

ISSN 2307-5368



ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ



№ 1–2 • 2022

Журнал включен в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук»
Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки РФ.
Группа научных специальностей 08.00.00 – Экономические науки
[Письмо Минобрнауки РФ №13-6518 от 01.12.2015]

№ 1–2 • 2022

ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ



Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-62177 от 26 июня 2015 г., выданное Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Журнал зарегистрирован Министерством Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций – свидетельство ПИ № 77-12803 от 31 мая 2002 г. В свидетельстве о регистрации СМИ внесены изменения в связи с переименованием учредителя 26 июня 2015 г.

«Петербургский экономический журнал»: научно-практический рецензируемый журнал включен в национальную базу данных «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ) [Договор от 29 апреля 2013 г. № 264-04/2013]. Полные тексты публикаций в открытом доступе размещены на платформе eLIBRARY.RU.

Открыта подписка на «Петербургский экономический журнал» на первое полугодие 2022 г. Подписной индекс 70658 [Договор № 28-05/9161 от 28 мая 2021 г.].

Петербургский экономический журнал: научно-практический рецензируемый журнал / Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения. – СПб., 2022. – № 1–2. – 224 с.

Дата выхода в свет 30.06.2022. Формат 60 × 84 ¹/₈.

Объем 28,0 печ. л. Тираж 500 экз. Заказ 563.

Свободная цена

Главный редактор Д. П. Барсуков

Адрес издателя и редакции: 191119, Санкт-Петербург, ул. Правды, д. 13

Сайт: <http://www.gukit.ru>

Отпечатано в Издательстве Санкт-Петербургского государственного экономического университета,

Набережная канала Грибоедова, д. 30/32, 1-й подъезд

Тел. (812) 458-97-76 E-mail: print@unecon.ru Сайт: print.unecon.ru

При использовании материалов ссылка на «Петербургский экономический журнал» обязательна

Редакционный совет

Евменов Александр Дмитриевич – председатель редакционного совета, заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук, профессор.

Аносова Людмила Александровна – начальник отдела общественных наук РАН – заместитель академика-секретаря Отделения общественных наук РАН по научно-организационной работе, доктор экономических наук, профессор.

Анфиногентова Анна Антоновна – член Отделения общественных наук РАН, член президиума Саратовского научного центра РАН, главный научный сотрудник Института аграрных проблем РАН, доктор экономических наук, профессор, академик РАН.

Байдукова Наталья Владимировна – начальник управления аспирантуры и докторантуры Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации, доктор экономических наук, профессор.

Барсуков Дмитрий Петрович – главный редактор, доктор экономических наук, профессор.

Благих Иван Алексеевич – ординарный доцент факультета технологического менеджмента и инноваций Национального исследовательского университета ИТМО, доктор экономических наук, профессор.

Гайнанов Дамир Ахнафович – директор Института социально-экономических исследований Уфимского федерального исследовательского центра РАН, доктор экономических наук, профессор, кандидат технических наук.

Карпова Галина Алексеевна – заведующая кафедрой экономики и управления в сфере услуг Санкт-Петербургского государственного экономического университета, доктор экономических наук, профессор.

Карпова Татьяна Петровна – профессор кафедры бухгалтерского учета и анализа Санкт-Петербургского государственного экономического университета, доктор экономических наук, профессор.

Кузнецов Сергей Валентинович – руководитель научного направления Института проблем региональной экономики РАН, доктор экономических наук, профессор.

Леонтьева Жамила Гареевна – профессор кафедры бухгалтерского учета и анализа Санкт-Петербургского государственного экономического университета, доктор экономических наук, профессор.

Макаров Валерий Леонидович – член Бюро Отделения общественных наук РАН, председатель Научного совета по экономическим проблемам интеллектуальной собственности при отделении экономики РАН, научный руководитель Центрального экономико-математического института РАН, главный редактор журнала «Экономика и математические методы» РАН, доктор физико-математических наук, профессор, академик РАН.

Харламов Андрей Викторович – профессор кафедры общей экономической теории Санкт-Петербургского государственного экономического университета, доктор экономических наук, профессор.

Editorial Board

Evmenov, Aleksandr Dmitrievich – Chairperson of the Editorial Board, Honored Scientist RF, Doctor of Economics, Professor.

Anosova, Lyudmila Aleksandrovna – Chief of the Social Sciences Department of RAS – Deputy Academician Secretary of the Social Sciences Department of RAS for Scientific Organizational Affairs, Doctor of Economics, Professor.

Anfinogentova, Anna Antonovna – Member of the Social Sciences Department of RAS, Presidium Member of Saratov Science Centre of RAS, Chief Researcher at the Institute of Agrarian Problems of RAS, Doctor of Economics, Professor, Member of the Academy of Science.

Baidukova, Natalia Vladimirovna – Chief of the Department of Postgraduate and Doctoral Studies in the Saint Petersburg State University of Civil Aviation, Doctor of Economics, Professor.

Barsukov, Dmitriy Petrovich – Chief Editor, Doctor of Economics, Professor.

Blagikh, Ivan Alekseevich – Associate Professor in ordinary at the Faculty of Technological Management and Innovations, ITMO University, Doctor of Economics, Professor.

Gainanov, Damir Akhnafovich – Director of the Institute of Social and Economical Research of Ufa Federal Research Centre of Russian Academy of Sciences (RAS), Doctor of Economics, Professor, Candidate of Technical Sciences.

Karpova, Galina Alekseevna – Head of the Economics and Management in Service Industries Department of the Saint-Petersburg State University of Economics, Doctor of Economics, Professor.

Karpova, Tatiana Petrovna – Professor at the Accounting and Analysis Department, the Saint-Petersburg State University of Economics, Doctor of Economics, Professor.

Kuznetsov, Sergey Valentinovich – Head of research group in the Institute of Regional Economy Problems of RAS, Doctor of Economics, Professor.

Leontieva, Jamila Gareevna – Professor at the Accounting and Analysis Department, the Saint-Petersburg State University of Economics, Doctor of Economics, Professor.

Makarov, Valeriy Leonidovich – Member of Bureau of the Social Sciences Department of RAS, Chairperson of the Scientific Council on Economic Issues and Intellectual Property at the Department of Economics of RAS, Research Advisor of the Central Economic and Mathematical Institute of RAS, Chief Editor of the Economics and Mathematical Methods Journal of RAS, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Member of the Russian Academy of Science (RAS).

Kharlamov, Andrey Viktorovich – Professor of the General Economics Department, Saint-Petersburg State University of Economics, Doctor of Economics, Professor.

Редакционная коллегия

Барсуков Дмитрий Петрович – главный редактор, доктор экономических наук, профессор.

Байков Евгений Александрович – заместитель главного редактора – научный редактор, профессор кафедры управления экономическими и социальными процессами в кино- и телеиндустрии Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, доктор военных наук, профессор.

Солдатова Любовь Анатольевна – ответственный секретарь, ведущий документовед отдела научной деятельности и аспирантуры Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения.

Еникеева Лилия Аубакировна – профессор кафедры управления экономическими и социальными процессами в кино- и телеиндустрии Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, доктор экономических наук, профессор.

Кузьмина Светлана Николаевна – заведующая кафедрой менеджмента и систем качества Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), доктор экономических наук, профессор.

Павлова Элла Юрьевна – заведующая издательско-полиграфическим комплексом Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, кандидат экономических наук.

Циммерман Галина Александровна – начальник управления международных связей, заведующая кафедрой иностранных языков Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, кандидат педагогических наук, доцент.

Чеснова Ольга Александровна – заведующая кафедрой режиссуры телевидения Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, кандидат экономических наук, доцент.

Editorial College

Barsukov, Dmitriy Petrovich – Chief Editor, Doctor of Economics, Professor.

Baikov, Evgeniy Aleksandrovich – Deputy Chief Editor, Science Editor, Professor at the Department of Economic and Social Processes Management in Film and TV Industry, St. Petersburg State University of Film and Television, Doctor of Military Sciences, Professor.

Soldatova, Lyubov Anatolievna – Executive Secretary, leading document specialist of the Department of Scientific Activity and Postgraduate Studies, St. Petersburg State University of Film and Television.

Enikeeva, Lilia Aubakirovna – Professor at the Department of Economic and Social Processes Management in Film and TV Industry, St. Petersburg State University of Film and Television, Doctor of Economics, Professor.

Kuzmina, Svetlana Nikolaevna – Manageress of the Department of Management and Quality Systems, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI» named after V. I. Ulyanov (Lenin), Doctor of Economics, Professor.

Pavlova, Ella Yurievna – Manageress of the Editorial and Polygraphic Complex of St. Petersburg State University of Film and Television, Candidate of Economic Sciences.

Zimmerman, Galina Aleksandrovna – Head of international relations Department, Chief of the Foreign Languages Department, St. Petersburg State University of Film and Television, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor.

Chesnova, Olga Aleksandrovna – Interim Head of the Television Directing Department, St. Petersburg State University of Film and Television, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.

СОДЕРЖАНИЕ

Актуальные проблемы социально-экономического развития общества, пути их решения

Малафеевский Т. А. Интеграция процессного подхода и методики TOPSIS для оценки благосостояния регионов России..... 6

Прошкина А. С. Процессный подход к исследованию национальных инновационных систем 17

Теория и практика управления организационно-экономическими системами

Мешков С. А., Стрельцов В. Г. Оценка надежности и качества изделия на этапе проектирования 24

Покровская Н. Н., Ким А. О., Белов В. А. Цифровая трансформация учебного процесса в условиях дистанционного режима 30

Безруков А. А., Прошкина А. С. Технологического предпринимательство как фактор развития индустрии 4.0 37

Власова М. С. Практические аспекты управления устойчивым развитием промышленного предприятия 43

Инновационное развитие экономики и социально-культурной сферы

Благова И. Ю. Оценка социально-экономических параметров экономической безопасности регионов Российской Федерации..... 50

Антонова В. Г., Елисеева Ю. А. Рынок OTT-видеосервисов в России: состояние и перспективы развития 61

Фомин В. И., Брусакова И. А., Косухина М. А. Методика оценки конкурентоспособности инновационного продукта..... 67

Региональная экономика

Еникеева Л. А., Сорвина Т. А. Актуальные вопросы развития инфраструктуры творческих (креативных) индустрий регионов..... 75

CONTENTS

Current Problems of Social and Economic Development of Society and the Ways of Their Solution

Malafeewsky T. A. Integration of the process approach and TOPSIS methodology for assessing the well-being of Russian regions..... 6

Proshkina A. S. Process Approach in Research of National Innovation Systems 17

Theory and Practice of Managing Organizational and Economic Systems

Meshkov S. A., Strelcov V. G. Assessment of the Reliability and Quality of the Product at the Design Stage 24

Pokrovskaya N. N., Kim A. O., Belov V. A. Digital Transformation of the Educational Process in the Conditions of Remote Mode..... 30

Bezrukov A. A., Proshkina A. S. Process Approach in Research of National Innovation Systems..... 37

Vlasova M. S. Practical Aspects of Managing the Sustainable Development of an Industrial Enterprise 43

Innovative Development of Economy and Social and Cultural Sector

Blagova I. Yu. Assessment of Socio-economic Parameters of Economic Security of the Regions of the Russian Federation 50

Antonova V. G., Eliseeva, Ju. A. OTT Video Services Market in Russia: State and Prospects of Development..... 61

Fomin V. I., Brusakova I. A., Kossukhina M. A. Methodology for Assessing the Competitiveness of Innovative Product 67

Regional Economy

Enikeeva L. A., Sorvina T. A. Topical Issues of the Development of the Infrastructure of Creative (Creative) Industries OF THE Regions..... 75

<p>Удахина С. В., Ошуркова В. А., Косухина М. А. Разработка прогнозной модели рынка вакансий цифровых профессий..... 83</p> <p>Брусакова И. А., Гореликова В. И. Исследование и анализ методик реализации цифровой трансформации инфраструктуры вуза..... 95</p> <p>Рыночная организация экономики и обеспечение ее конкурентоспособности</p> <p>Маслова Т. Д., Бажанова Ю. А. Влияние «культуры отмены» на факторы спроса и предложения рынка некоммерческих организаций..... 102</p> <p>Смирнов К. Б. Рекомендации по формированию системы управления конкурентоспособностью медиапредприятия..... 114</p> <p>Лашманова Н. В., Петрова А. К. Управление балансом газа на основе нейро-темпорально-нечеткой модели..... 121</p> <p>Садырин И. А., Сыроватская О. Ю. Использование комплексных оценок в управлении рисками хозяйственной деятельности.... 131</p> <p>Семенов В. П., Медведева М. В., Подлевских М. Г. Критерии оценки результативности и эффективности высшего образовательного учреждения в условиях цифровой трансформации 140</p> <p>Финансовая и денежно-кредитная сферы</p> <p>Скрынская О. А., Князева Е. А. Расходы, затраты, издержки: проблемы терминологии 150</p> <p>Лисица М. И. Инструментарий проектирования количественных параметров ипотечного кредита с использованием простых и сложных процентов..... 160</p> <p>Экономика и управление хозяйствующими субъектами</p> <p>Мосяш (Судейманкадиева) А. Э., Каширский А. В. Моделирование процессов разработки и внедрения информационных систем в организации 167</p> <p>Лавров В. В. Тенденции развития туризма в Российской Федерации в условиях новой экономической реальности 178</p>	<p>Udahina S. V., Oshurkova V. A., Kossukhina M. A. Development of a Forecast Model of the Digital Professions Vacancy Market 83</p> <p>Brusakova I. A., Gorelikova V. I. Research and Analysis of Methods for the Implementation of the Digital Transformation of the University Infrastructure..... 95</p> <p>Market Economy and Ensuring Its Competitiveness</p> <p>Maslova T. D., Bazhanova Yu. A. The Impact of «Cancel Culture» on the Factors of Demand and Supply of Non-Profit Organizations' Market .. 102</p> <p>Smirnov K. B. Recommendations on the Formation of a Media Enterprise Competitiveness Management System 114</p> <p>Lashmanova N. V., Petrova A. K. Gas Balance Control Based on a Neuro-Temporal Fuzzy Model..... 121</p> <p>Sadyrin I. A., Syrovatskay O. Yu. The use of Integrated Assessments in the Management of Business Risks..... 131</p> <p>Semenov V. P., Medvedeva M. V., Podlevsky M. G. Criteria for Assessing the Effectiveness and Efficiency of a Higher Educational Institution in the Context of Digital Transformation 140</p> <p>Financial and Monetary and Credit Sectors</p> <p>Skrynskaya O. A., Knyazeva E. A. Costs, Expenses, Expenditures: Problems of Terminology 150</p> <p>Lisitsa M. I. Tools for Designing Quantitative Parameters of a Mortgage Loan Using Simple and Complex Interest 160</p> <p>Business Entities Economy and Management</p> <p>Mosiyash (Suleimankadiyeva) A. E., Kashirsky A. V. Modeling of Development and Implementation Processes Information Systems in Organization 167</p> <p>Lavrov V. V. Tourism Development Trends in the Russian Federation in the Conditions of the new Economic Reality..... 178</p>
--	---

Мешков С. А., Рудый М. А. Мониторинг проведения процесса испытания продукции 186	Meshkov S. A., Rudy M. A. Monitoring the Reliability of Laboratory Activity Results 186
Силаева В. В., Бочарова О. Ю. Идентификация и оценка рисков процесса сертификации продукции..... 193	Silaeva V. V., Bocharova O. Yu. Identification and Risk Assessment of Product Certification Process 193
Голигузова Г. В. Влияние командного стиля управления на эффективность деятельности организации 204	Goliguzova G. V. The Influence of the Team Management Style on the Effectiveness of the Organization 204
Из истории отечественной экономики	History of National Economy
Виватенко С. В., Сиволап Т. Е. «Чилийское экономическое чудо» и «Чикагские мальчики»: из истории попытки проведения экономических реформ Аугусто Пиночета..... 210	Vivatenko S. V., Sivolap T. E. «Chile Economic Miracles» and «Chicago Boys». from the History of the Economic Reform Attempt OF Augusto Pinochet..... 210
Антонова И. М. Логика оптимизационных построений В. В. Новожилова 217	Antonova I. M. Logic of Optimization Constructions According TO V. V. Novozhilov..... 217
Правила оформления статей..... 223	Rules of Registration of Articles..... 223

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 6–16.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 6–16.

Научная статья
УДК 332.02+332.1
DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-6-16

ИНТЕГРАЦИЯ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА И МЕТОДИКИ TOPSIS ДЛЯ ОЦЕНКИ БЛАГОСОСТОЯНИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ

INTEGRATION OF THE PROCESS APPROACH AND TOPSIS METHODOLOGY FOR ASSESSING THE WELL-BEING OF RUSSIAN REGIONS



Тимур Александрович МАЛАФЕЕВСКИЙ
аспирант 1 курса кафедры Менеджмента и систем качества Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), 89516615312, don.malafeewsky2012@ya.ru

Timur A. MALAFEEWSKY
1st year postgraduate student of the Management and Quality Systems department, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI» named after V. I. Ulyanov (Lenin), 89516615312, don.malafeewsky2012@ya.ru

Аннотация. Статья посвящена осмыслению совокупности подходов к оценке благосостояния территорий (регионов), а именно – вопросам взаимосвязи таких концепций, как процессное управление и устойчивое развитие в региональном масштабе. Сделана попытка обобщения современных научных наработок в областях обеспечения процесса оценки информацией, выстраивания понятийного аппарата и применения методов обработки имеющейся экономической информации. Принята во внимание субъективная компонента благосостояния. Предложена авторская точка зрения относительно оценочной системы и процесса оценки благосостояния территорий. Особенностью исследования является ориентация на отечественную практику и возможности оценки благосостояния и устойчивости территорий.

Ключевые слова: благосостояние региона, уровень жизни, качество жизни, процессный подход, показатели благосостояния территорий, устойчивость территорий, устойчивое развитие

Abstract. The article is devoted to comprehension the totality of approaches to territories (regions)' well-being assessment, namely, the relationship of concepts such as process management and sustainable development on a regional scale. An

attempt to generalize modern scientific developments in the areas of the evaluation process' information assurance, the terminological apparatus building and available economic information processing methods implementation is taken. The subjective component of well-being is taken into account. The author's point of view regarding the assessment system and the territories welfare' assessment process is proposed. A feature of the study is the focus on domestic practice and possibilities in the field of assessing the well-being and sustainability of territories.

Keywords: *well-being of the region, standard of living, quality of life, process approach, indicators of well-being of territories, sustainability of territories, sustainable development*

Исследования в области, связанной с подходами к оценке благосостояния к настоящему моменту сформировали понимание того факта, что процесс оценки благосостояния должен отличаться системностью, а также учитывать субъективную составляющую. Первым признаком того, что необходимы комплексные подходы к оценке благосостояния послужили исследования многих отечественных и зарубежных авторов, пришедших к выводу об ограниченности применения подходов, основанных на показателях дохода [1; 2; 3].

Постепенное развитие оценочных подходов привело к выделению шести их основных классов согласно классификации, которую предложил D. Gasper [4]. Шестой класс подходов по классификации данного автора учитывает множество аспектов, таких как, например, здоровье, равномерность распределения доходов, субъективно воспринимаемое благополучие и прочие показатели, относящиеся к социальной сфере, обсуждаемые различными авторами [5; 6; 7; 8].

