1**	**1, 1, 1**				**1, 0, 0**	**1, 5, 0**	XXX		
P										XXX	
N										**5, 5, 4**	XXX
C										**5. 5, 4**	**5, 5, 5**

Таблица 15 – **Матрица оценок степени связи по всей выборке микропредприятий (2019, 2020, 2021 гг.). Шкала Чеддока**

	к11	к12	к13	к21	к22	к23	К31	К32	К33	р	N
k_{11}	XXX										
k_{12}	**5, 5, 5**	XXX									
k_{13}	**2, 5, 5**	**2, 5, 5**	XXX								
k_{21}	**0, 2, 0**	**0, 2. 0**	**0, 2, 0**	XXX							
k_{22}	**0, 2, 0**	**0, 2, 0**	**0, 2, 0**	**5, 5, 5**	XXX						
k_{23}	**0, 2, 0**	**0, 2. 0**	**0, 2, 0**	**4, 5. 5**	**4, 5, 4**	XXX					
k_{31}	**1, 2, 0**	**1, 2, 0**	**0, 2, 0**	**1, 3, 0**	**1, 3, 0**	**1, 4, 0**	XXX				
k_{32}	**1, 0, 0**	**1, 1, 0**	**0, 2, 0**	**1, 0, 0**	**1, 0, 0**	**1, 4, 1**	**1, 0, 0**	XXX			
k_{33}	**5, 0. 1**	**5, 0, 1**	**1, 2, 1**			**0, 4, 0**		**0, 1, 0**	XXX		
P	**0, 1, 0**	**0, 1, 0**								XXX	
N	**0, 1, 0**	**0, 1. 0**	**0, 1, 0**							**5, 5, 2**	XXX
C	**0, 1, 0**	**0, 1, 0**							**0, 0, 1**	**5, 5, 2**	**5, 5, 3**

Таблица 16 – **Матрица оценок степени связи по выборке Малые предприятия (2019, 2021 гг.). Шкала Чеддока**

	к11	к12	к13	к21	к22	к23	К31	К32	К33	р	N
k_{11}	XXX										
k_{12}	2, 1	XXX									
k_{13}	5, 1	2, 1	XXX								
k_{21}	2, 2	2, 2	2, 2	XXX							
k_{22}	2, 2	2, 2	2, 2	5, 5	XXX						
k_{23}	2, 2	2, 2	2, 2	4, 5	4, 5	XXX					
k_{31}	0, 1		0, 1	1, 2	1, 2	0, 2	XXX				
k_{32}	0, 1		1, 1	1, 2	1, 2	1, 2	5, 5	XXX			
k_{33}	2, 2	1, 0	3, 2	4, 2	4, 2	2, 1	4, 3	2, 3	XXX		
P	0, 1		0, 1	0, 1	0, 1		1, 4	1, 1	1, 2	XXX	
N	0, 1		0, 1	1, 0	1, 0		0, 1	0, 1	0, 1	0, 3	XXX
C	0, 1		0, 1	1, 1	1, 1	0, 1	0, 1	0, 1	1, 2	1, 4	3, 2

Таблица 17 – **Матрица оценок степени связи по выборке Средние предприятия (2020 г.). Шкала Чеддока**

	к11	к12	к13	к21	к22	к23	К31	К32	К33	р	N
k_{11}	XXX										
k_{12}	1	XXX									
k_{13}	1	4	XXX								
k_{21}	2	2	2	XXX							
k_{22}	3	2	2	5	XXX						
k_{23}	2	2	2	5	5	XXX					
k_{31}			1		1		XXX				
k_{32}				1	1		4	XXX			
k_{33}							4	5	XXX		
P	1	1	1		1	1	1	1	1	XXX	
N			1			1	1				XXX
C			1			1	1	1	1	2	3

Этап 3. Произведено нечетко-множественное агрегирование оценок степени связи для трех случаев (по всей выборке, по выборкам Микропредприятий и Малых предприятий) на основе нечетких шестиуровневых [0,1]-классификаторов. В силу того что по смыслу задачи рассматривались лишь случаи положительной связи, был введен измененный классификатор. Введена в рассмотрение лингвистическая переменная G = {G1, G2, G3, G4, G5, G6}, где термы определены следующим образом: G1 – «связь отсутствует», G2 – «слабая связь», G3 – «умеренная связь», G4 – «заметная связь», G5 – «высокая связь», G6 – «весьма высокая связь». Для построения функций принадлежности термов осуществлена фаззификация исходных интервалов градации степени связи в соответствии со шкалой Чеддока.

Результаты агрегирования представлены в таблицах 18, 19, 20. Как видно из таблицы 18, для всей выборки и Микропредприятий характерна высокая либо весьма высокая степень связи для показателей внутри групп устойчивости и платежеспособности предприятий, а также группы прибыли, уплаченных налогов и социальных выплат. Для всей выборки также наблюдается заметная корреляция между рентабельностью продаж и нормой чистой прибыли, а также нормой чистой прибыли и рентабельностью активов. Существует также умеренная корреляция между показателями группы устойчивости и рентабельностью активов.

Для микропредприятий наблюдается корреляция показателей группы рентабельности со следующими показателями первых двух групп: рентабельности продаж – слабая корреляциция с коэффициентом автономии и коэффициентом обес-

печенности собственными средствами, а также умеренная корреляция с показателями платежеспособности; нормы чистой прибыли – с коэффициентом обеспеченности собственными средствами, а также с коэффициентом абсолютной ликвидности; рентабельности активов – умеренная связь с коэффициентом автономии и коэффициентом обеспеченности собственными средствами.

Картина взаимосвязей для выборок Средние предприятия (табл. 17) и Малые предприятия (табл. 18) имеет более сложную форму.

Таблица 18 – **Матрица агрегированных оценок степени связи по всей выборке предприятий (2019, 2020, 2021 гг.)**

	к11	**к12**	**к13**	**к21**	**к22**	**к23**	**К31**	**К32**	**К33**	**р**	**N**
k_{11}	XXX										
k_{12}	**5**	XXX									
k_{13}	**4**	**4**	XXX								
k_{21}				XXX							
k_{22}				**5**	XXX						
k_{23}				**4**	**4**	XXX					
k_{31}							XXX				
k_{32}							**3**	XXX			
k_{33}	**2**	**2**	**1**					**3**	XXX		
P										XXX	
N										**5**	XXX
C										**5**	**5**

Таблица 19 – **Матрица оценок степени связи по выборке Микропредприятия (2019, 2020, 2021 гг.). Шкала Чеддока**

	к11	**к12**	**к13**	**к21**	**к22**	**к23**	**К31**	**К32**	**К33**	**р**	**N**
k_{11}	XXX										
k_{12}	**5**	XXX									
k_{13}	**4**	**4**	XXX								
k_{21}				XXX							
k_{22}				**5**	XXX						
k_{23}				**5**	**4**	XXX					
k_{31}	**1**	**1**		**2**	**2**	**2**	XXX				
k_{32}		**1**				**3**		XXX			
k_{33}	**2**	**2**	**1**						XXX		
P										XXX	
N										**4**	XXX
C										**4**	**5**

Таблица 20 – **Матрица агрегированных оценок степени связи выборке Малые предприятия (2019, 2021 г.). Шкала Чеддока**

	к11	к12	к13	к21	к22	к23	К31	К32	К33	р	N
k_{11}	XXX										
k_{12}	**2**	XXX									
k_{13}	**3**	**2**	XXX								
k_{21}	**2**	**2**	**2**	XXX							
k_{22}	**2**	**2**	**2**	**5**	XXX						
k_{23}	**2**	**2**	**2**	**5**	**5**	XXX					
k_{31}				**2**	**2**	**1**	XXX				
k_{32}			**1**	**2**	**2**	**2**	**5**	XXX			
k_{33}	**2**	**0**	**3**	**4**	**4**	**2**	**4**	**3**	XXX		
P							**4**	**1**	**2**	XXX	
N										**2**	XXX
C				**1**	**1**	**0**			**2**	**2**	**3**

В результате анализа матриц корреляции по выборке предприятий за 2019-2021 гг. установлено, что по шкале Чеддока имеет место высокая либо весьма высокая связь между показателями внутри групп устойчивости, платежеспособности, рентабельности и общей. Кроме того, наблюдается слабая положительная связь между всеми тремя коэффициентами устойчивости и рентабельностью активов предприятия. Также зафиксирована устойчивая отрицательная слабая связь между коэффициентом абсолютной ликвидности и двумя показателями группы эффективности: рентабельностью продаж и нормой чистой прибыли. Выполнено нечетко-множественное агрегирование коэффициентов за три года, получены итоговые значения коэффициентов корреляции между признаками.

Практическое применение результатов

Список возможных мер для государственного регулирования финансовых показателей отрасли. На основе анализа интернет-источников [36], в том числе сайта Корпорации Малого и среднего предпринимательства (МСП) [37, 38] и портала «Мой бизнес» был составлен следующий список государственных мер, направленных на повышение значений финансовых показателей отрасли (табл. 21).

Таблица 21 – **Управление коэффициентами посредством мер государственного регулирования**

	Меры по улучшению	**Меры по улучшению**
	Финансовая устойчивость организации	
K11	1) вложение собственниками компании дополнительных средств; 2) привлечение инвесторов	1) привлечение инвестиционных проектов; 2) изменение налоговой политики в сторону снижения ставок; 3) гранты на открытие бизнеса с помощью региональной программы от центра занятости; 4) государственные субсидии на покупку оборудования, сырья, патентов и др.; 5) привлечение центров поддержки малого и среднего бизнеса для оказания консультационных услуг
K12	1) пересмотр структуры активов; 2) привлечение дополнительных активов, например, владельцев компании либо инвесторов; 3) пересмотр дивидендной политики	
K13	1) реструктуризация кредитов, направленная на увеличение дивидендов, получаемых владельцами компании	
	Платежеспособность	
K21	1) проверка структуры долгов; 2) реструктуризация задолженностей; 3) списание долгов с истекшим сроком годности; 4) увеличение оборотных активов без снижения их оборачиваемости	1) «зонтичный» механизм поручительства Корпорации Малого и среднего предпринимательства (МСП) для получения в банке-партнере; 2) поручительства Региональной гарантийной организации (РГО); 3) независимые гарантии Корпорации МСП; 4) совместные поручительства МСП и РГО; 5) льготные кредиты по Программе стимулирования кредитования малого и среднего бизнеса, проводимой Корпорацией МСП совместно с Банком России; 6) льготный лизинг на основе Корпорации МСП
K22	1) снижение краткосрочных обязательств; 2) увеличение дебиторской задолженности до 12 месяцев; 3) увеличение краткосрочных финансовых вложений	
K23	1) привлечение заемных средств; 2) реализация части активов для увеличения суммы наиболее ликвидных активов – если ниже нормы; 3) вложение избыточных средств в производство – если выше нормы	

	Меры по улучшению	Меры по улучшению
	Рентабельность деятельности	
К31	1) снижение себестоимости продукции; расширение ассортимента; 2) оптимизация расходов; 3) приобретение материалов по более низкой стоимости; 4) поиск новых рынков сбыта; 5) увеличение объемов выпускаемой продукции; 6) продажа или передача в аренду неиспользуемых активов; 7) реструктуризация производства; 8) мотивация сотрудников; 9) улучшение работы по продвижению товара; 10) повышение цен; рентабельность продаж	1) обучение с использованием Цифровой платформы Корпорации МСП; 2) планирование деятельности компании с использованием Цифровой платформы Корпорации МСП; 3) проведение аудита компании в центрах «Мой бизнес»; 4) консультации и переобучение по кредитованию, налогообложению, бухучету в центрах «Мой бизнес», центрах поддержки экспорта, бизнес-инкубаторах, технопарках и др.; 5) услуги маркетинга и продвижения бизнеса в центрах «Мой бизнес»
К33	1) внедрение более экономичных решений; 2) применение современных энергоемких технологий; 3) разумное использование оборудования; 4) оптимизация ассортимента продукции; 5) применение новых видов материалов; 6) снижение стоимости привлечения клиентов; 7) вторичное использование материалов; 8) повышение мотивации и производительности работы персонала; 9) сотрудничество с поставщиками на более выгодных условиях; норма чистой прибыли	
К32	**НОРМА ЧИСТОЙ ПРИБЫЛИ**	**Является целевым показателем**

Как следует из данных таблицы 21, норма прибыли является целевым показателем, характеризующим в целом успешность функционирования бизнеса. Очевидно, перечисленные меры должны применяться с разной степенью интенсивности и в различных сочетаниях для различных групп предприятий; микропредприятий, минипредприятий, малых, средних и больших. Это обусловлено как спецификой их функционирования, так и оценками финансовых коэффициентов отрасли.

Динамическое моделирование развития ситуации на основе нечеткой когнитивной модели с использованием СППР «ИГЛА» [39] и формирование рекомендаций по управлению отраслью на основе анализа сценариев развития ситуации. Нечеткая когнитивная матрица взаимного влияния коэффициентов финансово-экономического состояния отрасли заполняется на основе матриц агрегированных оценок. Выполнена визуализация связей между показателями, осуществлено динамическое моделирование ситуации, по группам (рис. 1, 2, 3).

Для удовлетворительного анализа взаимного влияния коэффициентов финансово-экономического состояния необходимо, чтобы соответствующий нечетко-логический граф, получаемый в результате визуализации, обладал, с одной стороны, достаточной связностью, а, с другой стороны, достаточной простотой, необходимой для того, чтобы проследить связи между показателями. Как следует из рисунков 1, 2, нечетко-логические графы, соответствующие всей выборке и группе Микропредприятия, не обладают необходимой связностью, что вызвано сильной и весьма сильной корреляцией между показателями групп устойчивости и ликвидности, а также группы общих показателей. Нечетко-логический граф, соответствующий группе Минипредприятия (рис. 3), обладает связностью, но имеет слишком сложную структуру для того, чтобы на

его основе можно было проследить взаимосвязи показателей.

Предлагается следующая методика: подобно тому, как в моделях множественной регрессии из рассмотрения исключаются переменные, сильно коррелированные с другими переменными, так и в настоящей модели мы предлагаем исключать из модели показатели, обладающие сильной корреляцией с остальными показателями. Так, для выборки по Малым предприятиям за 2021 г. после исключения показателей, сильно коррелированных между собой, получена матрица корреляции (табл. 23). Дальнейший алгоритм предусматривает нормирование матрицы посредством деления на максимальный элемент 0,57 (коэффициент корреляции между прибылью и налогами).

В результате получим упрощенный нечетко-логический граф (рис. 4), позволяющий исследовать взаимосвязи между показателями.

Аналогично можно осуществить процесс нормирования матриц за остальные годы, после чего произвести нечетко-множественное агрегирование коэффициентов.

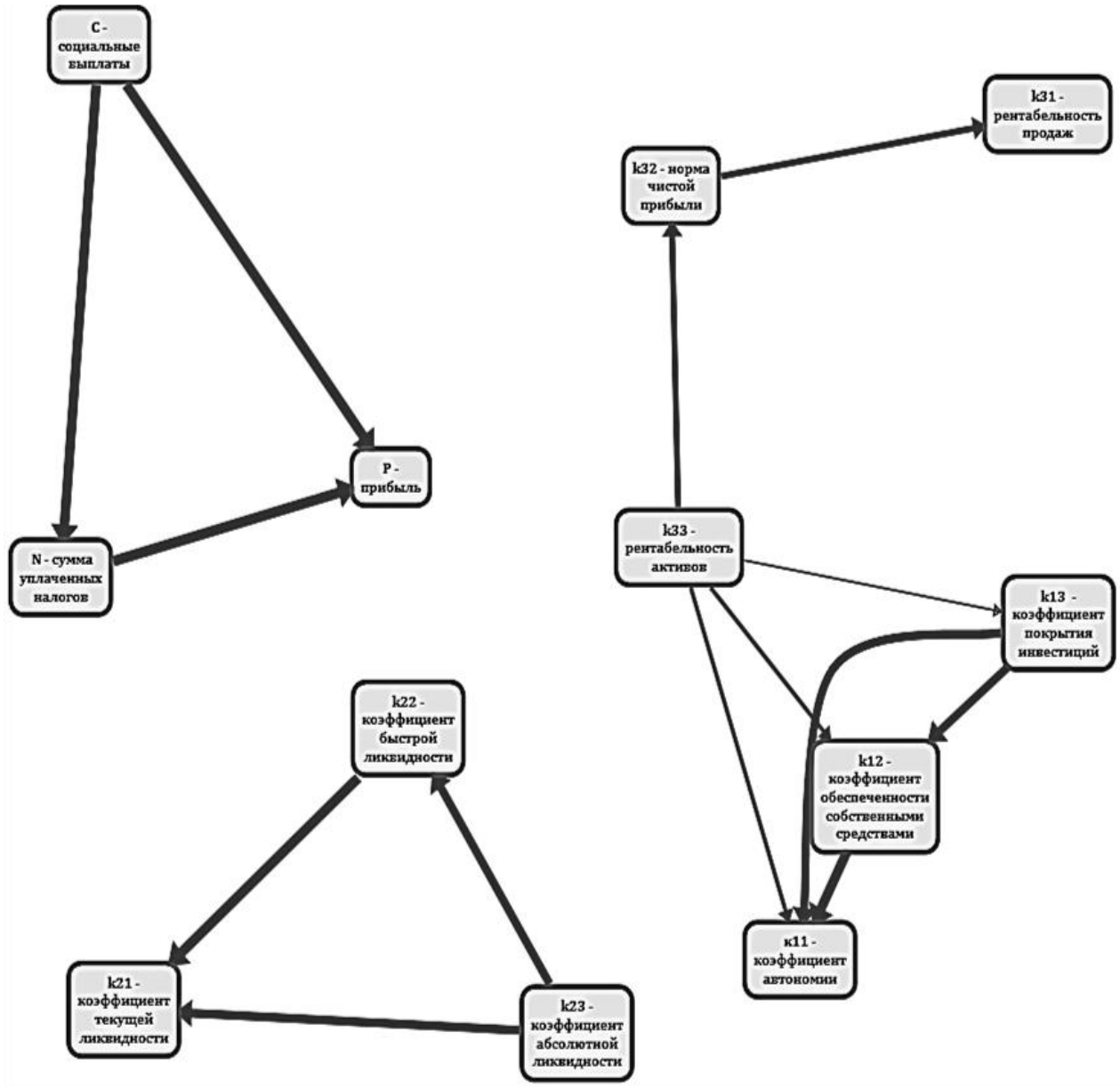

Рисунок 1 – **Визуализация взаимного влияния коэффициентов финансово-экономического состояния по всей выборке на основе СППР «Игла»**

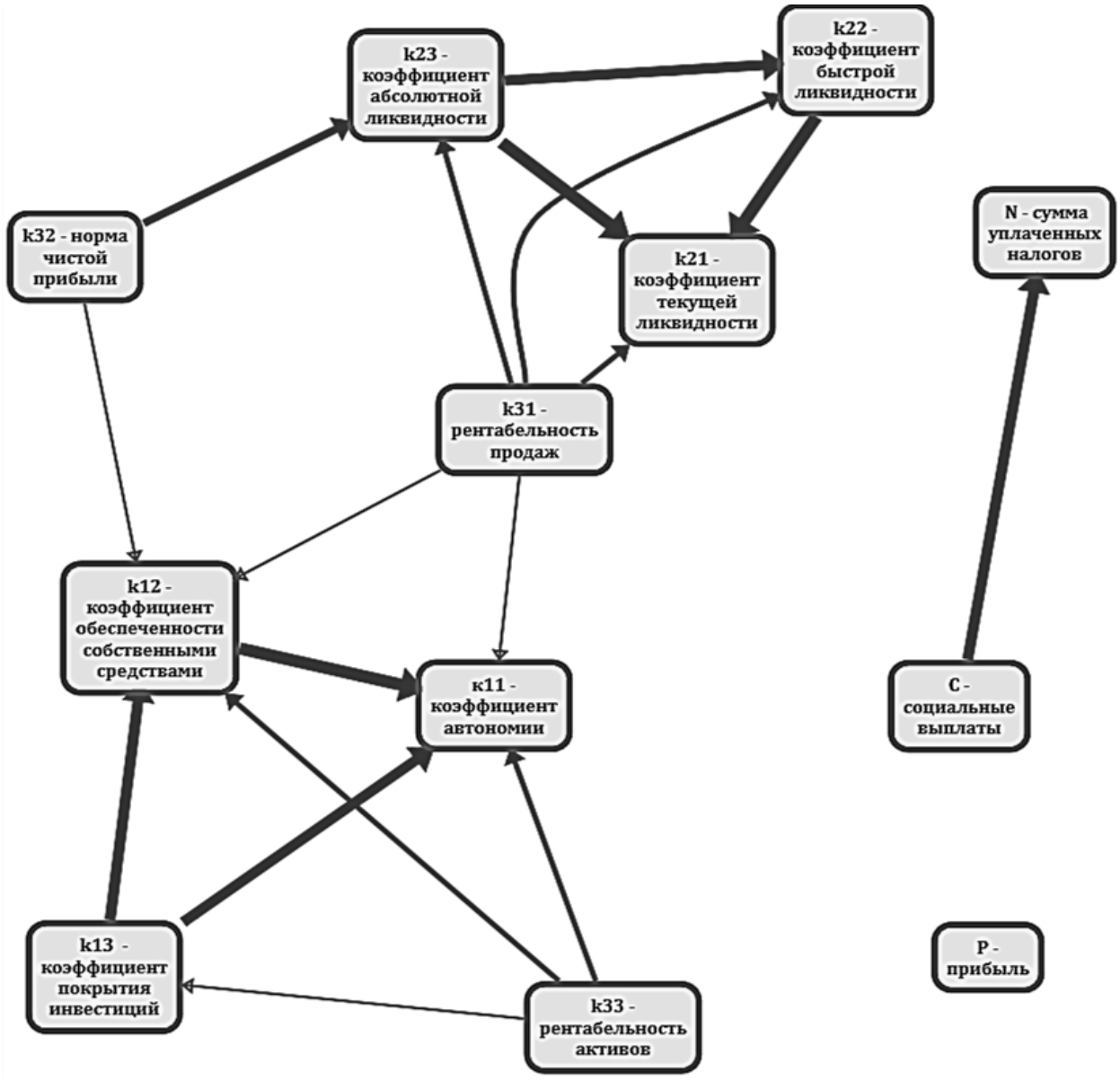

Рисунок 2 – **Визуализация взаимного влияния коэффициентов финансово-экономического состояния по группе Микропредприятия на основе СППР «Игла»**

Таблица 22 – **Матрица корреляции между основными финансово-экономическими показателями предприятий IT-отрасли Ростовской области за 2021 г. Малые предприятия (47 предприятий)**

2021	к11	к21	К31	К33	р	N
k_{11}	1					
k_{21}	**0,418**	1				
k_{31}	**0,219**	**0,341**	1			
k_{33}	**0,354**	**0,300**	**0,506**	1		
P	**0,222**	**0,153**	**0,303**	**0,320**	1	
N	**0,126**	0,031	**0,115**	**0,200**	**0,570**	1

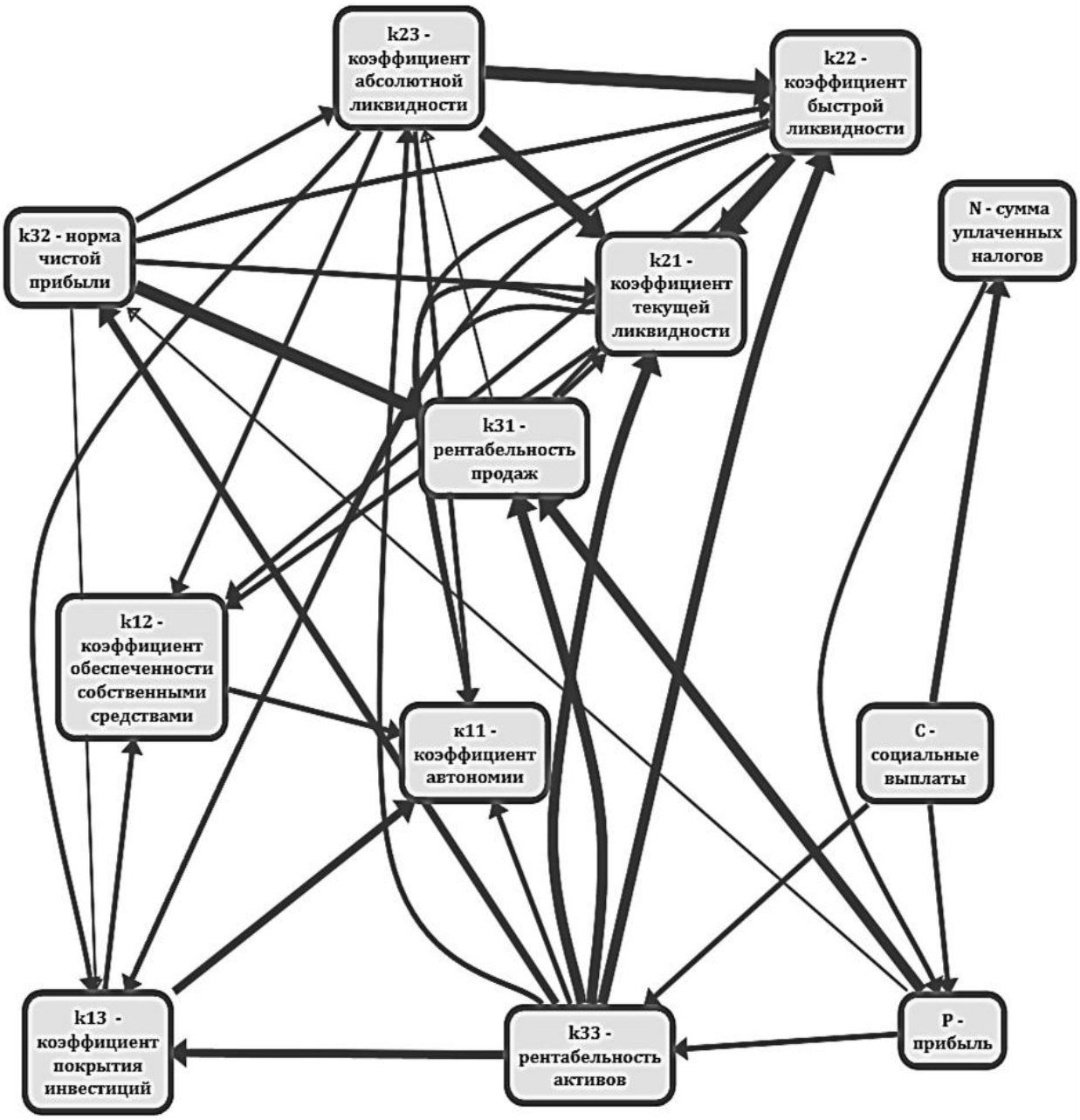

Рисунок 3 – **Визуализация взаимного влияния коэффициентов финансово-экономического состояния по группе Малые предприятия на основе СППР «Игла»**

Таблица 23 – **Нормированная матрица корреляции между основными финансово-экономическими показателями предприятий IT-отрасли Ростовской области за 2021 г. Малые предприятия (47 предприятий)**

2021	к11	к21	К31	К33	р	N
k_{11}	XXX					
k_{21}	**0,73**	XXX				
k_{31}	**0,38**	**0,60**	XXX			
k_{33}	**0,62**	**0,53**	**0,89**	XXX		
P	**0,39**	**0,27**	**0,53**	**0,56**	XXX	
N	**0,22**	0,05	0,20	**0,35**	**1**	XXX

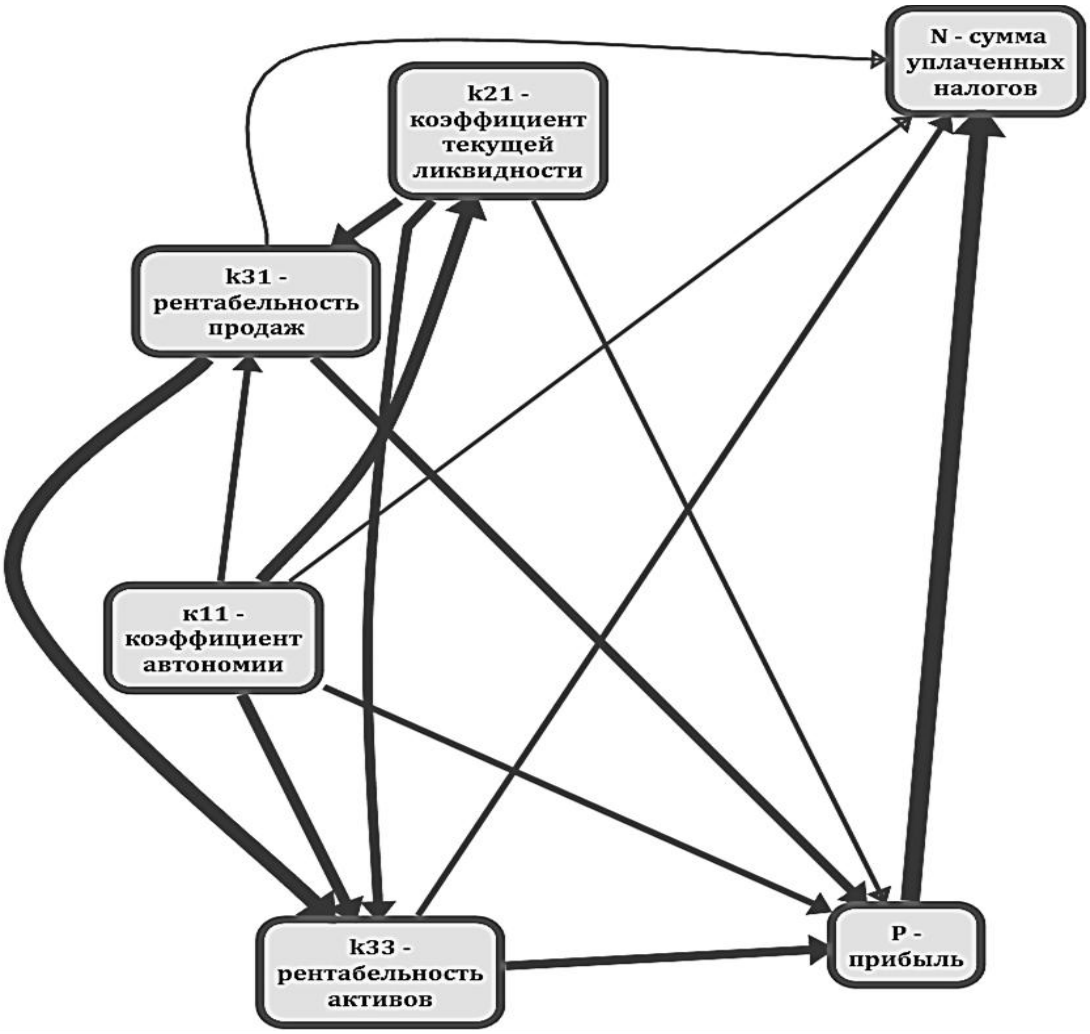

Рисунок 4 – **Визуализация взаимного влияния коэффициентов финансово-экономического состояния по группе Малые предприятия на основе упрощенного нечетко-логического графа**

Таким образом, динамическое моделирование развития ситуации на основе нечеткой когнитивной модели с использованием СППР «ИГЛА» показало, что для достижения группой Микропредприятий и Малых предприятий оценки «удовлетворительно» по чистой прибыли необходимо улучшить показатели группы устойчивости, по меньшей мере, соответственно, до значений «удовлетворительно» и «хорошо».