Процесс конвергенции научных областей и потребности общества породили ряд управленческих концепций, о применении которых в различных секторах экономики выполнено множество публикаций [9; 10; 11]. Наиболее интересными концепциями для вопросов оценки и управления благосостоянием регионов являются концепции умного города, процессного управления и устойчивого развития, в то время как для прочих вопросов администрирования муниципальных обра-

зований, а также отдельных государственных социально-экономических систем различного уровня, часто говорят о концепции бережливого государственного управления или бережливого региона [12; 13]. Вышеуказанное создает новую область для исследований, находящуюся на пересечении ряда дисциплин фундаментального и прикладного характеров. Так, например, оценка благосостояния регионов в силу возможных для применения концепций и подходов включает элементы социологии, экономики, управления качеством, государственного и муниципального управления. Кроме того, в процессе оценки для сбора и обработки данных могут применяться знания точных и информационных наук.

Кроме того, комплексное исследование, и в конечном счете – оценка благосостояния регионов страны является основой формирования государственной социально-экономической политики на различных уровнях власти, чем объясняется актуальность рассматриваемого вопроса.

Рассмотрим оценку благосостояния региона как процесс. Любой процесс должен иметь входы и выходы, а также управленческую и ресурсную составляющие. Для процесса создания и применения системы оценки благосостояния региона данные составляющие отражены на рисунке 1.

Стоит отметить, что оценка выполняется для того, чтобы стать входом процесса выработки политики развития регионов, а после реализации данной политики за определенное

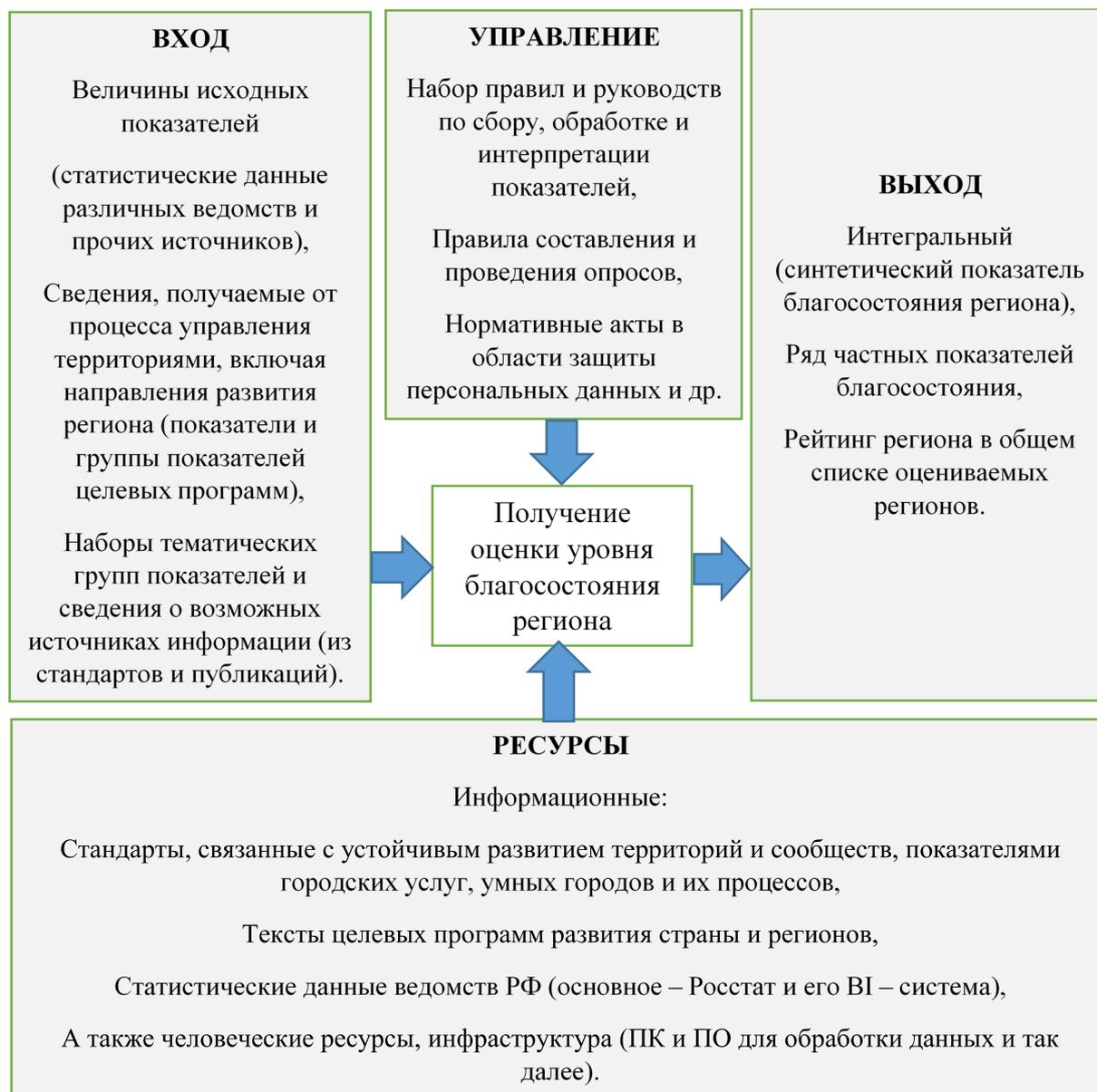


Рисунок 1 – Оценка благосостояния региона как процесс
Figure 1 – Assessment of the region's well-being as a process

время оценка должна быть повторена. Тут возникает вопрос, что важнее: сопоставимость показателей с предыдущим периодом или ориентация на направления политики развития в текущий период, что приводит к рассмотрению возможности изменения показателей оценочной модели или необходимости оставить их без изменения. Кроме того, присвоение весовых коэффициентов показателям и их группам создает дополнительную проблему и требует универсального подхода,

предусматривающего установление весов независимо от периода, в который оценка была проведена. Все это означает необходимость предусмотрения такого набора показателей, который можно было бы использовать в неизменном виде, а также методики выведения интегрального индекса с насколько это возможно независимым от субъективных факторов присвоением весовых коэффициентов.

Как было сказано ранее, наиболее всесторонней оценка становится тогда, когда учи-

тываются как объективные показатели, так и субъективные показатели удовлетворенности граждан. В связи с этим, структура оценки может выглядеть так, как это показано на рисунке 2.

Комментируя данный рисунок, хочется отметить, что оценка третьими лицами (экспертами) не представляется необходимой, поскольку стороннее лицо, не являющееся жителем региона, так или иначе будет ориентироваться на те показатели, которые и так учтены в соответствующей части оценки. Тем не менее, если такие оценки можно получить для всех регионов страны от одного и того же состава экспертной группы, то такое видение не будет лишним.

На рисунке выполнено разграничение трех понятий: уровень жизни, качество жизни и

условия жизни. Дело в том, что несмотря на достаточно вольное употребление данных понятий и встречающиеся разночтения в их употреблении, уровень жизни, в основном, ассоциируется авторами с экономической составляющей, не включающей социальный элемент (доходы, заработок, ВВП), а качество жизни воспринимается несколько иначе [14; 15; 16]. Кроме того, Росстат выделяет показатели уровня жизни в отдельную главу своих сборников, агрегируя в ней показатели доходов и потребления. Остальные показатели видится логичным отнести к понятию качества жизни в регионе, что может позволить избежать путаницы в понимании терминов. Условия жизни неразрывно связаны с понятием образа жизни. Видится логичным определять оценку условий жизни как воспринимаемую



Рисунок 2 – Оценка благосостояния региона как процесс
 Figure 2 – Assessment of the region's well-being as a process

населением способность территории удовлетворять требования к реализации повседневного образа жизни. При таком понимании условия жизни должны быть субъективно оценены самими представителями населения. При этом сложность заключается в сборе данных от респондентов, поскольку необходим равный охват всех социальных групп.

Далее стоит затронуть вопрос информационного обеспечения процесса оценки, а именно – информационные ресурсы, в том числе содержащие входы для процесса оценки. Рассмотрим используемые в настоящее время стандарты ISO, затрагивающие развитие территорий.

Национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 37101-2018 Устойчивое развитие в сообществах. Система менеджмента. Общие принципы и требования устанавливает общие идеи создания системы менеджмента устойчивого развития в сообществах [17]. В стандарте имеется графическая иллюстрация взаимосвязи управленческого цикла PDCA и обеспечения устойчивого развития сообществ. Процесс оценивания отражен в ней как поставщик входов для процессов улучшения и планирования.

Стандарт ISO 37120:2018 Sustainable cities and communities – Indicators for city services and quality of life, национальная версия предыдущего выпуска которого действовала в России ранее под названием ГОСТ Р ИСО 37120-2015 (теперь – версия 2020 г.), предлагает ряд показателей, связанных с тем, что в настоящей статье входит в понятия уровня и качества жизни [18]. Хотя национальная версия 2015 года уже не действует, категории показателей в новой версии, доступной на английском языке, не сильно поменялись. Добавилась категория, связанная с изменением климата, спорт и культура выделились в самостоятельную категорию и произошли прочие не столь значимые для настоящего исследования изменения. Стоит отметить, что новая версия стандарта ссылается на ISO 37123:2019 Sustainable cities and communities – Indicators for resilient cities и ISO 37122:2019 Sustainable cities and communities – Indicators for smart cities, содержащие показатели для устойчивых и умных городов соответственно.

Стандарт ISO/IEC 30145-1:2021 Smart City ICT reference framework – Part 1: Smart city business process framework является попыткой очертить процессы умного города согласно классификации на основные процессы (О), процессы управления (У) и процессы обеспечения, поддержки (П) [19].

Несмотря на то, что международные стандарты дают хорошее представление о показателях устойчивости территорий, позволяя выявить возможные показатели для объективной части оценки благосостояния, за информацией они отсылают к первоисточникам. Так, например, в пункте 11.1.3 стандарта ГОСТ Р ИСО 37120-2015 написано «Информацию следует получать от местных органов государственной власти, чиновников или министерства, отвечающего за органы местного самоуправления». Конечно же, такой подход принципиально исключает саму возможность проведения оценки благосостояния регионов отдельным исследователем или малыми коллективами, не обладающими властными полномочиями. В связи с этим, объективную часть оценки видится логичным выполнять на основе статистических данных, предоставляемых службой государственной статистики. Они открыты для общего доступа, обладают наибольшим возможным охватом и по большей части одинаково систематизированы (есть небольшие отличия в представлении данных более ранних лет). Рассмотрим соотношение затрагиваемых тематических групп показателей (Росстат и стандарт ГОСТ Р ИСО 37120) и процессов согласно ISO/IEC 30145-1:2021. Результаты представлены в таблице.

Как можно видеть, государственные статистические сервисы способны дать представление о тех областях оценки, которые предусматриваются стандартом, посвященным процессам умных городов. Это означает возможность выстраивания отвечающей требованиям современности понятной и отслеживаемой системы оценки устойчивости/благосостояния регионов на основе тех показателей, что собирает Росстат.

Система и процесс оценки при этом должны соответствовать ряду принципов, которые можно условно разделить на три категории. Принципы представлены ниже на рисунке 3:

Таблица – Соотношение оценочных областей в разных источниках
Table – Ratio of evaluation areas in different sources

Процесс по ISO/IEC 30145-1:2021	Группа показателей по ГОСТ Р ИСО 37120-2020	Глава сборника Росстата
У1. Общее руководство	Руководство, Отчетность и ведение учета	Главы 1-3, включающие общие показатели, 20. Финансы (затрагивает многие категории), 21. Цены и тарифы
У2. Вовлечение заинтересованных сторон и ориентация на интересы граждан	Руководство	10. Инвестиции (косвенно)
У3. Комплексное управление	Руководство	18. Информационные и коммуникационные технологии (частично)
У4. Обеспечение устойчивости и гибкости системы управления	Руководство	18. Информационные и коммуникационные технологии (частично)
У5. Управление внешними взаимодействиями	Руководство	Выражено в импортно-экспортных показателях раздела 16. (Торговля и услуги населению) и величине привлеченных инвестиций, 22. Внешняя торговля
О1. Обеспечение здравоохранения, социальной защиты и благополучия	Здравоохранение, Обеспеченность жильем, Население и социальные условия	6. Здравоохранение, 10. Инвестиции (косвенно)
О2. Развитие образования и науки	Образование	5. Образование, 10. Инвестиции (косвенно), 19. Наука и инновации
О3. Создание умной инфраструктуры и архитектуры	Телекоммуникации, градостроительство	10. Инвестиции (косвенно), 15. Строительство (частично)
О4. Интеграция транспортной сети	Транспорт	10. Инвестиции (косвенно), 17. Транспорт
О5. Управление ресурсами	Энергетика, городское и пригородное сельское хозяйство и продовольственная безопасность, Вода	8. Земельные ресурсы и охрана окружающей среды, 9. ВРП, 11. Основные фонды, 13. Промышленное производство (в части мощностей промышленного производства), 14. Сельское, лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство, 16. Торговля и услуги населению (частично).
О6. Управление окружающей средой	Окружающая среда, Твердые отходы, Сточные воды, Вода	8. Земельные ресурсы и охрана окружающей среды, 13. Промышленное производство
О7. Обеспечение безопасности	Безопасность	Не предусмотрено спец. раздела. Можно дополнять, например, данными www.fedstat.ru . Косвенно в иных категориях затронута продовольственная безопасность и т.п.
О8. Экономическое развитие	Экономика, Финансы, Городское и пригородное сельское хозяйство и продовольственная безопасность, Кров	4. Уровень жизни населения. 10. Инвестиции, 13. Промышленное производство, 14. Сельское, лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство
О9. Развитие сектора культуры и развлечений	Спорт и культура	7. Культура, отдых и туризм, 10. Инвестиции (косвенно)
О10. Развитие туризма	Отдых	7. Культура, отдых и туризм, 10. Инвестиции (косвенно)

Окончание таблицы

Процесс по ISO/IEC 30145-1:2021	Группа показателей по ГОСТ Р ИСО 37120-2020	Глава сборника Росстата
П1. Регулирование деятельности предприятий	Представлено косвенно в разделах, связанных с финансами и окружающей средой	12. Предприятия и организации, 10. Инвестиции (косвенно), 13. Промышленное производство (в некоторых показателях), 16. Торговля и услуги населению (частично).
П2. Развертывание умных правовых и регуляторных систем	Безопасность (косвенно)	18. Информационные и коммуникационные технологии (частично)
П3. Комплексное управление портфелями проектов и программ	Не представлено	10. Инвестиции (косвенно)
П4. Открытые инновации	Телекоммуникации (косвенно)	10. Инвестиции (косвенно), 18. Информационные и коммуникационные технологии, 19. Наука и инновации
П5. Управление знаниями	Образование (косвенно), Телекоммуникации (косвенно)	5. Образование (косвенно), 7. Культура, отдых и туризм (косвенно) 10. Инвестиции (косвенно), 18. Информационные и коммуникационные технологии, 19. Наука и инновации
П6. Комплексное проектирование	Градостроительство	15. Строительство (косвенно), 18. Информационные и коммуникационные технологии (косвенно)



Рисунок 3 – Принципы оценки благосостояния территорий

Figure 3 – Principles of assessing the welfare of territories

Если с общими принципами и принципами учета интересов и возможностей страны все довольно очевидно из их названий, то принципы адекватности оценочной модели требуют пояснений. Принцип умеренности означает то,

что следует провести работу над облегчением оценочной модели, не нарушая ее целостность. Например, малозначимые и взаимосвязанные показатели стоит исключать из модели. Принцип приведения к единой шкале говорит

о том, что интегральный индекс благосостояния, получаемый суммированием значений, стоит выстраивать по шкале (процентной или от 0 до 1). Отсюда вытекает сравнимость (регионов между собой в один период времени, или вертикальная сравнимость), и появляется возможность ретроспективного анализа (горизонтальная сравнимость). Соблюдение баланса объективной и субъективной составляющих – необходимая, но труднореализуемая особенность. Здесь может быть 2 подхода: рассмотрение показателей субъективной оценки отдельно от показателей объективной части (тогда требуется экспертное присвоение весов двум частям оценки), либо рассмотрение всех показателей вместе. Во втором случае регулирующим фактором веса субъективной части в общей оценке является количество показателей субъективной оценки, что наводит на мысль о том, что каждому объективному показателю стоит дать субъективную оценку, чтобы не нарушать сбалансированность оценочной модели.

Хорошим инструментом выведения интегрального индекса и сравнения регионов может стать методика TOPSIS, известная как метод упорядоченного предпочтения через сходство с идеальным решением [20], предлагаемая рядом манипуляций с исходными данными. Рассмотрим алгоритм создания и применения оценочной модели с применением методики TOPSIS. Для упрощения, будем считать, что производится только оценка по объективным показателям, поскольку для субъективной оценки обработка будет производиться сходным образом, но вместо показателей x_{ij} будут использоваться средние значения показателей (от 1 до n), полученные от респондентов на конкретной территории (от 1 до m).

Введем m – количество оцениваемых регионов и n – количество показателей оценки. Переменную-счетчик для регионов обозначим как i , для показателей – j .

Шаг 1. Обоснованно отбирается ряд показателей по всем необходимым главам статистического сборника (+ показатели, характеризующие безопасность, или наоборот, преступность, например, согласно www.fedstat.ru).

Шаг 2. По возможности исключаются коллинеарные показатели.

Шаг 3. Производится первичная трансформация показателей. Это необходимо для того, чтобы последующее линейное масштабирование не нарушало здравый смысл. Например, если в регионе самая малая протяженность автодорог в стране, то при применении линейного масштабирования у данного региона будет нулевая оценка за данный параметр. Здесь необходимо, например, разделить протяженность дорог на площадь региона. Такие трансформированные показатели будут нести больше смысла и нивелируют склонность оценочной модели к завышению/занижению оценок наиболее крупным регионам в зависимости от толкования показателя как больше – лучше и меньше – лучше соответственно.

Шаг 4. Формируется итоговая матрица показателей благосостояния, обозначенная как X .

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Шаг 5. Линейное масштабирование показателей. Выполняется по формуле 2 или 3 соответственно в зависимости от смысла показателя (больше-лучше или меньше-лучше):

$$Z_{ij} = (X_{ij} - X_{ij}^{\min}) / (X_{ij}^{\max} - X_{ij}^{\min}) \quad (2)$$

$$Z_{ij} = (X_{ij}^{\max} - X_{ij}) / (X_{ij}^{\max} - X_{ij}^{\min}) \quad (3)$$

где Z_{ij} – значение j -го показателя для i -го региона после линейного масштабирования (приведенное), X_{ij} – j -й показатель для i -го региона до приведения (исходный), \min и \max означают минимальное и максимальное из значений j -го показателя по всем m регионам.

Таким образом весь набор показателей приводится к единому измерению.

Шаг 6. Стандартизация относительно суммы приведенных значений по m регионам (формула 4):

$$S_{ij} = Z_{ij} / \sum_{i=1}^m Z_{ij} \quad (4)$$

где S_{ij} называется стандартизованным значением показателя j для региона i .

Шаг 7. Рассчитывается энтропия, выражающая расхождение реального и идеального значений (формула 5):

$$\varepsilon_j = -a \sum_{i=1}^m (S_{ij} \times \ln(S_{ij})) \quad (5)$$

где a – коэффициент, равный $1/\ln(m)$, a – мера энтропии j -го показателя.

Шаг 8. Присвоение весовых коэффициентов δ_j каждому показателю благосостояния (формула 6):

$$\delta_j = (1 - \varepsilon_j) / \sum_{j=1}^n (1 - \varepsilon_j) \quad (6)$$

Шаг 9. Формируется новая матрица, состоящая из взвешенных показателей. Каждый из элементов матрицы (Δ_{ij}) находится по формуле 7:

$$\Delta_{ij} = \delta_j \times Z_{ij} \quad (7)$$

Шаг 10. Для каждого взвешенного показателя благосостояния находятся максимальные и минимальные значения по регионам (i), формулы 8 и 9:

$$\Delta_j^+ = \max_j \Delta_{ij} \quad (8)$$

$$\Delta_j^- = \min_j \Delta_{ij} \quad (9)$$

где Δ_j^+ и Δ_j^- – соответственно наилучшее и наихудшее в столбце j матрицы, сформированной на шаге 9. Сумма всех Δ_j^+ от 1 до n называется положительным идеальным решением (PIS), сумма всех Δ_j^- от 1 до n называется отрицательным идеальным решением (NIS) [21].

Шаг 11. Выполняется определение расстояния от оценок благополучия каждого из регионов i до PIS и NIS по формулам 10 и 11 соответственно:

$$R_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (\Delta_{ij} - \Delta_j^+)^2} \quad (10)$$

$$R_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (\Delta_{ij} - \Delta_j^-)^2} \quad (11)$$

где R_i^+ и R_i^- являются корнем квадратным из суммы квадратов разностей имеющихся взвешенных показателей благополучия и их максимально возможными/минимально возможными значениями соответственно, то есть R_i^+ и R_i^- являются расстояниями от имеющегося результата до PIS и NIS соответственно.

Шаг 12. Вычисляется положение региона между PIS и NIS или относительный уровень благополучия (формула 12):

$$P_i = \frac{R_i^-}{R_i^+ + R_i^-} \quad (12)$$

Шаг 13. Если до этого мы рассматривали матрицы показателей, не сгруппированных в тематические блоки, то в случае наличия таких блоков нужно находить все P_{ic} (Обозначим h количество блоков, а c будет переменной – счетчиком, изменяющейся от 1 до h) по шагам 1–12, а потом веса каждого из h P_{ic} (W_c) находить либо примерно так же, как находятся веса для частных показателей (шаги 5–8), либо использовать экспертные методы, или, что проще, считать равными. При этом стоит понимать, что будет h исходных матриц с тематическими частными показателями, а не одна, как указано выше в шаге 4. После нахождения всех P_{ic} можно рассчитать интегральный индекс благополучия:

$$P_i^{WB} = \sum_{c=1}^h (P_{ic} \times W_c) \quad (13)$$

где P_i^{WB} – интегральный показатель благополучия.

В данном алгоритме может отсутствовать группировка показателей, вдобавок к ним применяются одинаковые методы обработки. Это позволяет обойтись без экспертного взвешивания показателей (в этом случае значение, вычисленное на шаге 12, (P_i), является интегральным индексом благополучия P_i^{WB}), что повышает объективность получаемой оценки. Кроме того, алгоритм работоспособен на любом количестве показателей, в нем учтен различный возможный характер показателей (больше-лучше и меньше-лучше).

Кроме того, описанные действия обеспечивают соблюдение принципов, имеющих на рисунке 3.

Полезным может стать определение степени скоординированности индикаторов благополучия i -й территории KI_i , как показателя равномерности благосостояния в различных аспектах. Предполагается, что в данном случае группировка показателей применялась:

$$KI_i = 1 - \frac{\sqrt{(1/h) \times \sum_{c=1}^h (P_{ic} - P_{avg})^2}}{P_{avg}} \quad (14)$$

P_{avg} здесь является средним значением всех P_{ic} . Остальные показатели пояснены ранее.

Кроме того, моно оценивать влияние изменения межотраслевых и внешнеэкономических связей региона на благосостояние с помощью индекса структурных различий.

$$SDI_i = \sqrt{\frac{\sum_{c=1}^h (P_{ic}^1 - P_{ic}^0)^2}{\sum_{c=1}^h (P_{ic}^1 + P_{ic}^0)^2}} \quad (15)$$

где с единицей указаны значения агрегированных критериев устойчивости после изменения межотраслевых и внешнеэкономических связей региона, а с нулем – до. SDI – индекс структурных различий, изменяющийся от 0 (структуры тождественны) до 1 (противоречивы).

Таким образом, в настоящей статье уточнен терминологический аппарат вопроса оценки благосостояния регионов, предложены принципы применения системы оценки благосостояния, определена информационная база проведения подобных исследований с учетом особенностей сбора статистических данных в России. Кроме того, структурировано понимание оценки с помощью разграничения субъективной и объективной компонент. Методика TOPSIS осмыслена с точки зрения применимости к решению выбранного вопроса.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Boarini R., Johansson A., Marco M. Alternative Measures of Well-Being. URL: https://www.researchgate.net/publication/5205172_Alternative_Measures_of_Well-Being (дата обращения: 15.06.2022).
2. Y. Shi, X. Ge, X. Yuan [и др.]. An Integrated Indicator System and Evaluation Model for Regional Sustainable Development // Sustainability. 2019, Т. 11, вып. 7, № 2183, С. 1–23.
3. Tomaney J. Region and place III: Well-being // Progress in Human Geography. 2007, Т. 41, № 1, С. 1–9.
4. Gasper D. Understanding the diversity of conceptions of well-being and quality of life // Journal of Socio-Economics. 2010, Т. 39, № 3, С. 351–360.
5. Dawkins C. Regional Development Theory: Conceptual Foundations, Classic Works, and Recent Developments // Journal of Planning Literature. 2003, Т. 18, № 2, С. 131–172.
6. Camfield L., Skevington S. M. On Subjective Well-Being and Quality of Life // Journal of Health Psychology. 2008, Т. 13, № 6, С. 764–775.
7. Veneri P., Edzes A. J. E. Well-being in cities and regions: Measurement, analysis and policy practices // REGION, European Regional Science Association. 2017. Т. 4. № 02. С. 001–005.
8. Medgyesi M., Özdemir E., Ward T. Regional indicators of socio-economic well-being. Research note no. 9/2016. URL: <https://clck.ru/edm7T> (дата обращения: 16.06.2022).
9. Kristiningrum E. Indicators of Smart City Using SNI ISO 37122:2019 / OP Conference Series Materials Science and Engineering: тез. докл. 2021. URL: https://www.researchgate.net/publication/350148114_Indicators_of_Smart_City_Using_SNI_ISO_371222019 (дата обращения: 17.06.2022).
10. Petrova-Antonova D., Ilieva S. Smart Cities Evaluation – A Survey of Performance and Sustainability Indicator / 2018 44th Euromicro Conference on Software Engineering and

- Advanced Applications (SEAA): тез. докл. 2018. URL: <https://clck.ru/dZ6mP> (дата обращения: 17.06.2022).
11. *Gabryelczyk R, Jurczuk A.* Business process management in the public sector: explored and future research fields/ 9th Annual Conference of the EuroMed Academy of Business: Innovation, Entrepreneurship and Digital Ecosystems: Poland Volume: EuroMed Press, 2016, С. 768–799. URL: https://www.researchgate.net/publication/317167275_Business_process_management_in_the_public_sector_explored_and_future_research_fields (дата обращения: 17.06.2022).
12. *Ludwiczak A.* Using lean government in improvement of the services in public administration on the example of Marshal's Office in Lubuskie voivodeship // European Journal of Service Management. 2018, Т. 26, № 2, С. 145–153.
13. *Fletcher J. A.* Lean Six Sigma & Local Government. URL: https://www.researchgate.net/publication/315664749_Lean_Six_Sigma_Local_Government (дата обращения: 18.06.2022).
14. *Dalia A., Ruzevicius J.* Quality of Life and its Components' Measurement // Engineering Economics. 2007. Т. 52. № 2. С. 317–334.
15. *Barreiro-Gen M.* Discussing Approaches to Standard of Living. URL: https://www.researchgate.net/publication/332257785_Discussing_Approaches_to_Standard_of_Living (дата обращения: 18.06.2022).
16. *А. Козлова, Т. В. Гладкова, Т. В. Макарова [и др.].* Methodical Approach to Measuring the Life Quality in Region. URL: https://www.researchgate.net/publication/283103607_Methodical_Approach_to_Measuring_The_Life_Quality_in_Region/link/57176ea208ae09ceb2649d38/download (дата обращения: 19.06.2022).
17. ГОСТ Р ИСО 37101-2018 Устойчивое развитие в сообществах. Система менеджмента. Общие принципы и требования М.: Стандартинформ. 2018. 39 с.
18. ГОСТ Р ИСО 37120-2020 Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни. М.: Стандартинформ. 2020. 118 с.
19. ISO/IEC 30145-1:2021 Smart City ICT reference framework – Part 1: Smart city business process framework. URL: <https://www.iso.org/standard/76371.html> (дата обращения: 19.06.2022).
20. *Y Ding, L., Shao, Z., Zhang [и др.].* A Comprehensive evaluation of urban Sustainable development in China Based on the TOPSIS-entropy method. URL: https://www.researchgate.net/publication/305891880_A_Comprehensive_Evaluation_of_Urban_Sustainable_Development_in_China_Based_on_the_TOPSIS-Entropy_Method (дата обращения: 19.06.2022).
21. ScienceDirect. Ideal Solution. URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/ideal-solution> (дата обращения: 19.06.2022).

Статья поступила в редакцию 19.06.2022; одобрена после рецензирования 23.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 19.06.2022; approved after reviewing 23.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 17–23.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 17–23.

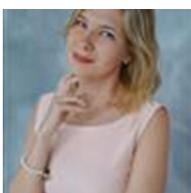
Научная статья

УДК 334

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-17-23

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ

PROCESS APPROACH IN RESEARCH OF NATIONAL INNOVATION SYSTEMS



Александра Сергеевна ПРОШКИНА

старший преподаватель кафедры международного бизнеса Санкт-Петербургского государственного экономического университета, руководитель кейс-лаборатории ИНПРОТЕХ Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), asproshkina@gmail.com

Aleksandra S. PROSHKINA

Assistant professor, International Business Department St. Petersburg State University of Economics, head of the case-laboratory INPROTECH, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», asproshkina@gmail.com

Аннотация. Изучение факторов развития технологического предпринимательства неразрывно связано с анализом институтов, вовлеченных в формирование инновационного процесса. Концепция национальных инновационных систем представляет конфигурацию участников и механизмы взаимодействия основных акторов. В статье рассматривается процессный подход к декомпозиции национальной инновационной системы, применение которого позволяет выделить ключевые характеристики ее успешного функционирования. Процессный подход к изучению национальных инновационных систем позволяет сформировать классификационный принцип для стран на основе соотношения результатов в процессах генерации и коммерциализации знаний и идентифицировать механизмы взаимодействия в данных областях.

Ключевые слова: национальная инновационная система, процессный подход, технологическое предпринимательство, инновации, генерация знаний, коммерциализация знаний

Abstract. The study of the factors of development of technology entrepreneurship is inextricably linked with the analysis of the institutions involved in the formation of the innovation process. The concept of national innovation systems allows us to imagine the configuration of participants and the mechanisms of interaction between the main actors. The article considers a process approach to

the decomposition of the national innovation system, the application of which allows us to highlight the key characteristics of its successful functioning. The process approach to the study of national innovation systems makes it possible to form a classification principle based on the correlation of results in the processes of knowledge generation and commercialization and identify mechanisms of interaction in these areas.

Keywords: national innovation system, process approach, technology entrepreneurship, innovations, knowledge generation, knowledge commercialization

Определение факторов, обеспечивающих устойчивый рост экономики страны, остается в фокусе внимания исследователей по всему миру и требует постоянного анализа ввиду высокой степени изменчивости рыночной конъюнктуры [1]. Значимость процесса генерации знаний и управления информацией создают потребность в изучении роли инноваций как фактора экономического роста на различных уровнях. С этой точки зрения представляется целесообразным рассмотреть концепцию формирования национальных инновационных систем (НИС), которая получила признание исследователей и специалистов в сфере государственного управления [2].

Появление исследований К. Фримена в конце 90-х гг. XX в. заложило основу для применения системного подхода к анализу инновационного потенциала страны [3]. Изучение «Японского экономического чуда» позволило выделить фактор наличия «сети государственных и частных учреждений, взаимодействие которых приводят к созданию, приобретению, изменению и распространению новых технологий» или национальной инновационной системы [4]. Некоторые исследователи связывают появление такой сети с трансформацией линейной модели инновационного процесса, подразумевающей последовательность действий: фундаментальные знания генерируются исключительно в научных организациях и распространяются в обществе. В то же время нелинейная модель инноваций исходит из принципа параллельного протекания процессов создания и распространения знания.

По мере увеличения количества исследований концепция НИС приобретала дополнительные характеристики. Так, Б. Лундвалл обратил внимание на важность взаимодействия между всеми элементами системы производства, распространения и использования знания, подчеркивая зависимость успешного внедрения инновации от учета потребностей потенциальных потребителей и эффективности коммуникации с ними [5]. В свою очередь, П. Патель и К. Павитт определили национальную инновационную систему как совокупность национальных институтов, их структуры и компетенции, детерминирующие скорость и направления технологического развития страны [6]. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), в состав которой входит более 25 стран-участниц, сделала изучение факторов становления национальной инновационной системы одним из приоритетных направлений своих исследований. ОЭСР определяет НИС с позиции движения информационных потоков и обмена технологиями между институтами, гражданами, компаниями и гражданами, закрепляя за ней приоритетную роль в процессе внедрения инноваций. Б. Эшейм и А. Исаксен выделяли институциональную инфраструктуру (политико-институциональные структуры) и производственную систему (техническо-экономические структуры) в составе основных элементов национальной инновационной системы. Д. Дельгадо подчеркивал значимость инфраструктурной составляющей в создании успешно функционирующей НИС. Т. Лью

акцентирует внимание на важности уровня мотивации к взаимодействию у участников системы [7].

Несмотря на многообразие подходов, обобщающими чертами определений НИС стоит выделить следующие характеристики:

- элементами системы могут стать как частные, так и государственные институты;
- количество элементов системы не является ограниченным [8];
- инновация представляется результатом коллективного взаимодействия, которое позволяет расширить ресурсную базу знаний;
- уровни системы: в рамках национальной инновационной системы могут функционировать и сосуществовать региональные инновационные системы и отраслевые инновационные системы.

Дискуссионным остается вопрос включения тех или иных институтов, так как конфигурация элементов формирует уникальность национальной инновационной системы. Другим дискуссионным аспектом остается изучение эффективности функционирования национальной инновационной системы. Сравнительный анализ инновационной активности различных стран может быть проведен с использованием агрегированных индексов. Ряд ведущих глобальных организаций и аналитических агентств, включая Всемирный банк, ОЭСР, ООН, INSEAD, The Boston Consulting Group, занимаются составлением индексов инновационной активности. Одним из самых известных рейтингов по данному показателю можно выделить Глобальный инновационный индекс (ГИИ, Global Innovation Index) [9]. Индекс публикуется на ежегодной основе с 2007 г. под руководством Всемирной организацией интеллектуальной собственности (ВОИС) и включает 81 показатель на основе анализа более 130 стран. Ранжирование участников происходит на основе расчета среднего показателя двух субиндексов. Первый субиндекс носит название «ресурсы инноваций» и включает в себя такие показатели как институты, инфраструктура, уровень развития рынка и бизнеса, человеческий капитал, наука. Вторым субиндексом называется «результаты инноваций» и включает следующие показатели: ре-

зультаты креативной деятельности, развитие технологий и экономики знаний. В основе Глобального инновационного индекса находится процессный подход к декомпозиции НИС, который выделяет 2 блока: инновационную среду и инновационный процесс (рисунок).

Инновационный процесс в рамках данного подхода определяется результатами следующих subprocesses:

- генерация знания (KPP): исследовательские и научные организации, университеты выступают основными участниками процесса. Показатели, отражающие результаты в данной области: количество исследователей, занятых в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, расходы государства на поддержку научно-исследовательской деятельности, доля государственных расходов на поддержку образования;
- коммерциализации знания (Knowledge Commercialization Process): преобразование научных знаний в инновационные продукты и новые технологии. Ресурсы для осуществления данного процесса появляются в ходе предшествующей генерации знания, в дополнение к другим ресурсам, которые могут поступать из инновационной среды. В качестве показателей, отражающих результаты в области коммерциализации знаний, рассматриваются следующие параметры: объем экспорта высокотехнологичной продукции; заявки на регистрацию товарных знаков или выдачу патентов.

По результатам исследований, проводимых аналитиками Глобального инновационного индекса, наиболее инновационными экономиками в 2021 г. стали Швейцария, Соединенные Штаты Америки, Великобритания, Южная Корея и Швеция (таблица). Отметим, что Швейцария и Швеция устойчиво входят в пятерку стран-лидеров в общем рейтинге экономик мира по показателю инновационности.