Достижение соответствующих результатов возможно при условии выполнения рекомендаций: привлечение инвесторов, вложение собственниками дополнительных средств, пересмотр структуры активов предприятий, пересмотр дивидендной политики предприятий. Таким образом, в качестве рекомендаций по формированию стратегии государственного регулирования IT-отрасли рекомендуется привлечение инвестиционных проектов в сектор Микропредприятий и Малых предприятий, изменение налоговой политики в сторону снижения ставок; организация ренты на открытие бизнеса с помощью региональной программы от центра занятости; привлечение государственных субсидий и покупку оборудования, сырья, патентов и др.; привлечение центров поддержки малого и среднего бизнеса для оказания консультационных услуг.

Рекомендуется также использование «зонтичного» механизма поручительства Корпорации Малого и среднего

предпринимательства (МСП) для получения в банке-партнере; поручительств Региональной гарантийной организации (РГО); независимых гарантий Корпорации МСП, совместных поручительств МСП и РГО, льготных кредитов по Программе стимулирования кредитования малого и среднего бизнеса, проводимой Корпорацией МСП совместно с Банком России, льготного лизинга на основе Корпорации МСП.

Выводы

Предложенная концепция формирования стратегии управленческой политики апробирована на предприятиях IT-отрасли Ростовской области. Результатом моделирования является набор рекомендаций по формированию управленческих мероприятий, обеспечивающих улучшение финансово-экономической ситуации в отрасли по всем группам предприятий.

Предложена методика исследования взаимозависимостей между финансово-экономическими коэффициентами на основе корреляционного анализа. На первом шаге строится корреляционная матрица для всей совокупности коэффициентов, производится агрегирование их значений по годам, строится матрица агрегированных оценок степени связи. На третьем этапе на ее основе осуществляется нечетко-множественное когнитивное моделирование на основе СППР «Игла». Визуализация взаимосвязей на основе нечетко-логического графа позволяет оценить, является ли полученная схема взаимосвязей достаточной для исследования, или необходимо ее упрощение за счет исключения сильно коррелированных показателей (как правило, внутри групп). После исключения соответствующих показателей процесс повторяется циклически, до достижения требуемого результата. На заключительном шаге производится динамическое моделирование и выбор альтернатив, а также выработка рекомендаций к управлению отраслью.

Описанная концепция может быть применена для предприятий любой группы ОКВЭД.

Библиографический список

1. *Denis, J. D.* Origins of correlation and regression: Francis Galton or Auguste Bravais and the error theorists? // History and Philosophy of Psychology Bulletin. – 2001. – № 13. – P. 36-44.

2. *Gogtay, N. J., Thatte, U. M.* Principles of correlation analysis // Journal of Association of Physicians of India. – 2017. – № 65. – P. 78-81.

3. *Glen, S.* Multicollinearity: Definition, Causes, Examples [Electronic resource]. – URL: https://www.statisticshowto.datasciencecentral.com/multicollinearity.

4. *Hauke, J., Kossowski, T.* Comparison of values of Pearson's and Spearman's correlation coefficients on the same sets of data // Questiones Geographicae. – 2011. – № 30 (2). – P. 87-93.

5. *Senthilnathan, S.* Relationships and Hypotheses in Social Science Research [Electronic resource]. – URL: https://ssrn.com/abstract=3032284; http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3032284.

6. Comparative accuracy of two-dimensional echocardiography and Doppler pressure half-time methods in assessing severity of mitral stenosis in patients with and without prior commissurotomy / M. D. Smith, R. Handshoe, S. Handshoe [etc.] // Circulation. – 1986. – № 73 (1). – P. 100-107.

7. *Zade, L. A.* Concept of linguistic variable and its application to making approximate decisions. – M. : Mir, 1976.

8. Ваш финансовый аналитик [Электронный ресурс]. – URL: https://www.audit-it.ru/finanaliz.

9. Сравнение финансового состояния фирмы с отраслевыми показателями и конкурентами [Электронный ресурс]. – URL: www.testfirm.ru.

10. Автоматизированный сбор данных ключевых финансовых показателей предприятий IT-отрасли региона / С. О. Крамаров, В. А. Овсянников, Л. В. Сахарова [и др.] // Вестник кибернетики. – 2022. – № 3 (47). – С. 39-45.

11. Методика оценки финансово-экономического состояния отрасли ре-

гиона на основе алгоритма нечетко-множественного агрегирования финансово-экономических показателей / С. О. Крамаров, Е. А. Арапова, Л. В. Сахарова [и др.] // Вестник СурГУ. – 2022. – № 3 (37). – С. 23-34.

12. Программная реализация нечетко-множественных моделей комплексной оценки динамики финансово экономического состояния отрасли / Е. А. Арапова, С. О. Крамаров, Р. С. Усатый [и др.] // Вестник Российского нового университета. Серия: Сложные системы: модели, анализ и управление. – 2022. – № 3. – С. 101-117.

13. *Сподарева, Е. Г., Кузьмина, Т. С.* Применение корреляционно-регрессионного анализа для оценки финансовой устойчивости предприятия // Вестник Уральского института экономики, управления и права. – 2020. – № 4 (53).

14. *Сафарян, С. А.* Разработка модели финансового состояния, прогнозирование на основе множественной регрессии // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2020. – № 12-3.

15. *Юдкина, Л. В., Берлин, Ю. И.* Корреляционный анализ взаимосвязей показателей динамики капитализации и эффективности деятельности публичных российских компаний // Финансы и кредит. – 2009. – № 9 (345).

16. *Савельева, М. Ю., Майорко, Е. А., Вагайцева, В. П.* Исследование взаимосвязей между финансовыми коэффициентами в моделях прогнозирования банкротства Э. Альтмана и ИГЭА // Наука, техника и образование. – 2017. – № 1 (31).

17. *Тарасова, А. Ю.* Исследование функциональных взаимосвязей финансовых показателей, рассчитываемых по методике, утвержденной ФСФО // Эконом-инфо. – 2004. – № 2.

18. Ordered Weighted Averaging operators. Theory and Applications / R. R. Yager, J. Kacprzyk (eds.). – Kluwer Academic Publishers, USA, 1997.

19. *Kuncheva, L. I.* «Fuzzy» vs «Non-fuzzy» in combining classifiers designed by boosting // IEEE Transactions on Fuzzy Systems. – 2003. – № 11 (6). – P. 729-741.

20. *Amarante, M.* Mm-OWA: A generalization of OWA operators // IEEE Transactions on Fuzzy Systems. – 2018. – № 26 (4). – P. 2099-2106.

21. *Gong, C., Li, W., Yi, P.* Rank-based analysis method to determine OWA weights and its application in group decision making // International Journal of Intelligent Systems. – 2019. – № 34 (7). – P. 1685-1699.

22. *Jin, L., Mesiar, R., Yager, R. R.* Melting probability measure with OWA operator to generate fuzzy measure: crescent method // IEEE Transactions on Fuzzy Systems. – 2019a. – № 27 (6). – P. 1309-1316.

23. *Merigo, J. M., Yager, R. R.* Aggregation operators with moving averages // Soft Computing. – 2019. – № 23 (21). – P. 10601-10615.

24. *Yi, P., Li, W.* Induced cluster-based OWA operators with reliability measures and application in group decision-making // International Journal of Intelligent Systems. – 2019. – № 34 (4). – P. 527-540.

25. Robustifying OWA operators for aggregating data with outliers / G. Beliakov, S. James, T. Wilkin, T. Calvo // IEEE Transactions on Fuzzy Systems. – 2018. – № 26 (4). – P. 1823-1832.

26. *Leite, D., Skrjanc, I.* Ensemble of evolving optimal granular experts, OWA aggregation, and time series prediction // Information Sciences. – 2019. – № 504. – P. 95-112.

27. Aggregation of OWA operators / R. Mesiar, L. Sipeky, P. Gupta, J. LeSheng // IEEE Transactions on Fuzzy Systems. – 2018. – № 26 (1). – P. 284-291.

28. *Maldonado, S., Merigo, J., Miranda, J.* Redefining support vector machines with the ordered weighted average // Knowledge-Based Systems. – 2018. – № 148. – P. 41-46.

29. *Pander, T.* EEG signal improvement with cascaded filter based on OWA operator // Signal, Image and Video Processing. – 2019. – № 13 (6). – P. 1165-1171.

30. *Liu, G., Xiao, F. Y.* Time series data fusion based on evidence theory and

OWA operator // Sensors. – 2019. – № 19 (5). – P. 1171.

31. *Lin, M. W., Li, X. M., Chen, L. F.* Linguistic q-rung orthopair fuzzy sets and their interactional partitioned Heronian mean aggregation operators // International Journal of Intelligent Systems. – 2020. – № 5 (2). – P. 217-249.

32. *Nedosekin, A. O.* Fuzzy financial management. – M. : AFA Library, 2003.

33. *Nedosekin, A. O.* Application of fuzzy sets to the problems of financial management [Electronic resource] // Audit and financial analysis. – URL: https://www.cfin.ru/press/afa/2000-2/08.shtml.

34. *Nedosekin, A. O., Kozlovsky, A. N., Abdulaeva, Z. I.* Analysis of branch economic stability by fuzzy-logical methods // Economics and management: problems, solutions. – 20185. – P. 10-16.

35. Финансовый директор [Электронный ресурс]. – URL: https://www.fd.ru/question/1814-kak-povysit-rentabelnost-aktivov.

36. Федеральная корпорация по развитию малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс]. – URL: https://corpmsp.ru/finansovaya-podderzhka/zontichnyy-mekhanizm-predostavleniya-poruchitelstv.

37. Мой бизнес. Портал по поддержке малого и среднего бизнеса [Электронный ресурс]. – URL: https://xn--90aifddrld7a.xn--p1ai.

38. *Подвесовский, А. Г., Лагерев, Д. Г., Коростелев, Д. А.* СППР «ИГЛА» (Св-во отраслевого фонда алгоритмов и программ Росстата № 50200701348). 2018 [Электронный ресурс]. – URL: http://iipo.tu-bryansk.ru/quill/developers.html.

39. *Ma, L., Cong, X. H.* Social stability risk assessment of NIMBY major projects by OWA, matter-element, and cloud model // Journal of Intelligent & Fuzzy Systems. – 2019. – № 36 (3). – P. 2545-2556.

Bibliographic list

1. *Denis, J. D.* Origins of correlation and regression: Francis Galton or Auguste Bravais and the error theorists? // History and Philosophy of Psychology Bulletin. – 2001. – № 13. – P. 36-44.

2. *Gogtay, N. J., Thatte, U. M.* Principles of correlation analysis // Journal of Association of Physicians of India. – 2017. – № 65. – P. 78-81.

3. *Glen, S.* Multicollinearity: Definition, Causes, Examples [Electronic resource]. – URL: https://www.statisticshowto.data sciencecentral.com/multicollinearity.

4. *Hauke, J., Kossowski, T.* Comparison of values of Pearson's and Spearman's correlation coefficients on the same sets of data // Questiones Geographicae. – 2011. – № 30 (2). – P. 87-93.

5. *Senthilnathan, S.* Relationships and Hypotheses in Social Science Research [Electronic resource]. – URL: https://ssrn.com/abstract=3032284; http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3032284.

6. Comparative accuracy of two-dimensional echocardiography and Doppler pressure half-time methods in assessing severity of mitral stenosis in patients with and without prior commissurotomy / M. D. Smith, R. Handshoe, S. Handshoe [etc.] // Circulation. – 1986. – № 73 (1). – P. 100-107.

7. *Zade, L. A.* Concept of linguistic variable and its application to making approximate decisions. – M. : Mir, 1976.

8. Your financial analytic [Electronic resource]. – URL: https://www.audit-it.ru/finanaliz.

9. Comparison of financial condition of company with industry indicators and competitors [Electronic resource]. – URL: www.testfirm.ru.

10. Automated data collection of key financial indicators of IT-industry enterprises in region / S. O. Kramarov, V. A. Ovsyannikov, L. V. Sakharova [etc.] // Bulletin of Cybernetics. – 2022. – № 3 (47). – P. 39-45.

11. Methodology for assessing the financial and economic state of region's industry based on algorithm of fuzzy multiple aggregation of financial and economic indicators / S. O. Kramarov, E. A. Arapova, L. V. Sakharova [etc.] // Bulletin of SurGU. – 2022. – № 3 (37). – P. 23-34.

12. Software implementation of fuzzy-multiple models of integrated assessment of dynamics of financial and economic state of industry / E. A. Arapova, S. O. Kramarov, R. S. Usatii [etc.] // Bulletin of Russian New University. Series: Complex systems: models, analysis and management. – 2022. – № 3. – P. 101-117.

13. *Spodareva, E. G., Kuzmina, T. S.* Application of correlation and regression analysis to assess the financial stability of an enterprise // Bulletin of Ural Institute of Economics, Management and Law. – 2020. – № 4 (53).

14. *Safaryan, S. A.* Development of financial condition model, forecasting based on multiple regression // Economics and Business: theory and practice. – 2020. – № 12-3.

15. *Yudkina, L. V., Berlin, Yu. I.* Correlation analysis of interrelations of indicators of capitalization dynamics and efficiency of public Russian companies // Finance and credit. – 2009. – № 9 (345).

16. *Savelyeva, M. Yu., Mayorko, E. A., Vagaytseva, V. P.* Investigation of interrelations between financial coefficients in E. Altman and IGEA bankruptcy forecasting models // Science, technology and education. – 2017. – № 1 (31).

17. *Tarasova, A.Yu.* Research of functional interrelations of financial indicators calculated according to the methodology approved by Federal Financial Standards // Ekonominfo. – 2004. – № 2.

18. Ordered Weighted Averaging operators. Theory and Applications / R. R. Yager, J. Kacprzyk (eds.). – Kluwer Academic Publishers, USA, 1997.

19. *Kuncheva, L. I.* «Fuzzy» vs «Non-fuzzy» in combining classifiers designed by boosting // IEEE Transactions on Fuzzy Systems. – 2003. – № 11 (6). – P. 729-741.

20. *Amarante, M.* Mm-OWA: A generalization of OWA operators // IEEE Transactions on Fuzzy Systems. – 2018. – № 26 (4). – P. 2099-2106.

21. *Gong, C., Li, W., Yi, P.* Rank-based analysis method to determine OWA weights and its application in group decision making // International Journal of Intelligent Systems. – 2019. – № 34 (7). – P. 1685-1699.

22. *Jin, L., Mesiar, R., Yager, R. R.* Melting probability measure with OWA operator to generate fuzzy measure: crescent method // IEEE Transactions on Fuzzy Systems. – 2019a. – № 27 (6). – P. 1309-1316.

23. *Merigo, J. M., Yager, R. R.* Aggregation operators with moving averages // Soft Computing. – 2019. – № 23 (21). – P. 10601-10615.

24. *Yi, P., Li, W.* Induced cluster-based OWA operators with reliability measures and application in group decision-making // International Journal of Intelligent Systems. – 2019. – № 34 (4). – P. 527-540.

25. Robustifying OWA operators for aggregating data with outliers / G. Beliakov, S. James, T. Wilkin, T. Calvo // IEEE Transactions on Fuzzy Systems. – 2018. – № 26 (4). – P. 1823-1832.

26. *Leite, D., Skrjanc, I.* Ensemble of evolving optimal granular experts, OWA aggregation, and time series prediction // Information Sciences. – 2019. – № 504. – P. 95-112.

27. Aggregation of OWA operators / R. Mesiar, L. Sipeky, P. Gupta, J. LeSheng // IEEE Transactions on Fuzzy Systems. – 2018. – № 26 (1). – P. 284-291.

28. *Maldonado, S., Merigo, J., Miranda, J.* Redefining support vector machines with the ordered weighted average // Knowledge-Based Systems. – 2018. – № 148. – P. 41-46.

29. *Pander, T.* EEG signal improvement with cascaded filter based on OWA operator // Signal, Image and Video Processing. – 2019. – № 13 (6). – P. 1165-1171.

30. *Liu, G., Xiao, F. Y.* Time series data fusion based on evidence theory and OWA operator // Sensors. – 2019. – № 19 (5). – P. 1171.

31. *Lin, M. W., Li, X. M., Chen, L. F.* Linguistic q-rung orthopair fuzzy sets and their interactional partitioned Heronian mean aggregation operators // International Journal of Intelligent Systems. – 2020. – № 5 (2). – P. 217-249.

32. *Nedosekin, A. O.* Fuzzy financial management. – M. : AFA Library, 2003.

33. *Nedosekin, A. O.* Application of fuzzy sets to the problems of financial management [Electronic resource] // Audit and financial analysis. – URL: https://www.cfin.ru/press/afa/2000-2/08.shtml.

34. *Nedosekin, A. O., Kozlovsky, A. N., Abdulaeva, Z. I.* Analysis of branch economic stability by fuzzy-logical methods // Economics and management: problems, solutions. – 20185. – P. 10-16.

35. Financial Director [Electronic resource]. – URL: https://www.fd.ru/question/1814-kak-povysit-rentabelnost-aktivov.

36. Federal Corporation for Development of Small and Medium-sized Businesses [Electronic resource]. – URL: https://corpmsp.ru/finansovaya-podderzhka/zontichnyy-mekhanizm-predostavleniya-poruchitelstv.

37. My business. Portal for the support of small and medium-sized businesses [Electronic resource]. – URL: https://xn--90aifddrld7a.xn--p1ai.

38. *Podesovsky, A. G., Lagerev, D. G., Korostelev, D. A.* SPR «NEEDLE» (Certificate of Industry fund of algorithms and programs of Rosstat № 50200701348). 2018 [Electronic resource]. – URL: http://iipo.tu-bryansk.ru/quill/developers.html.

39. *Ma, L., Cong, X. H.* Social stability risk assessment of NIMBY major projects by OWA, matter-element, and cloud model // Journal of Intelligent & Fuzzy Systems. – 2019. – № 36 (3). – P. 2545-2556.

РАЗДЕЛ 2. ЭКОНОМИКА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2023.2.28.007

А. Г. Безпалова, А. Н. Легконогих, М. В. Рощина

МАРКЕТИНГ КАК ВЕКТОР ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЭКОСИСТЕМЫ УНИВЕРСИТЕТА

Аннотация

Цель статьи – обосновать, что маркетинг является вектором развития экосистемы высшего учебного заведения на фоне высокой конкуренции в образовании и стремительно меняющихся внутренних и внешних условий, критически негативно влияющих на формирование образовательных продуктов. Актуальность исследования обоснована необходимостью формирования новых подходов к развитию высшего образования на основе современных практик, отраженных в формировании университетских экосистем. Задача состоит в том, чтобы выявить суть маркетинговой деятельности университетов как нераскрытого потенциала для развития экосистемы каждого университета в аспекте формирования высокой степени конкурентоспособности и клиентоориентированности. Мониторинг и сравнительный анализ маркетинговой деятельности университетов региона показали карту внедрения и использования маркетинга как вектора развития и формирования экосистемы университета и предопределили разработку алгоритма активизации усилий по повышению клиентоориентированности и конкурентоспособности. Апробация контрольного списка в образовательном процессе на примере студентов показала, что маркетинг и коммуникации выполняют значительный спектр маркетинговых функций высшего образования и воспринимаются как неотъемлемая часть общей профессиональной деятельности университета.

Ключевые слова

Маркетинг в высшем образовании, развитие экосистемы вуза, мониторинг высшего образования, алгоритм создания экосистемы вуза.

A. G. Bezpalova, A. N. Legkonogikh, M. V. Roschina

MARKETING AS A VECTOR OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF UNIVERSITY ECOSYSTEM

Annotation

Purpose of article is to substantiate that marketing is a vector of development of ecosystem of higher educational institution against the background of high competition in education and rapidly changing internal and external conditions that critically negatively affect the formation of educational products. Relevance of research is justified by the need to form new approaches to development of higher education based on modern practices reflected in formation of university ecosystems. Task is to identify the essence of marketing activities of universities as undisclosed potential for development of ecosystem of each university in aspect of formation of high degree of competitiveness and customer orientation. Monitoring and comparative analysis of marketing activities of universities in region showed a map of introduction and use of marketing as a vector of development and formation of ecosystem of university and predetermined the de-

velopment of algorithm for intensifying efforts to increase customer orientation and competitiveness. Approbation of checklist in educational process as a case for students has shown that marketing and communications perform a significant array of marketing functions of higher education and is perceived as integral part of overall professional activity of university.

Keywords

Marketing in higher education, development of university ecosystem, monitoring of higher education, algorithm for creating the ecosystem of university.

Введение

Маркетинг высшего образования – это нераскрытый потенциал концептуальных, современных и востребованных технологий взаимодействия вуза с внешней средой, которая прямо или косвенно влияет на становление экосистемы университета, поддерживает ее, дает толчок для роста и повышения рейтинга вуза, формирования показателей вклада образовательной сферы в экономику региона. Следовательно, маркетинг направлен на определение важных социальных приоритетов общества, которые можно развивать и совершенствовать в аккумуляции усилий вуза и субъектов его экосистемы.

Экосистема университета, формируемая на базе маркетинга, становится более гибкой и адаптируемой под рыночные изменения, влекущие за собой модификацию спроса на образовательные программы вузов региона.

Понятие экосистемы в образовательной деятельности, в частности в высшем образовании, появилось давно и связано с тем, что университеты как конгломераты взаимодействуют со множеством аудиторий, которые заинтересованы в профессиональной деятельности вузов и могут не только использовать их образовательный потенциал, но и способствовать развитию, расширению информационного, технического и технологического пространства, созданию новых условий реализации образовательных программ, дополнить основную деятельность университета, адаптируя его как субъект рынка под конъюнктуру рынка региона.

Стимулируя отстройку от конкурентов и перспективное развитие деятельности экономических субъектов рынка, где приоритет отводится молодежи, ее взглядам, потребностям и инновационности собственного развития, экосистема как высшего образования, так и каждого университета может стать локомотивом региона, развивая современные концепции диверсификации и роста, формируя баланс между экономикой, территориями и социумом.

Актуальность исследования обусловлена тем, что региональные университеты довольно формально подходят к маркетинговой деятельности, несмотря на то что маркетинг вуза рассматривается на протяжении десятилетий как вектор инновационного развития и создания экосистемы университета.

«В сфере образования происходят значительные изменения, необходимые для его дальнейшего устойчивого развития. Инновационные технологии, глобализация, гуманитаризация, экологизация, а также процесс цифровизации – все в совокупности предопределило развитие экосистемы вуза» [2].

А. Г. Изотова, Е. С. Гаврилюк, Т. М. Ковалева поддерживают, что «образовательная экосистема представляет собой среду, в которой активно взаимодействуют друг с другом представители образовательных учреждений (обучающиеся, преподаватели и т. д.) и провайдеры образования, и их непрерывно развивающаяся координация направлена на развитие личности на всех уровнях» [3; 4, с. 27]. Молодежь, которая ставится во главу формирования вузовской экосистемы, учится, работает и совершенствуется с использованием новых технологий, коммуникаций и концепций, следовательно, оправдано, что «общество, раз-

вивающееся в условиях новой реальности и по новым законам, нуждается в самоуправляемых, предприимчивых людях, способных выстраивать вектор своего развития, просчитывая все возможные последствия» [4]. Как раз маркетинг высшего образования, а постфактум вузовские конгломераты способны вывести высшее образование на новый уровень, тем более в условиях растущей внутренней конкуренции, понимания роли образования в развитии экономики региона.

Бесспорно, вопросы о маркетинге в высшем образовании возникали всегда и сегодня остаются в разрезе текущих дилемм. Предлагая рассматривать маркетинг как вектор становления и развития экосистемы вуза, мы полагаем, что его функции приобретают новый инструментарий и технологии работы с целевыми аудиториями, трансформируются и расширяют потенциал экосистемы каждого университета.

О. Н. Беленов, Д. А. Шевченко видят маркетинг вуза как «систему управления, обеспечивающую рыночную ориентацию вуза и каждого его подразделения, а также разработку и продвижение образовательных программ и продуктов, обладающих ценностью для целевых аудиторий, для вуза и для общества в целом на основе комплексного анализа рынка» [1; 7].

Маркетинг, ориентированный на рыночные условия региона, наделяет экосистему вуза не только традиционно принятыми форматами, но и высокой степенью инновационности, клиентоориентированности и конкурентоспособности. Сегодня такие критерии рейтингования вуза превалируют над многими другими показателями и формируют не только базу абитуриентов, но и общественное признание.

Справедливо утверждение Я. Б. Лавриненко, И. С. Брикошиной, В. И. Тиняковой: «инновационные экосистемы университетов предполагают развитие стратегического партнерства внутри и вовне, включая определенный уровень дублирования партнеров» [6, с. 125]. При этом научный мир подтверждает, что сам по себе вуз не является ключевым звеном процесса согласования всех вопросов по формированию как экосистемы, так и внедрения инноваций, – будь то образовательные программы, дополнительные услуги, технологии и техники продвижения образовательных практики, интенсивы и пр. или другие формы созидания.

«Здесь остается пространство для кооперации без участия самого университета, когда взаимодействуют разные элементы экосистемы и возникает эффект синергии» [6, с. 126], аккумулирующий все звенья экосистемы в определяющий вуз конструкт.

Методы и материалы

Анализ использования маркетинга в вузах региона показал как положительные, так и отрицательные стороны. При этом в основу маркетинга университета всегда закладывалось привлечение как можно большего количества абитуриентов, как следствие, увеличение рейтинговых показателей вуза за счет увеличения количества студентов.

Цель исследования, представленного в данной статье, – обосновать, что маркетинг в высшем образовании является вектором становления и развития специфической экосистемы, которая на фоне текущей рыночной трансформации приобретает или должна приобрести конъюнктурные черты.

Мониторинг вторичной информации, доступной статистики региона, рейтинг РФ высшего образования за 2022 г., сайты вузов Южного федерального округа позволили структурировать маркетинговую информацию, влияющую на формирование конкурентных преимуществ вузов региона.

В группу вошли семь исследуемых университетов региона, которые наиболее полно представлены не только онлайн, но и популярны у b2b-, b2c- и b2g-аудиторий (табл. 1).

Таблица 1 – **Мониторинг и обобщение результатов анализа использования маркетинга как стратегии развития экосистемы вуза**

Вузы	Маркетинг	Маркетинг	Пояснение
	сильные стороны	слабые стороны	
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), https://www.rsue.ru	Информационно-коммуникационная и профориентационная работа сотрудников и ППС; позиционирование университета посредством студенческих, научных, исследовательских и агрегированных интенсивов	Отсутствует: целеполагание в маркетинге; службы маркетинга; единая миссия, стратегия и ценность бренда, продуцируемые общественности; работа с внутренними аудиториями	В функции проректоров и отдельных отделов вуза входит позиционирование университета, привлечение внимания общественности и СМИ, а также Точки кипения
Донской государственный технический университет, https://donstu.ru	Управление инновационного развития и организации проектной деятельности. Управление информационно-публикационной деятельности. Управление стратегического развития. Центр развития общественных коммуникаций	Отсутствует работа с внутренними аудиториями; формализованный подход к маркетингу, работа на СМИ, нет вовлеченности молодежи в создание уникального бренда вуза	Перечисленные отделы частично или косвенно выполняют функции маркетинга, распространяют информацию об университете, формируют фирменную идентичность и бренд вуза
Южный федеральный университет, https://sfedu.ru	Управление маркетинговых инициатив и стратегических коммуникаций	Отсутствие информации как о сотрудниках отдела, так и о его деятельности, что нивелирует весь потенциал маркетинга вуза	Представленный отдел по факту бездействует, и сотрудники выполняют несвойственные маркетингу функции
Волгоградский государственный университет, https://www.vstu.ru	Много направлений, связанных с работой студентов и заинтересованность вуза в этой деятельности, что повышает имидж вуза и формирует социальную ответственность бренда	Отсутствие прямой деятельности по маркетингу, разрозненность функций маркетинга по разным направлениям профработы вуза	Отсутствие маркетинговой деятельности провоцирует низкую айдентику вуза, также рейтинг, что в совокупности нивелирует экосистему
Южно-Российский государственный политехнический университет им. М.И. Платова, https://www.npi-tu.ru	Департамент информации, наделенный маркетинговыми функциями, высокая степень айдентики вуза	Отсутствие маркетинговой деятельности, соответствующей конъюнктуре рынка	Имеющийся Департамент по факту не может выполнять весь комплекс маркетинга и формировать экосистему
Ростовский государственный университет путей сообщения, https://www.rgups.ru	Редакционно-издательский центр профильно ориентирован на формирование фирменной идентификации вуза, создание образа, трансляцию миссии университета, сформированный десятилетиями образ вуза поддерживается в настоящее время, что способствует расширению экосистемы университета	Отсутствует прямая маркетинговая деятельность и служба маркетинга	ИИЦ осуществляет многие функции маркетинга, создавая информационное поле вуза и привлекая внимание аудиторий к его образовательной деятельности, что работает на развитие экосистемы вуза
Кубанский государственный университет, https://kubsu.ru	Достаточно много Управлений, которые косвенно выполняют маркетинговые функции	Размытость управленческой деятельности и отсутствие реального маркетинга вуза	Низкая узнаваемость бренда вуза и отсутствие как таковой экосистемы продуцируют низкий рейтинг вуза в мониторинге высшего образования РФ

Результаты

Результаты мониторинга показали, что общая карта маркетинговой деятельности региональных университетов фактически пуста и предопределяет большой массив работы по формированию и развитию такого маркетинга в каждом вузе, который бы на фоне всех продуцируемых функций позволял вузу структурировать экосистему таким образом, чтобы для внешних и внутренних аудиторий и общественности он как субъект рынка представлял образовательный рыночный конгломерат, вписывающийся в общий конструкт экономики региона.

Обобщение выводов мониторинга использования маркетинга как стратегии развития экосистемы вузов региона.

1. Отсутствует аналитико-исследовательская функция, направленная на изучение спроса на образовательные программы отдельного вуза. Как правило, в последние годы резкие программные и профильные изменения значительно влияют на колебания спроса и предложения образовательных продуктов каждого регионального университета, разрушая годами выстраиваемую экосистему. При этом не трансформируются концепции и компетенции образовательных программ, что не соответствует требованиям рынка труда и экономики региона и страны в целом.

2. Отсутствует интеграция работы пресс-служб, управлений и других структурных подразделений университета, которая ассоциативно и практически имела отношение к маркетингу в высшем образовании, направленному на формирование экосистемы вуза. Выделенные функции маркетинговой деятельности – это формализованный формат, что не соответствует потребностям и восприятию внешних и внутренних аудиторий университета.

3. Отсутствует социально ориентированная работа, направленная на собственные кадры. Отмечается, что сотрудники университета в настоящее время являются самой уязвимой и менее защищенной частью экосистемы вуза, так как этот контингент не ставится во главу функций менеджмента и маркетинга каждого регионального университета в той степени, как этого требует внешняя среда, – от психологической поддержки до пропаганды высокой значимости преподавателя высшей школы, научного работника и интеллектуально организованной личности.

4. Нивелирована интенсификация маркетинговых усилий по объединению информационного контента и айдентики вуза во всех онлайн- и офлайн-пространствах, что не способствует формированию и развитию экосистемы вуза в формате информационно-коммуникационных контактов с аудиториями. Это смещает интерес потенциальных аудиторий и общественности каждого вуза в сторону конкурентов, не способствует формированию фирменной идентичности, конкурентоспособности и клиентоориентированности, и, как следствие, разрушает экосистему вуза.