Понимание концептуальной структуры инновационных систем представляется лишь одним из элементов достижения устойчивого экономического роста и чаще становится основой для измерения результативности национальных инновационных систем, а не эффективности. По этой причине исследова-

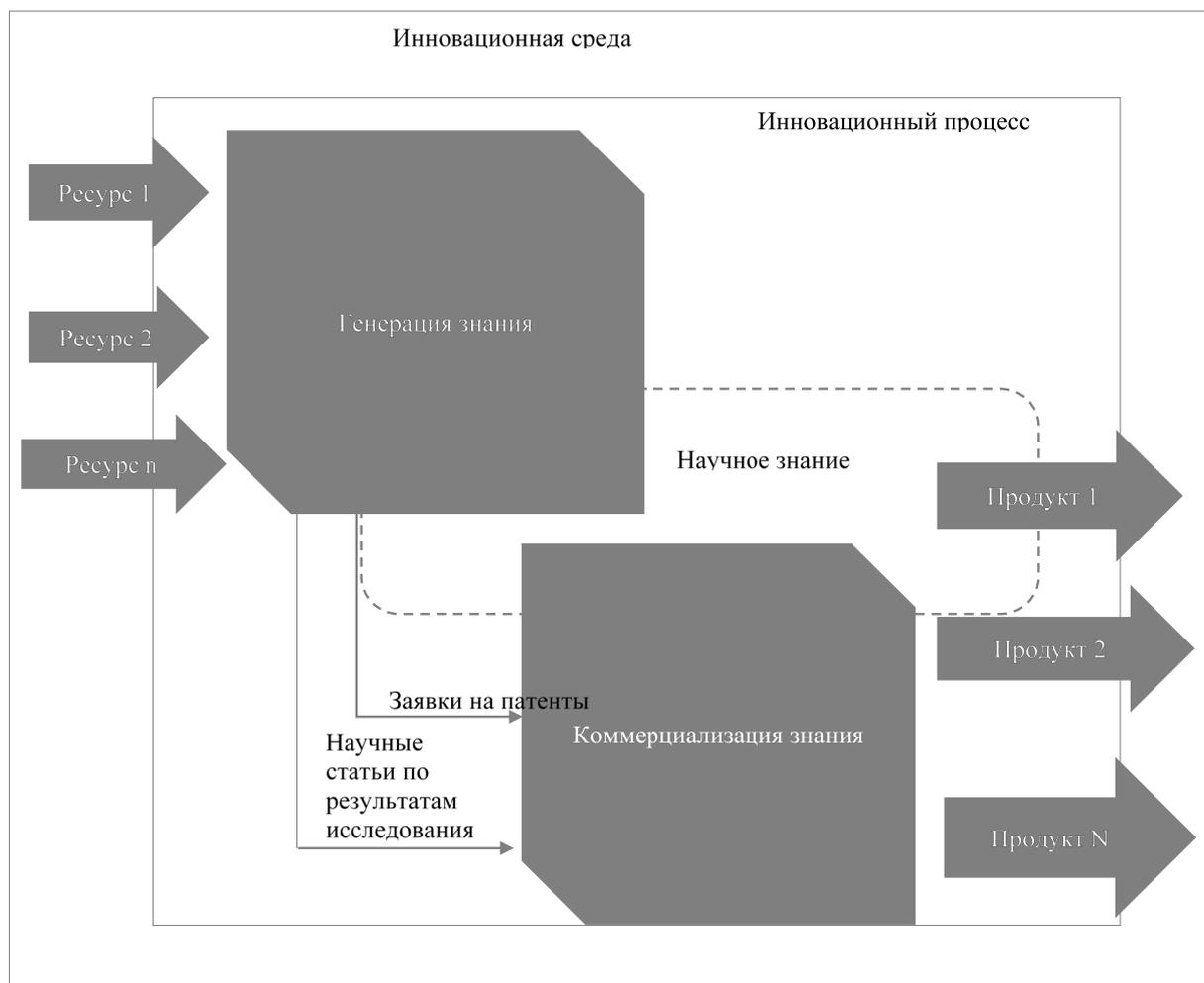


Рисунок – Процессный подход в изучении национальных инновационных систем
 Figure – Process approach in the study of national innovation systems

ние национальной инновационной системы может быть проведено с применением процессного подхода, предполагающего анализ характеристик инновационной политики государства и факторов инновационной среды. Стоит отметить, что эмпирические исследования в значительной степени подтверждают гипотезу о влиянии изменчивости инновационной среды на эффективность НИС [10]. Процессный подход к изучению НИС позволяет сформировать классификационный принцип для стран – участников Глобального инновационного индекса на основе соотношения результатов в процессах генерации и коммерциализации знаний [11]:

- инновационные лидеры: страны, в которых оба процесса (генерации и коммерциализации знаний) демонстрируют достижение

высоких показателей в рамках Глобального инновационного индекса;

- лидеры генерации знаний: страны с устойчивой системой образования, которые сталкиваются с проблемой коммерциализации знаний и вывода разработок на рынок. Рейтинговые позиции таких стран в рамках исследования Глобального инновационного индекса по субиндексу «ресурсы инноваций» оказываются значительно выше, чем по субиндексу «результаты инноваций». Создание координирующих механизмов, влияние стимулирующих факторов и институциональной среды выделяются в качестве основных ориентиров для достижения синергетического эффекта от взаимодействия различных участников НИС в целях коммерциализации знаний. Кроме того, таким странам следует обратить внимание на

Таблица 1 – Положения стран в Глобальном инновационном индексе, 2009–2021 г.
Table 1 – Countries' positions in the Global Innovation Index, 2009–2021

№	Страна / период	Общий рейтинг ГИИ			Рейтинг по субиндексу «ресурсы инноваций»			Рейтинг по субиндексу «результаты инноваций»		
		2021	2015	2009	2021	2015	2009	2021	2015	2009
1	Швейцария	1	1	4	4	2	6	1	1	3
2	Швеция	2	3	2	2	7	1	2	4	4
3	США	3	5	11	3	5	5	4	9	15
4	Великобритания	4	2	14	7	6	10	6	5	16
5	Южная Корея	5	14	20	9	15	23	5	11	14
6	Нидерланды	6	4	5	12	11	8	3	3	11
7	Финляндия	7	6	6	6	3	4	9	10	11
8	Сингапур	8	7	7	1	1	3	13	20	12
9	Дания	9	10	5	5	8	2	11	12	8
10	Германия	10	12	16	14	18	14	8	8	19

снижение торговых ограничений и практики защиты интеллектуальной собственности как факторов, повышающих скорость трансфера технологий и повышения патентной активности.

- лидеры коммерциализации знаний: данную группу составляют страны, НИС которых не генерирует достаточный объем знаний, подлежащих коммерциализации, но сами механизмы трансфера технологий работают успешно. Для таких стран рейтинговые позиции в рамках исследования ГИИ по субиндексу «результаты инноваций» оказываются выше, чем по субиндексу «ресурсы инноваций».

Европейские страны традиционно занимают большую часть позиций в списке топ-10 стран в рейтинге Глобального инновационного индекса. Так, Швеция, Финляндия, Германия, Франция, Дания демонстрируют устойчивость позиций как при оценке ресурсной составляющей инноваций, так и в области коммерциализации знаний. Предметные исследования НИС стран Европы позволили сформировать

представление о западноевропейской модели инновационного развития. Более того, нельзя не отметить стремление руководства Европейского Союза (ЕС) сформировать единое научно-технологическое пространство.

Однако достижение лидерских позиций в общем инновационном рейтинге не отмечает разнородность в показателях стран ЕС, характеризующих «результаты инноваций» и «ресурсы инноваций» и. Так, к категории «лидеры коммерциализации знаний» можно отнести Германию и Нидерланды. Значительное количество научных организаций, исследовательских центров и ведущих университетов на своей территории характеризуют инновационную систему Германии. Права определения ориентиров научно-технологической политики закреплены за федеральными землями, что выделяется в качестве фактора, способствующего скорости передачи технологии и знаний на рынок. Наличие действенных механизмов коммерциализации знаний и обширной сети исследовательских кластеров характеризуют инновационную

систему Нидерландов. Однако, компании сталкиваются с проблемой «усвоения академических знаний» [12].

К категории «лидеры генерации знаний» могут быть отнесены Дания, Финляндия, Франция. Так, научно-исследовательские кластеры Парижа и Копенгагена входят в список крупнейших кластеров мира. К достоинствам НИС Франции исследователи относят и развитие системы налоговых льгот для венчурных компаний. Характерной особенностью финской национальной инновационной системы можно выделить комплексный подход к созданию инновационной политики, предполагающей плотное взаимодействие бизнеса и различных государственных структур.

Великобритания демонстрирует значительные успехи в сбалансированной реализации инновационной политики, что дает основание отнести данную страну к категории «инновационные лидеры». Отличительной чертой национальной инновационной системы Великобритании стоит выделить роль высших учебных заведений, университетов и научных организаций, на долю которых приходится большой объем фундаментальных исследований и прикладных разработок [13]. Примечательно, что права на интеллектуальную собственность закреплены за разработчиками. В задачи университета входит продвижение, мониторинг, экспертиза и защита прав изобретателей.

Нормативное регулирование и стимулирование выпуска высокотехнологичной продукции обуславливают формирование благоприятной инновационной среды. Подобный подход наблюдается в национальной инновационной системе США. Но, в отличие от западноевропейской модели националь-

ной инновационной системы, государственные структуры становятся полноправными партнерами и участниками инновационного процесса, признавая приоритет инициативам частного бизнеса.

Использованием собственных мощностей и инфраструктуры, опора на фундаментальные и прикладные исследования, иницируемые внутри стран Евросоюза и США, выделяется в качестве обобщающей характеристики западноевропейской и американской моделей национальных инновационных систем. В свою очередь, азиатская модель формирования национальных инновационных систем основывается на стратегиях заимствования научных достижений или их переноса [14], что подтверждается лидерством азиатских стран, к примеру, Южной Кореи или КНР, в процессе коммерциализации знаний. Тем не менее, генерация знания не является приоритетом реализации инновационной политики данных стран. Отсутствие достаточной ресурсной базы для развития собственных технологий во многом обусловлено более поздним включением в процесс индустриализации, что вынуждает обращаться к стратегии заимствования в целях скорейшей адаптации к реалиям макросреды.

Таким образом, развитие современных национальных инновационных систем характеризуется различием подходов к определению ключевых факторов эффективности. С позиции процессного подхода в мировой практике можно выделить несколько моделей реализации НИС: западноевропейскую, американскую и азиатскую. Отличительными чертами каждой из моделей является опора на собственные или заимствованные ресурсы, а также роль государственного регулирования.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *North D. C.* Understanding the Process of Economic Change // *The Princeton Economic History of the Western World*. 2005.
2. *Хутиева Е. С., Эпитийен М.* 3. Барьеры развития национальной инновационной системы в свете концепции национальной инновационной системы // *Актуальные проблемы науки и практики: Гатчинские чтения*. 2020. С. 533–538.

3. *Freeman C.* Japan: A New National System of Innovation? // *Technical Change and Economic Theory*. 1988. P. 65.
4. *Carayannis E. G., Campbell D. F. J.* Mode 3 knowledge production in quadruple helix innovation systems. 21st-century democracy, innovation, and entrepreneurship for development // *Springer Briefs in Business*. New York: Springer. 2012. URL: <http://www.springer.com/business+%26+management/book/978-1-4614-2061-3> (дата обращения: 25.03.2022).
5. *Lundvall B. A.* Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interaction to the National System of Innovation // *Technical Change and Economic Theory*. 1997. № 14. P. 349–369.
6. *Liu T. H.* The Philosophical Views of National Innovation System: The LED Industry in Taiwan // *Asia Pacific Management Review*. 2019. № 24. P. 291–297.
7. *Иванова Н.* Национальные инновационные системы в глобальном контексте // *Человек и труд*. 2004. № 5. С. 62–64.
8. *Didenko A., Loseva O., Abdikeev N.* Measuring Efficiency of Regional Innovation System with DEA and PCA // 2017 IEEE 11th International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT). 2017. P. 1–4.
9. Официальный сайт Глобального инновационного индекса. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/Home> (дата обращения 25.03.2022)
10. *Namazi M., Mohammadi E.* Natural resource dependence and economic growth: A TOPSIS/DEA analysis of innovation efficiency // *Resources Policy*. 2018. № 59. P. 544–552.
11. *Alnafrah I.* Efficiency Evaluation of BRICS's National Innovation Systems based on Bias-corrected Network Data Envelopment Analysis // *Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 2021. № 10. P.1-28.
13. *Захарова Н. В., Лабудин А. В.* Некоторые особенности формирования инновационной экономики в странах ЕС и в США: возможности заимствования опыта в условиях Российской Федерации // *Управленческое консультирование*. 2018. № 12. С. 59–72.
14. *Петровский А. Б., Проничкин С. В., Стернин М. Ю., Шепелев Г. И.* Национальные инновационные системы стран Западной Европы: характеристики, особенности, пути развития // *Научные ведомости. Серия: Экономика. Информатика*. 2018. Т. 45. № 3. С. 547–557.
15. *Петрунина Ж. В.* Эволюция отношений между Китаем и Южной Кореей на рубеже XX и XXI веков // *Вестник Рязанского государственного университета им. С. А. Есенина*. 2012. № 34.

Статья поступила в редакцию 28.03.2022; одобрена после рецензирования 08.04.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 28.03.2022; approved after reviewing 08.04.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 24–29.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 24–29.

Научная статья
УДК 621.3.019.3
DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-24-29

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЯ НА ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ASSESSMENT OF THE RELIABILITY AND QUALITY OF THE PRODUCT AT THE DESIGN STAGE



Сергей Анатольевич МЕШКОВ

доцент кафедры Менеджмента и систем качества Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), кандидат технических наук, sameshkov@etu.ru.

Sergey A. MESHKOV

candidate of technical sciences, associate professor of the Department of Management and Quality Systems, Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI» named after V. I. Ulyanov (Lenin) St. Petersburg, Candidate of Technical Sciences., sameshkov@etu.ru



Вячеслав Григорьевич СТРЕЛЬЦОВ

ассистент кафедры О2 «Инжиниринг и менеджмент качества» Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова, г. Санкт-Петербург, strelcov_vg@voenmeh.ru

Viacheslav Grigorievich STRELCOV

assistant of the department of O2 «Engineering and quality management» of the Baltic state technical university «VOENMEH» named after D. F. Ustinov, St. Petersburg, strelcov_vg@voenmeh.ru

Аннотация. В статье рассматриваются методы позволяющие предсказать надежность разрабатываемого изделия в условиях современной промышленности. Проблема надежность изделия неразрывно связана со всеми этапами проектирования и эксплуатации в жизненном цикле будущего изделия. Так же в современном производстве стала активно применяться автоматизация не только математических расчетов, но для помощи в сборе и анализе получаемых данных об изделиях, которые могут являться аналогом разрабатываемого изделия. Данные программные обеспечения помогают в выборе наиболее подходящего решения на основе различных методов, а так же указывают на возможные ошибки и недочеты, которые были обнаружены при проектировании аналогов изделия.

Ключевые слова: надежность, методом согласования экспертиз, аналого-статический метод, автоматизация, программное обеспечения

Abstract. The article discusses methods that allow predicting the reliability of a product being developed in the conditions of modern industry. The problem of product reliability is inextricably linked with all stages of design and operation in the life cycle of a future product. Also in modern production, automation has become actively used not only for mathematical calculations, but to help in the collection and analysis of the data obtained about products, which can be an analogue of the product being developed. These softwares help in choosing the most suitable solution based on various methods, as well as indicate possible errors and shortcomings that were found in the design of product analogues.

Keywords: Reliability, expertise matching method, analog-static method, automation, software

Современный этап развития промышленности в условиях цифровизации и импортозамещения характеризуется постоянным ростом объемов и сложности проектных работ в сфере разработки и производства изделий с большой степенью автоматизации. На этапе проектирования, чтобы предсказать надежность проектированного изделия можно использовать множество методов оценки показателей надежности. Среди них стоит отметить несколько: оценка показателей надежности проектируемого изделия методом согласования экспертиз, а также аналого-статический метод. Реализации данных методов в программном обеспечении для помощи в принятии решении позволяет существенно сократить время на стадии проектирования, а так же избежать ошибок при проведении математических расчетов.

При ограниченной информации о создаваемом образце применяют оценку показателей надежности проектируемого изделия методом согласования экспертиз. Данный подход в ограниченном виде может быть использован на этапах эскизного и технического проектов изделия. Данный метод оценки надежности предполагает подбор схожего изделия (далее образец-аналог) и сопоставляю его функционально-структурной схему с схемой проектируемой изделия. В процесс реализации метода процесс оценки показателей надежности и качества разделяется на различные этапы: подбор образца-аналог с схожей функционально-структурной схемой, совместная

декомпозиция и сопоставление схем проектируемого изделия и образца-аналога; оценка показателей надежности элементов функционально-структурной схемы образца-аналога; проведения и согласования процедуры анализа методом экспертиз по относительной надежности отдельных элементов функционально-структурных схем проектируемого изделия и его образца-аналога [1].

Изделие, чтобы быть выбранным в качестве образца-аналога, должно иметь следующие параметры: введенное в эксплуатацию и прошло все испытания; область эксплуатации должно быть схожим с проектируемым изделием; иметь схожие базы для технического обслуживания и ремонтов; близкие технические характеристики, а также производственные условия.

Составляется номенклатура элементов функционально-структурной схемы изделия, надежность и качества которых должна быть оценена. Из их числа исключаются: элементы, надежность которых не оказывает влияния на работоспособное состояние изделия в целом (системы вентиляции необитаемых отсеков; ограждения; защита; устройства, не используемые в период работы и т. п.); элементы, надежность которых может быть достоверно определена. К ним относятся: элементы гидроборудования и электрооборудования и др. стандартные изделия, имеющие паспортные характеристики показателей надежности; унифицированные узлы, надежность которых достоверно оценивается по результатам их ис-

пытаний или эксплуатации; элементов, опыт проектирования и методики расчета которых обеспечивают достаточно высокий уровень надежности (к ним можно отнести элементы металлоконструкций, опорно-поворотных устройств и т. п.).

Эксперты выставляют оценку в соответствующих графах надежности (или напротив его ненадежности) элементов функционально-структурной схемы автоматизированного изделия относительно уровня надежности (или напротив его ненадежности) сопоставляемого элемента функционально-структурной схемы образца-аналога в произвольной шкале оценок. Полученные результаты экспертиз оценок относительной надежности (или напротив его ненадежности) обрабатывает рабочая группа в соответствии с нижеследующей процедурой. Индивидуальные оценки относительной надежности (или напротив его ненадежности) элементов функционально-структурных схем рассматриваемого изделия и образца-аналога переводится в абсолютную шкалу их относительной надежности [2].

На практике показатель надежности автоматизированного изделия в целом определяется по полученным результатам подбора образца-аналога сходными условиями эксплуатации и системами технического обслуживания и ремонта, изготовленные в похожих производственных условиях.

Оценка показателей и качества надежности выполняются в соответствии с ГОСТ 23554.1-79 «Система управления качеством продукции. Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Организация и проведение экспертной оценки качества продукции» в четыре этапа:

На первом (подготовительном) этапе приказом руководителя предприятия назначается экспертная комиссия, ее организация и состав. Так же устанавливается четкая цель работы и период ее деятельности. Функции входящей в нее рабочей группы, но состав входящих работников определяется только после уточнения количества экспертов. На опрос 10 экспертов нужно выделить хотя бы одного работника рабочей группы. А также нужно, чтобы эксперты полностью ознакомились с

исходной информацией по проектируемому изделию.

На этапе работы рабочей группы. Сформированной экспертной группой отбор проводится на основе качественного или количественного анализа соответствия экспертов предъявляемым им требованиям. При выборе метода, способа и процедуры опроса следует исходить из особенностей, условий проведения оценок, допустимой трудоемкости и сроков проведения экспертных оценок. Для проведения опроса экспертов подготавливается анкета, состоящая из пояснительной записки и карты опроса.

На этапе экспертной группы, эксперты производят анализ полученной информации об проектируемом изделии, условиях и особенностях эксплуатации. На основе этого классифицируют различные элементы анализа по их присущим признакам, уделяя внимания не только на конструктивные принципы работы, назначения проектируемого изделия, особенностью эксплуатации, но и полностью ли учтено требования заказчика готового изделия, ставя соответствующие им специфические требования. Данная классификация помогает в выборе номенклатуры оцениваемых показателей и подборе базового образца. Экспертами создается приложения к будущей карте опроса, в которой приводится обоснования своих решений. Для оценки коэффициента весомости показателей выбираются процедуры: ранжирования; оценивания и парного и последовательного сравнения. Выбор базовых показателей происходит на основе сравнения проведенных анализов аналогов проектируемого изделия, его номенклатура показателей должна быть в большой степени идентична или в некоторых случаях совпадать с номенклатурой показателей проектируемого изделия. Для облегчения работы экспертов применяется метод «эксперт-группа».