5. Пропаганда цифровизации так и остается в разряде формальности – фактически все обследуемые вузы не обладают ярковыраженной маркетинговой базой, позволяющей технически и технологически верифицировать критерии рейтингования вуза в контексте развития экосистемы, вовлеченной в экономику региона.

На основании результатов мониторинга в таблице 2 представлен чек-лист оптимизации маркетинга как вектора становления и развития экосистемы вуза.

Таблица 2 – **Чек-лист (алгоритм) оптимизации маркетинга региональных вузов как вектора становления и развития экосистемы университетов**

Последовательность	Ожидаемый результат
1. Оптимизация маркетинговой деятельности вуза с целью создания экосистемы с диверсификацией ее в общий конструкт экономики региона	
1.1 Создание гибкой, современной и молодежной команды маркетологов, способных развивать вуз как клиентоориентированный конгломерат	привлечение и вовлечение в образовательный процесс не только абитуриентов, но и внешние, внутренние аудитории, что создаст приток новых студентов, партнеров (коллаборантов), а также донатеров

Последовательность	Ожидаемый результат
1.2 Развитие: цели, задачи, миссии и ценности маркетинга вуза и популяризация их в онлайн- и офлайн-источниках информации	повышение ценности бренда вуза в сознании общественности и b2b-, b2g-среды для привлечения партнеров, инвесторов и спонсоров в формате поддержания образовательного интенсива
1.3 Формирование визуального и новостного контента во всех онлайн- и офлайн-коммуникациях	создание фирменной идентичности вуза с целью повышения конкурентоспособности в контексте создания экосистемы бренда университета
2. Создание устойчивой экосистемы вуза на базе оптимизированной маркетинговой концепции и глубокой вовлеченности в экосистему всех заинтересованных субъектов рынка, в том числе b2b-, b2c- и b2g-аудиторий	
2.1 Работа над коммуникациями вуза в формате «воронки продаж» вузовского продукта и услуг	создание специфической воронки продаж образовательного продукта с целью вовлечения аудиторий в бренд вуза и формирования привилегированной лояльности с их стороны, что важно в условиях высокой степени конкуренции и нестабильности рыночной ситуации
2.2 Аккумуляция всех констант бренда вуза в экосистему на базе маркетинговых глубинных исследований алгоритма бренда и его конкурентоспособности	создание уникальности бренда вуза посредством интенсификации коммуникаций, стратегически направленных на уникальные аудитории университета, уникальность которых должна создаваться как один из критериев рейтингования и экосистемы
2.3 Популяризация современной маркетинговой концепции вуза, основанной на выверенном алгоритме противостояния конкуренции и создания «подушки долголетия белого бренда вуза» как основы экосистемы	формирование высокой степени конкурентоспособности бренда университета как основы экосистемы и привлечение внимание к вузу всех общественностей
3. Трансформация экосистемы вуза под текущие рыночные условия с целью ее диверсификации в общий конструкт экономики региона	
3.1 Проведение маркетинговых исследований внешней и внутренней среды вуза	прогнозирование спроса на образовательные программы вуза и формирование клиентопривлекательного комплекса образовательных программ, востребованных у ключевых аудиторий (потенциальных абитуриентов), что направлено на становление и развитие экосистемы университета
3.2 Мониторинг рейтингования вузов страны и региона	верификация оценочных констант вуза в сравнении с конкурентами, а также сбор, анализ информации – продуцирование создания маркетинговой базы данных университета
3.3 Цифровизация образовательной деятельности вуза как константа экосистемы	привлечение абитуриентов, совершенствование образовательного процесса и повышение рейтинга вуза как конкурентоспособного субъекта рынка и клиентоориентированного университета

Обсуждение

Мы продуцируем, что маркетинг в интеграции с цифровизацией, аккумуляцией усилий по всем направлениям профессиональной и образовательной деятельности предоставляет университетам новые возможности развития и роста, а также формирования экосистемы вуза.

«Большинство технологий приходят в университетскую среду извне, а не генерируются в ней. Это дает шанс университетам вернуться на позиции генераторов новых технологий, например, цифровизация повышает роль интеллектуального, человеческого капитала, снижая (при признании относительности такого допущения) зависимость от материальных и финансовых ресурсов» [4].

Коллегиальное обсуждение результатов авторского исследования показало,

что ученые ростовской школы маркетинга поддерживают мнение, что маркетинговая деятельность университетов может смоделировать тот конструкт экосистемы вуза, который найдет достойное отражение в экономике региона.

Выводы

Маркетинг становится определяющим вектором или ростообразующим фактором экосистемы вуза, позволяя накапливать потенциал отстройки от множества конкурентов и негативного влияния внешней среды, резкой трансформации экономической, политической и геополитической ситуации.

Таким образом, именно маркетинг вуза дает тот инструментарный, информационно-коммуникационный, технический и технологический потенциал, который формирует экосистему университета и интегрирует вуз в экономику региона.

Библиографический список

1. *Беленов, О. Н.* Международная активность как приоритетное направление вуза // Высшее образование в России. – 2016. – № 5. – С. 132-137.

2. *Дёрина, Н. В., Савва, Л. И., Рабина, Е. И.* Университетская экосистема как экологический вектор высшего образования // Мир науки. Педагогика и психология. – 2020. – № 3.

3. *Изотова, А. Г., Гаврилюк, Е. С.* Экосистемный подход как новый тренд развития высшего образования // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 2. – С. 1211-1226.

4. *Климов, А. А., Заречкин, Е. Ю., Куприяновский, В. П.* О цифровой экосистеме современного университета // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2019. – № 4.

5. *Ковалева, Т. М.* Экосистемный подход в образовании: начало пути // Непрерывное образование в контексте будущего : сб. науч. статей по материалам IV Междунар. науч.-практ. конф. – М., 2021. – С. 25-31.

6. *Лавриненко, Я. Б., Брикошина, И. С., Тинякова, В. И.* Инновационная экосистема университета в условиях цифровых трансформаций // Управленческий учет. – 2022. – № 5. – С. 124-133.

7. *Шевченко, Д. А.* Маркетинг в сфере образования. Осмысление основных подходов и инструментов // Практический маркетинг. – 2016. – № 11. – С. 3-10.

Bibliographic list

1. *Belenov, O. N.* International activity as priority direction of university // Higher education in Russia. – 2016. – № 5. – P. 132-137.

2. *Derina, N. V., Savva, L. I., Rabina, E. I.* University ecosystem as ecological vector of higher education // World of science. Pedagogy and psychology. – 2020. – № 3.

3. Izotova, A. G., Gavrilyuk, E. S. Ecosystem approach as a new trend in development of higher education // Issues of innovative economy. – 2022. – Vol. 12, № 2. – P. 1211-1226.

4. *Klimov, A. A., Zarechkin, E. Yu., Kupriyanovsky, V. P.* About the digital ecosystem of modern university // Modern information technologies and OT-education. – 2019. – № 4.

5. *Kovaleva, T. M.* Ecosystem approach in education: beginning of the path // Continuing education in context of future : collection of scient. articles of materials of IV International scient.-pract. conf. – M., 2021. – P. 25-31.

6. *Lavrinenko, Ya. B., Brikoshina, I. S., Tinyakova, V. I.* Innovative ecosystem of university in conditions of digital transformations // Managerial accounting. – 2022. – № 5. – P. 124-133.

7. *Shevchenko, D. A.* Marketing in the field of education. Understanding the main approaches and tools // Practical marketing. – 2016. – № 11. – P. 3-10.

DOI 10.54220/V.RSUE.1991-0533.2023.2.28.008

В. И. Гиссин, О. С. Лысенко

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БЫТОВЫХ СТОЛОВЫХ ПРИБОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ FMEA-АНАЛИЗА

Аннотация

В статье рассмотрены различные способы оценки рисков при функционировании бытовых столовых приборов. Представлены исследования работы бытовых консервных ножей, которые выявили случаи возникновения металлических элементов различной формы и размера, являющихся источником повышенной опасности. При корректировании конструкции устройства была использована блок-схема конструкции и дерево отказов, которые позволили оценить качество элементов конструкции, снижающих ее безопасность. Для оценки безопасности применения консервооткрывателей и совершенствования конструктивных элементов предложено использовать FMEA-анализ, который позволил рекомендовать его применение для улучшения функционирования консервных ножей.

Ключевые слова

Бытовые приборы, консервные ножи, безопасность, FMEA-анализ, конструкция, совершенствование.

V. I. Gissin, O. S. Lysenko

INCREASING THE SAFETY OF FUNCTIONING OF HOUSEHOLD CUTLERY USING FMEA-ANALYSIS

Annotation

Article discusses various ways to assess risks in the operation of household cutlery. The paper presents studies of the work of household can openers, which revealed cases of the occurrence of metal elements of various shapes and sizes, which are a source of increased danger. When adjusting the design of the device, a block diagram of the design and a fault tree were used, which made it possible to evaluate the quality of design elements that reduce its safety. To assess the safety of the use of can openers and improve structural elements, it was proposed to use FMEA analysis, which made it possible to recommend its use to improve the functioning of can openers.

Keywords

Household appliances, can openers, safety, FMEA analysis, design, improvement.

Введение

Вопросам безопасности процессов, технических устройств, пищевых товаров, а также различных непродовольственных товаров в последнее время уделяется большое внимание. В процессе производства и реализации продукции любого назначения используют различные подходы, повышающие ее безопасность.

Уровень качества и безопасности поступившей продукции, реализуемой торговым предприятием, должен быть оценен путем входного контроля. При этом потребитель обращается к организации, поставившей ему дефектный товар, несмотря на то что ответственность за качество и безопасность продукции на протяжении всего ее жизненного цикла должны нести все участники товародвижения.

Отметим, что продукция ненадлежащего качества несет определенные риски, которые могут быть не только

оценены, но и уменьшены или сведены до минимума. С этой целью используют различные подходы и инструменты.

Материалы и методы

В процессе производства, изготовления и эксплуатации изделий возникает необходимость использования различных инструментов и методов, позволяющих выявить дефекты процессов, конструкций, что может вызывать опасные последствия для здоровья потребителей.

Для выявления рисков появления опасных событий существуют различные методы анализа опасностей, например, такие как: анализ распределения опасностей, анализ активности опасностей, двумерный, многомерный статистический анализ и др. «При оценке рисков применяют различные методы. Так, для выявления опасных событий важно определить взаимосвязь источников опасных событий и их воздействия» [1].

К одному из существующих методов относится модель «галстук-бабочка», которая описывает и анализирует направления развития опасного события. Помимо указанной модели для принятия решения о снижении уровня риска используют матрицу рисков» [1].

«Также следует отметить метод оценки рисков, основанный на выявлении потенциальных отказов, суть которого заключается в предотвращении дефектов и отказов на различных этапах, начиная от конструирования изделия до его эксплуатации» [2]. Предлагаемый метод оценки может быть применим при выявлении безопасности в процессе эксплуатации продукции, в данном случае – консервооткрывателей.

Результаты

Безопасность консервооткрывателей можно разбить на две основные составляющие – безопасность в процессе функционирования и последствия их работы.

Анализ причинно-следственных связей показывает, что на безопасность консервооткрывателей оказывают влияние множество факторов. Для выявления проблемы влияния факторов на безопасную работу устройств была построена древовидная диаграмма, представленная на рисунке 1.

1. Способ вскрытия: 1.1 снизу вверх; 1.2 сверху вниз; 1.3 боковым давлением ножа.
2. Конструкция: 2.1 ручная; 2.2 механическая; 2.3 электрическая; 2.4 автоматическая.
3. Материал: 3.1 Сталь HRC 50-56,1; 3.2 Вспомогательные элементы (сталь, древесина, пластмасса); 3.3 крепежные элементы (сталь, алюминиевые сплавы).
4. Режущий элемент: 4.1 прямолинейный; 4.2 криволинейная режущая кромка; 4.3 форма круга; 4.4 углы резания; 4.5 острота режущего лезвия; 4.5 геометрические размеры.

Рисунок 1 – **Древовидная диаграмма**

Анализ представленной диаграммы позволил прийти к выводу о том, что на безопасность процесса при вскрытии устройством большое влияние оказывают качество конструкции, ее исполнение и материалы, из которых изготовлены режущие лезвия и вспомогательные детали.

Для оценки работы устройств с позиции качества работы и безопасности при вскрытии тары использовался анализ последствий и причин отказов (FMEA-анализ), который позволил провести исследования по оценке безопасности функционирования консервооткрывателей.

Задача, которую решает FMEA-анализ, заключается в выявлении дефектов, представляющих значительный риск для потребителя [4].

Объектами FMEA-анализа могут быть: конструкция изделия; процесс производства; бизнес-процессы; эксплуатация изделия.

Проведение анализа видов, последствий и причин несоответствий конструкции должно осуществляться в соответствии с программой разработки на каждом этапе проектирования конструкции.

В процессе проектирования или рассмотрения уже существующей конструкции следует исходить из следующих критериев:

– новая конструкция; новый материал;

– значительные изменения конструкции;

– критическая система конструкции;

– риски, связанные с использованием потребителем.

При этом последовательность проведения анализа выбранных объектов должна быть определена на основании следующих критериев, определяющих требования к их качеству: надежность; безопасность; работоспособность; отсутствие дефектов; собираемость; удобство пользования; внешний вид; взаимозаменяемость; ремонтопригодность.

При наличии объективных причин рассматриваются и выбираются объекты для проведения FMEA-конструкции.

Анализ FMEA-конструкции проходит в пять этапов: подготовка; выявление потенциальных несоответствий; оценка риска; определение корректирующих действий; оценка результативности принятых решений.

При подготовке к проведению анализа организуется команда специалистов**.** Руководитель команды определяет состав команды специалистов для проведения FMEA-конструкции в соответствии с требованиями.

Определяются требования к конструкции. Необходимо иметь данные о несоответствиях аналогичных конструкций.

FMEA-конструкции следует начинать со структурного анализа системы и составления блок-схемы системы или узла, которые показывают исходное соотношение между рассматриваемыми изделиями и устанавливают логический порядок анализа.

По результатам анализа функционирования системы и элементов конструкции кратко описывается функция изделия. И в последующем, в процессе анализа информации, выявляются потенциальные несоответствия.

Виды потенциальных несоответствий определяют, каким образом может потенциально обусловливаться несоответствие детали, узла или системы: целям разработки; требованиям к детали или узлу; ожиданиям потребителя; возможностям изготовления.

Выявленные в конструкции несоответствия следует представлять в физических или технических терминах.

Примеры типовых видов несоответствий: деформация; люфт; растрескивание и др.

Последствия потенциальных несоответствий определяются как влияния несоответствий данного вида на функцию, как она воспринимается потребителем.

При описании последствий следует помнить об иерархических отношениях между узлом и системой. Полученный перечень последствий должен отмечаться в документации.

Примеры типовых последствий несоответствий работы консервного ножа:

– неправильная работа;

– неработоспособность;

– прерывистая работа;

– возросшая сила при разрезании/вскрытии тары и др.

Для каждого последствия определяется значимость и ее ранг. При определении значимости определяется оценка выявленного несоответствия для изучаемого предмета анализа или для потребителя. Для снижения ранга значимости необходимо иметь представление о количественной оценке, это может быть достигнуто посредством внесения изменений в конструкцию изделия. Для этого составляется блок-схема этапов FMEA конструкции консервооткрывателя, представленная на рисунке 2.

Рисунок 2 – **Блок-схема FMEA-конструкции**

Представленная блок-схема конструкции позволяет разработать и применить корректирующие действия, повышающие безопасность работы устройства.

Обсуждение

Используя FMEA-анализ, можно выявить причины некачественной работы механического консервного ножа и отработать его конструкцию и геометрические параметры таким образом, что он будет вскрывать консервные банки без возникновения металлических включений, повысив тем самым безопасность для потребителя. При определении рисков (Р) или узких мест в процессе вскрытия тары предлагается использовать анализ дерева отказов (FTA). Для этого следует оценить вероятность возникновения (В) и серьезность отказа (С).

В таблице 1 по результатам исследований «представлены характеристики оценки вероятности и серьезности отказа для определения числа риска при использовании консервооткрывателей» [3].

Таблица 1 – **Характеристика вероятности и серьезности отказа**

Вероятность отказа (В)	Серьезность отказа (С)
0 – вероятность нулевая 1 – незначительная 2 – низкая вероятность 3 – средняя вероятность 4 – вероятность значительная 5 – вероятность 100 %	0 – не создает никаких проблем 1 – незначительные проблемы 2 – минимальные проблемы 3 – средние металлические элементы до 5 мм 4 – металлические фрагменты после вскрытия тары >5 шт. – 5мм и более 5 – значительные металлические элементы, стружка > 20мм

«Показатель риска оценивается как произведение вероятности отказа на его серьезность, т. е. Р = ВС. Весомость приоритета определяется отказом с самыми высокими показателями Р (например, Р>8). Изложенная методика дает возможность оценить риски на этапе процесса при вскрытии тары и принять необходимые управляющие действия» [4].

Используя дерево отказов (FTA), определим порядок шагов процесса при открытии тары консервным ножом, последовательность которого состоит из следующих этапов.

1. Установка ножа.
2. Прокол режущим элементом крышки банки.
3. Смыкание/сжатие рукояток для возможности сцепления шестерни с боковой поверхностью банки.
4. Вращение шестерни для разрезания крышки тары.
5. Проверка качества реза на наличие фрагментов тары (стружки).
6. Открытие тары.

Использование FTA (рис. 3) позволило определить причины возникновения отказов более высокого уровня [3].

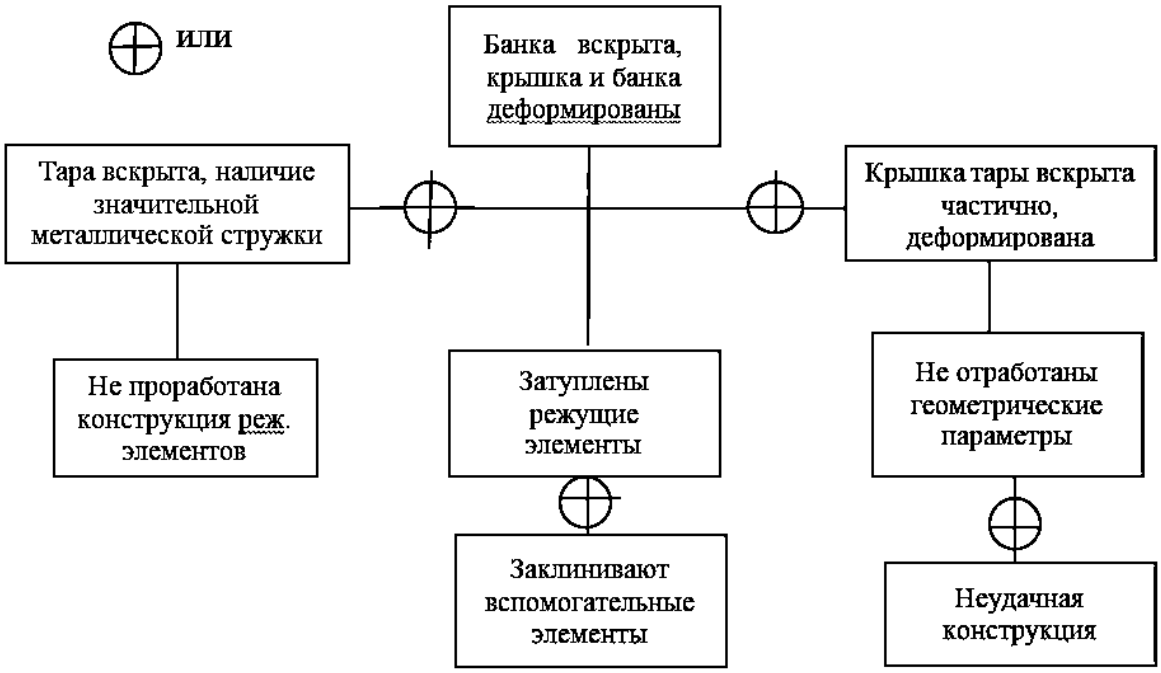

Рисунок 3 – **Дерево отказа при работе консервооткрывателя**

Представленное дерево отказов позволяет оценить элементы конструкции, снижающие ее безопасность в процессе вскрытия тары. Анализ позволяет определить направления по снижению риска для потребителя [3].

В таблице 2 показан пример рассматриваемой методики оценки риска. Как видно из представленной таблицы регистрации несоответствий, наибольшие дефекты в процессе вскрытия тары приводят к повышению риска для потребителя.

При вскрытии тары консервным ножом, имеющим конструктивные дефекты, было выявлено, что режущий элемент снимал дополнительную металлическую стружку с боковой поверхности банок, длина которой составляла 20 мм и более.

После внесения коррективов в элементы конструкции, фрагменты металлической стружки после вскрытия тары имели незначительные размеры в пределах 0,01-0,03 мм и не представляли опасности для потребителя при попадании в пищевой продукт.

Таблица 2 – **Сводная таблица для оценки риска при работе консервооткрывателя**

Шаги процесса	Вид отказа	Причина	Следствие	В	С	Р	Меры
Прокол режущим элементом крышки тары	Прокол не с первого раза	Затупленный конец режущего элемента	Приложить большее усилие	1	2	2	Проверить твердость режущего элемента, заточить
Вращение шестерни для перемещения режущего элемента	Вращается рывками, прокручивается без перемещения режущего элемента	Некачественная зубчатая шестерня	Приложить большее усилие рукояткам	3	3	9	Провести анализ установленной зубчатой шестерни
Открытие тары	Наличие стружки длиной более 20мм	Не отработана геометрия режущего элемента, дефекты конструкции.	Большая стружка несет механическую и биологическую опасность потребителю.	4	5	20	Провести испытания по отработке конструкции и режущего элемента.
Большое усилие при вскрытии тары	Крышка тары деформирована, имеются металлические фрагменты	Режущие лезвия инструмента не соответствуют ТУ	Возможность механического повреждения рук потребителя	3	4	12	Изменить геометрические параметры режущего элемента

Выводы

Для снижения риска для здоровья потребителей производителям продукции необходимо уделять большое внимание ее безопасности.

Следует отметить, что проведенные исследования бытовых консервных ножей выявили случаи возникновения металлических элементов разной формы и размера, которые являются источником для потребителя повышенной опасности как механической, так и биологической, что приводит к вероятности возникновения риска при потреблении продукта после вскрытия тары.

Для повышения безопасности применения консервооткрывателей предложено использовать FMEA-анализ с целью совершенствования конструктивных элементов, который на приведенном примере показал достаточную эффективность, что позволяет рекомендовать его применение для улучшения функционирования консервных ножей.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 51901.23-2012 Менеджмент риска. Реестр риска. Руководство по оценке риска опасных событий для включения в реестр риска.

2. ГОСТ Р 51814.2-2001 «Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов».

3. *Гиссин, В. И., Левицкая, А. С.* Оценка рисков при поставках зерновых культур // Вестник РГЭУ (РИНХ). – 2018. – № 4. – С. 87-92.

4. *Датченко, А. А.* Оценка рисков в логистической системе товародвижения пищевой продукции // Вестник РГЭУ (РИНХ). – 2015. – № 1 (49). – С. 25-31.

Bibliographic list

1. GOST R 51901.23-2012 Risk management. Risk register. Guidance on risk assessment of hazardous events for inclusion in risk register.

2. GOST R 51814.2-2001 Quality systems in the automotive industry. Method for analysis of types and consequences of potential defects.

3. *Gissin, V. I., Levitskaya, A. S.* Evaluation of high risks in supplies of grain crops // Bulletin of RSUE (RINH). – 2018. – № 4. – P. 88-93.

4. *Datchenko, A. A.* Risk assessment in logistics system of food product distribution // Vestnik of RSUE (RINH). – 2015. – № 1 (49). – P. 25-31.

DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2023.2.28.009

О. В. Иванченко, Е. В. Барауля

ТЕХНОЛОГИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ: МАРКЕТИНГОВЫЙ АСПЕКТ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы использования технологии дополненной реальности в маркетинговой практике предприятий онлайн-торговли. Представлена мировая и российская статистика актуальности и востребованности дополненной реальности при формировании положительного потребительского опыта. Выделены направления использования технологии дополненной реальности в маркетинговых кампаниях для создания интерактивных и привлекательных потребительских впечатлений. В исследовании определены преимущества использования технологии для привлечения внимания целевой аудитории и проблемы внедрения дополненной реальности в электронной коммерции.

Ключевые слова

Цифровой маркетинг, искусственный интеллект, дополненная реальность, электронная коммерция, потребительский опыт.

O. V. Ivanchenko, E. V. Baraulya

AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY IN E-COMMERCE: MARKETING ASPECT

Annotation

Article discusses the use of augmented reality technology in marketing practice of online-commerce enterprises. The world and Russian statistics of relevance of augmented reality in formation of positive consumer experience are presented. Directions of using augmented reality technology in marketing campaigns to create interactive and attractive consumer experiences are highlighted. Study identifies the advantages of using technology to attract the attention of target audience and problems of implementing augmented reality in e-commerce.

Keywords

Digital marketing, artificial intelligence, augmented reality, e-commerce, consumer experience.

Введение

Современные технологии искусственного интеллекта способны развивать маркетинговые креативы, одним из которых является дополненная реальность (Augmented Reality – AR). Реклама с дополненной реальностью – это инструмент цифрового маркетинга, в котором технология ИИ используется для создания интерактивных и привлекательных потребительских впечатлений. Технология AR накладывает цифровые элементы, такие как изображения, анимация, информация и звук, на реальную среду с помощью устройства (например, смартфона), создавая смешанную реальность.

Рекламу AR можно доставлять через различные платформы, включая мобильные приложения, фильтры социальных сетей и цифровые вывески, что делает ее доступной для широкой целевой аудитории [6]. С помощью AR-рекламы компании могут использовать возможности иммерсивных технологий путем создания

уникальных и запоминающихся впечатлений и положительного пользовательского опыта. Сегодня дополненная реальность эффективно используется не только в играх, но и в других областях, таких как электронная коммерция, образование, инженерия, туризм и строительство.

Результаты

По прогнозам экспертов, в 2023 г. мировой рынок дополненной реальности будет стоить более 18 млрд долл. К 2024 г. на мобильных устройствах будет 1,73 млрд пользователей дополненной реальности. При этом, по данным зарубежной статистики, 70 % потребителей считают, что AR может принести им пользу, а 67 % маркетологов планируют использовать рекламу AR/VR в кампаниях цифрового маркетинга [1].

В электронной коммерции российские ретейлеры уже предлагают покупателям с помощью технологий дополненной реальности примерить предметы одежды, ювелирных изделий, подобрать косметические средства, мебель и т. д.

Исследование компании «Анкетолог» показало, что 72 % потребителей в России готовы применять такие технологии на практике при онлайн-покупках (рис. 1).

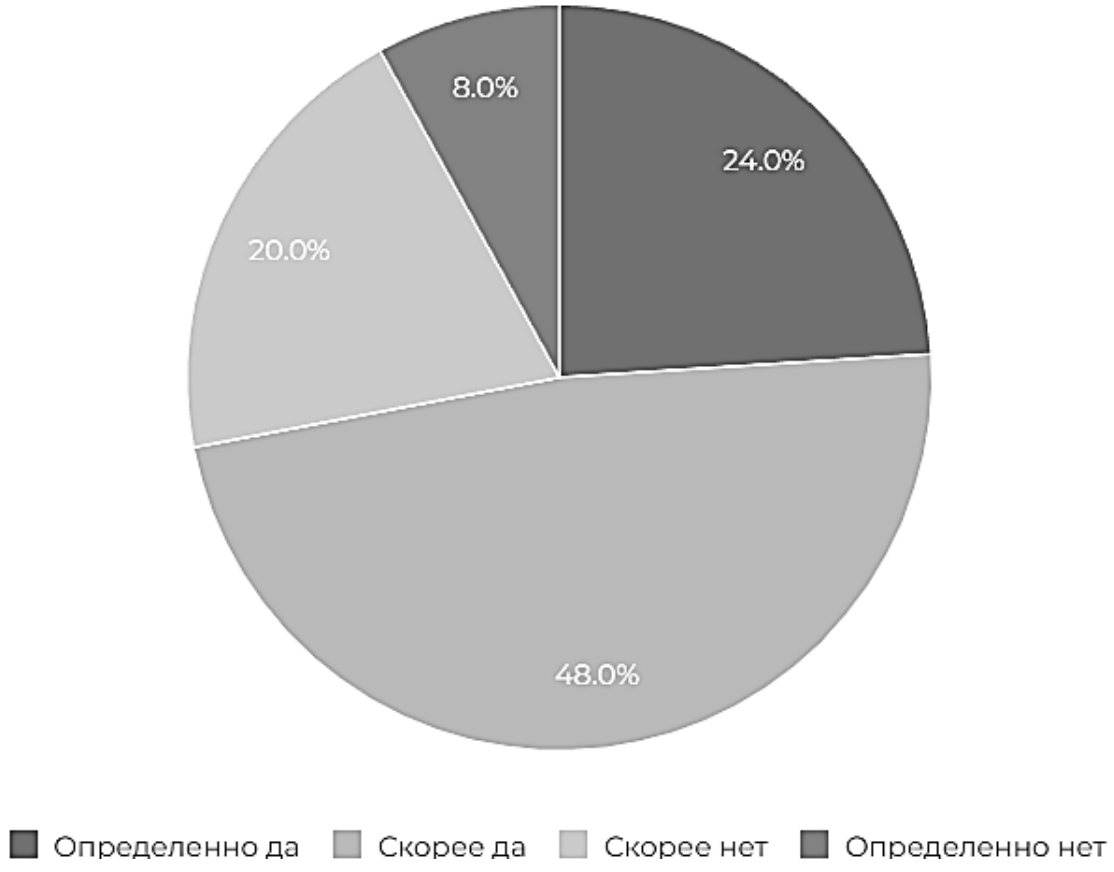

Рисунок 1 – **Хотели бы вы совершать покупки, применяя технологии дополненной реальности на практике?** [4]

В целом к дополненной реальности потребители относятся в первую очередь как к способу стимулирования продаж (54 %) и технологии, облегчающей жизнь потребителю (42 %), при этом треть опрошенных считает, что AR открывает большие возможности для потребителей (рис. 2). Потребители в первую очередь готовы использовать технологию дополненной реальности при покупке одежды, аксессуаров, товаров для дома и косметики (рис. 3).

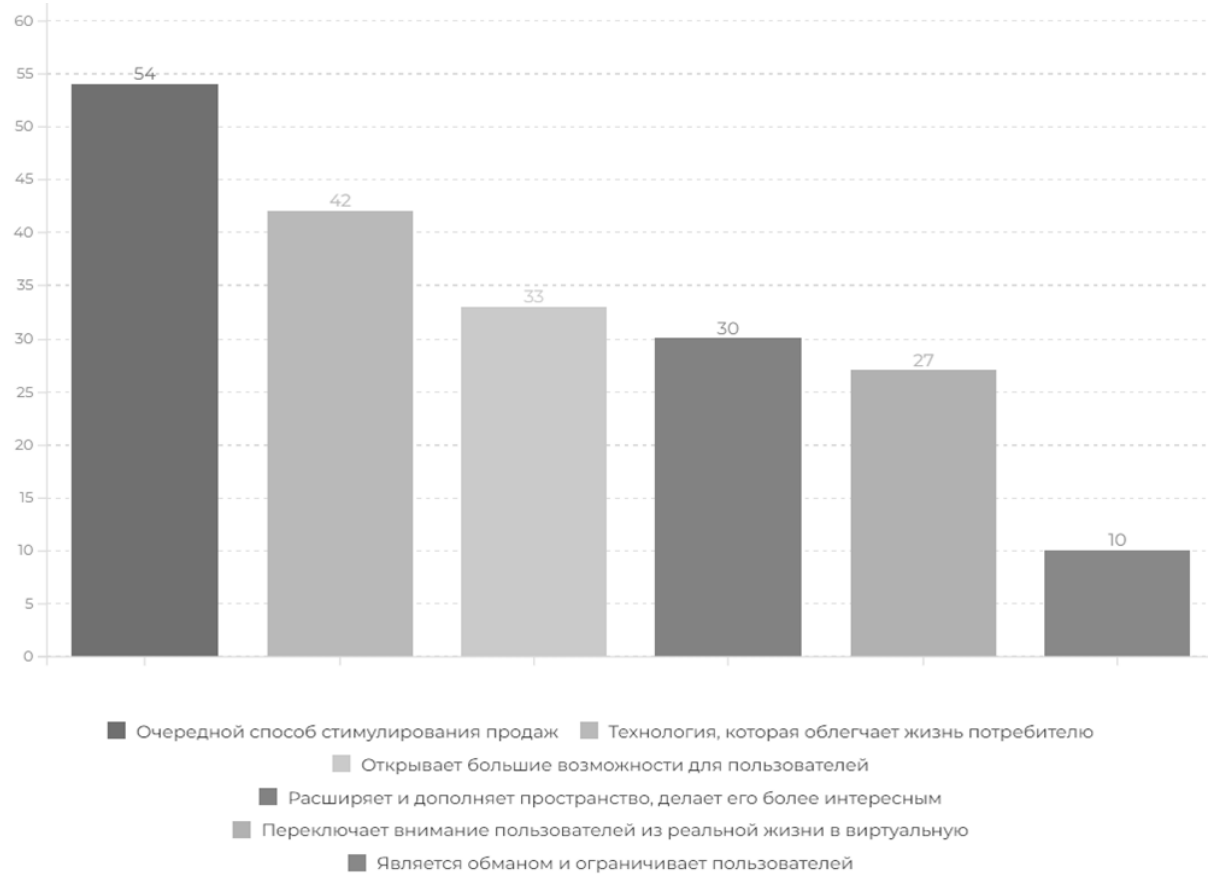

Рисунок 2 – **Чем является, по вашему мнению, дополненная реальность?** [4]

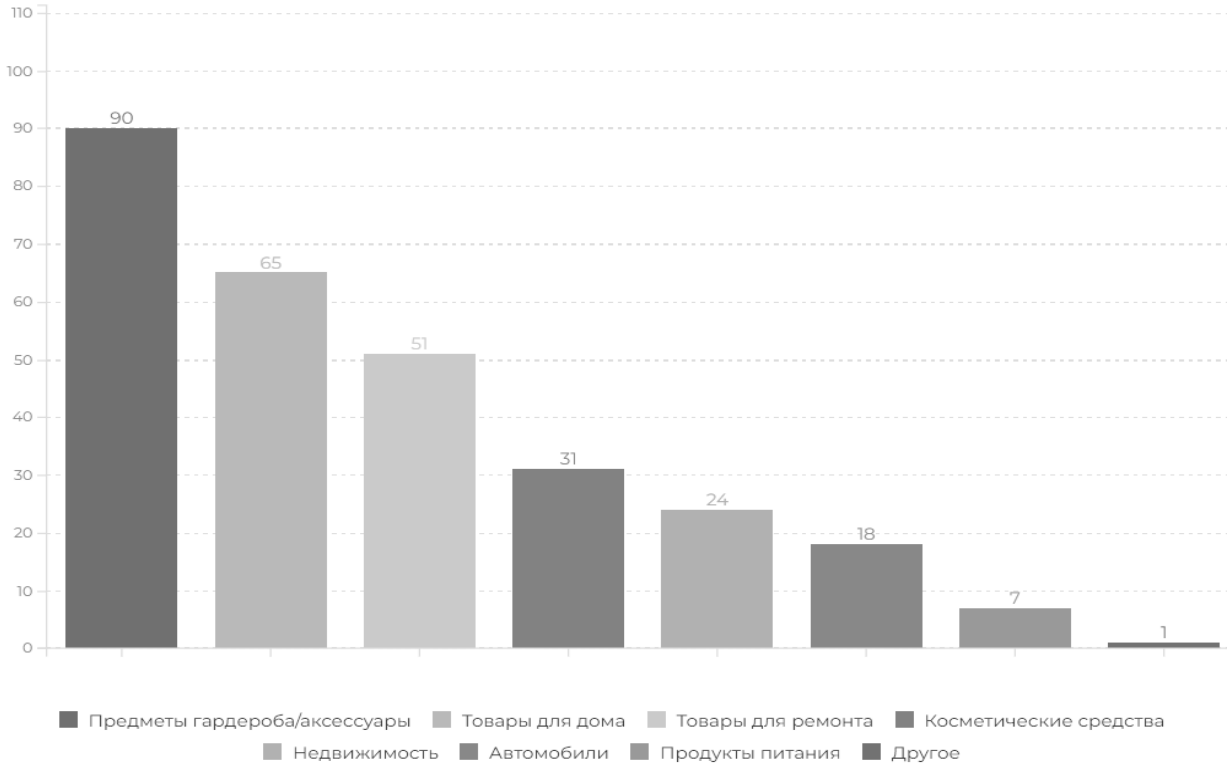

Рисунок 3 – **При покупке каких товаров вам была бы полезна функция дополненной реальности?** [4]

Мировая статистика дополненной реальности в онлайн-торговле показывает, что:

61 % онлайн-покупателей предпочитают совершать покупки на сайтах, предлагающих AR;

35 % утверждают, что дополненная реальность увеличит количество покупок в интернете;

49 % онлайн-покупателей готовы платить больше за продукт, если им разрешен предварительный просмотр в AR;

45 % считают, что функции дополненной реальности экономят время, затрачиваемое на принятие решений [2].

Эффективность использования технологии дополненной реальности в маркетинговой практике подтверждается данными компаний из разных областей онлайн-торговли. Например, бренд SOKOLOV первым на рынке российского ювелирного ретейла запустил на сайте виртуальную примерку украшений. По данным компании, «учитывая мировые тенденции роста e-commerce, развитие конкурентных преимуществ в этом направлении стратегически важно для ювелирного ретейла. Даже первые тесты AR функционала показали 20 %-ный рост конверсии из карточки продукта в покупку и рост среднего чека» [7].

Обсуждение

В маркетинговой практике AR используется для создания визуальных эффектов, которые помогут привлечь внимание целевой аудитории. Например, с помощью AR можно создать интерактивные рекламные баннеры, которые будут появляться на экранах мобильных устройств пользователей при определенных условиях, когда пользователь проходит мимо данного офлайн-магазина или когда он находится в определенном месте [3].

Дополненная реальность также может использоваться для создания интерактивных каталогов продукции. Пользователь может направить камеру своего мобильного устройства на товар, и AR покажет ему дополнительную информацию о товаре, его характеристиках и преимуществах.

AR может быть использована для создания интерактивных игр и конкурсов. Например, компания может создать AR-игру, которая будет доступна только в определенном месте. Пользователи будут получать бонусы и призы за прохождение игры, что может стать дополнительным стимулом для посещения места.

Наиболее активно технологии дополненной реальности используются в электронной коммерции в формате виртуальной примерочной. Покупатели могут примерять предметы одежды или косметические товары, не прикасаясь к ним физически. Технология дополненной реальности размещает товар поверх живого изображения покупателя, чтобы он мог проверить размер, стиль и соответствие товара, который собирается купить.

Можно разделить программное обеспечение AR на следующие типы в зависимости от того, как они подходят к процессу виртуальной примерки:

Онлайн-примерочная. Это решение встраивается в приложения для онлайн-покупок. В большинстве случаев это простой тип программного обеспечения AR, который использует камеры смартфонов клиентов для наложения 3D-модели продукта на их изображение. Он в основном используется для примерки головных уборов, очков, украшений или обуви.

Примерочная с 3D-аватарами. Эти программные решения обычно имеют готовые 3D-модели, которые необходимо настроить перед тем, как что-либо примерять. Клиент выбирает из множества типов телосложения или вводит параметры своего тела, чтобы настроить модель.

Виртуальные зеркала и настраиваемые аватары. В данном случае программное обеспечение использует живую модель клиента. Покупатель использует изображение или фотографию с веб-камеры для создания модели.

Преимущества, которые онлайн-ретейлеры получают от виртуальных примерочных.

1. Рост онлайн-продаж. Покупатели могут примерить товар, не выходя из дома, и быть достаточно уверенными в том, что покупаемая ими вещь подойдет идеально. Для ретейлера это означает увеличение продаж. По мнению 56% покупателей, опыт AR дает большую уверенность в бренде и качестве его продукции [5].

2. Повышенное удобство. Несмотря на все преимущества онлайн-покупок, некоторые покупатели, разочарованные сложностью определения точного параметра товара по фотографиям на экране, могут даже отказаться от интернет-магазинов в целом. Удобство приобретения товара является сейчас одним из основных факторов выбора продавца.

3. Связь с клиентом. Сейчас большой проблемой для онлайн-торговли является не только привлечение новых клиентов, но и удержание существующих. Это означает, что ретейлеры должны предлагать уникальный и персонализированный опыт покупок, за которым покупатели захотят вернуться. Виртуальная примерка – это уникальный опыт, который заинтересует целевую аудиторию.

4. Уменьшенная доходность. Высокие проценты возвратов – общепризнанная проблема интернет-магазинов. С помощью мобильного приложения онлайн-магазина пользователь сможет создать или выбрать аватар со своим телосложением и виртуально примерить товар, тем самым повысив вероятность того, что он будет доволен своей покупкой и не вернет ее.

Как и любая сложная технология, виртуальные примерочные включают в себя множество продвинутых инструментов, неправильное применение которых может фактически привести к нулевому росту продаж и даже к финансовым потерям. Проблемы при создании приложений для виртуальной примерки одежды.

1. Высокая цена. Затраты на создание виртуальной примерочной могут включать:

– внедрение передовых технологий, таких как искусственный интеллект и AR/VR;

– создание 3D-моделей предметов одежды;

– приобретение умных зеркал для офлайн-магазинов;

– обучение персонала использованию программного обеспечения для оказания помощи клиентам.

2. Требуемый уровень знаний. Разработка примерочных с дополненной реальностью – это область, требующая глубоких знаний в области дополненной и виртуальной реальности, интернета вещей и искусственного интеллекта. Без соответствующего опыта ретейлер может не найти подходящий вариант использования или выбрать правильные инструменты разработки.

3. Технологические ограничения. Виртуальные примерочные решения могут заменить опыт примерки одежды в офлайн-магазинах и привнести тот же опыт в онлайн-магазины. Но технология дополненной реальности не позволяет покупателю прикоснуться к предмету. Для многих покупателей так же важно чувствовать ткань и видеть качество изготовления, как и правильно подобрать размер. Помимо невозможности ощутить предмет одежды физически, покупатели могут испытывать некоторые сомнения в том, что предмет, который они заказывают, точно такой же, как на фотографиях.

Данные проблемы требуют дальнейшего решения по мере развития технологий искусственного интеллекта.

Выводы

Привлечение и удержание целевой аудитории является сложной маркетинговой задачей с учетом постоянных изменений тенденций поведения потребителей. В условиях перенасыщения общества информацией и рекламой компании вынуждены искать новые решения, обеспечивающие персонализированный пользовательский опыт.

Технология AR создает реалистичный опыт и интерактивный канал коммуникации с потребителем. Дополненная реальность предлагает потребителям исследовать продукты на личном уров-

не, получить практический опыт, что увеличивает вероятность принятия решения о покупке и способствует повышению осведомленности и лояльности покупателей.

Использование технологии дополненной реальности в маркетинговой практике приводит к увеличению продаж, улучшению удержания клиентов и снижению количества возвратов в электронной коммерции.

Библиографический список

1. *Bhattacharya, J.* Beginner's Guide to Virtual Reality Ads [Electronic resource]. – URL: https://www.singlegrain.com/virtual-reality/virtual-reality-ads.

2. *Georgiev, D.* Augmented Reality Statistics [Electronic resource] – URL: https://techjury.net/blog/augmented-reality-stats/#gref.

3. Artificial intelligence technologies in marketing practice of Russian retail companies / O. V. Ivanchenko, O. N. Mirgorodskaya, E. V. Baraulya, A. O. Perepelitsa // Economic and Social Trends for Sustainability of Modern Society : European proceedings of social and behavioural sciences. – 2022. – Vol. 127. – P. 373-381.

4. Зачем мы «надеваем» маски дополненной реальности [Электронный ресурс]. – URL: https://iom.anketolog.ru/2019/11/05/maski-v-social-nyh-setyah.

5. *Лиханова, Е.* Дополненная реальность в маркетинге: новые модели цифровой рекламы [Электронный ресурс]. – URL: https://rb.ru/story/ar-mar-new-models.

6. *Миргородская, О. Н., Иванченко, О.В.* Использование технологий искусственного интеллекта в маркетинговой деятельности зарубежных и российских ретейл-компаний // Вестник РГЭУ (РИНХ). – 2021. – № 3 (75). – С. 84-93.

7. Первую в России виртуальную примерку ювелирных украшений запустил Sokolov [Электронный ресурс]. – URL: https://sokolov.ru/blog/company-news/press-release-19-08-2021/?ysclid=lj48ewoloj179241560.

Bibliographic list

1. *Bhattacharya, J.* Beginner's Guide to Virtual Reality Ads [Electronic resource]. – URL: https://www.singlegrain.com/virtual-reality/virtual-reality-ads.

2. *Georgiev, D.* Augmented Reality Statistics [Electronic resource] – URL: https://techjury.net/blog/augmented-reality-stats/#gref.

3. Artificial intelligence technologies in marketing practice of Russian retail companies / O. V. Ivanchenko, O. N. Mirgorodskaya, E. V. Baraulya, A. O. Perepelitsa, // Economic and Social Trends for Sustainability of Modern Society : European proceedings of social and behavioural sciences. – 2022. – Vol. 127. – P. 373-381.

4. Why do we «put on» augmented reality masks [Electronic resource]. – URL: https://iom.anketolog.ru/2019/11/05/maski-v-social-nyh-setyah

5. *Likhanova, E.* Augmented reality in marketing: new models of digital advertising [Electronic resource]. – URL: https://rb.ru/story/ar-mar-new-models.

6. *Mirgorodskaya, O. N., Ivanchenko, O. V.* The use of artificial intelligence technologies in marketing activities of foreign and Russian retail companies // Vestnik of RSUE (RINH). – 2021. – № 3 (75). – P. 84-93.

7. SOKOLOV launched the first virtual fitting of jewelry in Russia [Electronic resource]. – URL: https://sokolov.ru/blog/company-news/press-release-19-08-2021/?ysclid=lj48ewoloj179241560.

DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2023.2.28.010

О. Н. Миргородская

МАРКЕТИНГОВЫЕ РЕШЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы практического применения технологий искусственного интеллекта в различных аспектах маркетинговой деятельности розничных торговых предприятий. Автором изучены преимущества и потенциал развития глобального рынка искусственного интеллекта в индустрии розничной торговли, обозначены факторы, способствующие росту мирового рынка искусственного интеллекта в секторе розничной торговли, а также определены риски, связанные с интеграцией технологий с поддержкой искусственного интеллекта в маркетинговые процессы ретейл-компаний. Отмечено, что нахождение правильного баланса между технологическими инновациями и ответственным внедрением имеет решающее значение для использования возможностей искусственного интеллекта в маркетинговой деятельности ретейл-компаний с целью формирования более эффективного, ориентированного на клиента и устойчивого будущего для розничной торговли в гиперконкурентной среде. Сделан вывод о том, что технологии с поддержкой искусственного интеллекта продолжат разрушать традиционную модель маркетинговой деятельности розничной торговли, поскольку предприятия стремятся использовать автоматизацию маркетинговых процессов для снижения затрат при одновременном повышении результативности и точности принятия маркетинговых решений, основанных на фактах.

Ключевые слова

Искусственный интеллект, маркетинговые решения, розничная торговля, персонализация, чат-боты, виртуальная и дополненная реальность, алгоритмы машинного обучения, аналитика больших данных, технологии распознавания лиц и компьютерного зрения.

O. N. Mirgorodskaya

MARKETING SOLUTIONS OF RETAIL ENTERPRISES BASED ON THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

Annotation

Article deals with practical application of artificial intelligence technologies in various aspects of marketing activities of retail trade enterprises. Author has studied the advantages and development potential of global artificial intelligence market in retail industry, identified the factors contributing to growth of global artificial intelligence market in retail sector, and identified the risks associated with integration of technologies with artificial intelligence support in marketing processes of retail companies. It is noted that finding the right balance between technological innovations and responsible implementation is crucial for using capabilities of artificial intelligence in marketing activities of retail companies in order to form a more efficient, customer-oriented and sustainable future for retail in hyper-competitive environment. It is concluded that artificial intelligence-enabled technologies will continue to destroy the traditional model of retail marketing activities, as enterprises seek to use automation of marketing processes to reduce costs while increasing the effectiveness and accuracy of fact-based marketing decisions.

Keywords

Artificial intelligence, marketing solutions, retail, personalization, chatbots, virtual and augmented reality, machine learning algorithms, big data analytics, facial recognition and computer vision technologies.

Введение

Розничная торговля, динамичная и развивающаяся отрасль, претерпевает значительные преобразования благодаря развитию передовых технологий, основанных на алгоритмах искусственного интеллекта (ИИ). Рассвет ИИ и глубокого обучения в розничной торговле создает более эффективную, персонализированную и управляемую данными отрасль. Автоматизируя важнейшие аспекты розничных операций и повышая качество обслуживания клиентов, технологии ИИ меняют правила игры для розничных продавцов по всему миру.

Технологии ИИ в настоящее время играют все более важную роль в принятии стратегически верных маркетинговых решений предприятиями розничной торговли, позволяя им получать значительное конкурентное преимущество с точки зрения эффективности, прибыльности и удовлетворенности клиентов. Решения для розничной торговли с использованием ИИ управляют маркетингом и планированием товаров, помогая сегментировать клиентов, создавать контент, а также разрабатывать и выполнять целевые программы продвижения. С помощью данных, аналитики и ИИ ретейлеры также автоматизируют критические операции и процессы цепочки поставок, осуществляют реализацию персонализированных рекомендаций и рекламных акций, которые с большей вероятностью находят отклик у отдельных клиентов, повышая уровень продаж и лояльность к бренду.

В целом эти технологии дают розничным операторам возможность адаптироваться и приспосабливаться к общеотраслевым изменениям, а также к темпам, с которыми эти изменения происходят.

Материалы и методы

В рамках изучения возможностей использования технологий искусственного интеллекта в различных аспектах маркетинговой деятельности розничных торговых предприятий автор опирался на систему научных взглядов специалистов, исследующих данную предметную область. Кроме того, был проведен анализ вторичных данных из открытых источников сети Интернет, которые позволили оценить текущее состояние и потенциал развития глобального рынка искусственного интеллекта в индустрии розничной торговли, а также получить наиболее полное представление о преимуществах, которые получают ретейлеры, интегрируя алгоритмы искусственного интеллекта в свои маркетинговые и рекламные кампании.

Решение поставленных в исследовании задач осуществлялось на основе применения общенаучных методов познания, таких как логическое обобщение, систематизация, сравнительный анализ и синтез полученной исследовательской информации.

Результаты и обсуждение

Согласно исследованию Precedence Research, глобальный рынок ИИ в индустрии розничной торговли, который в 2022 г. оценивался в 8,41 млн долл., к 2032 г., по прогнозам, вырастет почти до 46 млрд долл., а среднегодовой темп роста в течение прогнозируемого периода с 2023 по 2032 г. составит 18,45 % [3]. Исследование Precedence Research также показало, что управление взаимоотношениями с клиентами является одним из основных вариантов использования ИИ в розничной торговле, на долю которого в 2022 г. приходилось 21,5 % от общей доли рынка [3]. В целом ожидается, что использование ИИ на розничном рынке будет продолжать расти, поскольку ретейлеры ищут способы улучшить качество обслуживания клиентов, сократить расходы и получить ценную информацию из больших данных.

Несмотря на то что у ИИ есть еще много возможностей для роста и улучшения, он уже доказывает свою ценность в процессе принятия маркетинговых решений ретейл-компаниями во всем мире и является основным драйвером развития инноваций в отрасли. Несомненно, ретейлеры уже воспринимают ИИ как нечто, меняющее правила игры. Так, около 50 % респондентов опроса, проведенного

NTT DATA и Oxford Economics (включая руководителей розничной торговли), считают, что отказ от внедрения ИИ приведет к потере клиентов в пользу конкурентов, а 44 % считают, что пострадает итоговая прибыль их организации. Точно так же 23 % участников 30-го ежегодного исследования технологий розничной торговли, проведенного RIS News, планируют «крупное развертывание» технологий, в том числе технологий на основе ИИ, которые позволят им улучшить качество обслуживания клиентов за счет персонализации, а также реализовывать более целенаправленные и эффективные маркетинговые кампании [5].

Хотя интеграция технологий с поддержкой ИИ предлагает множество преимуществ для предприятий розничной торговли, с их использованием также связан ряд проблем и рисков. Например, существует риск того, что неверные данные или алгоритмы могут привести к принятию неправильных маркетинговых решений автоматизированными системами. По мере того, как все больше личной информации собирается, хранится и обрабатывается системами ИИ, возрастает риск утечки данных или их неправомерного использования. Покупатели могут опасаться делиться своей информацией с розничными продавцами, если они считают, что их конфиденциальность не защищена должным образом. Кроме того, появляется риск того, что системы на основе ИИ будут использоваться преступниками или хакерами для кражи данных клиентов или манипулирования стратегиями ценообразования.

Внедрение инновационных технологичных решений на базе ИИ также требует значительных инвестиций и инфраструктурных изменений. Ретейлеры должны убедиться, что у них есть необходимые ресурсы и навыки для эффективного использования этих технологий. Следует отметить, что принятие маркетинговых решений на основе ИИ также может создавать несправедливое конкурентное преимущество для определенных предприятий. Например, если один бизнес имеет доступ к более сложной технологии ИИ, чем другой, он может получить преимущество с точки зрения ценообразования или обслуживания клиентов. Это может привести к неравным условиям в розничной торговле и нанести ущерб малым предприятиям.

Тем не менее, несмотря на обозначенные риски, мировой рынок ИИ в розничном секторе быстро растет благодаря таким факторам, как расширение знаний об ИИ и аналитике больших данных, увеличение количества интеллектуальных устройств и пользователей интернета, рост объема данных в розничной торговле и сильные государственные программы оцифровки. Кроме того, принятие многоканальной стратегии розничной торговли, требования предприятий к оптимизации бизнес-процессов, неиспользованные возможности для повышения эффективности продаж и растущая потребность в улучшении качества обслуживания конечных пользователей и извлечении выгоды из динамики рынка также способствуют глобальному росту рынка ИИ. Таким образом, используя потенциал ИИ в розничной торговле и помня о его проблемах, отрасль может развиваться и адаптироваться к постоянно меняющимся условиям. Нахождение правильного баланса между технологическими инновациями и ответственным внедрением имеет решающее значение для использования возможностей ИИ в маркетинговых бизнес-процессах ретейл-компаний для формирования более эффективного, ориентированного на клиента и устойчивого будущего для розничной торговли.

Розничные торговые предприятия используют ИИ различными способами для автоматизации своих бизнес-процессов и принятия маркетинговых решений, основанных на фактах. Внедряя инструменты на базе ИИ, такие как алгоритмы машинного обучения, предиктивная аналитика и обработка естественного языка, ретейлеры получают ценную ин-

формацию о предпочтениях, тенденциях и моделях поведения своих клиентов [8]. В результате предприятия розничной торговли адаптируют свои маркетинговые кампании к конкретным потребностям и предпочтениям клиентов, повышая вероятность их вовлечения и конверсии, а также улучшая покупательский опыт.

В настоящее время персонализация стала критически важным аспектом клиентского опыта, предлагая ретейлерам возможность улучшить свои маркетинговые усилия. Технология персонализации на основе ИИ использует данные из профилей клиентов, прошлых покупок и истории просмотров, чтобы давать рекомендации по продуктам, отображать соответствующий контент и предлагать индивидуальные предложения. Отчет Salesforce показал, что 64 % потребителей ожидают от розничных продавцов персонализированных предложений, а 52 %, скорее всего, поменяют бренд, если не получат персонализированных сообщений [11].

«Безусловно, алгоритмы ИИ сегодня являются основной технологической составляющей персонализации процесса продаж, контента и кастомизации самого товара» [9]. Собирая огромное количество данных о потребителях и вводя их в алгоритмы машинного обучения, ретейлеры внедряют сложные функции персонализации и рекомендаций на базе ИИ в свои маркетинговые кампании, которые стали обычным явлением на протяжении всего процесса совершения покупок. Эти функции одновременно ускоряют операции и улучшают взаимодействие с клиентами, что увеличивает доходы и ресурсы ретейл-компаний.

Рекомендательный ИИ – еще одна ключевая инвестиция в мире розничной торговли. И здесь мы говорим о масштабных персонализированных рекомендациях по продуктам, основанных на всем, от истории просмотров и покупок клиентов до их взаимодействия с чат-ботом. Это особенно интересный вариант использования ИИ с точки зрения маркетинга, поскольку он означает, что розничные продавцы начинают связывать потребителей с товарами, которые они ищут, на более ранних этапах своих покупок, что в свою очередь помогает ретейлерам предоставлять клиентам более актуальный и индивидуальный опыт. Рекомендательный ИИ также может включать в себя как визуальный, так и голосовой поиск, и ретейлеры успешно экспериментируют с обеими практиками.

Маркетинговые решения на основе аналитики больших данных стали мейнстримом в области ИИ, активно развивающимся в ретейле и позволяющим осуществлять обработку значительного массива неструктурированных данных для лучшего понимания поведения потребителей и построения грамотной маркетинговой политики ретейлера [7]. Аналитика позволяет организациям получать полную информацию о сложных бизнес-процессах в режиме реального времени и предпринимать действия по их оптимизации [10]. В частности, аналитика на основе ИИ используется предприятиями розничной торговли для повышения точности сегментации клиентов. В частности, алгоритмы ИИ анализируют данные о клиентах из различных источников, таких как история покупок, поведение в интернете, активность в социальных сетях и демографическая информация для создания профилей сегментов, которые могут помочь розничным торговцам понять предпочтения, потребности и поведение своих клиентов. Эти модели сегментации, а также анализ отзывов клиентов позволяют разрабатывать ретейлерам более адаптированные к целевым сегментам маркетинговые сообщения и гарантируют, что их рекламные кампании охватывают нужных клиентов.

Технология ИИ используется для анализа предыдущих моделей покупок потребителей и предупреждает, когда запасы самых продаваемых продуктов могут достичь критически низкого уровня. ИИ также дает представление о временных закономерностях потребительского спроса, включая выявление сезон-

ных тенденций в отношении товаров и оценку того, когда эти товары будут пользоваться наибольшим спросом. «Извлекая информацию из данных о рынке, потребителях и конкурентах, инструменты бизнес-аналитики ИИ прогнозируют изменения в отрасли и вносят упреждающие изменения в маркетинговые, мерчандайзинговые и бизнес-стратегии ретейл-компаний, что оказывает влияние на планирование цепочки поставок, ценообразование и продвижение» [4].

Одним из наиболее важных аспектов маркетинга в розничной торговле является обеспечение высокого качества обслуживания клиентов. Используя чат-боты для обслуживания клиентов на основе ИИ, компании быстро и эффективно реагируют на запросы клиентов, предоставляя им необходимую информацию в режиме реального времени без необходимости вмешательства человека.

Виртуальные помощники с поддержкой ИИ используются для предоставления клиентам персонализированных рекомендаций и советов по продуктам, помогая им принимать обоснованные решения о покупке. «Чат-боты также могут продавать продукты дополнительно или перекрестно, основываясь на участии клиента, направляя его к товарам, которые могут его заинтересовать» [6]. Выполняя повторяющиеся и рутинные задачи, чат-боты снижают нагрузку на группы обслуживания клиентов, чтобы они могли сосредоточиться на более сложных вопросах взаимодействия с клиентами, что приводит к более эффективной работе. Кроме того, аналитические модели чат-ботов на основе ИИ дают представление о настроениях потребителей во время взаимодействия с ними, собирают полезные данные о клиентах, которые можно использовать для принятия маркетинговых решений в будущем, и рекомендации новых продуктов, которые понравятся покупателям, основываясь на том, что они приобретали раньше.

Исследователи продолжают находить способы, с помощью которых розничные торговцы могут воспользоваться преимуществами ИИ, а также улучшить качество покупок. Одним из примеров является предложение инструмента на базе ИИ для касс. Этот метод не требует присутствия кассира для оплаты. Вместо этого покупатель должен просто войти в магазин, добавить товары в корзину, оплатить их через мобильное приложение на базе ИИ и выйти из магазина – и все эти действия покупателей происходят без участия человека. Двумя заметными преимуществами касс с ИИ являются сокращение времени ожидания клиентов и меньшие усилия предприятий по найму продавцов-консультантов.

Технологии ИИ, машинного обучения и интернета вещей также влияют на получение доходов, увеличение прибыли и улучшение результатов при управлении взаимоотношениями с клиентами и поставщиками. Примером этого является интеллектуальное динамическое ценообразование, в котором используется ИИ и применяются рыночные и потребительские стратегии для определения наилучшей цены (не обязательно самой высокой, но наиболее подходящей цены для конкуренции на рынке) с целью увеличения доходов. Кроме того, технологии на основе ИИ также используются для мониторинга цен конкурентов в режиме реального времени и соответствующей их корректировки.

Как и стратегии ценообразования, маркетинговые кампании не только необходимы для розничного бизнеса, но и сложны, что требует от маркетинговых команд глубокого понимания рынка. Модели машинного обучения дополняют процесс принятия маркетинговых решений, используя исторические данные для прогнозирования рентабельности инвестиций и предоставления оптимальных параметров для его выполнения. Прогнозные модели помогают маркетологам, принимающим решения, в процессе балансирования затрат и прибыли при разработке маркетинговых кампаний и их успешном проведении.

Чтобы соответствовать ожиданиям потребителей – предоставлять персонализированные рекомендации по продуктам и преуспевать как бизнес с более высокой маржой, розничные торговые предприятия добились успеха с помощью методов мерчандайзинга, основанных на алгоритмах ИИ. Благодаря прогнозной аналитике ИИ может обрабатывать большие объемы данных, чтобы генерировать точные сигналы спроса и прогнозы на детальном уровне, определяя взаимосвязь между продуктами и динамически группируя их на основе схожих атрибутов. С помощью технологий компьютерного зрения и роботов ретейлеры проводят аудит и аналитику использования полочного пространства в сфере розничной торговли: определяют дефицит или неоптимальное использование полочного пространства и управляют им [9].

Усовершенствованные инструменты мерчандайзинга с использованием ИИ отслеживают реакцию покупателей на различные стратегии мерчандайзинга в режиме реального времени. Эта аналитика бесценна для розничных продавцов, стремящихся обеспечить привлекательный опыт клиентов, повысить их лояльность и коэффициент конверсии. Кроме того, отчеты, созданные на основе аналитики ИИ, предлагают переосмысленное представление о критически важных для бизнеса показателях, а также информацию об эффективности определенных рекламных кампаний.