На заключительном этапе определяются требования, которые будут предъявлены к итоговому документу [4]. Происходит обработка, полученных в результате работы рабочей группы, результатов экспертиз. Эти данные обсуждаются, корректируются при необходимости выводы работы и утверждаются экспертной комиссией.

Одним из частых применяемых методов в анализе надежности и качества проектируемого изделия является аналого-статический метод надежностного подобию. Использование данного метода оптимально использовать на ранних этапах проектирования будущего изделия. Именно при анализе данных ранее разработанных изделий помогают сформировать более четкий взгляд на техническое задание с помощью внесения технических предложений, которые помогут избежать ошибок, допущенных при проектировании аналога. Он даст возможность провести сравнительный анализ, чтобы использовать более надежные схемные решения, а также спрогнозировать показатели надежности различных сложных механических автоматизированных систем при различных компоновках его. Исходными данными для применения данного метода могут являются различные характеристики аналогового изделия, например циклограмма работы используемых механизмов, их массогабаритная характеристика, а также предполагаемое конструктивное исполнение механизмов и режимы их работы. Подвергается анализу формализованная модель, представленная в виде графа состояния механической системы в любой момент функционирования проектируемого изделия. Узлами же являются характерные точки траектории движения перемещаемого объекта в автоматизированной систем. Ребрами граф-модели являются отображения реальных траекторий перемещения исполнительных элементов между характерными точками узлов графа. Если отсутствует реальное перемещение внутри проектируемого изделия возможно применения в графе «фиктивных» траекторий.

Расчет оценки показателя надежности схемного решения производится по формуле 1 [5]:

$$P = 1 - Q \quad (1)$$

где P – оценка показателя надежности;

Q – оценка суммарных «потерь надежности», которая

$$Q = \sum_i^{N1} q_i + \sum_j^{N2} q_j + \sum_k^{N3} q_k \quad (2)$$

$i, N1$ – соответственно номер и число узлов рассматриваемой граф-модели;

$j, N2$ – соответственно номер и число ребер рассматриваемой граф-модели;

$k, N3$ – соответственно номер и число конструктивных элементов, образующих систему;

q_i – условные потери надежности в i -ых узлах ;

q_j – условные потери надежности на j -ых связях (ребрах);

q_k – условные потери надежности в k -ом механизме.

Расчет суммарных потерь надежности проводится по формулам (1), а по формуле (2) оценивается потенциальный уровень надежности рассматриваемой схемы механической системы.

Данные методы анализа надежности позволяют провести инженерный анализ сложных расчетных схем перспективных изделий в условиях, когда существенно ограниченной информации об объекте исследования [6]. Очевидна возможность и необходимость в целях повышения эффективности применения указанных процедур их автоматизацию, особенно в части формализации исходной модели. Следует отметить, что полученные результаты могут рассматриваться как справочные для осуществления управления процессом отработки, так как выявленные в расчетах «слабые» звенья со сравнительно высокой удельной ненадежностью должны в первую очередь быть подвержены доработкам, направленным на повышение их надежностных характеристик и, следовательно, качества изделия [7]. Таким образом метод оказывается эффективен практически на всех этапах жизненного цикла.

Основным направлением реализации данных методов может служить ее автоматизация с использованием специально написанного программного обеспечения. Например, реализация данного направления на этапе технического проектирования может дать результат, который позволит сформировать наиболее подходящую компоновку элементов разрабатываемого изделия, позволяющая получить наибольшую надежность. Данный шаг позволит снизить затраты на проектирования на дальнейших этапах, уменьшить стоимость изготовления не только прототипа, но и ко-

нечного изделия и снизить предполагаемые затраты на обслуживания изделия и гарантийного обязательства. Однако, данное программного обеспечения не подходит для полного автоматизации проектирования, так как служит для помощи в принятии более удачного решения и относится к системам поддержки принятия решений (Системы поддержки принятия решений (СППР) или системы интеллектуальной поддержки принятия решений (ИППР) [8]). Но данное решения помогает в ситуациях, когда отсутствует достаточный объем статистической информации в условиях разработки нового изделия, а обработка более большого объема информации не позволяет сжатые сроки разработки изделия[9].

Основной интерфейс такой системы представляет собой из модулей запроса при помощи диалогового окна для обработки запросов и поиска оптимального значения из базы данных. Также пользователь работает в СППР посредством интерфейса, выбирает модель и набор данных, которые необходимо использовать. Результат (рекомендации по выбору) представляют собой базу данных в виде таблицы в которой после обработки сначала появляются рекомендованные компоновки будущего изделия. Но пользователь может заменить некоторые элементы компоновки с помощью всплывающего списка из элементов, которые является аналогами для этого места в компоновке изделия, но обладающее менее надежностью. Это связано с возможностью

выбора пользователем на его взгляд оптимального решения при потере общей надежности компоновки или в данный момент разработки выбранный элемент может быть недоступен по причине возможного срыва поставки его, а сжатые сроки проектирования не позволяют отредактировать базу данных или выбранный элемент может быть вернется в цепочку поставки. Затем программа заново подбирает остальные элементы будущей компоновки изделия. Такая возможность существует не только для всех элементов компоновки, но и позволяет выбирать несколько замен в предложенной компоновке. Для реализации этого разработчики ставят следующие цели:

1. Создание пополняемой базы компоновок разрабатываемого изделия;
2. Автоматизация процесса выставления оценок экспертов для последующего выбора оптимального компоновки из базы данных по заданным параметрам;
3. Автоматизация процесса подбора оптимального компоновки, а также подбор компоновки с заданными элементами и сравнения полученных новых компоновок и ранее подобранных.

Разрабатываемая программа автоматизации для помощи принятия решения не требует знаний сложных языков программирования. Для реализации подходит язык C++ или C#. Данный языки программирования в большинстве университетов входят в обязательную программу обучения не только будущих программистов,

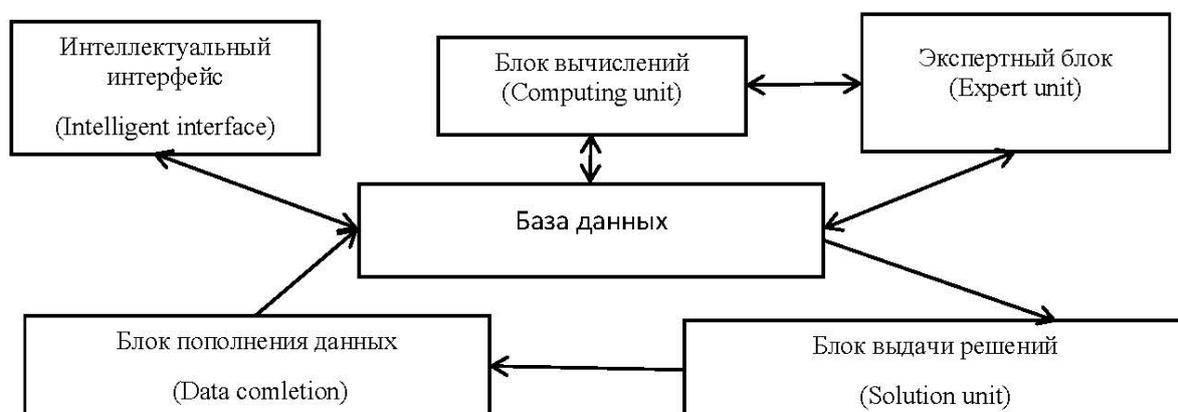


Рисунок 1 – Концептуальная модель структуры программного обеспечения
Figure 1 – Conceptual model of the software structure

но и инженеров и технологов [10]. Для реализации концептуальной модели (рисунок 1) знаний полученных на этих парах достаточно и не потребуют дополнительного освоения языка. И из-за применения в «узкоспециализированном месте» пересечения в регистрации программ для ЭВМ Федерального института промышленной собственности (ФИПС) маловероятны.

Таким образом, в статье были представлены основные методы оценки показателей надеж-

ности, позволяющие получить представления о надежности разрабатываемого изделия при ограниченной информации о создаваемом, провести инженерный анализ сложных расчетных схем перспективных изделий в условиях, когда существенно ограниченной информации об объекте исследования. А так же проанализирован путь реализации автоматизации данных методов в программном обеспечении.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Оценка надежности артиллерийских комплексов на этапах эскизного и технического проектирования: учебное пособие / Ю. Л. Вяценок, С. Н. Казаков, И. В. Любимов. Санкт-Петербург: БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова, 2011. 112 с.
2. Мешков С. А. Системный анализ сложных технических систем и технология построения современной информационной базы данных надежности с повышенной достоверностью. Вопросы оборонной техники. Серия 16: Технические средства противодействия терроризму. 2016 г. № 1-2(91-92). С. 51–58
3. Коммуникационное интегрирование систем: учебное пособие [для вузов] / А. В. Марков, А. Д. Шматко; Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова. СПб., 2005. 160 с.
4. Попков Ю. С. Системные исследования. Методологические проблемы / Ю. С. Попков, В. И. Тищенко и др. // Ежегодник 2013–2014: системный подход, системный анализ, системное моделирование. Методология междисциплинарных исследований. Серия: Труды Института системного анализа РАН. Вып. 37. 2014. 456 с.
5. Зайцев М. Г. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы: учебное пособие / М. Г. Зайцев, С. Е. Варюхин. 2-е изд., испр. М.: Изд-во «Дело» АНХ, 2008. 664 с.
6. Виноградова Г. С. Применение экспертных методов при проектировании оборудования для опасных производственных объектов // Молодежь, техника, космос: материалы VIII Общероссийской молодежной науч.-техн. конф. / Бал. гос. техн. ун-т. СПб., 2016. С. 42
7. Хамханова Д. Н. Теоретические основы обеспечения единства экспертных измерений: учебное пособие. Улан-Удэ: Издательство ВСГТУ, 2006. 167 с.
8. Виноградова Г. С. Автоматизация процесса выбора компоновки сложных технических систем / А. В. Марков, Г. С. Виноградова, А. И. Денисенко, А. А. Хлебников // Вестник ИрГТУ. Т. 20. № 11. 2016. С. 94–101.
9. Виноградова Г. С., Марков А. В. Алгоритм выбора прототипа конструкции на этапе технического проектирования насосного оборудования для объектов использования атомной энергии // Вестник ИрГТУ, 2016. № 9. С. 17–22.
10. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си. 3-е изд.; пер. с англ. СПб.: Невский Диалект, 2001. 352 с.

Статья поступила в редакцию 16.06.2022; одобрена после рецензирования 20.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 16.06.2022; approved after reviewing 20.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 30–36.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 30–36.

Научная статья

УДК 330

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-30-36

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО РЕЖИМА

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE CONDITIONS OF REMOTE MODE



Надежда Николаевна ПОКРОВСКАЯ

профессор кафедры инновационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), доктор социологических наук, профессор, nnp@bk.ru

Nadezhda N. POKROVSKAYA

professor of innovation management department, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», doctor of sociological sciences, professor, nnp@bk.ru



Алина Олеговна КИМ

магистрант кафедры инновационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), kalina24967@mail.ru

Alina O. KIM

master student of the innovation management department, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», kalina24967@mail.ru



Владимир Александрович БЕЛОВ

старший преподаватель кафедры менеджмента систем качества Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), vabelov@etu.ru

Vladimir A. BELOV

senior lecturer of quality systems management department, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», vabelov@etu.ru

Аннотация. В статье рассмотрены основные теоретические вопросы управления инновационными изменениями в контексте цифровой трансформации в экономике знаний, приведён ключевой понятийно-терминологический аппарат и рассмотрены основные проблемы, связанные с обеспечением требований к процессу непрерывной аккредитации образовательных учреждений высшего профессионального образования в условиях цифровой трансформации. Статья опирается на общенаучную методологию, включая методы анализа и синтеза в рамках, применения которых, прослежива-

ется формирование организационного процесса внедрения инновационных технологий в условиях сопротивления организационным изменениям, связанным реализацией цифровой трансформации.

Ключевые слова: цифровая трансформация, информационное обеспечение, организационные технологии, передача знания, непрерывная аккредитация, организационные изменения

Abstract. The paper discusses the main theoretical issues of managing innovative changes in the context of digital transformation in the knowledge economy, provides the key conceptual and terminological apparatus, and considers the main problems associated with ensuring the requirements for the process of continuous accreditation of educational institutions of higher professional education in the context of digital transformation. The paper is based on a general scientific methodology, including methods of analysis and synthesis within the framework, of which traces the formation of the organizational process of introducing innovative technologies in the face of resistance to organizational changes associated with the implementation of digital transformation.

Key words: digital transformation, information support, organizational technologies, knowledge transfer, continuous accreditation, organizational changes

Организационные технологии входят в систему управления предприятия или учреждения как подсистема упорядоченных процессов его эффективного функционирования. Организационные технологии реализуют все функции менеджмента, такие как контроль, мотивация, планирование и собственно организация. На сегодняшний день вузы испытывают необходимость организовать учебный процесс с использованием дистанционных технологий. Обеспечение качества образовательного процесса проводится в соответствии с требованиями аккредитации, для оценки качества образования необходимо регулярно проводить мониторинг.

Современный подход к непрерывной аккредитации. С 1 марта 2022 г. процедура прохождения государственной аккредитации будет упрощена. Это снизит административную нагрузку на образовательные организации и позволит им не отвлекаться от своей основной работы. Вместе с тем, это означает, что все процессы реализации учебного процесса должны быть организованы таким образом,

чтобы максимально соответствовать требованиям.

Из самой процедуры прохождения аккредитации исключены избыточные и дублирующие требования. Главное, что будет оцениваться – качество подготовки студентов. По оценке качества, проводятся мероприятия подготовки обучающихся, в том числе с применением дистанционных технологий. Необходимо постоянно анализировать полученные результаты по заявленным для государственной аккредитации основным образовательным программам, в том числе образовательным программам, реализуемым в сетевой форме. На основе анализа следует установить соответствие либо несоответствие указанных полученных результатов аккредитационным показателям. Для оценки качества образования в аккредитованных организациях по этим же показателям будет регулярно проводиться мониторинг.

Одним из основных видов деятельности вуза является образовательная деятельность по образовательным программам высшего образования.

Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [1], в котором одной из национальных целей развития Российской Федерации обозначена «Цифровая трансформация». Основные направления цифровой трансформации Университета связаны с повышением «цифровой зрелости», созданием единой сервисной платформы для интеграции разрозненных информационных систем, обеспечением науки и образования современной гибкой цифровой инфраструктурой, внедрением прогнозных и аналитических систем, систем сетевого взаимодействия, повышением общей цифровой культуры обучающихся, административно-управленческого персонала и научно-педагогических работников Университета. Приоритетным для университета в рамках цифровой трансформации образования является построение индивидуальных образовательных траекторий (Далее – ИОТ) обучающихся, которые планируется реализовать в 100% образовательных программ. Для эффективной работы в условиях изменчивой среды организация вынуждена постоянно трансформировать внутренние процессы работы с информацией. В частности, система передачи знаний постоянно нуждается в оптимизации хранения данных и развития, и стимулирования производства новых знаний и интеллектуальных продуктов. В условиях учебного процесса эти задачи решаются на основе формализации образовательных ресурсов.

Вспышка коронавирусной инфекции изменила многие аспекты человеческой жизни, и образование не является исключением. Это связано с тем, что быстрое распространение нового вируса вынудило большинство правительств стран мира закрыть учебные заведения в попытке контролировать распространение коронавируса. По данным ЮНЕСКО [2], это решение затронуло по меньшей мере 1,3 млрд учащихся или 72,4% учащихся из 177 стран. Однако эти цифры не включают школьных учителей, воспитателей и тренеров, а также профессорско-преподавательский состав. Хотя студенты и преподаватели не были рады закрытию своих учреждений, но у уча-

щихся и сотрудников учебных заведений не было другого выбора, кроме как подавляющим большинством поддержать решение защитить себя и членов своих семей. Несмотря на это суровое решение, люди не смогли остановить распространение коронавируса. Также, было подтверждено более четырех миллионов случаев заболевания и более 283 000 смертей от коронавируса. С этими цифрами ситуация ухудшается, а школы и университеты остаются закрытыми в большинстве стран.

Указанные изменения потребовали от образовательных учреждений адаптации к новым условиям, в частности, оптимизации информационного обеспечения адаптации технологических процессов к условиям вынужденного дистанта, а затем, к поиску баланса между дистанционной и привычной формой очного обучения.

Организация как система взаимодействия людей по достижению общей цели выстраивает внутриорганизационные процессы сбора, обработки и оптимизации доступа к информации.

Существует два основных подхода к пониманию понятия «организационные технологии» – широкая интерпретация относит к ним все технологии построения работы предприятия, узкая трактовка выделяет организационные технологии как компонент в системе функций управления [4].

В качестве организационной цели, как правило, рассматривают конечную цель, например, для бизнес-компании это извлечение прибыли, для образовательного учреждения – подготовку квалифицированных трудовых ресурсов на основе передачи знаний.

В свою очередь, И. Нонака и Х. Такеучи говорили о том, что знания, в отличие от информации, базируются на внутренних установках сотрудников, на их приверженности организации. Вследствие этого искусство управления знаниями в большей степени основывается на ценностях и убеждениях, чем на информации и логике

В 1994 г. И. Нонака и Х. Такеучи опубликовали их известную работу «Динамическая теория создания организационного знания», которая, как и работа К. Вийга, считается

основой научной дисциплины «Управление знаниями» и на сегодняшний день является самой цитируемой статьей в области управления знаниями. Первыми они определили доминирующее значение знаний в организации конкурентоспособности, разработали модель организации знаний. Они предложили обратиться к процессам образования знаний с критикой западной эпистемологической традиции, основанной на исследовании процессов образования, сбора, использования знания. Модель Берка-Литвина (см. рисунок) демонстрирует различные факторы изменений и ранжирует их по степени значимости [3]. Ее можно условно представить в виде диаграммы, где наиболее важные факторы расположены сверху, а наименее значимые – снизу. Модель утверждает, что все факторы интегрированы (в большей или меньшей степени) – следовательно, изменение одного из них в конечном итоге повлияет на всю систему.

Берк и Литвин полагали, что факторы среды являются наиболее важными с точки зрения изменений. На важные факторы организационного успеха, такие как миссия, стратегия, лидерство и организационная культура, часто влияют изменения, происходящие вне самой организации.

Организационная трансформация основывается на пяти ключевых элементах, обеспечивающих общие рамки изменений: руководство, коммуникации и взаимодействие со стейкхолдерами, организационная согласованность, управление знаниями, уровень готовности персонала к изменениям.

Руководство. Мобилизация лидеров является критически важным фактором, поскольку они играют жизненно важную роль в продвижении инициативы, в обеспечении ресурсов и способны поддерживать усилия в решении важнейших вопросов реализации управленческих проблем по мере их возникновения. Лидеры должны быть осведомлены о результатах деятельности всей организации и быть в состоянии принимать соответствующие решения.