Планировка и дизайн магазина играют решающую роль в увеличении продаж. Анализируя движение покупателей, взаимодействие с продуктами и модели покупок, розничные продавцы определяют наиболее эффективную планировку магазина. Такой подход к дизайну магазина, основанный на данных, помогает ретейлерам стратегически размещать товары для повышения их видимости и увеличения продаж, что улучшает покупательский опыт, делая магазины более удобными для покупателей с точки зрения внутренней навигации.

Технологии распознавания лиц и компьютерного зрения открывают новые возможности для сектора розничной торговли, создавая данные в режиме реального времени, анализируемые для принятия более эффективных маркетинговых решений, способствующих повышению удовлетворенности клиентов. Технология распознавания лиц представляет собой мощный маркетинговый инструмент, который позволяет ретейл-компаниям отправлять индивидуальные скидки или релевантную рекламу, когда эти покупатели входят в магазин. «Распознавая и интерпретируя лицевые, биометрические и звуковые сигналы, интерфейсы ИИ идентифицируют текущие эмоции, реакции или образ мыслей покупателей и предлагают соответствующие продукты, рекомендации или поддержку, гарантируя, что участие в розничной торговле не потеряет своего значения» [4].

Технология распознавания лиц доказала свою эффективность и в улучшении процесса управления очередями клиентов. Отслеживая очереди клиентов и время ожидания на кассах, розничные продавцы более эффективно распределяют персонал и улучшают общее качество обслуживания клиентов. Кроме того, эту технологию можно интегрировать с программами лояльности розничных продавцов, что позволяет идентифицировать клиентов и вознаграждать их за повторные покупки без необходимости использования физических карт или приложений. В магазинах, где продаются товары с возрастными ограничениями, такие как алкоголь или табак, распознавание лиц может использоваться для автоматической проверки возраста покупателя, что обеспечивает соблюдение требований законодательства и ускоряет процесс покупки.

Счетчики посещаемости стали незаменимым маркетинговым инструментом в сфере розничной торговли для расчета коэффициентов конверсии и измерения потока клиентов в магазинах. В этих системах используются датчики и сложные технологии, включая компьютерное

зрение и машинное обучение, для точного отслеживания количества людей, входящих и выходящих из магазина. Сравнивая данные о посещаемости – количестве потенциальных клиентов с фактическим количеством совершенных покупок, розничные продавцы могут рассчитать коэффициент конверсии, что дает четкую оценку эффективности работы магазина. Кроме того, подробные данные о посещаемости магазина открывают возможности ретейлерам для глубокого анализа и стратегического планирования своих маркетинговых активностей. Розничные продавцы определяют часы пик покупок, измеряют эффективность маркетинговых кампаний, оптимизируют численность персонала и даже изменяют макеты магазинов, чтобы улучшить взаимодействие с покупателями. Таким образом, информация, полученная с помощью счетчиков посещаемости, позволяет ретейлерам принимать маркетинговые решения на основе данных, что в конечном итоге повышает качество обслуживания клиентов и стимулирует продажи.

Аналитика потока покупателей, полученная с помощью алгоритмов ИИ, помогает понять ретейлерам не только то, сколько покупателей входит в их магазин, но и то, как они перемещаются внутри него. Используя датчики, камеры и передовые технологии, такие как компьютерное зрение и машинное обучение, аналитика потока покупателей фиксирует пути, по которым идут покупатели, продукты, с которыми они взаимодействуют, и время, которое они проводят в разных отделах магазина. Эта технология предоставляет подробные тепловые карты, указывающие на зоны с интенсивным движением, что позволяет розничным торговцам выявлять горячие точки и мертвые зоны в планировке своего магазина. Эти знания используются ретейлерами для стратегического размещения продуктов, оптимизации планировки магазина, улучшения потока посетителей или создания более привлекательных витрин с товарами. Кроме того, анализируя данные о потоке покупателей с течением времени, розничные продавцы выявляют закономерности, измеряют влияние изменений в планировке магазина или витрине и принимают более обоснованные решения о размещении товаров и дизайне магазина. В результате аналитика потока покупателей является мощным маркетинговым инструментом, который может значительно расширить возможности розничного продавца по обеспечению более привлекательных и приятных покупок и позволяет принимать более обоснованные решения о продакт-плейсменте и дизайне магазина.

Еще одним из наиболее активно развивающихся технологических трендов на рынке ретейла является внедрение в отрасли механизмов дополненной и виртуальной реальности (AR и VR), расширяющих возможности шопинга и предлагающих новые способы взаимодействия розничных торговых компаний с покупателями [13].

Самая большая разница между VR и AR заключается в том, что VR позволяет клиентам просматривать продукт в смоделированной среде, в то время как AR «дополняет» реальный мир через экран. Эти технологии можно использовать для создания иммерсивных, персонализированных и интерактивных впечатлений, которые повышают качество обслуживания клиентов, увеличивают продажи и помогают аудитории строить более прочные отношения с розничными брендами.

Во многих отношениях AR может заменить необходимость физического взаимодействия с продуктом. Вместо этого пользователи могут сэкономить время, усилия и даже деньги, виртуально оценивая фотореалистичные изображения и рассматривая продукт под разными углами. «Используя технологии AR, торговые компании создают каталоги продуктов с возможностью предварительного просмотра. Такие виртуальные каталоги часто используются среди брендов одежды и обуви, мебели, игрушек, ювелирных изделий и косметики» [7]. Так, согласно исследованию Google, 66 % потребителей заинтересованы в использовании AR для

принятия решений о покупке. Точно так же Snapchat и Ipsos MORI прогнозирует, что к 2025 г. почти 75 % населения мира будет часто использовать дополненную реальность для покупок [12].

Существует несколько типов брендов и розничных продавцов, которые используют AR для повышения качества обслуживания клиентов. Исследование Eclipse показало, что 77 % людей, использующих AR, делают это, чтобы увидеть различия в продуктах – например, вариации цветов и стилей, потому что они могут видеть эти различия вблизи, под разными углами и в своем собственном пространстве. Исследование также показало, что 65 % пользователей используют эту технологию, чтобы узнать больше о продукте, а 61 % предпочли бы делать покупки в магазинах, в которых есть AR, а не в тех, где ее нет [12].

В сочетании с приведенными выше вариантами использования эта статистика показывает, что AR наиболее полезна для розничных торговых компаний, которые продают крупные товары, товары с разными цветовыми вариациями и предметы (например, одежду и косметику), которые покупатели, вероятно, захотят примерить. «Инновационными примерами использования AR в розничной торговле являются виртуальные примерочные; умные зеркала, показывающие, как будут смотреться на лице покупателя выбранные косметические продукты» [1].

VR меняет ландшафт розничной торговли, предлагая покупателям более захватывающий и персонализированный опыт покупок за счет создания интерактивной, трехмерной, полностью цифровой среды, которая стимулирует чувства с помощью слоев компьютеризированной информации. Эта технология быстро набирает популярность среди ретейлеров, которые ищут инновационный способ привлечения внимания покупателей.

Технология VR значительно улучшает покупательский опыт для потребителей, позволяя им полностью погрузиться в продукт и настроить его в соответствии со своими конкретными предпочтениями». VR может демонстрировать продукты и услуги совершенно новым образом, тем самым улучшая качество обслуживания клиентов» [2]. В среде виртуального шопинга покупатели могут получить исчерпывающий обзор товара и вносить изменения в его характеристики в режиме реального времени, например, изменять цвет или графику одежды. Такого уровня персонализации трудно достичь в традиционных магазинах или даже через интернет-магазины, поскольку это требует того, чтобы покупатели физически обращались с товаром и манипулировали им.

Предлагая клиентам возможность настраивать и предварительно просматривать продукты в виртуальной среде, розничные продавцы получают возможность увеличивать продажи и сокращать количество возвратов и возвратных платежей. Это связано с тем, что клиенты с большей вероятностью приобретут продукт, который точно соответствует их предпочтениям и потребностям.

Таким образом, VR-покупки предлагают ретейл-компаниям уникальную возможность предоставить своим клиентам персонализированный опыт, который может выделить их среди конкурентов и создать более лояльную клиентскую базу.

VR дает ретейлерам возможность получить ценную информацию о предпочтениях и поведении клиентов с помощью симулированных виртуальных магазинов. Эти виртуальные среды можно использовать для экспериментов с различными макетами магазинов, витринами товаров и другими элементами покупательского опыта, чтобы определить, что лучше всего подходит для покупателей. Это может быть отличным ресурсом для поиска способов увеличения прибыли и сокращения убытков. Используя VR для тестирования различных конфигураций, розничные продавцы могут лучше понять ключевые показатели и то, что привлекает наибольшее внимание покупателей, а также какие элементы планировки магазина наиболее полезны для обслуживания клиентов.

В дополнение к предоставлению ретейлерам ценной информации смоделированные виртуальные магазины также могут дать покупателям возможность лучше познакомиться с брендом, планировкой его магазина и предлагаемыми продуктами. Это может помочь создать более привлекательный и интерактивный опыт покупок для клиентов и потенциально увеличить продажи для розничного продавца. Используя VR для тестирования и оптимизации макетов магазинов и выкладки товаров, розничные продавцы могут создать более эффективную и успешную среду для покупок, отвечающую потребностям и предпочтениям их клиентов.

Поскольку технология VR продолжает развиваться, мы можем ожидать еще более захватывающих и инновационных розничных продаж. Таким образом, интеграция искусственного интеллекта, AR и VR, а также других новых технологий еще больше улучшит качество покупок, предлагая покупателям максимальное удобство, персонализацию и вовлеченность.

Выводы

ИИ быстро трансформирует отрасль розничной торговли, предоставляя компаниям новые и инновационные способы персонализации клиентского опыта, оптимизации цепочек поставок и повышения эффективности процессов принятия маркетинговых решений. От чат-ботов и виртуальных помощников до прогнозной аналитики и компьютерного зрения – ИИ позволяет ретейлерам получать ценную информацию о поведении и предпочтениях клиентов, которую можно использовать для создания более целенаправленных и эффективных маркетинговых кампаний с использованием рекламы на основе конкретных демографических данных клиентов, покупательского поведения и предпочтений. Однако с цифровой трансформацией ретейлеры должны освоить новые области конфиденциальности данных и инвестиций в технологии. Понимая и решая эти проблемы, они могут использовать возможности ИИ, открывая новую эру розничной торговли, в которой технологии сочетаются с исключительным обслуживанием клиентов.

Библиографический список

1. *Данилова, М. А.* Возможности и вызовы технологий четвертой промышленной революции для развития розничной торговли // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2019. – № 2 (76). – С. 21-25.

2. *Иванченко, О. В., Барауля, Е. В.* Технологии виртуальной реальности в маркетинговой практике компаний // Экосистемный подход в логистике: ретроспектива, состояние, ожидания : материалы междунар. науч.-практ. конф. XVII Южно-Российский логистический форум. – Ростов-на-Дону, 2021. – С. 229-232.

3. Искусственный интеллект на розничном рынке [Электронный ресурс]. – URL: https://www.precedenceresearch.com/artificial-intelligence-in-retail-market.

4. Искусственный интеллект: как ИИ меняет ретейл [Электронный ресурс]. – URL:https://masterokk.ru/iskusstvennyjintellekt/kak-iskusstvennyj-intellekt-menyaet-roznichnuyu-torgovlyu.html.

5. Использование преобразующей силы аналитики данных и искусственного интеллекта в розничной торговле. – URL: https://risnews.com/harnessing-transformative-power-data-analytics-and-artificial-intelligence-retail.

6. *Миргородская, О. Н., Магаршак, К. О., Серикова, Л. С.* Влияние цифровой трансформации на маркетинговую деятельность индустрии розничной торговли // Новые направления научной мысли : сб. науч. статей нац. (всерос.) науч.-практ. конф. – Ростов-на-Дону, 2022. – С. 223-226.

7. *Миргородская, О. Н., Иванченко, О. В.* Использование технологий искусственного интеллекта в маркетинговой деятельности зарубежных и российских ретейл-компаний // Вестник РГЭУ (РИНХ). – 2021. – № 3 (75). – С. 84-93.

8. *Паскова, А. А.* Цифровая трансформация розничной торговли: тенденции и технологии // Новые технологии. – 2020. – Т. 16, № 6. – С. 123-131.

9. Полезные алгоритмы: какие ИИ-инструменты помогут увеличить эффек-

тивность маркетинга и продаж [Электронный ресурс]. – URL: https://www.sostav.ru/publication/sinergiya-trekh-iskusstvennyj-intellekt-marketing-i-personalizatsiya-48587.html.

10. *Чернухина, Г. Н.* Процессные инновации как фактор развития торгового бизнеса // Современные соревнования. – 2022. – Т. 16, № 2 (86). – С. 88-100.

11. Шесть ключевых преимуществ ИИ для розничной торговли (+ варианты использования от ведущих брендов) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.bluestonepim.com/blog/ai-in-retail.

12. Augmented reality in retail: How (and why) it works [Электронный ресурс]. – URL: https://www.salsify.com/blog/augmented-reality-in-retail.

13. Artificial intelligence technologies in marketing practice of Russian retail companies / O. V. Ivanchenko, O. N. Mirgorodskaya, E. V. Baraulya, A. O. Perepelitsa // Economic and social trends for sustainability of modern society : European proceedings of social and behavioural sciences. – 2022. – Vol. 127. – P. 373-381.

Bibliographic list

1. *Danilova, M. A.* Opportunities and challenges of technologies of fourth industrial revolution for development of retail trade // Bulletin of Saratov State Socio-Economic University. – 2019. – № 2 (76). – P. 21-25.

2. *Ivanchenko, O. V., Baraulya, E. V.* Virtual reality technologies in marketing practice of companies // Ecosystem approach in logistics: retrospective, state, expectations : materials of international scient.-pract. conf. XVII South-Russian Logistics Forum. – Rostov-on-Don, 2021. – P. 229-232.

3. Artificial intelligence in retail market [Electronic resource]. – URL: https://www.precedenceresearch.com/artificial-intelligence-in-retail-market.

4. Artificial intelligence: how AI is changing retail [Electronic resource]. – URL: https://masterokk.ru/iskusstvennyj intellekt/kak-iskusstvennyj-intellekt-menyaet-roznichnuyu-torgovlyu.html.

5. Using the transformative power of data analytics and artificial intelligence in retail [Electronic resource]. – URL: https://risnews.com/harnessing-transformative-power-data-analytics-and-artificial-intelligence-retail.

6. *Mirgorodskaya, O. N., Magarshak, K. O., Serikova, L. S.* Impact of digital transformation on marketing activities of retail industry // New directions of scientific thought : collection of scient. articles of National (All-Russian) scient.-pract. conf. – Rostov-on-Don, 2022. – P. 223-226.

7. *Mirgorodskaya, O. N., Ivanchenko, O. V.* The use of artificial intelligence technologies in marketing activities of foreign and Russian retail companies // Vestnik of RSUE (RINH). – 2021. – № 3 (75). – P. 84-93.

8. *Paskova, A. A.* Digital transformation of retail trade: trends and technologies // New technologies. – 2020. – Vol. 16, № 6. – P. 123-131.

9. Useful algorithms: which AI tools will help increase the effectiveness of marketing and sales [Electronic resource]. – URL: https://www.sostav.ru/publication/sinergiya-trekh-iskusstvennyj-intellekt-marketing-i-personalizatsiya-48587.html.

10. *Chernukhina, G. N.* Process innovations as a factor of trade business development // Modern competitions. – 2022. – Vol. 16, № 2 (86). – P. 88-100.

11. Six key advantages of AI for retail (+ use cases from leading brands) [Electronic resource]. – URL: https://www.bluestonepim.com/blog/ai-in-retail.

12. Augmented reality in retail: How (and why) it works [Electronic resource]. – URL: https://www.salsify.com/blog/augmented-reality-in-retail.

13. Artificial intelligence technologies in marketing practice of Russian retail companies / O. V. Ivanchenko, O. N. Mirgorodskaya, E. V. Baraulya, A. O. Perepelitsa // Economic and social trends for sustainability of modern society : European proceedings of social and behavioural sciences. – 2022. – Vol. 127. – P. 373-381.

DOI 10.54220/V.RSUE.1991-0533.2023.2.28.011

Т. В. Третьяченко, Л. А. Согомонян

ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ РИСКАМИ В ЗАМКНУТОЙ ЦЕПИ ПОСТАВОК В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

Аннотация

В статье рассматриваются современные проблемы обращения с отходами в рамках управления логистическими рисками, возникающими в замкнутых цепях поставок. Исследуются подходы ученых отечественной и зарубежной школ к определению логистических рисков с учетом сложившейся теории и практики замкнутых цепей поставок. Методический инструментарий исследования базируется на анализе источников информации, рассматривающих данную проблему, а также подходы к понятию и оценке логистического риска. Это позволило авторам предложить методический подход к оценке логистического риска.

Ключевые слова

Интегральный показатель, замкнутые цепи поставок, классификатор вопросов, логистические риски, потоки ТКО.

T. V. Tretyachenko, L. A. Sogomonyan

ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF LOGISTICS RISKS IN A CLOSED SUPPLY CHAIN IN WASTE MANAGEMENT SECTOR

Annotation

Article considers modern problems of waste management within framework of logistics risk management arising in closed supply chains. Approaches of scientists of domestic and foreign schools to the definition of logistics risks are investigated taking into account the existing theory and practice of closed supply chains. Methodological tools of study are based on analysis of information sources that consider this problem, as well as approaches to the concept and assessment of logistics risk. This allowed the authors to propose a methodological approach to the assessment of logistics risk.

Keywords

Integral indicator, closed supply chains, issue classifier, logistics risks, TCO flow.

Введение

События весны 2022 г. качественно трансформировали структуру и принципы развития среды, в которой предстоит функционировать отечественной экономике. Сложившаяся в последние десятилетия модель интеграции с европейской экономикой претерпевает крушение, что требует ее трансформации и перенастройки на страны «Востока» и интеграции в «Большую Евразию».

С необходимостью выбора стратегии своего развития в условиях коренных изменений внешней среды национальная экономика сталкивается уже не первый раз. Как показывает практика прошедших лет, в этот период значительно возрастают неопределенность и риски во всех сферах экономической деятельности. И от того, насколько эффективно будут нивелированы возникающие в неопределенной среде риски, в решающей степени будет зависеть не только эффективность российской экономики, но и здоровье человека, качество его жизни в нашей стране.

На риски перехода от потребительской модели рынка, доминирующей до недавнего времени в России, к концепции циркулярной экономики, предусматривающей не только меньшее потребление ресурсов из окружающей среды, внедрение ресурсосберегающих технологий, повышение безопасности поставок за счет модернизации продукции, но и меньшее возвращение использованных ресурсов в окружающую среду в виде отходов, наложились риски, связанные с санкционными ограничениями, разрывом цепей поставок, ростом инфляции, и в конечном итоге – рисками увеличения производственных издержек участников сферы обращения с отходами, нанесения ущерба экосистеме и здоровью населения по причине нарушения технологии по предотвращению выбросов из-за отсутствия поставок оборудования и материалов из стран Европы и США.

В сложных системах, к которым относятся региональные системы сбора и утилизации отходов, протекающие в них потоки вызывают различного рода возмущения, что приводит к возникновению рисковых ситуаций экологического, социального и экономического характера. Риски стали неизбежным элементом функционирования системы обращения с отходами, поскольку их возникновение в достаточно сильной степени зависит не только от экономических и политических факторов, но и особенностей протекающих логистических процессов.

В системе обращения с твердыми коммунальными отходами (далее по тексту ТКО) риски необходимо рассматривать с точки зрения системной парадигмы, учитывая все возможные факторы внутренней и внешней среды, которые могут привести к рисковым ситуациям, отражая их в едином стоимостном эквиваленте и в едином комплексном показателе безопасности.

Комплексный показатель безопасности рассматривается нами как многофакторная функция, учитывающая риски социального, экологического и материального ущерба. Составляющие Комплексного показателя безопасности – риски, возникающие в системе обращения с ТКО, необходимо своевременно идентифицировать и подвергать анализу [13].

Условия циркулярной экономики требуют в ходе анализа возможных рисковых ситуаций учета непрерывности и цикличности процесса управления потоками отходов, и только в таком случае рассматривать результаты и выводы, полученные в ходе анализа.

В этой ситуации уже на этапе идентификации рисков возникают проблемы методического характера, поскольку применение традиционных подходов к определению рисков, основанных на построении модели «факторы – события», носит субъективный характер и представляется достаточно трудоемким [13].

Авторам представляется, что актуальность выбора метода оценки суммарного риска или Комплексного показателя безопасности, выработки подхода к управлению рисками в сфере обращения ТКО на основе предлагаемого алгоритма и формирования классификатора вопросов, возникающих в процессе управления рисками, который должен быть положен в основу такого алгоритма, неоспорима.

Методология исследования

В ходе решения задачи построения методов оценки суммарного риска отдельно или в совокупности применялась такие инструменты, как наблюдение, измерение, описание, сравнение, анализ и синтез, моделирование, относящиеся к эмпирико-теоретическим и логико-теоретическим методам исследования, статистические методы обработки экономических данных, а также системный, процессный подходы.

Теоретической и методологической основой для написания настоящей статьи послужили научные труды отечественных (Бродецкого Г. Л., Будриной Е. В., Гусева Д. А., Дыбской В. В., Елина Е. А., Зайцева Е. И., Иванова Д. А., Левиной Т. В., Плетневой Н. Г., Сергеева В. И.,

Стерлиговой А. Н., Терениной И. В., Яхнеевой И. В.) [1-7, 14] и зарубежных ученых (Кристофер М., Сток Дж. Р., Хаузер Л. М., Шапиро Дж.) [8-11], в которых они раскрывают проблемы идентификации, учета, анализа и управления рисками в цепях поставок.

Несмотря на то что группой ученых (Бродецким Г. Л., Гусевым Д. А., Елиным Е. А. и Сергеевым В. И.) [1, 12] предложены методические подходы к идентификации и классификации логистических рисков, а также основные методы оценки и управления рисками в логистике в формате классического подхода теории риска, до настоящего времени не сформирован единый подход к пониманию сущности рисков, определению их структуры, что затрудняет формирование методологической базы для принятия решений по управлению логистическими рисками, а также подходов к идентификации, систематизации, учету негативных последствий, которые риски могут оказать на эффективность функционирования цепей поставок в сфере обращения с отходами [13].

В настоящей статье авторы предлагают подход к управлению рисками, который позволит получить более качественный результат при идентификации и оценки уже возникших рисковых событий и рисков, которые могут возникнуть в замкнутых цепях поставок в сфере обращения с отходами, на основе разработанного алгоритма управления такими рисками, в основе которого лежит классификатор вопросов, возникающих при управлении рисками в цепях поставок.

С точки зрения авторов, представленный подход позволит снизить отрицательные эффекты от возможных рисковых событий и повысить эффективность функционирования звеньев цепи поставок при управлении потоками отходов.

Результаты исследования

Объектом исследования выступают логистические риски, возникающие в ходе движения потока ТКО.

Авторы в данной статье не рассматривают риски, связанные с изменением параметров финансовых и информационных потоков, сопровождающих движение потока ТКО, поскольку изменение их параметров есть следствие логистических рисков, возникающих в ходе движения потока ТКО.

Под логистическим риском авторами понимается возможность потерь или возникновение дополнительных затрат, которые обусловлены случайными, то есть незапланированными изменениями параметров в ходе движения потока ТКО в замкнутой цепи поставок.

Логистический риск – это также возможное отрицательное отклонение между плановыми параметрами и достигнутыми фактическими результатами в ходе движения потока ТКО через звенья замкнутой цепи поставок вследствие непредвиденных, то есть случайных событий, в результате которых наряду с экономическими потерями возникают отрицательные экологические и социальные последствия, выраженные в форме ущерба окружающей среде и любой сфере жизнедеятельности человека.

Под рисковым событием авторы понимают возникающее «на выходе» из звена замкнутой цепи поставок несоответствие данных характеристик потока ТКО его запланированным параметрам или появление таких отклонений от заданных параметров в ходе движение потока ТКО между звеньями замкнутой цепи поставок в сфере обращения с отходами.

Таким образом, в результате рискового события могут возникнуть как прямой, так и косвенный или сопутствующий ущерб, понесенный в результате отклонения характеристик потока ТКО от заданных параметров, дополнительные логистические издержки, связанные с изменением функционирования звеньев цепи поставок в результате нарушения параметров потока ТКО.

Эффективное управление замкнутыми цепями поставок в системе обращения с ТКО должно полагаться на вы-

явление, оценку и идентификацию логистических рисков посредством исследования факторов, порождающих их, и учет при расчете интегральной величины риска. Риски, возникающие в сфере обращения отходов в процессе их сбора и утилизации, нуждаются в своевременной идентификации и анализе, а процесс управления потоками отходов – непрерывным и цикличным. Хорошо структурированная деятельность по управлению рисками позволяет авторам адаптировать имеющиеся алгоритмы к сфере обращения отходов (рис. 1) [13].

Рисунок 1 – **Алгоритм процесса управления логистическими рисками в сфере обращения с отходами** [13]

При движении потока отходов в замкнутой цепи поставок практически отсутствует классификация событий и проблем, возникающих в сфере обращения с отходами, идентификация которых позволит оценить риски функционирования ее замкнутой цепи поставок. Для ряда процессов функционирования объектов логистической инфраструктуры сферы обращения с отходами, отрицательно влияющих на звенья ее замкнутой цепи поставок, может быть любое отклонение от плановых значений объемов отходов и/или их морфологического состава. Неравномерность поступления отходов однозначно приводит к неритмичности загрузки объектов логистической инфраструктуры, что вызывает сбои в звеньях цепи поставок, в том числе отражается на загрузке производственных мощностей, показателях оборачиваемости и доходности объектов каждого из звеньев замкнутой цепи поставок.

Реализация процесса управления логистическими рисками в сфере обращения с отходами начинается с определения и оценки возможности возникновения рисков в каждом звене замкнутой цепи поставок и по пути движения потока ТКО между этими звеньями, и завершается определением суммарной величины риска и дальнейшей оценкой возможного экономического, экологического и социального ущерба [13].

Интегральная величина риска может быть рассчитана по формуле 1 [13]:

$$R = \sum_{i=1}^{n} P_i * X_i, \quad (1)$$

где P_i – вероятность наступления i-го события;

X_i – размер ущерба, нанесенного i-м событием;

n – количество наблюдаемых событий (рисков).

С учетом вероятности возникновения и величины негативных последствий от наступления рисковых событий в замкнутой цепи поставок сферы обращения с отходами авторы предлагают в качестве первичных индикаторов логистических рисков использовать параметры, характеризующие интенсивность потоков по каждой контейнерной площадке, динамику объемов отходов, направленных на утилизацию, динамику их объемов, направленных на полигоны для захоронения [13].

Возможные рисковые события, которые должны в обязательном порядке подвергнуться анализу, определению причин и оценке следствий, это:

– несоответствие параметров фактически поступившего на переработку потока ТКО его планируемым характеристикам;

– несоответствие параметров фактически поступившего на полигон для захоронения потока ТКО его планируемым характеристикам;

– несоответствие параметров фактически поступившего на рекуперацию потока ТКО его планируемым характеристикам.

В основе системы идентификации, анализа и управления логистическими рисками лежит классификатор вопросов, посредством которых можно идентифицировать логистические риски, возникающие в замкнутых цепях поставок в сфере обращения с отходами (рис. 2) [13].

Предложенный авторами классификатор факторов, определяющих уровень логистических рисков, содержит 5 блоков, в том числе:

– инструментально-аналитический блок – содержит факторы, определяющие уровень логистических рисков в системе информационного обеспечения процесса управления потоком ТКО в замкнутой цепи поставок;

– реализационно-инструментальный блок – рассматривает факторы, определяющие возможность возникновения логистических рисков в звеньях цепи поставок, осуществляющих операционную деятельность;

– организационно-контрольный блок – содержит перечень факторов, определяющих уровень рисков в системе управления и контроля движения потока ТКО в замкнутой цепи поставок;

– технологический блок – рассматривает факторы практического применения подходов в управлении рисками;

– логико-дедуктивный блок – определяет логико-структурный состав процессов принятия управленческих решений [13].

Идентифицированные риски для их нивелирования или корректировки принимаемых решений по ним необходимо риски разложить на разовые или единичные и системные.

Сформированный ранее и дополненный позднее авторами классификатор позволит более объективно оценивать возникающие рисковые события и принимать качественные управленческие решения в целях повышения эффективности функционирования объектов кластера и замкнутой цепи системы сбора и утилизации отходов [13].

БЛОК ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

*факторы внутренней среды кластера;

*морфологический состав и структура ТКО;

*наличие необходимой инфраструктуры;

*обеспеченность объемом ТКО производственных мощностей объектов переработки

*наличие свободных площадей полигона для размещения ТКО;

* анализ деятельности производственных объектов;

* динамика цен на вторсырье;

*выявление узких мест системы сбора и утилизации отходов;

*выявление узких мест маршрутизации ТКО;

*мониторинг нормативно-правовой базы;

* др.

БЛОК РЕАЛИЗАЦИОННО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНУОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

*риски,возникающиепри изменени морфологического состава;

*риски при выборе не оптимальных методов ценообразования

*риски, возникающие при выборе системы кредитования;

*риски, связанные с ошибками при определении объема, структуры и морфологического состава ТКО;

*риски,связанные с ошибками при определении способов информационной связи;

*риски,связанные с ошибками при определении целей и задач ценообразования;

*риски, возникающие в ходе реализации договорных отношений;

*риски,возникающиев ходе осуществлениятранспортировки ТКО;

*риски, возникающие при проведении мероприятий по ускорению сбыта вторсырья;

*риски, связанные с ошибками в прогнозировании величины затрат на сбор и утилизацию ТКО;

*риски, возникающие в ходе управления каналами движения ТКО;

* др.

БЛОК ОРГАНИЗАЦИОННО-КОНТРОЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

*риски, возникающие в процессе администрирования;

*недостатки при выборе системы контроля;

*ошибки при выборе технологии проведения контроля;

*использование не адекватных, не отработанных методик контроля;

*не достижение целевых показателей;

*риски,возникающиев ходеосуществления контроля за ходом исполнения управленческих решений;

*недостаточная координация деятельности объектов кластера;

*недостаточная координация работы сотрудников объектов кластера;

*несвоевременная и неактуальная корректировка целевых показателей;

*недостаточная мотивация персонала;

*ошибки при формировании контрольных показателей;

*неточная постановка задач конкретным исполнителям;

*отсутствие ранжирования стратегических задач;

* др.

БЛОК ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

*ошибки при распределении управленческого процесса на отдельные действия, процедуры, операции, которые могут привести к незапланированным убыткам;

*использование стандартных управленческих технологий, не позволяющих оптимизировать процесс управления рисками;

*отсутствие координации и синхронизации отдельных этапов, стадий, процедур управления, в результате чего могут возникнуть разнообразные нештатные ситуации;

*неоднозначность выполнения процедур и операций, повышающаяся степень неопределенности во внутренней среде цепи поставок системы сбора и утилизации отходов;

*отсутствие четких критериев оценки качества управления, снижающие качество управления кластера;

*недостаточно профессиональное использование эвристических методов в управлении;

*риски, возникающие в ходе формирования систем оперативного управленческого реагирования;

*неоднозначные результаты проведения оптимизационных процедур;

* др.

БЛОК ЛОГИКО- ДЕДУКТИВНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

*риски, возникающие в ходе выбора наилучшей целевой альтернативы;

*риски не выявления управленческих проблем;

*трудности распределения сложных проблем на составляющие;

*трудности использования дедуктивного подхода в процессе принятия управленческого решения;

*рискинесвоевременности, недостаточности качества проведения контроля за ходом выполнения управленческих решений;

*рискисубъективизма при оценке правильности выполнения управленческих распоряжений;

*риск неполноты информации, при обзоре всех составляющих способа решения проблемы перед формированием окончательного решения;

*риск неполноты и необъективности оценки возможных последствий планируемого решения;

*риск неадекватной оценки располагаемых ресурсов для сбора и утилизации ТКО;

*риски ошибки в ранжировании задач, при построении карты перехода от простых задач к более сложным;

*недостаточная проработка и неполнота исследования альтернативных вариантов достижения целей;

*недостаточная детализацияпри разработке целевой программы действий;

*потеря части информации при структурировании управленческого процесса;

*нарушение принципа формирования понятных, измеримых и достижимых целей управления;

* др.

Рисунок 2 – **Классификатор факторов, определяющих уровень логистических рисков, возникающих в замкнутых цепях поставок в сфере обращения с отходами** [13]

Выводы

Предложенный авторами подход к управлению замкнутыми цепями поставок в системе обращения с ТКО основан на управлении логистическими рисками, в основе которого лежит идентификация, то есть выявление возможной угрозы и определение ее параметров на основе разработанного алгоритма управления негативными экономическими последствиями, приводящими к материальному ущербу, а также оценка величины возможных логистических рисков в каждом звене замкнутой цепи поставок и по пути движения потока ТКО посредством расчета их интегральной величины, позволит более объективно оценивать возможность возникновения опасности при движении потока ТКО между звеньями замкнутой цепи поставок и более точно определять ее характеристики, что в конечном итоге позволит принимать более качественные управленческие решения в целях повышения эффективности функционирования всех звеньев замкнутой цепи поставок, через которые проходят потоки ТКО.

В целях повышения эффективности процедуры установления возможных логистических рисков и определения их параметров авторы предлагают использовать классификатор вопросов, состоящий из 5 связанных между собой предметно-смысловой сферой управленческих проблем блоков, имеющих информационно-аналитическую, реализационно-инструментальную, организационно-контрольную, технологическую и логико-дедуктивную направленность.

Рассмотрение территориальных схем обращения с отходами как замкнутых цепей поставок и внедрение в системы управления движущихся между их звеньями потоками ТКО предложенных авторами мероприятий по управлению логистическими рисками способно повлиять на достижение стратегических целей в сфере обращения с отходами, а также выявлять наиболее проблемные зоны с целью принятия проактивных управленческих решений по снижению возможного ущерба.

Библиографический список

1. *Бродецкий, Г. Л., Гусев, Д. А., Елин, Е. А.* Управление рисками в логистике. – М. : Академия, 2010. – 192 с.
2. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / под ред. В. И. Сергеева. – М. : Инфра-М, 2004. – 976 с.
3. *Плетнева, Н. Г.* Управление рисками в логистике на основе методологии контроллинга // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. – 2013. – № 6 (65). – С. 90-96.
4. *Яхнеева, И. В.* Организация управления рисками в цепях поставок // Экономическая система XXI века: новые подходы к управлению предприятиями, отраслями, комплексами / под ред. А. В. Буркова. – Йошкар-Ола : Коллоквиум, 2012. – 186 с.
5. *Иванов, Д. А.* Управление цепями поставок. – СПб., 2009. – 600 с.
6. *Левина, Т. В.* Формирование системы управления логистическими рисками в цепях поставок строительных организаций[Текст], Дисс. на соиск. к.э.н. – М. : Иткор, 2015.
7. *Теренина, И. В.* Кластерный подход при выявлении рисков в цепях поставок // Российский экономический интернет-журнал. – 2016. – № 3. – 38 с.
8. *Кристофер, М.* Логистика и управление цепочками поставок. – СПб. : Питер, 2004. – 320 с.
9. *Сток, Дж. Р., Ламберт, Д. М.* Стратегическое управление логистикой. – М. : Инфра-М, 2005. – 757 с.
10. *Hauser, L. M.* Risk-adjusted supply chain management // Supply Chain Management Review. – 2003. – № 7 (6). – P. 64-71.
11. *Шапиро, Дж.* Моделирование цепи поставок. – СПб. : Питер, 2006. – 720 с.
12. *Сергеев, В. И.* Управление цепями поставок : учебник для вузов. – М. : Юрайт, 2023 – 480 с.
13. *Согомонян, Л. А.* Логистика сбора и утилизации твердых коммунальных отходов в условиях циркулярной

экономики: на примере Ростовской области : дисс. к.э.н.. – Ростов-на-Дону, 2022. – 191 с.

14. *Будрина, Е. В.* Проблема выявления, идентификации и оценки логистических рисков // Логистика в современном бизнесе : материалы междунар. конф. – М., 2001. – С. 98-104.

Bibliographic list

1. *Brodetskiy, G. L., Gusev, D. A., Elin, E. A.* Risk management in logistics. – M. : Academy, 2010. – 192 c.

2. Corporate logistics. 300 answers to the questions of professionals / ed. by V. I. Sergeev. – M. : Infra-M, 2004. – 976 p.

3. *Pletneva, N. G.* Risk management in logistics on the basis of controlling methodology // Vestnik INZHECON. Series: Economics. – 2013. – № 6 (65). – P. 90-96.

4. *Yakhneeva, I. V.* Organization of risk management in supply chains // Economic system of XXI century: new approaches to the management of enterprises, industries, complexes / ed. by A. V. Burkov. – Yoshkar-Ola : Colloquium, 2012. – 186 p.

5. *Ivanov, D. A.* Supply chain management. – SPb., 2009. – 600 p.

6. *Levina, T. V.* Formation of system of logistics risk management in supply chains of construction organizations : diss. for PhD in Economics – M. : Itcor, 2015.

7. *Terenina, I. V.* Cluster approach in identifying risks in supply chains // Russian Economic Internet Journal. – 2016. – № 3. – 38 c.

8. *Christopher, M.* Logistics and supply chain management. – SPb. : Piter, 2004. – 320 c.

9. *Stock, J. R., Lambert, D. M.* Strategic management of logistics. – M. : Infra-M, 2005. – 757 p.

10. *Hauser, L. M.* Risk-adjusted supply chain management // Supply Chain Management Review. – 2003. – № 7 (6). – P. 64-71.

11. *Shapiro, J.* Supply chain modeling. – SPb. : Peter, 2006. – 720 p.

12. *Sergeev, V. I.* Supply chain management : textbook for universities. – M. : Yurait, 2023. – 480 p.

13. *Sogomonyan, L. A.* Logistics of collection and utilization of solid municipal waste in conditions of circular economy: example of Rostov region : diss. of PhD in Economics. – Rostov-on-Don, 2022. – 191 p.

14. *Budrina, E. V.* Problem of detection, identification and assessment of logistic risks // Logistics in modern business : proceedings of international conf. – M., 2001. – P. 98-104.

РАЗДЕЛ 3. ФИНАНСОВО-КРЕДИТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ

DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2023.2.28.012

Г. А. Батищева, М. И. Журавлёва, П. В. Николенко

О ВЫВОДЕ ПАРЫ ОБЪЕКТОВ НА ЗАДАННЫЙ УРОВЕНЬ ФОНДОВООРУЖЕННОСТИ ЗА ФИКСИРОВАННОЕ ВРЕМЯ ПРИ МИНИМАЛЬНЫХ ЗАТРАТАХ

Аннотация

В модели «инвестиции – потребление» рассматривается вопрос о достижении нужного уровня фондовооруженности к фиксированному моменту времени парой объектов. Рост фондовооруженности обеспечивают собственные инвестиции, если их недостаточно для достижения поставленной цели, то необходимо привлекать дополнительные средства. При этом результат зависит как от величины привлеченных средств, так и от формы финансового потока, в котором они поступят. Установлен минимальный объем средств, которые необходимо привлечь дополнительно к собственным инвестициям, и форма финансового потока, заданного в векторной форме, в котором они должны поступать, чтобы поставленная цель была достигнута.

Ключевые слова

Производственная функция, фондовооруженность, управление, принцип максимума Понтрягина.

G. A. Batishcheva, M. I. Zhuravliova, P. V. Nikolenko

ABOUT THE OUTPUT OF PAIR OF OBJECTS TO A GIVEN LEVEL OF STOCK CAPACITY FOR A FIXED TIME AT MINIMAL COST

Annotation

In the «investment – consumption» model, the issue of achieving the desired level of capital strength by a fixed point in time by a pair of objects is considered. The growth of the capital stock is provided by own investments, if they are not enough to achieve the goal, then it is necessary to attract additional funds. At the same time, the result depends both on the amount of funds raised and on the form of the financial flow in which they will arrive. The minimum amount of funds that need to be attracted in addition to their own investments and the form of the financial flow, given in vector form, in which they must flow in order for the goal to be achieved, have been established.

Keywords

Production function, capital ratio, management, Pontryagin maximum principle.

Введение

Динамика фондовооруженности [1, 2] в модели «инвестиции – потребление» подчинена закону

$$\dot{x}=sf(x) - \mu x = F(x),$$

где x – фондовооруженность;

f – производственная функция;

μ – коэффициент амортизации производственных фондов;

$s \in (0,1)$ – доля произведенной стоимости, которая возвращается в производство в виде инвестиций.

Имеются два объекта, каждый со своим законом динамики фондовооруженности $\dot{x}_i = F_i(x)$ и значением фондовооруженности на нулевой момент времени

$$x_i(0) = x_i^0, \quad i = 1,2.$$

Предполагается участие объектов в одном проекте, для этого необходимо, чтобы к моменту T фондовооруженность достигла значений x_1^1, x_2^1. Предположим, что собственных инвестиций не хватает для достижения требуемых значений. Поэтому выделяются дополнительные средства, которые поступают в виде финансового потока плотности не выше p, далее эти средства делятся между объектами. Таким образом, динамика фондовооруженности описывается формулами

$$\dot{x}_i = F_i(x_i) + u_i(t),$$
$$u_1(t) + u_2(t) \le p.$$

Поставим вопрос о минимальном значении дополнительных средств, которые должны быть выделены для достижения объектами нужной фондовооруженности, и о тех финансовых потоках, в виде которых эти средства следует поставить объектам.

Будем предполагать, что функции F_i монотонно возрастают на промежутках $[x_i^0, x_i^1]$, а также выполняются условия согласования. Выполнение этих условий означает, что:

1) собственных инвестиций недостаточно для достижения нужной фондовооруженности;

2) для достижения значений x_1^1, x_2^1 достаточно привлечь сумму меньшую pT. Кроме того, будем считать, что для функций, F_1, F_2 выполнены условия «общности положения» (см. ниже).

Отметим, что в работах [3-5] исследовались различные вопросы, связанные с поиском оптимального финансового потока.

Материалы и методы

Запишем задачу как задачу теории управления

$$\int_0^T (u_1(t) + u_2(t))dt \to \min$$

$$\dot{x}_i = F_i(x_i) + u_i(t)$$
$$x_i(0) = x_i^0, x_i(T) = x_i^1$$
$$u_i \ge 0, u_1 + u_2 \le p$$
$$i = 1,2$$

Здесь управления u_i являются кусочно-непрерывными, непрерывными справа, с разрывами первого рода функциями, момент T фиксирован.

Среди всех допустимых управлений $u = (u_1, u_2)$ следует указать то, которое придает минимальное значение целевому функционалу.

Результаты

Для исследования задачи воспользуемся принципом максимума Понтрягина [1, с. 208]. Составим функцию Понтрягина

$$H = \Psi_0(u_1 + u_2) + \sum_{i=1}^{2} \Psi_i(F_i(x_i) + u_i)$$

и сопряженную систему

$$\dot{\Psi}_i = -\Psi_i F_i'(x_i) = -\frac{\partial H}{\partial x_i}, i = 1,2, \qquad (2)$$

согласно принципу максимума, если (x, u) оптимальный процесс, то найдется решение Ψ сопряженной системы такое, что в любой момент времени выполняется неравенство

$$H(\Psi, x, u) \ge H(\Psi, x, \vartheta), \qquad (3)$$

где $\vartheta = (\vartheta_1, \vartheta_2)$ произвольный допустимый элемент, т. е.

$$\vartheta_1 \ge 0, \ \vartheta_2 \ge 0, \ \vartheta_1 + \vartheta_2 \le p.$$

Константа Ψ_0 равна либо нулю, либо минус единице. В случае $\Psi_0 = 0$ не выполняется условие согласования, поэтому $\Psi_0 = -1$ и

$$H = \sum_{i=1}^{2} (\Psi_i - 1)u_i + \sum_{i=1}^{2} \Psi_i F_i.$$

В силу неравенства (3), если

$$\begin{cases} \Psi_1 < 1 \\ \Psi_2 < 1 \end{cases}, \quad \text{то} \quad \begin{cases} u_1 = 0 \\ u_2 = 0 \end{cases};$$

если

$$\begin{cases} \Psi_i > \Psi_j \\ \Psi_i > 1 \end{cases}, \quad \text{то} \quad \begin{cases} u_i = p \\ u_j = 0 \end{cases}. \qquad (4)$$

Относительно функций F_1, F_2 будем предполагать, что для них выполнено условие «общности положения». Это означает, что для любого допустимого процесса (x, u) (выполнены условия (1)) и

любого решения Ψ сопряженной системы (2) равенство $\Psi_1 = \Psi_2$ не является верным для любого промежутка времени.

В условиях сделанных предположений управление u может принимать одно из следующих значений: (0, 0), (p,0), (0,p).

Лемма 1. Пусть (x, Ψ) – решение системы

$$\begin{cases} \dot{x} = F(x) + u \\ \dot{\Psi} = -\Psi F'(x) \end{cases}$$

на отрезке $[t_0, t_1]$, u – константа.
Тогда

$$\Psi(t_1) = \frac{\Psi(t_0)(F(x(t_0)) + u)}{F(x(t_1)) + u}.$$

Доказательство. Система является гамильтоновой с функцией

$$H = \Psi(F(x) + u),$$

поэтому $H(t_0) = H(t_1)$, разрешая это уравнение относительно $\Psi(t_1)$, получаем утверждение леммы. Лемма позволяет получить следующую формулу. Пусть Ψ_1, Ψ_2, x, y решение системы

$$\begin{cases} \dot{x} = F_1(x) + u_1, \quad \dot{y} = F_2(y) + u_2 \\ \dot{\Psi}_1 = -\Psi_1 F_1'(x), \quad \dot{\Psi}_2 = -\Psi_2 F_2'(y) \end{cases},$$

(u_1, u_2 – константы) на отрезке $[t_1, t_2]$, причем $\Psi_1(t_i) = \Psi_2(t_i)$.
Обозначая $x(t_i) = x_i$, $y(t_i) = y_i$ и пользуясь леммой, запишем

$$\Psi_1(t_1) = \frac{\Psi_1(t_0)(F_1(x_0) + u_1)}{F_1(x_1) + u_1}$$

$$\Psi_2(t_1) = \frac{\Psi_2(t_0)(F_2(y_0) + u_2)}{F_2(y_1) + u_2}$$

так как $\Psi_1 = \Psi_2$ на концах отрезка, получаем

$$\frac{F_1(x_0) + u_1}{F_1(x_1) + u_1} = \frac{F_2(y_0) + u_2}{F_2(y_1) + u_2}. \qquad (5)$$

Для удобства переобозначим x_1 через x, x_2 через y. В силу условий согласования и «общности положения» имеются k $(k \geq 2)$ точек переключения $t_k < t_{k-1} < \cdots < t_2 < t_1 < T$, им соответствуют значения $x_k < x_{k-1} < \cdots < x_2 < x_1$, $y_k < y_{k-1} < \cdots < y_2 < y_1$. Так как функции Ψ_1, Ψ_2 монотонно убывают и положительны, на промежутке $[t_1, T]$ $u_1 = u_2 = 0$; на промежутках $[0, t_k]$, $[t_k, t_{k-1}], \ldots, [t_2, t_1]$ одна из компонент вектора u равна p, а другая нуль поочередно. Рассмотрим случай $k = 2$, тогда либо $u_1 = p$, $u_2 = 0$ на промежутке $[t_2, t_1]$, $u_1 = 0$, $u_2 = p$ на множестве $[0, t_2]$, либо $u_1 = 0$, $u_2 = p$ на $[t_2, t_1]$, $u_1 = p$, $u_2 = 0$ на $[0, t_2]$.

В случае $u_1 = p$ на $[t_2, t_1]$ следует выяснить значения x_2, x_1, y_2. Тогда $u_1 = p$ пока x меняется от x_2 до x_1 и $u_1 = 0$ для других значений x, $u_2 = p$ пока y меняется от x_2^0 до y_2 и $u_2 = 0$ для других значений y.

Для вычисления указанных трех неизвестных имеем три уравнения:

$$\begin{cases} \int\limits_{x_1^0}^{x_2} \frac{dx}{F_1(x)} + \int\limits_{x_2}^{x_1} \frac{dx}{F_1(x) + p} + \int\limits_{x_1}^{x_1^1} \frac{dx}{F_1(x)} = T \\ \int\limits_{x_2^0}^{y_2} \frac{dy}{F_2(y) + p} + \int\limits_{y_2}^{x_2^1} \frac{dy}{F_2(y)} = T \\ \int\limits_{x_1^0}^{x_2} \frac{dx}{F_1(x)} = \int\limits_{x_2^0}^{y_2} \frac{dx}{F_2(y) + p} \end{cases} \qquad (6)$$

Первые два уравнения выражают тот факт, что время изменения x по промежутку $[x_1^0, x_1^1]$, y по промежутку $[x_2^0, x_2^1]$ составляет T. Третье уравнение верно, так как время изменяется x по промежутку $[x_1^0, x_2]$ равно времени изменения y по промежутку $[x_2^0, y_2]$

В случае $u_2 = p$ на $[t_2, t_1]$ следует вычислить значения y_2, y_1, x_2 с помощью системы, аналогичной (5)

$$\begin{cases} \int\limits_{x_2^0}^{y_2} \frac{dy}{F_2(y)} + \int\limits_{y_2}^{y_1} \frac{dy}{F_2(y)+p} + \int\limits_{y_1}^{x_2^1} \frac{dy}{F_2(y)} = T \\ \int\limits_{x_1^0}^{x_2} \frac{dx}{F_1(x)+p} = \int\limits_{x_2}^{x_1^1} \frac{dx}{F_1(x)} = T \\ \int\limits_{x_1^0}^{x_2} \frac{dx}{F_1(x)+p} = \int\limits_{x_2^0}^{y_2} \frac{dy}{F_2(y)} \end{cases} \tag{7}$$

Далее систему (6) обозначаем A_2, систему (7) $\tilde{A}_2$. В случае если ни одна из систем $A_2, \tilde{A}_2$ не имеет решения, то $k \geq 3$. В случае $k > 2$ на каждом из промежутков $[t_k, t_{k-1}]$, ... , $[t_3, t_2]$ выполняются условия

$\Psi_1(t_i) = \Psi_2(t_i)$, $i = 2, \dots, k$, и, следовательно, выполнена формула (5). Введем обозначения

$$\alpha_i = \begin{cases} p, & \text{при } i = 2l+1 \\ 0, & \text{при } i = 2l \end{cases}, \quad \beta_i = \begin{cases} p, & \text{при } i = 2l \\ 0, & \text{при } i = 2l+1 \end{cases},$$

где l – натуральное число. Если $u_1 = p$ на $[t_2, t_1]$, то $u_1 = \alpha_i$, $u_2 = \beta_i$ на $[t_{i+1}, t_i]$ и, следовательно, верен следующий набор соотношений:

$$\begin{cases} \int\limits_{x_i}^{x_{i+1}} \frac{dx}{F_1(x)+\alpha_i} = \int\limits_{y_i}^{y_{i+1}} \frac{dy}{F_1(y)+\beta_i} \\ \frac{F_1(x_{i+1})+\alpha_i}{F_1(x_i)+\alpha_i} = \frac{F_2(y_{i+1})+\beta_i}{F_2(y_i)+\beta_i} \end{cases} \tag{8}$$

где $i = 2, \dots, k-1$. Всего $2(k-2)$ уравнений. Кроме того, время изменения от x_1^0 до x_k и от x_2^0 до y_k одинаково, а также от x_2 до x_1^1 и от y_2 до x_2^1 одинаково. Это дает два уравнения

$$\begin{cases} \int\limits_{x_1^0}^{x_k} \frac{dx}{F_1(x)+\alpha_k} = \int\limits_{x_2^0}^{y_k} \frac{dy}{F_2(y)+\beta_k} \\ \int\limits_{x_2}^{x_1} \frac{dx}{F_1(x)+p} + \int\limits_{x_1}^{x_1^1} \frac{dx}{F_1(x)} = \int\limits_{y_2}^{x_2^1} \frac{dy}{F_1(y)} \end{cases} \tag{9}$$

Весь процесс протекает за время T, что дает еще одно уравнение

$$\int\limits_{x_1^0}^{x_k} \frac{dx}{F_1(x)+\alpha_k} + \sum_{i=1}^{k-1} \int\limits_{x_{i+1}}^{x_i} \frac{dx}{F_1(x)+\alpha_i} + \int\limits_{x_1}^{x_1^1} \frac{dx}{F_1(x)} = T. \tag{10}$$

Совокупность (8), (9), (10) имеет $2k-1$ уравнений, при этом неизвестными являются $x_k, \dots, x_1$, $y_k, \dots, y_2$. Эту систему обозначаем A_k.

В случае $u_2 = p$ на $[t_2, t_1]$, неизвестными являются $x_k, \dots, x_2$, $y_k, \dots, y_1$, которые составляют решение системы $\tilde{A}_k$ (в случае если это решение есть). Система $\tilde{A}_k$ строится аналогично A_k.

Запишем ее: $u_1 = \beta_i$, $u_2 = \alpha_i$ на $[t_{i+1}, t_i]$

$$\begin{cases} \int\limits_{x_i}^{x_{i+1}} \frac{dx}{F_1(x)+\beta_i} = \int\limits_{y_i}^{y_{i+1}} \frac{dx}{F_2(y)+\alpha_i} \\ \frac{F_1(x_{i+1})+\beta_i}{F_1(x_i)+\beta_i} = \frac{F_2(y_{i+1})+\alpha_i}{F_2(y_i)+\alpha_i} \end{cases} \tag{11}$$

$$\begin{cases} \int\limits_{x_1^0}^{x_k} \frac{dx}{F_1(x)+\beta_k} = \int\limits_{x_2^0}^{y_k} \frac{dy}{F_2(y)+\alpha_k} \\ \int\limits_{x_2}^{x_1^1} \frac{dx}{F_1(x)} = \int\limits_{y_2}^{y_1} \frac{dy}{F_2(y)+p} + \int\limits_{y_1}^{x_2^1} \frac{dy}{F_2(y)} \end{cases} \tag{12}$$

$$\int\limits_{x_2^0}^{y_k} \frac{dy}{F_2(y)+\alpha_k} + \sum_{i=1}^{k-1} \int\limits_{y_{i+1}}^{y_i} \frac{dy}{F_2(y)+\alpha_i} + \int\limits_{y_1}^{x_2^1} \frac{dy}{F_2(y)} = T \tag{13}$$

Совокупность уравнений (11)-(13) составляет систему $\tilde{A}_k$.

Обсуждение

Пусть выбрано наименьшее значение k при котором A_k, либо $\tilde{A}_k$ разрешима.

Управление u при этом будет записано как функция аргумента x, если разрешима A_k, либо как функция y, если разрешима $\tilde{A}_k$. Так, если разрешима A_k, то

$$u_1 = \begin{cases} 0, & \text{при } x \in [x_1, x_1^1] \\ \alpha_i, & \text{при } x \in [x_{i+1}, x_i] \\ \alpha_k, & \text{при } x \in [x_1^0, x_k] \end{cases}$$

$$u_2 = \begin{cases} 0, & \text{при } x \in [x_2, x_1^1] \\ \beta_i, & \text{при } x \in [x_{i+1}, x_i] \\ \beta_k, & \text{при } x \in [x_1^0, x_k] \end{cases} \tag{14}$$

Аналогично записывается управление u, если разрешима $\tilde{A}_k$.

Выводы

Выделяемые средства потребляются в максимальном темпе p поочередно объектами в соответствии с формулами (14), если разрешима A_k, либо в соответствии с их аналогом, если разрешима $\tilde{A}_k$. При этом минимальный необходимый объем средств есть

$$p(T - \int\limits_{x_1}^{x_1^1} \frac{dx}{F_1(x)}),$$

если разрешима A_k, либо

$$p(T - \int\limits_{y_1}^{x_2^1} \frac{dy}{F_2(y)}),$$

если разрешима $\tilde{A}_k$.

Библиографический список

1. *Ашманов, С. А.* Введение в математическую экономику. – М., 1984. – 293 с.

2. *Николенко, П. В.* Непрерывные математические модели : учеб. пособие. – Ростов-на-Дону, 2014. – 64 с.

3. *Николенко, П. В.* Оптимальная форма заемных средств в задаче о наискорейшем выходе на заданный уровень фондовооруженности // Вестник РГЭУ (РИНХ), 2020. – № 1 (69). – С. 157-163.

4. *Николенко, П. В., Новикова, Л. В.* Об одной экстремальной задаче в модели «инвестиции-потребление» // Владикавказский математический журнал. – 2021. – № 2. – С. 87-92.

5. Об одновременном выходе на заданный уровень фондовооруженности группы объектов в кратчайшее время /

Н. Ю. Мисиченко, П. В. Николенко, Н. А. Рутта, Е. Н. Тищенко // Вестник РГЭУ (РИНХ). – 2022. – № 2. – С. 161-166.

Bibliographic list

1. *Ashmanov, S. A.* Introduction to mathematical economics. – M., 1984.

2. *Nikolenko, P. V.* Continuous mathematical models : textbook. – Rostov-on-Don, 2014.

3. *Nikolenko, P. V.* Optimal form of borrowed funds in problem of the fastest exit to a given level of capital-to-labor ratio // Vestnik of RSUE (RINH). – 2020. – № 1 (69). – P. 163.

4. *Nikolenko, P. V., Novikova, L. V.* On extreme problem in «investment-consumption» model // Vladikavkaz Mathematical Journal. – 2021. – № 2. – P. 87-92.

5. About simultaneous access to a given level of capital equipment of a group of objects in the shortest possible time / N. Yu. Misichenko, P. V. Nikolenko, N. A. Rutta, E. N. Tishchenko // Vestnik of RSUE (RINH). – 2022. – № 2. – P. 161-166.

DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2023.2.28.013

И. М. Камалдинова, Г. Р. Мухаметшина

АНАЛИЗ ИНДЕКСА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ И ЕГО РОЛЬ В ТЕМПАХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ

Аннотация

В статье рассмотрена ценность человеческого капитала страны для развития экономики, рассмотрены методы и критерии его оценки, существующие показатели оценки Организацией Объединенных Наций индекса человеческого развития стран мира, а также разработанные дополнительные индексы человеческого развития. На основе докладов Организации Объединенных Наций проведен статистический анализ индекса человеческого развития стран мира в разрезе стран союза БРИКС, групп стран с очень высоким и очень низким индексом человеческого развития. Оценено положение Российской Федерации в рейтинге стран, а также проанализирована динамика индекса человеческого развития за последние 3 года. Рассмотрены значения индексов человеческого развития Российской Федерации в 2021 г. и ее субъектов, факторы, тормозящие человеческое развитие, методы повышения индекса человеческого развития органами публичной власти, а также факторы социально-экономического развития региона, имеющие прямое или косвенное влияние на человеческое развитие. Изучено влияние реализуемых в Российской Федерации Национальных проектов на позиции Российской Федерации в рейтинге стран по индексу человеческого развития.

Ключевые слова

Человеческий капитал, человеческий капитал страны, индекс человеческого развития страны, индекс человеческого развития региона, Национальные проекты России.

I. M. Kamaldinova, G. R. Mukhametshina

ANALYSIS OF RUSSIAN HUMAN DEVELOPMENT INDEX AND ITS ROLE IN THE PACE OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF COUNTRY

Annotation

Article considers the value of country's human capital for development of economy, considers the methods and criteria for its assessment, existing indicators for United Nations assessment of human development index of countries of the world, as well as developed additional

human development indices. Based on reports of United Nations, statistical analysis of human development index of countries of the world was carried out in context of countries of BRICS union, groups of countries with a very high and very low human development index. Position of Russian Federation in ranking of countries was assessed, and dynamics of human development index over the past 3 years was analyzed. Values of human development indices of Russian Federation and its subjects in 2021, factors hindering human development, methods of increasing the human development index by public authorities, as well as factors of socio-economic development of region have a direct or indirect impact on human development are considered. Influence of National projects implemented in Russian Federation on position of Russian Federation in ranking of countries according to human development index has been studied.

Keywords

Human capital, human capital of the country, human development index of the country, human development index of the region, National projects of Russia.

Введение

Поскольку именно люди являются главным золотым запасом России, по мнению Президента В. В. Путина, тема усиления и совершенствования человеческого капитала заслуживает большего внимания, особенно в условиях современной экономической и нестабильной внешнеполитической ситуаций, при наличии беспрецедентного санкционного давления коллективного Запада.

Только при инвестировании в человеческий капитал возможно повышение позиций России на геополитической арене и в рейтинге стран по индексу человеческого развития [4].

Обсуждение

По мнению авторов, человеческий капитал представляет собой врожденные и приобретенные качества, знания, умения и навыки человека, усиливающиеся благодаря инвестициям, которые в совокупности способствуют увеличению его доходов и имеют движущую силу для экономического роста и развития потенциала человека. Безусловно, развитие человеческого капитала как основного двигателя прогресса играет ощутимую роль в социально-экономическом развитии государства.

Вопросы разработки методики оценки уровня развития человеческого капитала стран в той или иной степени изучаются в научной литературе последние 30 лет.

Первоначально экономисты М. Десаи и А. Сен в 1990 г. создали индекс развития человеческого потенциала (далее – ИРЧП), ставший альтернативой показателю валового национального продукта (далее – ВНП) на душу населения.

Стоит отметить различие между показателями ИРЧП и ВНП на душу населения в том, что ВНП на душу населения отражает уровень благосостояния, экономического благополучия, а ИРЧП характеризует уровень человеческих возможностей. Так, по определению доктора исторических наук, профессора, академика РАН В. И. Жукова, ИРЧП является интегрированным социально-экономическим показателем развития населения в России по сравнению с другими странами [1].

Путем использования сопоставимой методики для экономически развитых и развивающихся стран и рассчитанных на ее основе базовых показателей производится расчет ИРЧП и оценка человеческого развития.

В настоящий момент оценка человеческого капитала в масштабах страны осуществляется с учетом значения индекса человеческого развития, ежегодно рассчитываемого Организацией Объединенных Наций. Данный критерий оценки введен с 1990 г. в целях ранжирования стран в зависимости от уровня человеческого развития, является общепринятым во всем мире и рассчитывается с учетом

средней продолжительности жизни населения, уровня образования и валового внутреннего продукта на душу населения.

Программа развития ООН, помимо расчета основного ИЧР, с годами прорабатывает и дополнительные индексы человеческого развития в целях учета и оценки развития человеческого потенциала и социального неравенства.

С 2010 г. Программой развития ООН рассчитываются значения индекса человеческого развития, скорректированного с учетом неравенства, индекса многомерной бедности и индекса гендерного неравенства. С 2014 г. Программой развития ООН разработан и внедрен индекс, учитывающий гендерное развитие, а с 2020 г. – индекс человеческого развития с учетом планетарной нагрузки.