Коммуникации и взаимодействие со стейкхолдерами. Определение основных заинтересованных сторон и способов взаимодействия с ними. Необходимо определить, как заинтересовать стейкхолдеров, и постоянно поддерживать их интерес к организации и проводимым в ней изменениям. Эффективные коммуникации позволяют вести двусторонний диалог, освещать спорные вопросы и внедрять изменения наиболее эффективным способом.



Рисунок – Модель организационных изменений Берка-Литвина
Figure – Burke-Litvin Organizational Change Model

Управление знаниями позволяет оценить прямо и косвенно затронутых пользователей, чтобы определить, насколько они готовы принять преобразования. Полученное работниками образование необходимо дополнить обучением, которое адекватно потребностям сегодняшнего дня. Менеджмент и персонал должны понимать причины и алгоритм изменений, а уже затем уже осознать их и принять.

Организационная согласованность, заключается в оценке того, как преобразование будет влиять на организацию и внешние заинтересованные стороны. Преобразование может быть связано с созданием новых организационных единиц и новые рабочие места должны быть заполнены действующими сотрудниками. Модель Берка-Литвина позволит выявить текущие организационные пробелы. Понимание разрыва между настоящей и будущей ролью, новыми и прежними обязанностями имеет решающее значение для того чтобы подготовить организацию для успешного принятия изменений.

Уровень готовности персонала к изменениям. Успех организационных изменений для каждого подразделения будет зависеть от степени вовлеченности его персонала. Каждое подразделение имеет свои собственные вопросы по происходящим изменениям. Руководители подразделений должны нести ответственность за разработку плана изменений, который будет адаптирован для удовлетворения потребностей конкретного организационного элемента. Эти планы послужат основой для разработки организационной стратегии трансформации в целом по организации, повысят вероятность успеха преобразований.

Модель Берка-Литвина в качестве способов управления предлагает следующие методы организационной трансформации – управление знаниями, организационная согласованность, отслеживание изменений во внешней и внутренней среде, поддержание интереса к организации и проводимым в ней изменениям со стороны заинтересованных лиц, определение готовности персонала к изменениям.

В условиях экономики знаний, ключевым назначением информационного обеспечения выступает повышение и расширение компетентности пользователей цифровых сервисов. В этом смысле, в данной работе под информационным обеспечением адаптации организационных технологий будут пониматься разработка и внедрение информационных материалов, помогающих пользователям более эффективно использовать предлагаемые в дистанционном обучении инструменты.

Информационное обеспечение – совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных [3; 5; 6]. Информационное обеспечение бывает: – внешнее информационное обеспечение – регламентирующие хранение и движение информации на бумажных носителях. – внутреннее информационное обеспечение – регламентирующее хранение и движение условно-постоянной информации на машинных носителях. Внешнему информационному обеспечению относят создание и ведение классификаторов технико-экономической информации, организации хранения и движения документов с условно-постоянной информацией на объекте автоматизации [10; 11]. Разрабатываются маршруты движения документов, определяются места хранения; периодичность и технологию введения информационного обеспечения, поиска, хранения и уничтожения документов. Разрабатывается организационная структура для управления вышеперечисленными процессами. Внутреннее информационное обеспечение обеспечивает все функции создания и ведения условно-постоянной информации на машинных носителях, включая резервные копии и архивы

В рамках информационного обеспечения разрабатываются разнообразные регламентирующие работу документы, которые могут иметь форму текста, визуального изображе-

Таблица – Схема регламентирующих и рекомендательных документов
Table – Scheme of regulatory and recommendation documents

Проблемные зоны организации дистанционного обучения	Информационное обеспечение для адаптации организационных технологий
Консерватизм ППС	Система технической поддержки
Система учёта показателя результативности академической деятельности и качества научной активности ППС на учебной платформе	Эффективный контракт
Образовательные мероприятия, направленные на формирование у ППС навыков работы с учебной платформой СДО Moodle.	Система календарей (облачные календари яндекс, google, а также календарь корпоративный, moodle)
Включение затраченных часов на разработку и создание электронного курса	Индивидуальный план преподавателя

ния, схемы, инфографики, календаря. К такому инструментарию могут относиться как корпоративные, например, университетские системы расписания, календаря, графиков, так и облачные или иные бесплатные сервисы, например, сервисные календари в google, яндексе, Rambler.ru, mail.ru и др.

Информационное обеспечение инновационных процессов служит решению задач адаптации организационных технологий в целом к изменению внешней и внутренней среды, в которой вуз осуществляет свою деятельность [4; 7; 8]. Так, ускоренное тотальное внедрение дистанционных технологий в период пандемии стало для вузов фактором внешнего давления, в этих условиях университеты были вынуждены массово внедрять дистанционный режим даже в те процессы, которые не были должным образом подготовлены. Сопротивление таким недостаточно подготовленным инновациям составляло одну из значимых проблем внедрения дистанта, и информационное обеспечение адаптации организационных технологий должно помочь эту проблему разрешить.

Рассмотрены основные подходы к решению выявленных проблем на основе рекомендаций, сформулированных по результатам собственного исследования и с помощью развития информационного обеспечения как с точки зрения подготовки регламентирующих документов, так и посредством разработки вспомогательных информационных инструментов. Проблемные зоны, требующие со-

вершенствования и адаптации к изменению режима обучения

По данным, которые предоставил начальник отдела цифровизации учебного процесса К.Г. Семенова, в 2020–2021 учебном году. В рамках проведенного исследования были выявлены проблемные зоны, для которых необходимо предложить набор решений. Для выявления таких зон и оценки освоения информационных инструментов дистанционного обучения были проведен опрос преподавателей и студентов. На основе проведенного исследования, анализа полученных результатов, а также на основе изучения теоретических и практических подходов к решению задачи адаптации организационных технологий к постоянным изменениям внешней и внутренней среды с помощью совершенствования информационного обеспечения, предложен ряд рекомендаций по внедрению или совершенствованию документов, регламентов и используемых инструментов.

В итоге было выделено 4 главных направления: Данные рекомендации представлены в таблице.

Проблема сопротивления инновациям не является новой или специфической для вузов, несмотря на то, что для поверхностного взгляда кажется, что именно пожилой возраст профессоров оказывает влияние на их консерватизм. В действительности, преодолению этого консерватизма может помочь разработка понятных, наглядных, чётких и внятных инструкций.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 26.04.2022).
2. UNESCO Global Education Monitoring Report URL: <https://ru.unesco.org/gem-report> (дата обращения: 23.04.2022).
3. Модель организационных изменений и эффективности Берка-Литвина URL: https://bstudy.net/653441/ekonomika/model_organizatsionnyh_izmeneniy_effektivnosti_berka_litvina (дата обращения: 25.04.2022).
4. *Нонака И., Такеучи Х.* Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах: пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2003. 384 с.
5. *Брусакова И. А., Фомин В. И., Косухина М. А., Панин С. Н.* Исследование развития информационного менеджмента в современных условиях: монография. СПб.: СПбУУиЭ, 2014. 72 с.
6. *Дрещинский В. А.* Методология научных исследований: монография. СПб.: Изд. СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2012. 144 с.
7. *Брусакова И. А.* Имитационное моделирование экономических процессов. СПб.: Изд-во СПбГИЭУ «ИНЖЭКОН», 2012. 42 с.
8. *Брусакова И. А.* Информационные системы и технологии в экономике. / И. А. Брусакова, В. Д. Чертовской. М.: Финансы и статистика, 2007. 76 с.
9. *Фомин В. И.* Информационный бизнес: учебник и практикум. 4-е издание испр. и доп. М.: Изд-во Юрайт, 2021. 123 с.
10. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е. С. Полат. // М.: Академия, 2000. 156 с.
11. *Галенко В. П., Резникова О. С.* Методы и подходы к оценке интеллектуального капитала. // В кн.: Развитие кадрового потенциала на основе системы управления знаниями в организациях. Симферополь: Ариал, 2019. С. 142–165.

Статья поступила в редакцию 28.04.2022; одобрена после рецензирования 20.05.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 28.04.2022; approved after reviewing 20.05.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 37–42.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 37–42.

Научная статья

УДК 334

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-37-42

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИИ 4.0

PROCESS APPROACH IN RESEARCH OF NATIONAL INNOVATION SYSTEMS



Артем Алексеевич БЕЗРУКОВ

старший преподаватель кафедры менеджмента систем качества ИНПРОТЕХ Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), aabezrukov@etu.ru

Artem A. BEZRUKOV

Assistant professor, Quality Management Systems Department at INPROTECH, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», aabezrukov@etu.ru



Александра Сергеевна ПРОШКИНА

старший преподаватель кафедры международного бизнеса Санкт-Петербургского государственного экономического университета, руководитель кейс-лаборатории ИНПРОТЕХ Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), asproshkina@gmail.com

Aleksandra S. PROSHKINA

Assistant professor, International Business Department at St. Petersburg State University of Economics, head of the case-laboratory INPROTECH, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», asproshkina@gmail.com

Аннотация. В статье представлен обзор основных положений концепции технологического предпринимательства в контексте индустрии 4.0. Представлен анализ тенденций развития технологического предпринимательства на российском рынке услуг видеоаналитики. Рассматривается аспект влияния на интенсификацию деятельности малого и среднего бизнеса. Технологическое предпринимательство может рассматриваться как один из стимулирующих факторов становления и совершенствования технологий индустрии 4.0. Поддержка технологических стартапов и запуск предпринимательских инициатив крупных компаний – заказчиков обеспечивают приток новых идей и совершенствование существующих решений индустрии 4.0.

Ключевые слова: технологическое предпринимательство, малый и средний бизнес, индустрия 4.0, инновации, видеоаналитика

Abstract. The article provides an overview of the main features of the concept of technological entrepreneurship in the industry 4.0 framework. The analysis of trends of technological entrepreneurship in the Russian market for video analytics services is presented. The influence on the small and medium-sized businesses is highlighted. Technological entrepreneurship can be defined as one of the stimulating factors for the improvement of industry 4.0 technologies. Support for technology start-ups and the launch of entrepreneurial initiatives of large customer companies provide an influx of new ideas and improvement of existing industry 4.0 solutions.

Keywords: technological entrepreneurship, small and medium business, industry 4.0, innovation, video analytics

Появление прорывных технологий обуславливают переход к новому технологическому укладу, который в настоящий момент носит название «индустрия 4.0» или четвертая промышленная революция. Отправной точкой в распространении концепции «индустрии 4.0» принято считать выступление президента Всемирного экономического форума Клауса Шваба в Давосе в 2011 г. [1]. В своей речи он обозначил начало нового этапа технологического развития, основывающегося на цифровизации и интеграции киберфизических систем. Третья промышленная революция или индустрия 3.0 ставила своей целью автоматизацию процессов и становление информационной-коммуникационных технологий. В свою очередь, ключевыми характеристиками индустрии 4.0 выделяется связь различных систем и независимый обмен информацией между ними. Ядро индустрии составляют разработки в таких направлениях как «умные сервисы», «интеллектуальные продукты», «цифровые заводы» или «умное производство», «интеллектуальные активы». В качестве технологических столпов четвертой промышленной революции принято выделять следующие технологии:

- промышленный Интернет вещей (IIoT);
- виртуальная реальность (VR), дополненная реальность (AR);
- облачные вычисления и сервисы;
- автоматизация и робототехника;
- цифровые двойники;
- аналитика на основе возможностей искусственного интеллекта;

- сквозная интеграция: горизонтальная и вертикальная;
- аддитивное производство.

Стоит отметить, что концепция индустрии 4.0 получила широкое признание среди представителей бизнес-сообщества и исследователей [2]. Тем не менее, в публицистической литературе до сих пор можно встретить синонимичное употребление терминов «индустрия 4.0», «киберфизические системы» и «промышленный интернет вещей», что свидетельствует об отсутствии четкого представления о комплексе технологий, формирующих облик четвертой промышленной революции вследствие их многообразия и скорости развития.

Внедрение технологий индустрии 4.0 влечет коренные изменения в промышленной структуре национальных инновационных систем. Адаптация прорывных технологий обуславливает кардинальную трансформацию бизнес-моделей, организационных структур и форматов предоставления услуг или создания новых продуктов. Особенности ведения предпринимательской деятельности в контексте внедрения технологий индустрии 4.0 выделяется в отдельное направление исследования и неразрывно связано с концепцией развития технологического предпринимательства [3]. В основе данной концепции лежит инновационное решение, новая технология или применение существующей технологии для решения новых производственных задач.

Таким образом, технологическое предпринимательство состоит из следующих компонент: технологии, инновации, пред-

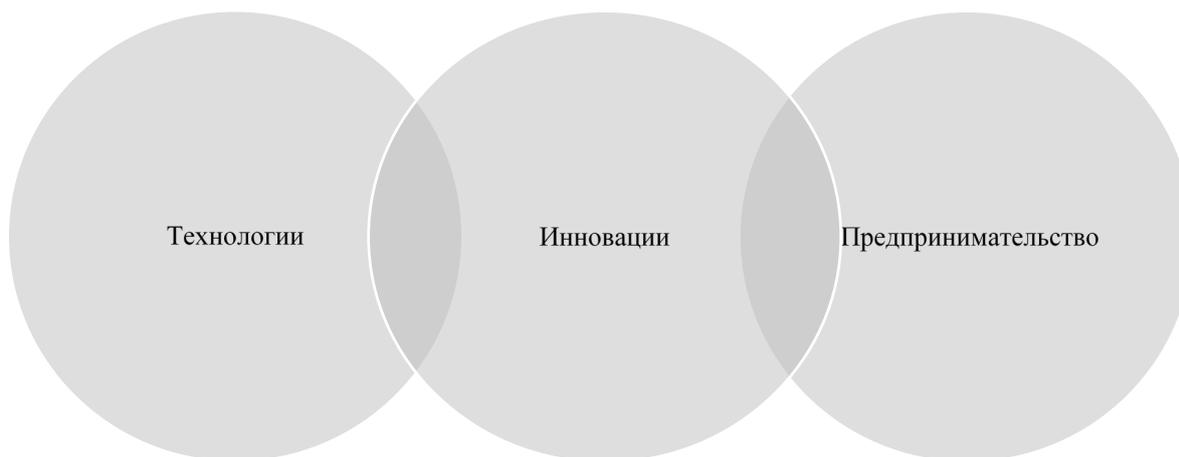


Рисунок – Три компоненты технологического предпринимательства
Figure – Three components of technological entrepreneurship

принимательство. Появление технологий сопряжено с процессами возникновения идеи и изобретательством. Но наличие уникальной идеи или изобретения не гарантирует успеха на практике. В то же время инноватор готов подхватить изобретенную технологию для дальнейшей разработки ценностного предложения. Предприниматель обеспечивает трансфер инновации на рынок в целях достижения конкретного социально-экономического эффекта [4]. Скорость внедрения технологий и необходимость их ускоренной адаптации обусловили появление таких бизнес-структур как стартапы. Стартап представляет собой временную структуру, целью которой становится разработка и быстрая реализация инновационной идеи. Стартапы принято считать наиболее гибкими и оперативными участниками рынка.

Кроме того, в большинстве случаев стартапы относятся к субъектам малого и среднего бизнеса, развитие которого способно обеспечить долгосрочный устойчивый рост национальной экономики. В этой связи поддержка и становление конкурентоспособных малых и средних предприятий (МСП) становится драйвером формирования предпринимательского ландшафта страны. Субъекты малого и среднего предпринимательства обеспечивают занятость населения и повышают скорость внедрения инноваций. Внедрение цифровых технологий приводит к существенной мини-

мизации транзакционных издержек, а распространение цифровых платформ кардинально расширяет возможности выхода на рынки для малых и средних компаний [5]. В настоящее время законодательством РФ установлены три условия, соблюдение которых позволяет отнести юридические лица к субъектам малого и среднего предпринимательства:

- доля участия других лиц в уставном капитале хозяйственных обществ,
- хозяйственных партнерств;
- среднесписочная численность работников;
- доход, полученный от предпринимательской деятельности.

Рост малого и среднего предпринимательства России выделяется в качестве «масштабного резерва экономического роста, вклад которого в создание ВВП к 2024 г. планируется довести до 40%, а число занятых в этом секторе экономики увеличить до 25 миллионов человек» [6]. Тем не менее, показатели развития малого и среднего бизнеса в России традиционно ниже, чем в других активно развивающихся экономиках мира: доля малого и среднего предпринимательства в ВВП России составила в 2018 г. – 20,2%, в 2019 г. – не более 17%, в то время как доля малого и среднего бизнеса в ВВП развитых стран составляет порядка 50%, в Китае – более 60%. В этой связи исследование факторов, влияющих на темпы роста сектора малых и средних предприятий в России, представляется актуальным на-

правлением и вызывает интерес со стороны академической среды и практикующих специалистов. В качестве факторов, замедляющих развитие малого и среднего бизнеса в России, выделяют:

- экономические и рыночные факторы: ограниченный доступ к инструментам, низкий спрос на продукцию малого и среднего предпринимательства, высокий уровень конкуренции на рынках со стороны государственного сектора и крупного бизнеса, высокие барьеры входа на рынки [7];

- административно-регуляторные факторы: противоречивость ряда требований контрольно-надзорных органов, специфика налогового законодательства;

- организационно-управленческие факторы: преобладание интуитивной или неформальной стратегии предприятия малого или среднего бизнеса, низкая степень реструктуризации информационных потоков [8].

В качестве примера открывающегося рынка для технологического предпринимателей, основанного на базе технологий индустрии 4.0, мы рассмотрим рынок видеоаналитики. Данное направление представляет собой совокупность методов компьютерного зрения для автоматизированного получения различных данных на основании анализа последовательности изображений, поступающих с видеокамер. Корневым инструментом выступает программное обеспечение (ПО) для работы с видеоконтентом, содержащее комплекс алгоритмов машинного зрения.

Согласно прогнозу аналитиков, объем мирового рынка видеонаблюдения вырастет с 45,5 млрд долларов США в 2020 г. до 74,6 млрд долларов США к 2025 г. при среднегодовом темпе роста 10,4%. Объем рынка видеоаналитики в России оценивался в 2020 г. в размере 3,7 млрд долларов США при среднегодовом темпе роста 20,4% [9].

Примечательно, что на текущий момент более 90% продаж на рынке услуг видеоаналитики приходится на сегмент B2B.

Наиболее востребованными направлениями видеоаналитики в России являются:

- анализ видеонаблюдения ограниченной зоны периметра (Intrusion Management);

- распознавание номеров, включая автомобильные (ANPR Automatic Number Plate Recognition);

- распознавание поведения и инцидентов (Incident Detection);

- мониторинг дорожного трафика (Traffic Monitoring);

- распознавание лиц (Facial Recognition);

- учет количества посетителей или транспорта (Crowd Management).