Динамика изменения ИЧР по ряду стран с развитой экономикой представлена в таблице 1 [5, 6, 7, 8].

Таблица 1 – **ИЧР по годам**

Страна	**2019 г.**	**2020 г.**	**2021 г.**	**Место по итогам 2021 г.**
	Значение	Значение	Значение	
По странам БРИКС				
Российская Федерация	0,845	0,830	0,822	52
Китай	0,762	0,764	0,768	79
Бразилия	0,766	0,758	0,754	87
ЮАР	0,736	0,727	0,713	109
Индия	0,645	0,642	0,633	132
Страны с очень высоким ИЧР				
Швейцария	0,962	0,956	0,962	1
Норвегия	0,961	0,956	0,961	2
Исландия	0,960	0,957	0,959	3
Гонконг	0,952	0,949	0,952	4
Австралия	0,941	0,947	0,951	5
Дания	0,946	0,947	0,948	6
Швеция	0,947	0,942	0,947	7
Ирландия	0,942	0,943	0,945	8
Германия	0,948	0,944	0,942	9
Нидерланды	0,943	0,939	0,941	10
Финляндия	0,939	0,938	0,940	11
Чехия	0,897	0,892	0,889	32
Страны с очень низким ИЧР				
Бурунди	0,431	0,426	0,426	187
ЦАР	0,411	0,407	0,404	188
Нигер	0,406	0,401	0,400	189
Чад	0,403	0,397	0,394	190
Южный Судан	0,393	0,386	0,385	191
Среднее значение по миру	0,739	0,735	0,732	-

Из представленных в таблице 1 данных следует, что среднее значение индекса человеческого развития по миру в 2021 г. составляет 0,732. При этом наблюдается ежегодное падение индекса в среднем на 0,003 единицы.

Согласно докладу ООН, последнее десятилетие ключевые показатели мира, из которых складывается значение индекса человеческого развития (продолжительность жизни населения, уровни образования и здравоохранения), ежегодно улучшались, однако в связи с пандемией новой коронавирусной инфекции COVID-19 данные показатели были скорректированы в худшую сторону.

По итогам 2021 г. рейтинг возглавила Швейцария, значение ИЧР которой со-

ставляет 0,962. Норвегия, занявшая в предыдущем рейтинге первое место, в рейтинге 2021 г. опустилась на одну позицию, однако достигла значения ИЧР, равного значению 2019 г. – 0,961. Третье место также у европейской страны – Исландии, ИЧР которой равен 0,959. Необходимо отметить, что четвертое место стабильно занимает Гонконг, являющийся единственной азиатской страной в первой десятке рейтинга. Из года в год Россия входит в группу стран с очень высоким индексом человеческого развития и занимает 52-е место в рейтинге из 189 стран.

Отдельно стоит отметить значения ИЧР стран экономического союза БРИКС, динамика изменения ИЧР которых представлена на рисунке 1 [5, 6, 7, 8].

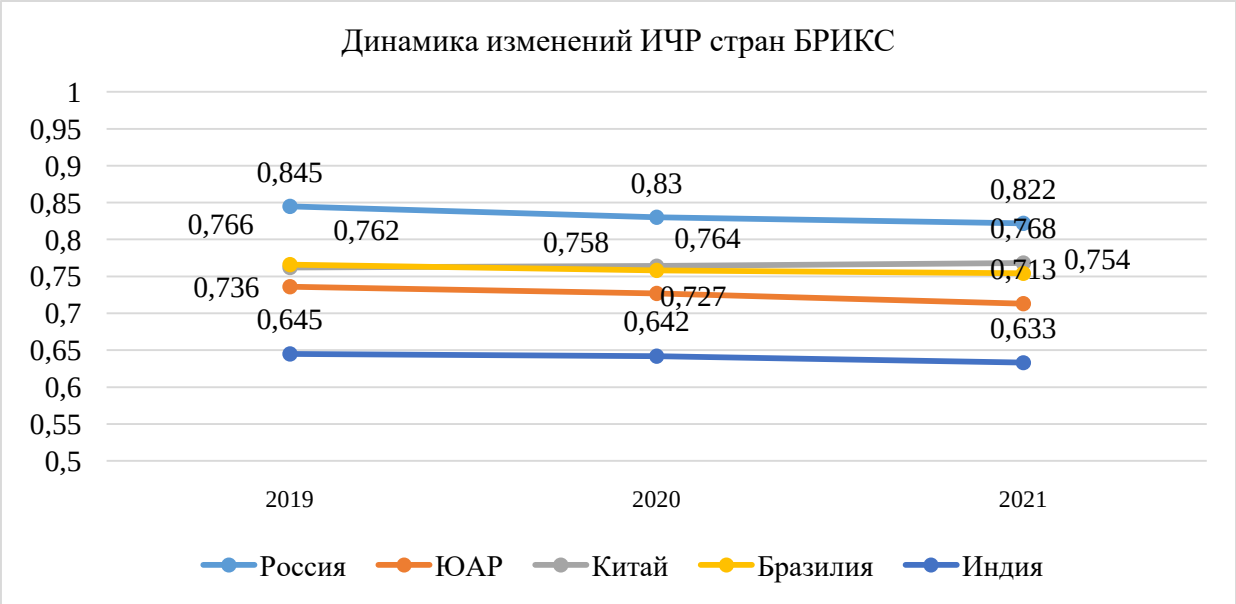

Рисунок 1 – **Динамика изменений ИЧР стран БРИКС**

Как следует из представленного на рисунке 1 графика, по итогам 2021 г. не все страны БРИКС показывают положительную динамику значений ИЧР: так, ЮАР потеряла 1,4 % от значения 2020 г., Индия – 0,9 %, Россия – 0,8%, Бразилия – 0,4 %. При этом единственной страной союза БРИКС, показавшей рост ИЧР, стал Китай (0,4 %).

Стоит отметить, что значения ИЧР стран БРИКС существенно ниже значений европейских стран. Из 5 стран союза БРИКС лишь Российская Федерация входит в группу стран с очень высоким индексом человеческого развития. Китай, Бразилия, ЮАР входят в группу стран с высоким ИЧР, а значение Индии позволяет войти лишь в группу стран со средним ИЧР.

По состоянию на 2022 г. значение индекса человеческого развития в Российской Федерации составило 0,822, что превышает среднее значение по миру на 0,09 ед. и является позитивным сигналом для дальнейшего роста.

Однако, как было указано выше, потери Российской Федерации по сравнению с 2020 г. составили 0,8 %, что наряду с такими странами, как Чехия (0,3%) и Германия (0,2%), существенно влияет на позиции страны в международном рейтинге.

Учитывая текущие позиции Российской Федерации в рейтинге стран по индексу человеческого развития, высокий риск снижения данного индекса в текущей конъектуре, необходимо обращать должное внимание и развивать методы повышения вовлеченности населения и организаций.

Однако необходимо учесть, что в многонаселенном и многонациональном

государстве, состоящем из 89 регионов, каждый из которых неординарен и имеет различную численность населения и темпы развития, инвестиции в человеческий капитал должны осуществляться в первую очередь на региональном уровне. Безусловно, от вклада регионального уровня власти в развитие исследуемого индекса зависит позиция Российской Федерации в мировом рейтинге.

Развитие человеческого капитала территории или региона – это сложная многофакторная проблема, требующая комплексного подхода к решению. При этом все факторы социально-экономического развития региона имеют прямое или косвенное влияние на человеческое развитие. В то же время Индекс человеческого развития как комплексный показатель, включающий ожидаемую продолжительность жизни, образование и доход (ВВП на душу населения), отражает текущий уровень социально-экономического развития общества и потенциал его дальнейшего роста [1, 2].

Основные компоненты ИЧР Российской Федерации, по данным ООН, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – **Основные компоненты ИЧР Российской Федерации**

Год	ИЧР	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	Ожидаемая продолжительность обучения, лет	Средняя продолжительность обучения, лет	ВНД на душу населения, руб.
2018	0,824	72,4	15,5	12,0	25 036
2019	0,824	72,6	15,0	12,2	26 157
2021	0,822	69,4	15,8	12,8	27 166

По данным таблицы 2 видно, что снижение значения ИЧР за два года произошло в том числе из-за уменьшения ожидаемой продолжительности жизни населения, что не исправил рост сроков получения образования (свидетельствует о повышении грамотности населения, но существенно отличается от лидирующих в рейтинге ИЧР стран) и увеличение валового национального дохода (свидетельствует о повышении уровня жизни в стране).

Таким образом, по данным статистики, узким местом является ожидаемая продолжительность жизни населения.

Сделанные выводы подтверждаются данными Росстата [9], согласно которым на сегодняшний день сохраняются проблемы недостаточности качества образования на всех уровнях, продолжительности жизни, что является следствием проблем в образовательной, социальной сферах и здравоохранении.

Как отмечает Е. И. Янгирова, одним из факторов, тормозящих человеческое развитие, является недостаточное финансирование в общественное здоровье населения в России [3].

Указанная проблема требует первостепенного решения со стороны Правительства Российской Федерации и высших исполнительных органов субъектов Российской Федерации, так как приводит к регрессу населения и увеличению смертности, напрямую влияющих на индекс человеческого развития.

Результаты

Одним из инструментов улучшения человеческого капитала страны и, как следствие, повышения позиции России в рейтинге по ИЧР являются национальные проекты, реализуемые на территории всей страны за счет средств федерального бюджета.

Национальные проекты нацелены на:

– обеспечение прорывного научно-технологического и социально-экономического развития России;

– повышение уровня жизни;

– создание условий и возможностей для самореализации и раскрытия таланта каждого человека [10].

Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» Правительству Российской Федерации и органам государственной власти субъектов Федерации поручено разработать национальные проекты по следующим направлениям: здравоохранение; образование; демография; культура; безопасные и качественные автомобильные дороги; жилье и городская среда; экология; наука; малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы; цифровая экономика; производительность труда и поддержка занятости; международная кооперация и экспорт.

По настоящий момент в России реализовываются 14 национальных проектов по важнейшим направлениям, среди которых сферы культуры, здравоохранения, экологии, образования и прочие.

Срок реализации национальных проектов – с 2019 по 2024 гг.

При этом информация о ходе реализации каждого проекта доступна гражданам для ознакомления в открытом виде и без взимания платы на портале iMonitoring, где ежемесячно актуализируется данные исходя из отчетов об исполнении бюджета по каждому из национальных проектов и государственных программ [11].

Одним из проектов, напрямую влияющих на ИЧР России, является Национальный проект «Здравоохранение», для которого установлены следующие цели и целевые показатели:

– снижение смертности населения трудоспособного возраста до 350 случаев на 100 тыс. населения;

– снижение смертности от болезней системы кровообращения до 450 случаев на 100 тыс. населения;

– снижение смертности от новообразований, в том числе от злокачественных, до 185 случаев на 100 тыс. населения;

– снижение младенческой смертности до 4,5 случая на 1 тыс. родившихся детей;

– ликвидация кадрового дефицита в медицинских организациях, оказывающих первичную медико-санитарную помощь;

– обеспечение охвата всех граждан профилактическими медицинскими осмотрами не реже одного раза в год;

– обеспечение оптимальной доступности для населения (в том числе для жителей населенных пунктов, расположенных в отдаленных местностях) медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь;

– оптимизация работы медицинских организаций, оказывающих первичную медикосанитарную помощь, сокращение времени ожидания в очереди при обращении граждан в указанные медицинские организации, упрощение процедуры записи на прием к врачу;

– увеличение объема экспорта медицинских услуг не менее чем в четыре раза по сравнению с 2017 г. (до 1 млрд долл. США в год).

На реализацию национального проекта заложено 1725,8 млрд руб., из которых 1366,7 млрд руб. – средства федерального бюджета.

По состоянию на 1 января 2023 г. национальный проект «Здравоохранение» исполнен на 95,09 % (732 376,77 тыс. руб.). Столь успешная реализация Национального проекта «Здравоохранение» является показателем усиленной работы органов исполнительной власти по решению проблем, тормозящих человеческое развитие.

Следующим Национальным проектом, в рамках которого осуществляются инвестиции в человеческий капитал, является Национальный проект «Образование», для которого установлены следующие цели и целевые показатели:

– обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования;

– воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций.

На реализацию данного проекта заложено 784,5 млрд руб., из которых 723,3 млрд руб. – средства федерального бюджета.

По итогам трех лет реализации Национального проекта «Образование» в России:

– построено более 800 новых школ вместимостью более 498 тысяч мест;

– запущено 14 тыс. центров образования «Точка роста», 198 центров цифрового образования «IT-куб», 30 ключевых центров дополнительного образования детей, 85 мобильных технопарков «Кванториум» и 232 детских технопарка «Кванториум», в том числе 97 технопарков на базе общеобразовательных организаций;

– обновлено материально-техническое обеспечение более 600 школ для детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью;

– на постоянной основе оказывается научно-методическое сопровождение педагогических работников и управленческих кадров;

– запущено более 1 миллиона новых мест дополнительного образования в образовательных организациях различных типов;

– созданы условия для занятий физической культурой и спортом учащимся более 4000 школ;

– созданы центры опережающей профессиональной подготовки и оборудованные передовыми технологиями современные мастерские;

– осуществляется вовлечение обучающихся в участие в международных олимпиадах, всероссийских, окружных и межрегиональных мероприятиях в сфере патриотического воспитания, организованных при грантовой поддержке из средств федерального бюджета, добровольческой (волонтерской) деятельности;

– на постоянной основе оказывается методическая поддержка общеобразовательным организациям, имеющим низкие образовательные результаты обучающихся [12].

По состоянию на 1 января 2023 г. Национальный проект «Образование» исполнен на 100 % (431 674,41 тыс. руб.), что свидетельствует о планомерной и результативной работе Правительства и регионов Российской Федерации.

Следующим Национальным проектом, в рамках которого осуществляются инвестиции в человеческий капитал, является Национальный проект «Демография», для которого установлены следующие цели и целевые показатели:

– увеличение ожидаемой продолжительности здоровой жизни до 67 лет;

– увеличение суммарного коэффициента рождаемости до 1,7 на одну женщину;

– увеличение доли граждан, ведущих здоровый образ жизни;

– увеличение до 55% доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом.

На реализацию данного проекта заложено 3105,2 млрд руб., из которых 2973,4 млрд руб. – средства федерального бюджета.

Всего на реализацию национальных проектов направлено 2,21 трлн руб. бюджетных средств, из которых успешно реализовано 2,09 трлн руб. (94,47 %).

Председателем Правительства Российской Федерации М. В. Мишустиным отмечено успешное исполнение национального проекта «Наука и университеты», что положительно влияет на уровень образования в стране и сроки обучения, являющиеся одним из компонентов ИЧР [11].

Выводы

По результатам анализа трех национальных проектов можно сделать вывод о существенном влиянии результатов их реализации на рейтинг ИЧР в ближайшей перспективе. Данные проекты являются эффективным инструментом

достижения поставленных целей, однако для дальнейшего улучшения позиций России в рейтинге ИЧР необходимо установить более высокие целевые показатели, учитывая уже достигнутый успех и наработанный опыт.

Авторами статьи предлагается повышение целевых показателей Национальных проектов, продление сроков их реализации минимум на 5 лет, а также разработка новых мероприятий с вовлечением частных и государственных компаний.

Дополнительными мероприятиями могут стать:

– введение на предприятиях пропаганды здорового и спортивного образа жизни, в том числе в рамках государственно-частного партнерства;

– развитие культуры здорового образа жизни, внедрение рейтингов предприятий по числу работников с золотыми медалями ГТО;

– разработка мер поощрения предприятий (как материальных, так и нематериальных);

– оказание методологической поддержки компаниям, заинтересованным в усилении человеческого потенциала, внедрение различных льгот за достижение целевых показателей и многое другое.

Внедрение предложенных мероприятий, а также их дальнейшая проработка позволит усилить человеческий капитал страны и повысить позиции России в рейтинге ИЧР. Стоит признать, что в настоящее время Россия находится на достаточно высоком уровне, но его повышение требует серьезных вложений в образование и квалификацию населения.

Библиографический список

1. *Бабина, С. И., Садовникова, И. Ю.* Анализ человеческого капитала региона // Вестник КемГУ. Серия: Политические, социологически и политические науки. – 2018. – № 3. – С. 69-73.

2. *Волков, А. Д., Морозов, А. А.* Человеческий капитал и социальная безопасность: взаимосвязь явлений // Креативная экономика. – 2018. – Т. 12, № 4. – С. 467-480.

3. *Янгирова, Е. И., Искаков, М. Р.* Оценка человеческого развития в российской федерации // Уровень жизни населения регионов России. – 2022. – № 2.

4. *Ярушкина, Е. А., Кобелеева, А. А.* Человеческий капитал: сущность и роль в повышении эффективности организации // Научный вестник Южного института менеджмента. – 2018. – № 1. – С. 30-34.

5. Отчет о человеческом развитии за 2020 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://hdr.undp.org.

6. Отчет о человеческом развитии за 2021-2022 гг. [Электронный ресурс]. – URL: https://hdr.undp.org.

7. Список стран по индексу человеческого развития [Электронный ресурс]. – URL: https://znanierussia.ru.

8. Индекс человеческого развития [Электронный ресурс]. – URL: https://nonews.co.

9. Оценка численности постоянного населения РФ (на 01.01.2021) [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru.

10. Национальные проекты: ключевые цели и ожидаемые результаты [Электронный ресурс]. – URL: http://government.ru/news.

11. Результаты исполнения национальных проектов в 2022 г.: общие итоги [Электронный ресурс]. – URL: https://www.iminfin.ru/news.

12. Ключевые результаты национального проекта «Образование» по итогам 2019-2022 гг. [Электронный ресурс]. – URL: https://edu.gov.ru/national-project/results.

Bibliographic list

1. *Babina, S. I., Sadovnikova, I. Yu.* Analysis of human capital of region // Bulletin of KemGU. Series: Political, sociological and political sciences. – 2018. – №3. – P. 69-73.

2. *Volkov, A. D., Morozov, A. A.* Human capital and social security: relationship between phenomena // Creative Economy. – 2018. – Vol. 12, № 4. – P. 467-480.

3. *Yangirova, E. I., Iskakov, M. R.* Evaluation of human development in Russian Federation // Living standards of population of regions of Russia. – 2022. – № 2.

4. *Yarushkina, E. A., Kobeleeva, A. A.* Human capital: essence and role in improving the efficiency of organization // Science bulletin of South Insitute of Management. – 2018. – № 1.

5. Human Development Report 2020 [Electronic resource]. – URL: https://hdr.undp.org/content.

6. Human Development Report 2021-2022 [Electronic resource]. – URL: https://hdr.undp.org/content.

7. List of countries by human development index [Electronic resource]. – URL: https://znanierussia.ru/articles.

8. Human Development Index [Electronic resource]. – URL: https://nonews.co.

9. Estimation of permanent population of Russian Federation [Electronic resource]. – URL: https://rosstat.gov.ru.

10. National projects: key goals and expected results [Electronic resource]. – URL: http://government.ru/news.

11. Results of implementation of national projects in 2022: general results [Electronic resource]. – URL: https://www.iminfin.ru/news.

12. Key results of national project «Education» in 2019-2022 [Electronic resource]. – URL: https://edu.gov.ru/national-project/results.

DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2023.2.28.014

И. С. Моложавенко

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СФЕРЕ БУХГАЛТЕРСКОГО И НАЛОГОВОГО УЧЕТА В УСЛОВИЯХ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ПЕРЕВОДА УСЛУГ ПО ВЕДЕНИЮ БУХГАЛТЕРСКОГО И НАЛОГОВОГО УЧЕТА НА АУТСОРСИНГ

Аннотация

Повышенный спрос на пользование услугами аутсорсинговых компаний по ведению бухгалтерского и налогового учета требует проведения дополнительной оценки рисков искажения бухгалтерской и налоговой отчетности организации-налогоплательщика, определения уровней и ответственности субъектов – участников бизнес-процесса, расширения контрольной среды по управлению рисками в целях достижения положительного эффекта от передачи учетных процессов сторонней организации.

Ключевые слова

Аутсорсинг, бухгалтерский и налоговый учет, отчетность, риски в отчетности, бизнес-процессы, контрольные процедуры, управление рисками, оптимизация рисков, достижение целей организации.

I. S. Molozhavenko

RISK MANAGEMENT IN THE FIELD OF ACCOUNTING AND TAX ACCOUNTING IN CONTEXT OF PROMOTING THE TRANSFER OF ACCOUNTING AND TAX ACCOUNTING SERVICES TO OUTSOURCING

Annotation

Increased demand for the use of services of outsourcing companies for accounting and tax accounting requires an additional assessment of the risks of distorting the accounting and tax

reporting of a taxpaying organization, determining the levels and responsibilities of business process participants, expanding the control environment for risk management in order to achieve a positive effect from transfer of accounting processes to a third party

Keywords

Outsourcing, accounting and tax accounting, reporting, risks in the reporting, business process, control procedures, risk management, risk optimization, achievement of the organization's goals.

Введение

В современных условиях развития бизнес-среды все большую актуальность и привлекательность на рынке услуг, особенно для субъектов малого и среднего бизнеса, приобретают услуги по бухгалтерскому и налоговому сопровождению бизнеса – бухгалтерский аутсорсинг, который включает в себя ведение бухгалтерского и налогового учета, формирование бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности, взаимодействие с ИФНС и государственными фондами, подготовку и подачу налоговых деклараций, оптимизацию налогообложения и иные сопутствующие услуги, гарантирующие скорость, надежность, экономию средств организации-налогоплательщика и бесперебойность учетного процесса.

Однако при принятии решения о передаче бизнес-процесса бухгалтерского и налогового сопровождения бизнеса на аутсорсинг целесообразно составить перечень соответствующих рисков для организации, оценить степень их вероятности и влияния на эффективность деятельности и на основании этой информации разработать мероприятия по их оптимизации.

Обсуждение

Процесс управления рисками является неотъемлемой частью управления организацией, частью его культурной и управленческой среды и осуществляется на основании объективной, достоверной и своевременно полученной информации. Управление рисками оказывает влияние на все бизнес-процессы организации, исходя из этого утверждения можно определить такие категории рисков, как:

– риски недостижения ключевых целей компании;

– риски в области качества основной продукции;

– риски несоблюдения законодательства (правовые риски);

– риски утраты активов, неэффективного использования активами;

– риски коррупции;

– репутационные риски;

– риски искажения бухгалтерской, налоговой отчетности и иные риски.

Каждая организация, исходя из специфики своей деятельности, формирует собственный реестр рисков в зависимости от оценки вероятности их наступления и уровня влияния на финансово-хозяйственную деятельность и репутацию организации. Выявление рисков представляет собой составление перечня рисков, основанных на событиях, которые могут препятствовать достижению стратегических и текущих целей организации.

В условиях перевода услуг по бухгалтерскому и налоговому сопровождению бизнеса на аутсорсинг целесообразно определить, является ли данный процесс основанием для передачи рисков искажения бухгалтерского и налогового учета и отчетности от организации – налогоплательщика аутсорсинговой компании, имеются ли основания в такой ситуации исключить соответствующие риски из матрицы рисков и контролей отдельно взятой организации.

Законодатель определяет, что обязанность по надлежащему учету и контролю фактов хозяйственной деятельности, по исчислению и уплате налогов возложена на налогоплательщика [3, ст. 6, 9, 10]. Кроме того, применение арбитражной

практики показывает, что субъектом налогового правоотношения является сам налогоплательщик, независимо от того, лично он участвует в этом правоотношении или через законного / уполномоченного представителя [6; 1, гл. 4, п. 1, ст. 26]. С учетом указанных правовых норм именно налогоплательщик будет привлечен к ответственности на выявленное нарушение законодательства о налогах и сборах, действие (бездействие) его представителя оценивается как действие (бездействие) самого налогоплательщика. При этом компания, осуществляющая бухгалтерское и налоговое сопровождение бизнеса, подготавливающая бухгалтерскую и налоговую отчетность (далее – организация-исполнитель) организации-заказчика, за ненадлежащее исполнение возложенных на нее обязанностей отвечает перед заказчиком по правилам соответственного гражданского или трудового законодательства.

В соответствии с нормами правовых актов Российской Федерации, регламентирующими порядок осуществления учетных процессов, бухгалтерская отчетность организаций, в которых учетный процесс передан на аутсорсинг организации-исполнителю на основании заключенного договора, подписывается руководителем такой организации-исполнителя и руководителем организации-заказчика [3, ч. 3 ст. 7; 4, п. 38; 5, п. 17]. Соответственно, подписывая результирующий документ по итогам финансово-хозяйственной деятельности, руководитель организации принимает на себя ответственность декларировать ее достоверность и полноту.

Аккумулируя результирующие выводы по итогам налоговых проверок по выявленным обстоятельствам, свидетельствующим о наличии умысла в действиях должностных лиц налогоплательщика, направленного на снижение размеров / неуплату налогов по результатам финансово-хозяйственной деятельности, определено, что вина организации в совершении налогового правонарушения устанавливается с учетом вины ее должностных лиц или ее представителей, действия (бездействия) которых привели к совершению данного налогового правонарушения [7]. В перечень таких лиц законодатель относит следующих лиц:

– руководитель организации-налогоплательщика;

– главный бухгалтер организации-налогоплательщика, являющийся в силу закона подписантом отчетной документации, представляемой во внешние контролирующие органы, в том числе налоговые;

– иные лица, уполномоченные руководителем организации организации-налогоплательщика на совершение таких действий.

Если рассматривать ситуацию делегирования полномочий по формированию и представлению пользователям бухгалтерской и налоговой отчетности с точки зрения норм КоАП РФ, то законодатель в качестве субъекта правонарушений определяет должностных лиц организации-налогоплательщика. При этом если учетный процесс в организации реализуется на основании гражданско-правового договора третьими лицами, которые допускают нарушения в порядке подготовки и предоставления отчетности, а также грубые нарушения порядка ведения бухгалтерского учета, что привело к недостоверности данных в бухгалтерской и налоговой отчетности, то это обстоятельство не освобождает руководителя организации-налогоплательщика от административной ответственности, поскольку ответственность за организацию учетного процесса, а следовательно, и за выбор организации-исполнителя, несет именно он.

Таким образом, с учетом требований КоАП РФ определены следующие ответственные за совершение административного правонарушения, если будет установлено, что возможность для соблюдения правил и норм, за нарушение которых предусмотрена такая административная ответственность, имелась, но не была реализована в полной мере:

– организация-налогоплательщик;

– должностное лицо организации-налогоплательщика, ответственное за организацию бухгалтерского учета;

– лицо, на которое возложена обязанность по учету и контролю и/или лицо, с которым заключен договор об оказании услуг по бухгалтерскому и налоговому сопровождению бизнеса.

Исходя из анализа требований нормативно-правовых актов РФ очевидно, что привлечение к ответственности за нарушения в сфере бухгалтерского и налогового законодательства организации-исполнителя, с которым заключен договор об оказании услуг по ведению бухгалтерского учета, не является основанием для освобождения от ответственности за те же правонарушения должностных лиц организации-налогоплательщика (организации-заказчика).

Помимо административной ответственности за нарушения в сфере бухгалтерского и налогового законодательства, следует отметить, что по отдельным их видам законодателем предусмотрена также уголовная ответственность, а именно в случае, если:

– не подавалась декларация, расчеты, другие документы, которые организация-налогоплательщик должна была подавать;

– декларация и другие документы содержат заведомо ложные сведения.

При обнаружении таких правонарушений субъектом преступления обозначено лицо, подписывающее документы, предоставляемые в налоговые органы организацией-налогоплательщиком [10]. С учетом вышесказанного можно определить, что такими лицами могут быть руководитель организации-налогоплательщика, уполномоченный представитель организации-налогоплательщика, лицо, фактически выполнявшее обязанности руководителя организации-налогоплательщика.

Результаты

На основании представленных данных очевидно, что передача обязанностей по бухгалтерскому и налоговому сопровождению бизнеса сторонней организации на основании гражданско-правового договора не означает одновременно передачу рисков в сфере бухгалтерского учета, налогового учета, репутационных рисков и прочих рисков организации-налогоплательщика и не снимает административной и уголовной ответственности за возможные правонарушения с ее должностных лиц. Соответственно, организации при реализации намерения передачи ведения бухгалтерского учета на аутсорсинг целесообразно оценить уровень вероятности возникновения рисков в сфере бухгалтерского учета, сформировать мероприятия по оптимизации таких рисков, разработать матрицу контрольных процедур, способных нивелировать риски, а также определить, какие контрольные процедуры могут быть переданы для осуществления контроля со стороны организации-исполнителя, а какие процедуры должны проводиться непосредственно должностными лицами организации-налогоплательщика.

В случае передачи бизнес-процессов по бухгалтерскому и налоговому сопровождению бизнеса (полностью или отдельных объектов учета) на аутсорсинг, проводимые организацией контрольные процедуры и бизнес-роли должны быть разграничены, утверждены локальным нормативным актом с определением ответственных лиц и порядка взаимодействия между ними.

Одним из способов контроля за достоверностью и полнотой данных, отраженных в бухгалтерском учете и отчетности, является разделение функциональных ролей исполнителей контроля и построение на этой основе матрицы контрольных процедур, производимых со стороны организации, и матрицы контрольных процедур, осуществляемых непосредственно аутсорсинговой компанией. При этом порядок осуществления контрольных процедур подготовки бухгалтерской отчетности целесообразно закрепить в договоре с компанией, пре-

доставляющей услуги ведения бухгалтерского учета, в том числе в целях диверсификации ответственности в случае выявления внешними контролирующими органами нарушений/замечаний. Контрольные процедуры, передаваемые на аутсорсинг организации-исполнителю, целесообразно распределить по видам передаваемых бизнес-процессов:

– реестр контрольных процедур по учету внеоборотных активов;

– реестр контрольных процедур по учету запасов;

– реестр контрольных процедур по учету финансовых вложений;

– реестр контрольных процедур по учету дебиторской и кредиторской задолженности;

– реестр контрольных процедур проверки порядка правильности проведения инвентаризации и иные виды контроля.

По указанным блокам следует распределить и применяемые контрольные процедуры в зависимости от их распределения. Причем порядок распределения и описание функциональной роли в данном процессе является предметом гражданско-правовых взаимоотношений и будет регламентироваться исключительно заключенным договором на оказание услуг по бухгалтерскому и налоговому сопровождению бизнеса. Соответственно, чем более предметно и подробно будут определены роли и виды процедур, тем выше может быть оценен уровень эффективности системы внутреннего контроля (СВК) организации в условиях передачи учетных процессов и тем менее значимым будет влияние потенциальных рисков как в сфере бухгалтерского и налогового учета, так и в целом ключевых рисков организации – производственных, репутационных, обеспеченности запасами и т. д.

Очень важно определить, какие контрольные процедуры организация-налогоплательщик может передать на исполнение аутсорсинговой компании. Прежде всего, это входной контроль первичной учетной документации (ПУД): контролер проверяет наличие всех обязательных реквизитов, в том числе идентификатор государственного контракта (ИГК) в случае, если организация-налогоплательщик включена в кооперацию Гособоронзаказа. Контролер проверяет своевременность предоставления ПУД, на выборочной основе производит таксировку, проверяет корректность произведенных контировок (на этапе постконтроля) и иные виды контроля, предусмотренные матрицей контрольных процедур. Далее исполнитель контроля документирует его результаты, указывает выявленные недостатки, отмечает порядок и сроки урегулирования этих результатов ответственной стороной (должностным лицом организации-налогоплательщика). Отчет о проведенных контрольных процедурах носит статус отчетной документации и может быть по запросу или в системном порядке, установленном договором по ведению бухгалтерского учета, передан должностному лицу организации-налогоплательщика для анализа, проверки и принятия соответствующих мер.

Для повышения уровня СВК до управляемой категории целесообразно обеспечить разработку и внедрение автоматизированных контрольных процедур на входе информации (невозможность утверждения приходного документа без заполнения всех обязательных реквизитов карточки, запрет на формирование расходного документа без наличия открытого расходного заказа (при позаказном методе учета себестоимости)).

Таким образом, организация-налогоплательщик оставляет за собой оценку эффективности произведенных аутсорсинговой компанией услуг, что является одним из методов управления рисками в сфере бухгалтерского учета. Такой контроль необходим, но не достаточен, поскольку покрывает только риски, возникающие на уровне обоснованности показателей бухгалтерского учета и отчетности. Для обеспечения высокого уровня эффективности СВК, минимиза-

ции имеющихся рисков в сфере экономики и финансов организации-налогоплательщику помимо надзорной функции за качественным оказанием услуг ведения бухгалтерского учета и подготовки отчетности необходимо разработать план мероприятий по проведению контрольных процедур, реализуемых непосредственно уполномоченными сотрудниками организации: внутренним аудитором, внутренним контролером, службой безопасности – в зависимости от организационной структуры организации и предусмотренных локальными нормативными актами функциональных ролей.

Контрольные процедуры, проводимые непосредственно организацией-налогоплательщиком, решают задачи по нивелированию таких рисков, как:

– риски недостач/хищения имущества – внеплановые контрольные пересчеты имущества в местах хранения/эксплуатации;

– риски необоснованного увеличения расходов за счет некорректно созданных оценочных обязательств – если аутсорсинговая организация-исполнитель проверяет полноту представленных документов, решений комиссии о величине созданных резервов, то внутренняя служба организации, имея более полный доступ к управленческой информационной базе организации, имеет возможность оценить правомерность и величину созданного резерва путем перепроверки параметров, расчетов;

– правовые риски – риски нарушения требований нормативно-правовых актов РФ, риски неисполнения договоров и иные.

Выводы

Имеются все основания определить, что риск недостоверности бухгалтерской (финансовой) отчетности как один из основных видов рисков остается в сфере управления непосредственно организации, не переходит компании, предоставляющей аутсорсинговые услуги. При этом построение регламентированной системы двойного контроля достоверности данных и управления рисками – со стороны организации-налогоплательщика и со стороны аутсорсинговой компании-исполнителя позволит повысить эффективность СВК в целом, а также минимизировать риски, возникающие при осуществлении финансово-хозяйственной деятельности, до приемлемого уровня, оказать положительное влияние на финансовый результат, что является целевым результатом организации-налогоплательщика при заключении договора на оказание услуг по ведению учета и отчетности сторонней организацией.

Библиографический список

1. Налоговый кодекс Российской Федерации.

2. Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации.

3. Федеральный закон № 402-ФЗ от 06.12.2011 «О бухгалтерском учете».

4. Положение по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации, утв. Приказом Минфина России № 34н от 29.07.1998.

5. Положение по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99), утв. Приказом Минфина России № 43н от 06.07.1999.

6. Постановление Пленума ВАС РФ № 57 от 30.07.2013 «О некоторых вопросах, возникающих при применении арбитражными судами части первой Налогового кодекса РФ».

7. Письмо ФНС № ЕД-4-2/13650@ от 13.07.2017 «О направлении методических рекомендаций по установлению в ходе налоговых и процессуальных проверок обстоятельств, свидетельствующих об умысле в действиях должностных лиц налогоплательщика, направленном на неуплату налогов (сборов)».

8. *Лабынцев, Н. Т., Шестаков, А. В.* Оценки и анализ финансовых рисков // Научный вектор : сб. науч. трудов. – 2021. – № 7. – С. 139-143.

9. *Кизилов, А. Н., Чухрова, О. В.* Аутсорсинг бухгалтерских услуг: тенденции развития в России // Статистика в современном мире: методы, модели, инструменты : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. – Ростов-на-Дону, 2021. – С. 154-159

10. Уголовный кодекс Российской Федерации. – Ст. 199.

Bibliographic list

1. Tax Code of Russian Federation.

2. Code of Administrative Offences of the Russian Federation.

3. Federal law № 402-FZ from 06.12.2011 «On accounting».

4. Regulation on accounting and financial reporting in Russian Federation, approved by Order of Ministry of Finance of Russia № 34n from 29.07.1998.

5. Regulations on accounting «Accounting statements of organization» (PBU 4/99), approved. by Order of Ministry of Finance of Russia № 43n from 06.07.1999.

6. Decrees of Plenum of Supreme Arbitration Court of Russian Federation № 57 from 30.07.2013 «On some issues arising from the application by arbitration courts of the first part of Tax Code of Russian Federation».

7. Letter of Federal Tax Service № ED-4-2/13650@ from 13.07.2017 «On direction of methodological recommendations on establishment during tax and procedural audits of circumstances indicating intent in actions of taxpayer officials aimed at non-payment of taxes (fees)».

8. *Labyntsev, N. T., Shestakov, A. V.* Assessments and analysis of financial risks // Scientific Vector : collection of scient. articles. – 2021. – № 7. – P. 139-143.

9. *Kizilov, A. N., Chukhrova, O. V.* Outsourcing of accounting services: development trends in Russia // Statistics in modern world: methods, models, tools : materials of VII International scient.-pract. conf. – Rostov-on-Don, 2021. – P. 154-159.

10. Criminal Code of Russian Federation. – Art. 199.

DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2023.2.28.015

К. В. Шавшаева

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЕМКОСТЬ ОТЧЕТА О ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ В СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация

Для современных предприятий особое значение имеет финансовый анализ, поскольку он позволяет стабильно функционировать предприятию и предотвращать ситуации наступления финансовой несостоятельности (финансовой дестабилизации) или официальной процедуры банкротства. В рамках финансового анализа ключевое значение имеет бухгалтерская (финансовая) отчетность. Показатели финансовых результатов используются практически в каждом блоке финансового анализа предприятия. Поэтому отражение информации о финансовых результатах в бухгалтерской (финансовой) отчетности должно соответствовать принципам достоверности информации, ее полного отражения. Информация должна быть достаточной для принятия заинтересованными пользователями экономических решений.

Ключевые слова

Финансовое состояние, отчет о финансовых результатах, аналитическая емкость.

K. V. Shavshaeva

ANALYTICAL CAPACITY OF REPORT ON FINANCIAL RESULTS IN SYSTEM OF CONTROL OF FINANCIAL CONDITION OF ENTERPRISE

Annotation

For modern enterprises, financial analysis is of particular importance, since it allows the enterprise to function stably and prevent situations of financial insolvency (financial destabilization) or official bankruptcy proceedings. In the framework of financial analysis, accounting (financial) reporting is of key importance. Indicators of financial results are used in almost every block of financial analysis of the enterprise. Therefore, the reflection of information on financial results in the accounting (financial) statements must comply with the principles of reliability of information, its full reflection. The information should be sufficient to enable interested users to make economic decisions.

Keywords

Financial condition, income statement, analytical capacity.

Введение

В ходе анализа финансового состояния предприятия широко применяется такая форма бухгалтерской (финансовой) отчетности, как отчет о финансовых результатах. Данная форма предполагает свод информации относительно доходов и расходов предприятия за определенный период. Можно отметить, что практически все показатели данного отчета применяются при расчете финансовых коэффициентов. Однако наиболее часто применение данных показателей представлено в рамках блоков оценки рентабельности, деловой активности, финансовой устойчивости.

Материалы и методы

Методической и теоретической основой исследования, представленного в статье, послужили труды ученых и специалистов в области анализа, контроля финансового состояния. В процессе работы были применены следующие методы научного познания: анализ и синтез, индукция и дедукция, обобщение.

Результаты и обсуждение

Рассмотрим процесс формирования финансовых результатов в проекции отчета о финансовых результатах предприятия. Отчет наиболее полно раскрывает показатели, которые используются в ходе анализа финансового состояния предприятия.

Прибыль в бухгалтерском понимании образуется на основе установленных положений действующего законодательства в области регулирования бухгалтерского учета. Так, законодательством установлена такая форма отчетности, как отчет о финансовых результатах, в котором раскрывается величина выручки, расходов предприятия на осуществление производственно-реализационной деятельности и ее обслуживание.

Представленный отчет раскрывает этапы формирования прибыли в ходе осуществления финансово-хозяйственной деятельности организации. Подчеркнем, в данном контексте рассматриваются две составляющие: финансовая и хозяйственная (производственная) деятельность. Первые строки отчета определяют источники образования и направления распределения прибыли в рамках осуществления производственных процессов и реализации произведенной продукции (услуг, работ).

Последующие строки сформированы либо процессами обслуживания производства, либо результатами финансовой деятельности предприятия. В частности, доходы от участия в других организациях непосредственно формируют основу осуществления финансовой деятельности и ее результатов в организа-

ции. К примеру, выручка является исключительно показателем производства и реализации и не отражает напрямую результаты финансовой деятельности организации [26, с. 392].

Можно сформировать схему образования прибыли в рамках исследуемого подхода для последующей характеристики каждого источника формирования прибыли в организации (рис. 1).

Рисунок 1 – **Схема формирования показателей отчета о финансовых результатах предприятия** [1]

Выручка – совокупный доход, полученный организацией в ходе производства и реализации продукции (работ, услуг). Выручка – один из основных показателей, на основе которого происходит дальнейший расчет различных видов прибыли организации. Динамика выручки в большинстве случаев оказывает значительное воздействие на уровень прибыли организации. Так, к примеру, если выручка организации значительно сократилась, то чистая прибыль также подвержена сокращению (за исключением случаев, когда одновременно сокращается себестоимость продаж, прочие расходы и увеличиваются прочие поступления). Выручка применяется в ходе расчета показателей рентабельности, деловой активности, что имеет важное значение в ходе анализа финансового состояния предприятия.

Себестоимость продаж – направление распределения прибыли. Данное направление определено финансированием производства. В частности, себестоимость продаж определена суммированием затрат по экономическим элементам: труд работников, материалы, амортизация основных средств, отчисления во внебюджетные фонды, прочие затраты производственного процесса организации [2].

На основе вычитания из выручки величины производственных затрат образуется валовая прибыль организации. Данный показатель в целом может характеризовать эффективность операционной деятельности организации. В экономической литературе также можно встретить название «брутто-прибыль». На основе динамики валовой прибыли можно сформировать мнение относительно эффективности производственных процессов и спросе на продукцию предприятия. Если валовая прибыль организации сокращается, то это может быть определено следующими ситуациями:

– спрос на продукцию сократился, что повлияло на падение уровня выручки. Если себестоимость продаж сохраняется, то можно говорить о неблагоприятной конъектуре рынка. В организации

должны разрабатываться меры, направленные на восстановление спроса в условиях кризиса или трансформацию производственного процесса, производство новых видов продукции организацией;

– при одновременном сокращении выручки и себестоимости продаж можно говорить о сокращении масштабов функционирования предприятия. Преимущественно проблемы – во внутренних факторах производственно-финансовой деятельности. Однако есть и ряд ограничений. Например, если на рынке представлен кризис, а в организации не приняли меры по восстановлению спроса на продукцию, то в перспективе как выручка, так и себестоимость будут динамично сокращаться, что может стать основой риска финансовой несостоятельности (банкротства) организации [3].

Для формирования прибыли от продаж происходит вычитание из суммы валовой прибыли величины коммерческих и управленческих расходов. В величину коммерческих расходов включается сумма затрат на реализацию продукции. Например, расходы на рекламу, тару, упаковку будут образовывать коммерческие расходы. Управленческие расходы образуют величину затрат в рамках деятельности администрации организации.

Прибыль от продаж характеризует эффективность основной деятельности организации. После данного показателя начинается расчет показателей, определяющих эффективность финансовой и инвестиционной деятельности. Так, совокупность прочих поступлений и расходов определяет влияние на показатель прибыли до налогообложения (данный показатель служит основой для определения налогооблагаемой базы).

Чистая прибыль также может направляться на выплату дивидендов акционерам, различные вознаграждения. При этом чистая прибыль может выступать основой формирования резервов предприятия.

Оценим тенденции, сформированные относительно финансовых результатов ЧОУ ДПО «Саранский дом науки и техники РСНИИОО».

ЧОУ ДПО «Саранский дом науки и техники РСНИИОО» является предприятием Республики Мордовия. Предприятие оказывает образовательные услуги.

Данные для оценки тенденций представлены в таблице 1.

Таблица 1 – **Оценка результативности деятельности предприятия на основе отчета о финансовых результатах ЧОУ ДПО «Саранский дом науки и техники РСНИИОО»**

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Выручка	91 522	92 076	120 762	91 636	94 516
Себестоимость продаж	52 893	57 354	68 260	60 100	66 547
Валовая прибыль (убыток)	38 629	34 722	52 502	31 536	27 969
Управленческие расходы	24 062	28 125	31 716	28 284	30 880
Прибыль (убыток) от продаж	14 567	6597	20 786	3252	2911
Проценты к получению	852	685	967	1936	2307
Прибыль (убыток) до налогообложения	11798	1975	18514	2929	5960
Чистая прибыль (убыток)	11798	1975	18514	2929	5960
Совокупный финансовый результат	11798	1975	18514	2929	5960

Выручка предприятия возросла на 3,14 % по итогам 2021 г. Себестоимость продаж при этом возросла на 10,73 %. Сформированы тенденции превышения роста себестоимости продаж над ростом выручки ЧОУ ДПО «Саранский дом науки и техники РСНИИОО». Поскольку тенденция является негативной, то прибыль от продаж характеризуется сокращением на 10,49 % по итогам 2021 г. Тем не менее, исследуя структуру отчета о финансовых результатах ЧОУ ДПО «Саранский дом

науки и техники РСНИИОО» далее, можно увидеть рост прочих доходов, процентов к получению при незначительном росте прочих расходов. Чистая прибыль ЧОУ ДПО «Саранский дом науки и техники РСНИИОО» по итогам 2017 г. составила 11 798 тыс. руб., по итогам 2021 г. – 5960 тыс. руб. В дальнейшем предприятие должно проработать стратегию наращивания объема продаж при одновременном сокращении расходных статей [4]. Представим в таблице 2 коэффициенты для рейтинговой оценки финансового состояния ЧОУ ДПО «Саранский дом науки и техники РСНИИОО», рассчитанные на основе отчета о финансовых результатах.

Таблица 2 – **Рейтинговая оценка финансового состояния ЧОУ ДПО «Саранский дом науки и техники РСНИИОО»**

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Коэффициент автономии	0,79	0,97	0,85	0,78	0,87
Плечо финансового рычага	0,27	0,23	0,18	0,28	0,15
Коэффициент текущей ликвидности	1,92	2,38	3,82	2,97	5,22
Коэффициент быстрой ликвидности	1,83	2,29	3,71	2,87	5,09
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,85	1,26	2,74	2,39	4,3
Коэффициент рентабельности продаж	0,16	0,07	0,17	0,03	0,03
Коэффициент рентабельности основной деятельности	0,15	0,02	0,19	0,03	0,06
Выполнение «золотого правила»	-	-	-	-	+
Удельный вес дебиторской задолженности	48,66	41,59	22,52	15,7	14,26

В контексте рейтинговой оценки рассчитываются финансовые коэффициенты, которые в большей мере характеризуют инвестиционную привлекательность предприятия. При этом действуют корректирующие статьи рейтинга, а именно: «золотое правило экономики» (темпы роста прибыли должны превышать темпы роста выручки, и при этом одновременно должно выполняться условие превышения темпов роста выручки над темпами роста величины имущества). При выполнении правила баллы добавляются, при невыполнении указанная сумма баллов вычитается. Кроме того, оценивается и доля дебиторской задолженности в структуре оборотных активов предприятия [5].

По результатам представленных коэффициентов формируется рейтинговая оценка, которую отразим следующим образом (табл. 3).

Таблица 3 – **Рейтинговая оценка финансового состояния ЧОУ ДПО «Саранский дом науки и техники РСНИИОО», в баллах**

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Коэффициент автономии	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Плечо финансового рычага	0	0	0	0	0
Коэффициент текущей ликвидности	0	2,0	2,0	2,0	2,0
Коэффициент быстрой ликвидности	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Коэффициент абсолютной ликвидности	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Коэффициент рентабельности продаж	1,0	0	1,0	0	0
Коэффициент рентабельности основной деятельности	1,0	0	1,0	0	0
Выполнение «золотого правила»	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	+0,5
Удельный вес дебиторской задолженности	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5
Итоговая оценка	7	7	8	6	7
Группа рейтинга	2	2	1	2	2

Таким образом, несмотря на сокращение итоговой оценки инвестиционной привлекательности ЧОУ ДПО «Саранский дом науки и техники РСНИИОО» сохраняется 2-я группа рейтинга представленного предприятия на всем анализируемом периоде. Данная группа рейтинга обусловлена возможностью вложения средств в деятельность предприятия, однако с определенной долей риска [6].

Рассмотрим данные финансовые коэффициенты и с позиции теории пороговых значений. Смысл данной теории заключается в нормировании показателей для распределения по зонам риска в рамках финансового состояния предприятия. На основе данной теории можно сформировать мнение относительно необходимости срочного изменения финансовой стратегии предприятия, поскольку каждому лепестку диаграммы соответствует определенное значение риска. Представим данные для построения такой диаграммы в таблице 4.

Таблица 4 – **Теория пороговых значений (логарифмирование показателей) ЧОУ ДПО «Саранский дом науки и техники РСНИИОО»**

Коэффициент	**Пороговое значение / Фактическое значение**	**Не более**		**Не менее**		**в %**
		Функция Y > 1	**Функция Y < 1**	**Функция Y > 1**	**Функция Y < 1**	
Коэффициент автономии	0,57	-	-	1,12	-	111,53
Плечо финансового рычага	2,00	-	1,33	-	-	133,36
Коэффициент рентабельности продаж	5,00	-	-	-	0,40	39,59
Коэффициент рентабельности основной деятельности	2,50	-	-	-	0,59	59,01

В 2021 г. коэффициент автономии и плечо финансового рычага находятся в зоне стабильности, что характеризует эффективность финансовой стратегии в рамках данного блока анализа.

Коэффициент рентабельности продаж отражает критический риск, в то время как коэффициент рентабельности основной деятельности – значительный риск.

Выводы

Оценить финансовое состояние ЧОУ ДПО «Саранский дом науки и техники РСНИИОО» можно как стабильное. Оно обусловлено абсолютной финансовой устойчивостью, высокой степенью ликвидности и платежеспособности, но при этом достаточно низким уровнем рентабельности.

В рамках повышения уровня рентабельности ЧОУ ДПО «Саранский дом науки и техники РСНИИОО» необходимо ускорить темпы роста выручки и сократить расходы, что стабилизирует динамику чистой прибыли предприятия.

Библиографический список

1. Приказ Минфина России от 02.07.2010 № 66н (ред. от 19.04.2019) «О формах бухгалтерской отчетности организаций» (с изм. и доп., вступ. в силу с отчетности за 2020 г.).

2. *Шевченко, С. А.* Финансовый результат деятельности предприятия: сущность понятия и показатели // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – № 1-1. – С. 79-82.

3. *Шишкина, Е. В.* Учет финансовых результатов предприятия // Вектор экономики. – 2020. – № 22-6 (120). – С. 39-40.

4. *Шуаипов, Д. Ш.* Финансовое состояние предприятия в условиях развития цифровой экономики // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 1 (126). – С. 825-829.

5. *Шукшин, И. А.* Инвестиционный потенциал предприятий, находящихся в процедуре банкротства // Актуальные проблемы экономики. – 2022. – С. 139-145.

6. *Юманова, М. Ю.* Риск банкротства предприятия // Проблемы развития современного общества. – 2022. – С. 320-324.

Bibliographic list

1. Order of Ministry of Finance of Russian Federation from 02.07.2010 № 66n «On the forms of financial statements of organizations» (as amended and supplemented, effective from reporting for 2020).

2. *Shevchenko, S. A.* Financial result of enterprise: essence of concept and indicators // Economics and business: theory and practice. – 2022. – № 1-1. – P. 79-82.

3. *Shishkina, E. V.* Accounting for the financial results of enterprise // Vector of economy. – 2020. – № 22-6 (120). – P. 39-40.

4. *Shuaipov, D. Sh.* Financial state of enterprise in context of development of digital economy // Economics and Entrepreneurship. – 2021. – № 1 (126). – P. 825-829.

5. *Shukshin, I. A.* Investment potential of enterprises in bankruptcy proceedings // Actual problems of the economy. – 2022. – P. 139-145.

6. *Yumanova, M. Yu.* Risk of enterprise bankruptcy // Problems of development of modern society. – 2022. – P. 320-324.

НАШИ АВТОРЫ

Контактная информация авторов журнала
«Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)»

№ 2, 2023

РАЗДЕЛ 1. УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Альбекова Седа Адамовна – ассистент кафедры мировой экономики и международных отношений ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

Евтодиева Татьяна Евгеньевна – д.э.н., профессор кафедры коммерции и логистики ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: evtodieva.t@yandex.ru.

Исраилова Элима Адамовна – д.э.н., доцент, зав. кафедрой мировой экономики и международных отношений ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: elimarsue@mail.ru.

Кондратьев Александр Вадимович – аспирант кафедры коммерции и логистики ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

Митина Ирина Александровна – к.э.н., доцент кафедры государственного, муниципального управления и экономической безопасности ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: mirinayao31@yandex.ru.

Рутта Наталья Александровна – к.э.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной математики ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: ritic79@mail.ru.

Салтанова Татьяна Алексеевна – к.э.н., доцент кафедры инновационного менеджмента и предпринимательства ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: saltanova-tatiana@mail.ru.

Сахарова Людмила Викторовна – д.ф.-м.н., профессор кафедры фундаментальной и прикладной математики ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: l_sakharova@mail.ru.

РАЗДЕЛ 2. ЭКОНОМИКА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

Барауля Елена Владимировна – к.э.н., доцент кафедры товароведения и управления качеством ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: baraulyaev@yandex.ru.

Безпалова Анна Григорьевна – к.э.н., доцент кафедры маркетинга и рекламы ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E -mail: bezpalova-anna@yandex.ru.

Гиссин Виталий Исаевич – д.э.н., профессор кафедры товароведения и управления качеством ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: givi41@mail.ru.

Иванченко Олеся Валерьевна – к.э.н., доцент кафедры маркетинга и рекламы ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: iovkmr@mail.ru.

Легконогих Александр Николаевич – доцент кафедры естественно-математических дисциплин и информационных технологий ГБУ ДО «Ростовский институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования».

Лысенко Олеся Сергеевна – магистрант первого курса ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: olesya-lysenko@mail.ru.

Миргородская Ольга Николаевна – к.э.н., доцент кафедры маркетинга и рекламы ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: olyana_mon@mail.ru.

Рощина Марина Владимировна – ассистент кафедры социальной работы ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет».

E-mail: marina108ros@mail.ru.

Согомонян Левон Артурович – к.э.н., доцент кафедры коммерции и логистики ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: prima2768@yandex.ru.

Третьяченко Татьяна Валентиновна – к.э.н., доцент кафедры коммерции и логистики ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: tat050161@yandex.ru.

РАЗДЕЛ 3. ФИНАНСОВО-КРЕДИТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ

Батищева Галина Андреевна – д.э.н., профессор кафедры фундаментальной и прикладной математики ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: Gbati@mail.ru.

Журавлёва Мария Ивановна – к.ф-м.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной математики ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: zhurmari@mail.ru.

Камалдинова Ильмира Маратовна – студент кафедры проектного менеджмента и бизнес-администрирования ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий».

E-mail: ilmirocha@bk.ru.

Моложавенко Ирина Сергеевна – к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: irina.molozhavenko@yandex.ru.

Мухаметшина Гульнара Рафаэлевна – к.с.н., доцент кафедры проектного менеджмента и бизнес-администрирования ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий».

E-mail: ilmirocha@bk.ru.

Николенко Петр Владимирович – к.ф.-м.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной математики ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)».

E-mail: petr.v.nikolenko@gmail.com.

Шавшаева Карина Викторовна – аспирант кафедры статистики, эконометрики и информационных технологий в управлении ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва».

E-mail: shavshaeva.k889@yandex.ru.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ В ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК РГЭУ (РИНХ)»

Согласно решению ПРЕЗИДИУМА ВЫСШЕЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ (ВАК) Минобрнауки РФ № 8/13 от 02.03.2012 «О перечне рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций», в журнал принимаются статьи и материалы, соответствующие следующим требованиям.

1. Статьи должны содержать обоснование актуальности, четкую постановку целей и задач исследования, научную аргументацию, обобщение и выводы, представляющие интерес своей новизной, научной и практической значимостью; должны быть рекомендованы кафедрой (отделом) по месту учебы (работы) автора. Все статьи, представленные к печати в журнале «Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)», в обязательном порядке проверяются по критериям корректности предоставления научной информации, учитывая правила ее заимствования, рецензируются редакционной коллегией журнала и возвращаются авторам для ознакомления. Статьи предоставляются в формате «*.doc» или «*.docx».

2. Рекомендуется указывать место работы всех авторов и контактную информацию для переписки в Интернете.

3. Требования к оформлению научной статьи:

а) текст статьи должен быть набран шрифтом Times New Roman, кегль – 14, полуторный интервал, отступ первой строки – 0,75. Формат листа А4 (210 × 297 мм). На странице рукописи должно быть не более 30 строк, в каждой строке не более 65 знаков, включая пробелы между словами. Поля рукописи: верхнее, правое, левое – 25 мм и нижнее – 30 мм. Нумерация страниц в правом верхнем углу листа;

б) рисунки должны быть качественными, четкими, все надписи должны хорошо просматриваться (шрифт исключительно Times New Roman), необходимо указать источник или авторство каждого рисунка с помощью подстрочной ссылки на использованную книгу, статью или другие материалы;

в) таблицы набираются 12 кеглем через один интервал без выделения колонок (без заливки), необходимо указать источник или авторство каждой таблицы с помощью подстрочной ссылки на использованную книгу, статью или другие материалы;

г) редактор формул – MS Word, шрифт – Times New Roman, переменные – курсивом, греческие – прямо, русские – прямо;

д) заглавие статьи печатается строчными буквами. Инициалы и фамилия автора(ов) пишутся над заглавием статьи (для рецензии и информационных материалов в конце статьи). Заглавие отбивается двумя интервалами сверху и снизу (от текста);

е) в тексте статьи следует использовать минимальное количество таблиц и иллюстративного материала. Круглые скобки употребляются только в тексте;

д) ссылки на литературу оформляются в квадратных скобках, нумерация ссылок сквозная на протяжении статьи, подстрочные примечания помещаются в конце статьи (библиографический список) с точным указанием выходных данных;

е) иностранная литература оформляется по тем же правилам;

ж) статья обязательно должна содержать краткую аннотацию и ключевые слова, библиографический список. Указанные данные, Ф.И.О. авторов и название статьи приводятся на русском и английском языке;

з) общий объем статьи не должен превышать 12 листов в соответствии с указанными требованиями к оформлению.

4. К статье на бумажном носителе прилагается электронная версия, отдельным файлом сведения об авторе (имя, отчество, фамилия, место работы, учебы, должность, кон-

тактный телефон, e-mail, домашний адрес). Необходимо направить данные файлы также на электронный адрес – vestnik.rsue@mail.ru.

5. В соответствии с требованиями по включению номеров научного периодического издания «Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)» или его переводной версии на иностранном языке в системы цитирования Web of Science, Scopus, Web of Knowledge, текст статьи должен быть представлен в двух вариантах: на русском и английском языке.

Рукописи, оформленные без соблюдения приведенных выше правил, не рассматриваются. Редакционная коллегия оставляет за собой право при необходимости сокращать статьи, подвергать их редакционной правке и отсылать авторам на доработку. Датой поступления статьи, отправленной на доработку (если она была у автора), считается день ее возвращения в редакцию.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ВЕСТНИК РОСТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (РИНХ)

16+

ТОМ 28, № 2, 2023

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор
АЛЬБЕКОВ АДАМ УМАРОВИЧ

Заместитель главного редактора
ВОВЧЕНКО НАТАЛЬЯ ГЕННАДЬЕВНА

Ответственный секретарь
ПАРХОМЕНКО ТАТЬЯНА ВАЛЕРЬЕВНА

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-76371 от 02.08.2019
выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций

Учредитель
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Адрес редакции журнала
344002, Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 69, к. 337.
Тел. (863) 237-02-75.
E-mail: vestnik.rsue@mail.ru

Адрес издателя
Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ)
344002, Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 69, к. 152.
Тел. (863) 261-38-02, 261-38-77, 266-42-34.
E-mail: ipkrinh@gmail.com

РЕДАКТИРОВАНИЕ, МАКЕТИРОВАНИЕ И ВЕРСТКА *ТЕРЕЩЕНКО Э. В.*

Изд. № 105/4229. Подписано в печать 30.06.2023. Дата выхода в свет 03.11.2023.
Объем 10,0 уч.-изд. л., 16,5 усл. печ. л.
Бумага офсетная. Печать цифровая. Формат 60×84/8. Гарнитура Times New Roman.
Заказ № 157. Тираж 1000 экз. Цена свободная.

Отпечатано
в ИПК РГЭУ (РИНХ)
344002, Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 69, к. 152.
Тел. (863) 261–38–02, 261–38–77, 266–42–34.
E-mail: ipkrinh@gmail.com

SCIENTIFIC EDITION

VESTNIK
OF ROSTOV STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS (RINH)

16+

VOLUME 28, № 2, 2023

SCIENTIFICALLY-PRACTICAL JOURNAL

Editor-in-Chief
ALBEKOV ADAM UMAROVICH

Deputy Editor-in-Chief
VOVCHENKO NATALIA GENNADIEVNA

Executive Secretary
PARKHOMENKO TATIANA VALERIEVNA

Certificate on registration
ПИ № ФС77-76371 from 02.08.2019
is granted by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media

Founder
Federal state budgetary educational institution of higher education
«Rostov State University of Economics (RINH)»

Address of Editorial Board of Journal
344002, Rostov-on-Don, B. Sadovaya st., 69, RSUE (RINH), a. 337.
Tel.: (863) 237–02–75.
E-mail: vestnik.rsue@mail.ru

Publisher
Publishing and printing complex of RSUE (RINH).
344002, Rostov-on-Don, B. Sadovaya st., 69, RSUE (RINH), a. 152.
Tel.: (863) 261-38-02, 261-38-77, 266-42-34.
E-mail: ipkrinh@gmail.com

EDITING, LAYOUT BY *TERESHCHENKO E. V.*

Ed. № 105/4229. Signed in print 30.06.2023. Date of print 03.11.2023.
Volume of accounting and publishing sheets 10,0, conditionally printed sheets 16,5.
Offset paper. Digital printing. Format 60×84/8. Font Times New Roman.
Order № 157. Printing 1000 copies. Free price.

Printing by
Publishing and printing complex of RSUE (RINH).
344002, Rostov-on-Don, B. Sadovaya st., 69, RSUE (RINH), a. 152
Tel.: (863) 261–38–02, 261–38–77, 266–42–34.
E-mail: ipkrinh@gmail.com