Повышенный спрос на сервисы видеоаналитики предъявляют предприятия розничной торговли. В частности, определение «холодных и горячих зон» и контроль выкладки товара выделяется в качестве наиболее востребованных услуг, оказываемых для предприятий данного сектора. Внедрение автоматизированных систем видеоаналитики в розничных сетях позволило повысить безопасность посетителей и персонала до 85%, снизить потери от воровства до 61%, от вандализма – до 58%, улучшить эффективность рабочих процессов до 53% [10]. Так, система распознавания лиц в розничной торговле позволяет идентифицировать индивидов, ранее уличённых в краже или вандализме, и дать сигнал охране для тщательного отслеживания их действий. Специалисты ведущих компаний-разработчиков программных решений отмечают, что требования пользователей к сервисам видеоаналитики смещаются в сторону комплексных решений, позволяющих автоматизировать несколько процессов одновременно для повышения эффективности ведения бизнеса. Например, у предприятий розничной торговли появляется возможность прогнозировать изменения предпочтений покупателей, определять демографический состав потребительской аудитории, частоту визитов и продуктовую корзину посетителей для оптимизации и повышения эффективности выкладки товаров в разных торговых точках.

Помимо розничной торговли, такие отрасли как транспортная логистика и промышленная безопасность так же демонстрируют устойчивый спрос на услуги видеоаналитики.

На текущий момент существует несколько конфигураций развёртывания систем видеоаналитики: облачная, корпоративная, гибридная.

ная. Широкое распространение на российском рынке получила гибридная конфигурация, позволяющая расположить основную систему на локальных ресурсах предприятия, а часть функций аналитики передать в аренду в облачное хранилище. Данный тип конфигурации позволяет сократить издержки на интеграцию системы аналитики и в то же время сохранить конфиденциальность и обеспечить безопасность хранения данных видеонаблюдения. В частности, при хранении видеозаписей в пределах локальной сети, сокращается вероятность утечки полученных данных в открытый доступ, позволяя организациям осуществлять контроль за посетителями без нарушения законодательства в части использования и хранения персональных данных.

Несмотря на высокие темпы роста и перспективы развития, на рынке тяжело выделить явного лидера. По данным исследователей, доля нишевых игроков, каждый из которых занимает менее 0,2% от общего объема рынка, составляет около 45%. Более того, российский рынок характеризуется преобладающим направлением на удовлетворение запросов крупных заказчиков и работе в сегменте B2B.

Говоря о разработках в целях компаний, нельзя не отметить возрастающую активность в направлении стимулирования технологических инициатив и создании стартапов. Достижение устойчивых рыночных позиций на фоне изменяющейся рыночной конъюнктуры требует от компаний оперативного реагирования с помощью вывода новых продуктов, оптимизации производственно-сбытовых цепочек, внедрения новых технологий. Источниками таких инноваций длительное время становились собственные научно-технологические разработки компании. Однако, сокращение циклов разработки и обуславливает поиск других каналов получения ценных знаний и опыта. Крупные компании начали испытывать затруднения с оперативным отслеживанием отраслевых тенденций и стали проявлять гибкость в процессе адаптации новых технологий и идей. Взаимодействие с внешней средой и работа со сторонними разработчиками является представляется одним из наиболее перспективных путей развития в

данном контексте. Ошибочный выбор партнера или подрядчика формирует значительный риск для компании. Для российских компаний характерна опора на собственные научно-исследовательские ресурсы, однако, последние десятилетия отмечаются ростом инвестиций в инновационные проекты.

Инициатором инновационного решения может выступить как сама компания, так и университеты, научные организации. Более того, в целях непрерывной генерации инновационных проектов некоторые компании создают собственные предпринимательские экосистемы или становятся участниками функционирующих отраслевых или региональных экосистем. Элементами предпринимательской экосистемы могут выступать:

- бизнес-акселераторы;
- бизнес-инкубаторы;
- венчурные фонды;
- технопарки;
- открытые программы по поддержке предпринимательских инициатив: грантовые конкурсы, стажировки.

Исследуемый рынок сервисов видеоаналитики в настоящее время характеризуется стремлением крупных заказчиков сегмента B2B к стимулированию стартап-инициатив и взаимодействию с внешними разработчиками. Так, в 2021 г. крупнейшие представители розничной торговли X5 Retail Group (в сотрудничестве с Фондом развития интернет-инициатив) и «Магнит» (в сотрудничестве с Фондом «Сколково») объявили о старте программ по поддержке технологических стартапов в области разработки решений повышения эффективности операционных процессов и безопасности. Данные программы открывают широкий спектр для технологических предпринимателей. Кроме того, привлечение различных разработчиков к решению определенных технологических задач повышают вероятность ускорения процесса совершенствования существующих разработок и появлению прорывных проектов.

Другой особенностью взаимодействия технологических предпринимателей с сегментом B2B выделяется глубокое фокусирование на проблемных областях корпоративного за-

казчика и погружение в бизнес-процессы конкретной компании. Данный фактор затрудняет идентификацию возможностей «извне» и работы с потребительскими товарами в сегменте B2C. Анализ российского рынка сервисов видеоаналитики косвенно свидетельствует об этом, демонстрируя меньший объем предоставляемых услуг частным пользователям.

Таким образом, технологическое предпринимательство может рассматриваться как один из стимулирующих факторов развития и совершенствования технологий индустрии 4.0. Поддержка технологических стартапов и запуск предпринимательских инициатив крупных компаний – заказчиков обеспечивают приток новых идей и совершенствование существующих решений индустрии 4.0.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Wahl D., Münch J.* Industry 4.0 Entrepreneurship: Essential Characteristics and Necessary Skills. 2021. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9570258> (дата обращения: 01.03.2022).
2. *Альгина Т. Б., Власова М. С.* Ключевые направления развития предприятий на этапе четвертой промышленной революции // Сборник статей по итогам XVI международной научно-практической конференции «Современный менеджмент: Проблемы и перспективы». 2021. С. 507–510.
3. *Ben Youssef A., Boubaker S., Omri A.* Entrepreneurship and sustainability: The need for innovative and institutional solutions // *Technological Forecasting & Social Change*. 2018. № 129. P. 232–241.
4. *Трифоновна Н. В., Власова М. С., Лобанова И. А., Ковалева А. С.* Отраслевое научно-технологическое прогнозирование: от построения образа к изучению неопределённого будущего // Сборник докладов Международной научно-практической конференции для представителей сообщества молодых инженеров ТЭК. 2021. С. 241–245.
5. *Kozlova M., Pavlov A., Prozorov D.* National Innovation System: Formation and Development in the Post-industrial Economy // *Post-Industrial Society*. 2020. P. 235–248.
6. *Рахманова М. С.* Проблемы развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации // *Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса*. 2021. № 3. С. 53–61.
7. *Еваленко М. И.* Потенциал малого и среднего предпринимательства и экономика российских регионов // *Предприниматель*. 2016. № 9. С. 30–38.
8. *Быковская Ю. В., Иванова Л. Н., Сафохина Е. А.* Малое и среднее предпринимательство в современной России: состояние, проблемы и направления развития // *Вестник Евразийской науки*. 2018. №5. С. 1–16.
9. Обзор тенденция развития российского рынка видеоаналитики 2021. Агентство TelecomDaily URL: <https://ict.moscow/research/rossiiskii-rynok-videoanalitiki-2021/moscow/research/rossiiskii-rynok-videoanalitiki-2021/> (дата обращения: 11.03.2022).
10. Объем рынка видеоаналитики в России 2020. Агентство TADViser. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 11.03.2022).

Статья поступила в редакцию 15.03.2022; одобрена после рецензирования 02.04.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 15.03.2022; approved after reviewing 02.04.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 43–49.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 43–49.

Научная статья

УДК 338.2

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-43-49

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

PRACTICAL ASPECTS OF MANAGING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE



Марина Сергеевна ВЛАСОВА

руководитель научно-образовательного направления ИНПРОТЕХ СПбГЭТУ «ЛЭТИ», кандидат экономических наук, доцент, vms68@yandex.ru

Marina S. VLASOVA

Head of the scientific and educational direction of INPROTECH SPbSETU «LETI», Candidate of Economics, Associate Professor, vms68@yandex.ru

Аннотация. Для обеспечения устойчивого развития промышленных предприятий в современных реалиях необходимо «наладить» механизмы взаимосвязи нестабильной внешней среды и процесса трансформации внутренней. Устойчивое развитие является важной составляющей для обеспечения технологической независимости страны, которая стала главной задачей российской промышленности, поставленной перед правительством страны и бизнесом главой государства и для чего предприятия должны мобилизовать все имеющиеся ресурсы, при этом соблюсти существующие принципы ESG.

Ключевые слова: устойчивое развитие, промышленное предприятие, технологическая независимость

Abstract. In order to ensure the sustainable development of industrial enterprises in modern realities, it is necessary to "adjust" the mechanisms of the relationship between an unstable external environment and the process of transformation of the internal one. Sustainable development is an important component for ensuring the technological independence of the country, which has become the main task of Russian industry set before the government and business by the head of state, and for which enterprises must mobilize all available resources, while observing the existing ESG principles.

Keywords: Sustainable development, industrial enterprise, technological independence

Последние события в мире поставляли перед действующими промышленными предприятиями России серьезную задачу, которая заключается в обеспечении технологической независимости и которую бизнес и государство могут решить только совместными усилиями [1]. Для этого предприятия должны мобилизовать все имеющиеся в распоряжении предприятия ресурсы. Для обеспечения устойчивого развития промышленных предприятий в современных реалиях необходимо «наладить» механизмы взаимосвязи нестабильной внешней среды и процесса трансформации внутренней.

Устойчивое развитие предприятия следует определять, как способность осуществлять экономическую деятельность в определенный момент времени в нестабильной среде с неопределенным спросом, что вредит стабильному функционированию и развитию бизнеса, хотя по мнению ряда экспертов «во многих, даже крупных компаниях по-прежнему смешиваются такие принципиально разные понятия, как благотворительность, КСО, Устойчивое Развитие и ESG» [2].

Учитывая многообразие официальных и научных трактовок понятия устойчивого развития можно выделить не менее пяти концептуальных подходов, определяющих сущность «устойчивости» развития организации:

1. Устойчивость как состояние.
2. Устойчивость как финансовая стабильность.
3. Устойчивость как взаимоотношение общества, природы и человека.
4. Устойчивость как «Sustained positive economic growth» – создание динамического равновесия системы и эффективного ее развития.
5. Устойчивость как способность к стабильному функционированию на рынке и созданию конкурентных преимуществ [3].

Принципы концепции устойчивого развития направлены на:

- сбалансирование экономики и экологии;
- сбалансирование экономической и социальной составляющих в человеческом измерении, то есть использование именно тех ресурсов по максимуму, которые обеспечивают экономический рост;

- решение задач, касающихся развития как в интересах нынешнего, так и будущих поколений, которые также будут иметь ресурсные потребности.

Так как не существует единого определенного раскрытия сущности концепции устойчивого развития, можно выделить некоторые определяющие устойчивое развитие подходы (рисунок 1).

Каждый из представленных подходов имеет в своём арсенале достаточно научной аргументации и юридического закрепления, что позволяет в определенный период времени и сложившихся экономических условиях отдавать предпочтение тому или иному подходу. Однако в существующих геополитических условиях наиболее общим и целесообразным является комплексный подход, учитывающий и охватывающий с точки зрения интеграционного объединения всех подходов устойчивое развитие промышленного предприятия.

Для обеспечения устойчивого развития промышленного предприятия необходимо «наладить» механизмы взаимосвязи нестабильной внешней среды и процесса трансформации внутренней среды.

Причем нестабильность внешней среды величина сама по себе не постоянная и может изменяться под воздействием различным факторов, к которым можно отнести и геополитическую ситуацию в мире и/или в отдельном взятом макрорегионе, и общемировую экономическую ситуацию, и климатическую повестку (которая сама является как инструментом, так и результатом влияния), и энергопереход, и прорывные технологии и тп.

Рассмотрим более подробно факторы, которые мы определили как характерные для предприятий с существующей системой управления устойчивым развитием (СУУР) (рисунок 2).

Для того, чтобы учесть максимальное количество факторов требуется оценка ресурсной обеспеченности устойчивого развития предприятия на основе комплексного подхода. Данная оценка осуществляется с использованием предварительно отобранных для расчета индикаторов, соответствующих одному из на-

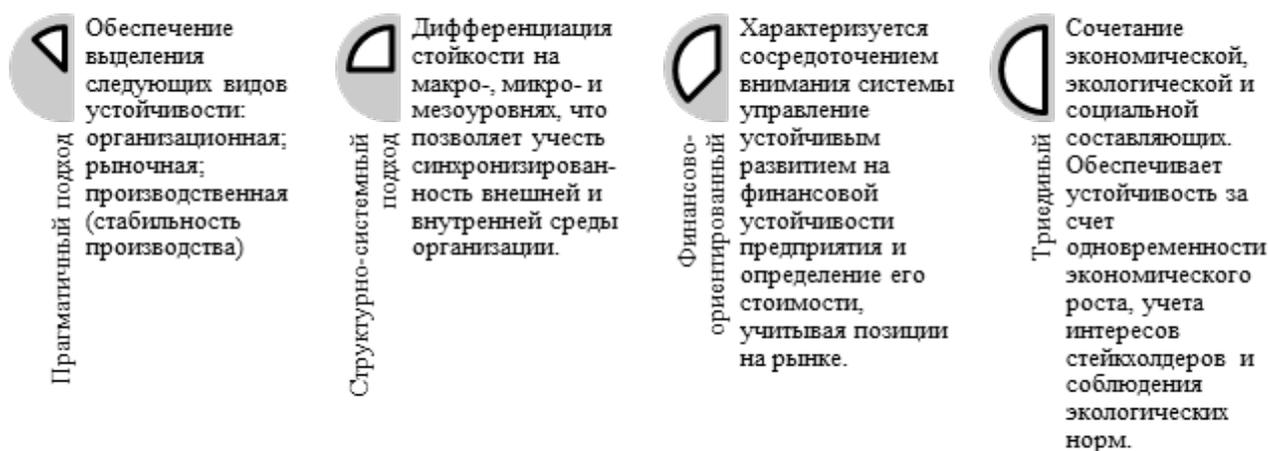


Рисунок 1 – Подходы к определению устойчивости развития предприятия [3]
 Figure 1 – Approaches to determining the sustainability of enterprise development [3]

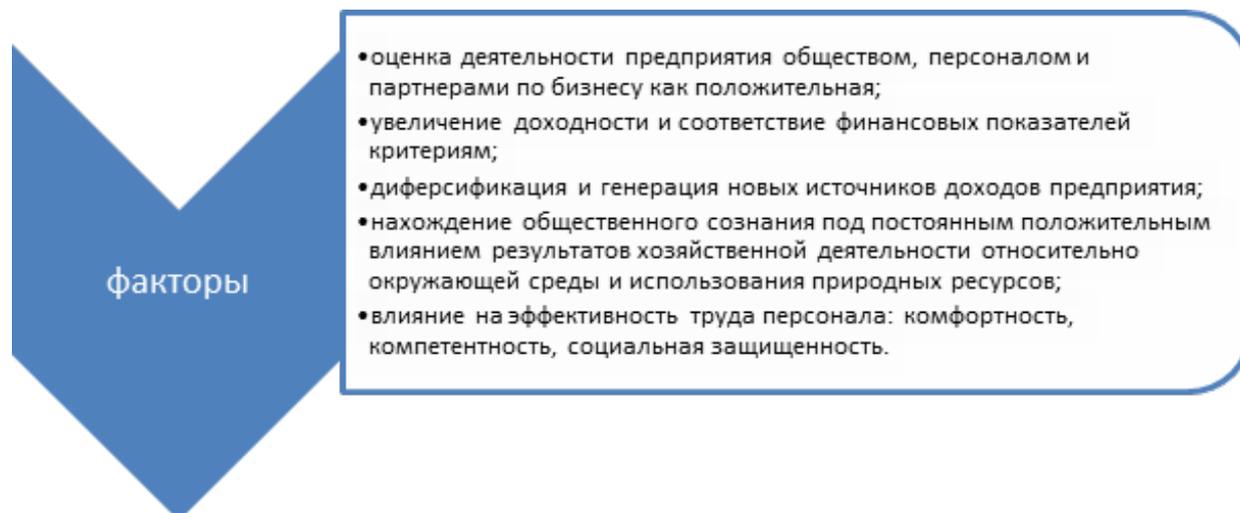


Рисунок 2 – Факторы, характерные для предприятий с существующей системой управления устойчивым развитием [4]
 Figure 2 – Factors characteristic of enterprises with the existing sustainable development management system [4]

правлений экономическому, экологическому и социальному [5]:

1. Экономическое: коэффициенты подсистем (финансовой устойчивости) – ликвидность, доля рынка, рентабельность, фондоотдача, темпы роста объемов продаж, коэффициент обеспеченности собственными средствами, темп роста инвестиций в основной капитал, коэффициент маневренности собственного капитала, коэффициент износа

собственных средств, производительность труда и другие.

2. Социальное: коэффициенты, связанные с текучестью кадров, темпами роста заработной платы и т. п.

3. Экологическое: коэффициенты, связанные с затратами на охрану окружающей среды, энергоемкостью производства, долей отходов, удельным весом сточных вод и вредных веществ.

Отобранные индикаторы устойчивого развития позволяют количественно оценивать разные аспекты деятельности компании, что может повлиять на:

- конкурентную позицию компании на рынке;
- систему управления бизнес-процессами;
- состояние производственно-хозяйственного развития;
- состояние финансово-экономического обеспечения устойчивого развития компании.

Внедрение концепции устойчивого развития на промышленном предприятии напрямую зависит и от правильности соблюдения принципов устойчивого развития, и от рациональности постановки стратегических целей устойчивого развития и непосредственно от путей и механизмов достижения поставленных целей [6].

Проблема точного формирования стратегии развития существует и для оценки эффективности полученных результатов необходимо выявить особенности, достоинства и недостатки предприятия.

Возможные цели промышленной компании в условиях формирования и реализации стра-

тегии устойчивого развития можно представить следующим образом (рисунок 3).

В компании могут быть разработаны и активно применяться одновременно несколько стратегий, таких как:

- Продуктовая стратегия, когда цель компании связана с обеспечением предоставлением высокого качества продукции (товаров, работ и услуг) по доступным ценам своим потребителям.
- Стратегия персонала, когда цель компании охватывает мотивацию сотрудников и улучшения качества продукции компании.
- Стратегия предотвращения потерь, в этом случае, цель компании включает оценку тенденций, прогнозирование и превентивные меры для предотвращения экономических потерь.

Стратегия ресурсов, основанная на эффективном использовании различных инструментов для привлечения и сохранения информационных, материальных и финансовых ресурсов.

Стратегия инноваций через постоянное улучшение или изменение бизнес-процессов, технических решений, потребительских характеристик и качества выпускаемой продукции и т. п.



Рисунок 3 –Дерево целей компании
Figure 3 – The company's goals tree

Стратегия системы, основанная на целеполагании и планировании деятельности предприятия.

Проектирование целей на промышленном предприятии основывается на совокупности качественных и количественных показателей, срока достижения, ответственного исполнителя, ограничений по ресурсам.

Практические аспекты управления устойчивым развитием промышленного предприятия

мы рассмотрим на примере ПАО «Газпром», деятельность в области устойчивого развития которого регламентируется рядом ключевых стратегических документов Газпрома, таких как Политика в области устойчивого развития, утвержденная решением Совета директоров ПАО «Газпром» от 30 апреля 2021 г. № 3576 (рисунок 4) и в основе которой повышение эффективности деятельности предприятия,

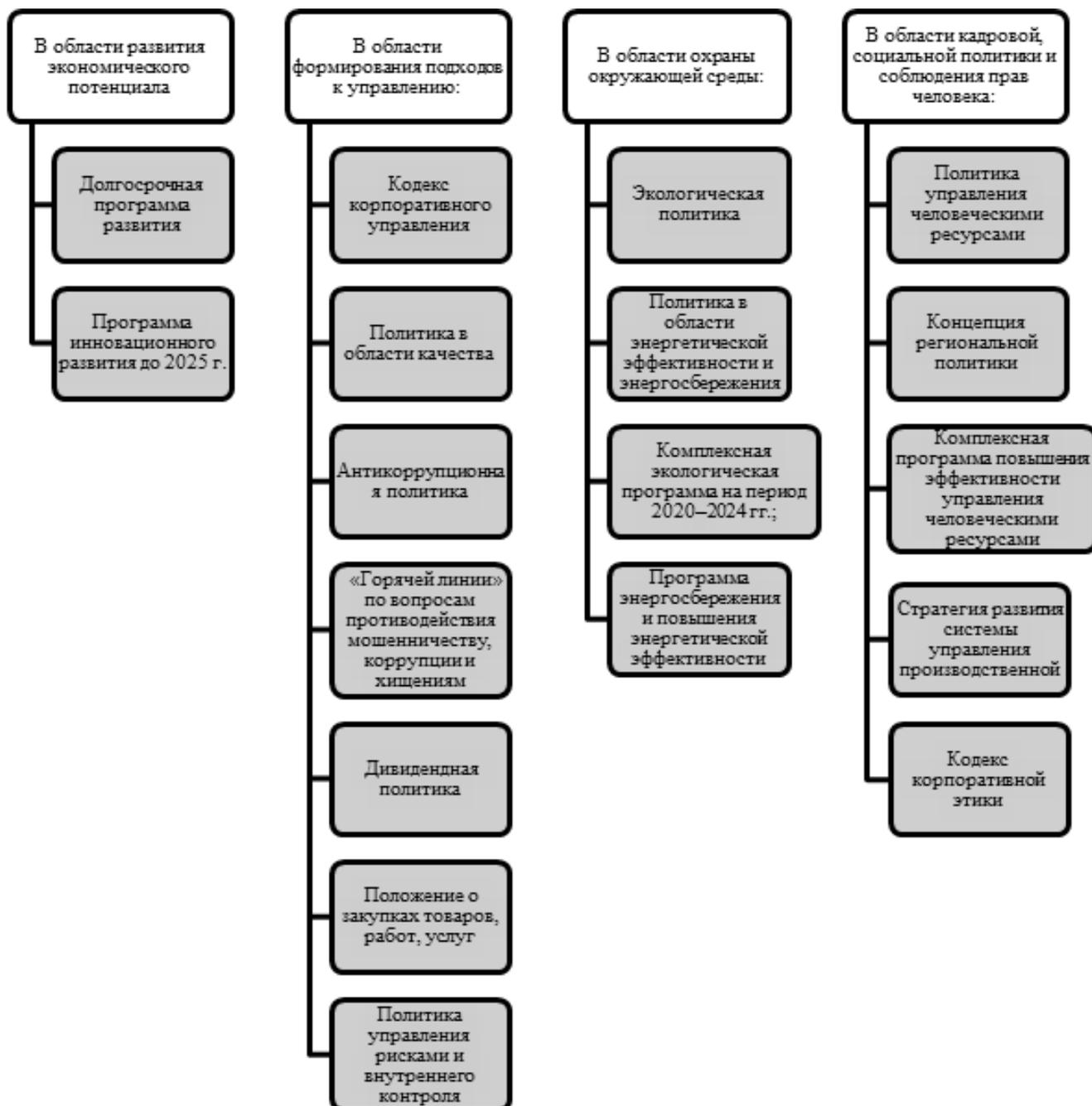


Рисунок 4 – Основные стратегические документы в области устойчивого развития Группы Газпром [7]
 Figure 4 – The main strategic documents in the field of sustainable development of Gazprom Group [7]

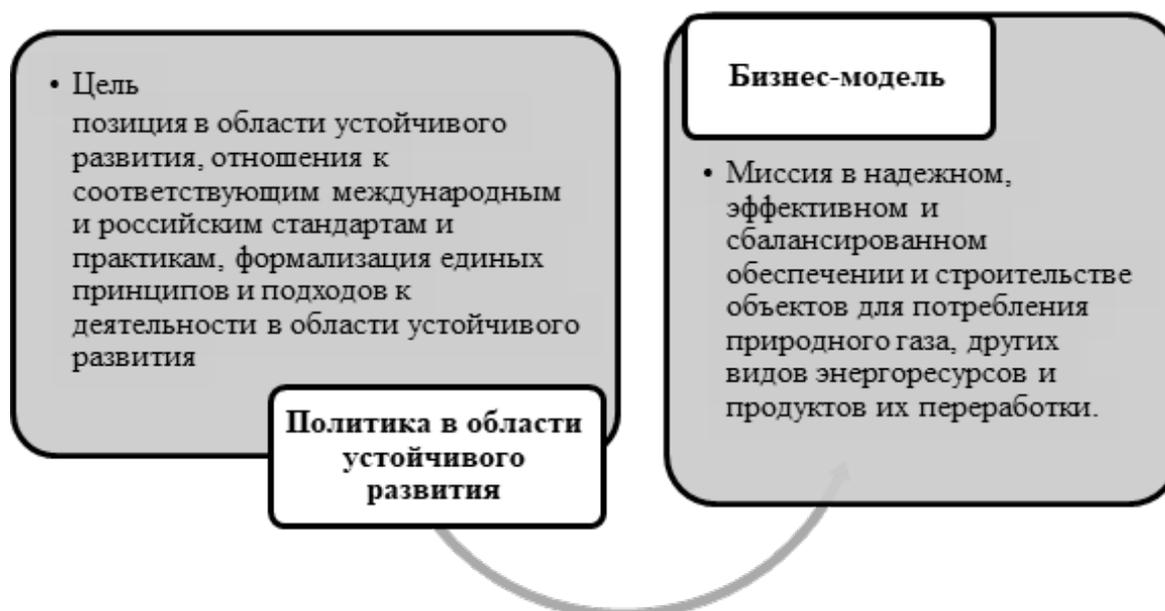


Рисунок 5 – Бизнес-модель и политика в области устойчивого развития АО «Газстройпром» [8]
 Figure 5 – Business model and policy in the field of sustainable development of Gazstroyprom JSC [8]

внедрение новых инновационных технологий, обеспечение безопасных условий труда.

Все подразделения ПАО «Газпром» реализуют данную политику, например, основной целью развития АО «Газстройпром» является устойчивое развитие в соответствии с принятыми в мире и в России стандартами соответствия и данная цель «защита» в бизнес-модель компании (рисунок 5).

Приоритетным направлением также является обеспечение безопасных условий труда и политика в области интегрированной системы менеджмента (утверждена данная политика приказом АО «Газстройпром» от 25 июня 2021 г. № 0120-П), которая позволяет своевременно идентифицировать риски и проводить оценку потенциальных событий, обстоятельств, внешних и внутренних факторов, которые могут повлиять на достижение АО «Газстройпром» стратегических целей и разрабатывать мероприятия по управлению рисками, а также процедуры внутреннего контроля (СУР и ВК), которые соответствуют как требованиям международных стандартов ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001 и идентичных им национальных стандартов РФ, так и корпоративным ПАО «Газпром» в области качества, экологии, энергоэффективности и производственной

безопасности, а также законодательным, отраслевым и иным требованиям [8]:

- в области качества – повышение удовлетворенности Заказчика, внедрение эффективных технологий и оборудования.
- в области охраны здоровья и обеспечения безопасности труда - снижение производственного травматизма, предупреждение несчастных случаев и профессиональных заболеваний, обеспечение безопасного производства работ для персонала, подрядчиков и других заинтересованных сторон, проведение работ по исключению потенциальных рисков нарушений в области промышленной безопасности, охраны труда и электробезопасности по чек-листам типовых нарушений.
- в области охраны окружающей среды – снижение негативного воздействия на окружающую среду, рациональное использование природных ресурсов.
- в области энергетической эффективности – максимально эффективное использование природных и топливно-энергетических ресурсов и потенциала энергосбережения [8; 9].

Качественное выполнение поставленных задач и непрерывное совершенствование деятельности являются основой развития и устойчивого успеха предприятия.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Обеспечение технологической независимости – очень серьезная трансформационная задача. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5413115/> (дата обращения 17.06.2022).
2. Как бренд может усилить стратегию устойчивого развития компании// <https://rb.ru/opinion/brend-strategiya-ustojchivogo-razvitiya> URL: (дата обращения 10.06.2022).
3. Власова М. С. Вопросы формирования устойчивой среды развития для малых предприятий // Актуальные проблемы экономики и финансов в образовании (Смирновские чтения): материалы XVI международной научно-практической конференции 23 марта 2017 г. СПб.: Изд-во МБИ, 2017. С. 291–293.
4. Баранчев В. Стратегический анализ: технология, инструменты, организация // Проблемы теории и практики управления. 2018. № 5. С. 11–12.
5. Kuznetsova E. Yu., Kuznetsov S. V. Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management. 2019. Vol. 18. No 2. PP. 186–209 DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.2.010 Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2019. Т. 18. № 2. С. 186–209
7. Баканов Д. С. О содержании организационно–экономического механизма управления предприятиями газовой промышленности / Д. С. Баканов, А. Е. Махметова // Вестник Тамбовского университета. 2021. № 2. С. 92.
8. Отчет об устойчивом развитии Группы Газпром. URL: <https://sustainability.gazpromreport.ru/2020/1-sustainable-management-system/1-1-sustainable-management/> (дата доступа: 07.12.2021)
9. АО «Газстройпром»: официальный сайт. URL: <https://gsprom.ru>. – (дата доступа: 05.12.2021).
10. Официальный сайт компании ООО «Газпром газификация». URL: <https://eog.gazprom.ru/> (дата обращения: 05.06.2022).

Статья поступила в редакцию 18.06.2022; одобрена после рецензирования 20.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 18.06.2022; approved after reviewing 20.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 50–60.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 50–60.

Научная статья

УДК 338.984

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-50-60

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ASSESSMENT OF SOCIO-ECONOMIC PARAMETERS OF ECONOMIC SECURITY OF THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION



Ирина Юрьевна БЛАГОВА

доцент кафедры управления экономическими и социальными процессами в кино- и телеиндустрии Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, доцент Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, кандидат экономических наук, доцент, blagovairina@yandex.ru

Irina Yu. BLAGOVA

Associate Professor at Department of Management of the Economic and Social Processes in the Film and Television Industry, St. Petersburg State University of Film and Television, Associate Professor, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, blagovairina@yandex.ru

Аннотация. В статье описаны основные социально-экономические параметры экономической безопасности регионов страны. На основании данных официальной статистики произведена оценка и сопоставление параметров с установленными пороговыми значениями. Выделены минимальные и максимальные значения, зафиксирована глубина и степень межрегиональных разрывов в значениях параметров экономической безопасности. Произведен кластерный анализ, посредством которого дана оценка близости регионов по ключевым характеристикам.

Ключевые слова: экономическая безопасность, регион, пороговые значения

Abstract. The article describes the main socio-economic parameters of the economic security of the country's regions. Based on official statistics, the parameters were evaluated and compared with the established threshold values. The minimum and maximum values are identified, the depth and degree of interregional gaps in the values of economic security parameters are fixed. A cluster analysis was carried out, through which an assessment was made of the proximity of regions according to key characteristics.

Key words: economic security, region, threshold values

Социально-экономическое развитие является первостепенной целью развития крупных территорий страны и выступает в качестве приоритета развития в стратегических документах. Так, стратегической целью развития Центрального федерального округа является формирование пространства гармоничного развития путем создания условий для успешного развития человеческого капитала и повышения уровня жизни населения, формирования комфортной среды проживания и эффективной экономики [1]. Программные документы регионов включают такие показатели, как рост качества жизни, которое напрямую связано с уровнем денежных доходов населения. Например, стратегической целью развития Сахалинской области названа реализация геополитической задачи закрепления населения на территории области за счет формирования развитой экономики и комфортной среды обитания человека, а также достижения среднероссийского уровня социально-экономического развития [2].

В то же время, массовые ограничительные политические и экономические меры, введенные в отношении многих отечественных производителей, в долгосрочной перспективе способны дестабилизировать сложившиеся производственные и логистические цепочки, существенно изменив социально-экономический ландшафт российских регионов. Прогноз и оценка этих изменений формируются на основе комплекса предпосылок, сложившихся в период 2010–2020 гг. и представляют особую актуальность с точки зрения диагностики управления экономической безопасностью регионов.

В научной литературе разработано множество подходов к оценке экономической безопасности регионов. Первые работы в этой области, проведенные во второй половине 1990-х гг., заложили основы применения индикативного подхода к оценке экономической безопасности в Российской Федерации. Индикативный подход к оценке экономической безопасности заключается в сравнении ряда фактических показателей с индикаторами-показателями, для которых установлены пороговые значения. Наиболее известными примерами

индикативного подхода являются методика оценки национальной безопасности, разработанная С. Ю. Глазьевым и методика Уральской научной школы А. И. Татаркина, А. А. Куклина, О. А. Романовой [3]. Применительно к регионам, способы формирования интегральных показателей в целях формирования рейтингов и сопоставлений регионов по уровню экономической безопасности предложены Н. В. Дюженковой. Коллектив авторов в составе В. К. Сенчагова, Ю. М. Максимова, С. Н. Митяковой сформировали подходы к оценке экономической безопасности региона, учитывающие контекст современных инновационных изменений. Впервые учел промышленную, агломерационную, природно-географическую и социальную специфику регионов в своей методике оценки экономической безопасности регионов А. В. Калина [4]. Практику объединения показателей в различные группы: экономика, социальная сфера, инновации, экология, качество жизни предложили С. Н. Митяков и Н. П. Купрещенко. В 2014 г. специалисты Омского научного центра СО РАН приступили к разработке универсальной системы индикаторов, обеспечивающей возможность проведения межрегиональных сравнений и сопоставлений. В целом в настоящее время единая система показателей экономической безопасности регионов, утвержденная на государственном уровне, отсутствует.

В условиях существенно изменившихся макроэкономических условий для оценки социально-экономической составляющей экономической безопасности региона важно идентифицировать проблему правильности отбора ключевых индикаторов. В числе индикативных показателей для оценки экономической безопасности важнейшими в современных условиях являются социально-демографические индикаторы, характеризующие уровень и дифференциацию доходов населения. В таблице 1 представлены наиболее часто используемые социально-экономические индикаторы экономической безопасности и их пороговые значения.

Проведем последовательный анализ значений индикаторов, обозначенных в таблице 1,

Таблица 1 – Пороговые значения по социально-экономическим индикаторам экономической безопасности регионов Российской Федерации
 Table 1 – Threshold values for socio-economic indicators of economic security of the regions of the Russian Federation

№	Наименование индикатора	Пороговые значения
1	Отношение годового объема ВРП на душу населения к среднему по стране	не менее 1
2	Отношение среднедушевых денежных доходов к среднему по стране	не менее 1
3	Отношение среднедушевых денежных доходов к величине прожиточного минимума	не менее 5–6 раз
4	Доля населения с доходами ниже установленной величины прожиточного минимума в общей численности населения	не более 7%
5	Коэффициент фондов	не более и не менее 6–12 раз
6.	Уровень общей безработицы по методологии МОТ	не более 8%

Примечание. Составлено по данным [5].

Таблица 2 – Отношение годового объема ВРП на душу населения и среднедушевых денежных доходов населения регионов к среднему по Российской Федерации в 2020 г.
 Table 2 – The ratio of the annual volume of GRP per capita and the average per capita monetary income of the population of the regions to the average for the Russian Federation in 2020

Федеральный округ	Отношение годового объема ВРП на душу населения к среднему по стране	Отношение среднедушевых денежных доходов населения региона к среднему по РФ
Центральный (ЦФО)	1,3	1,36
Северо-Западный (СЗФО)	0,9	0,79
Южный (ЮФО)	0,5	0,78
Северо-Кавказский (СКФО)	0,6	0,85
Приволжский (ПФО)	1,9	1,07
Уральский (УрФО)	2,0	1,22
Сибирский (СФО)	0,6	0,78
Дальневосточный (ДФО)	1,4	1,42

Примечание. Составлено по данным [5].

по состоянию на 2020 г., пользуясь открытыми данными Росстата. В таблице 2 представлены расчеты отношения годового объема ВРП на душу населения и среднедушевых денежных

доходов населения регионов к среднему по стране в разрезе федеральных округов.

В целом по РФ ВРП на душу населения за период 2010–2020 гг. увеличился в 2,4 раза. Как

следует из данных таблицы, ВРП на душу населения в УрФО и СЗФО превышает средний по стране почти в два раза, что обусловлено развитой промышленностью и вкладом добывающих отраслей в экономику субъектов. В ДФО и ЦФО среднедушевой ВРП больше общероссийского в 1,4 и 1,3 раза соответственно. В остальных федеральных округах ВРП на душу населения меньше среднего показателя по России. Анализ в разрезе субъектов показал, что в 2020 г. из 82-х регионов страны почти половина (37) имели показатель отношения годового объема ВРП на душу населения к среднему по стране меньше порогового значения. При этом критически низкие значения в 0,2 отмечены в Еврейской АО и Челябинской области. Максимальное значение (более 6) зафиксировано в Чукотском АО

Аналогичная картина отмечается в 2020 г. по показателю отношения среднедушевых денежных доходов населения региона к среднему по стране. Коэффициент корреляции между массивами данных в столбцах 2 и 3 таблицы 2 равен 0,7, что указывает на наличие устойчивой взаимосвязи между ВРП на душу населения и среднедушевыми доходами. Сопоставляя данные таблицы с пороговыми значениями, можно сделать вывод, что в 2020 г. в четырех из восьми федеральных округов страны данные показатели не удовлетворяли установленным пороговым значениям. Отношение среднедушевых доходов региона к средней по стране не достигло установленного порога экономической безопасности в 2020 г. ровно в половине субъектов федерации. Абсолютный минимум 2020 г. – в Еврейской АО (0,4). Максимум – в Москве, где среднедушевые доходы превышают показатель по России в 3,9 раза. Требуемому превышению среднедушевых доходов над установленным прожиточным минимумом в 5 раз отвечают в 2020 г. только показатели Москвы и Санкт-Петербурга, где данные показатели составляют 558 и 529% соответственно.

Отметим, что за период 2010–2020 г. на общенациональном уровне по ряду основных показателей не произошло существенных изменений. Так, доля населения с доходами ниже величины прожиточного минимума

в общей численности населения Российской Федерации в 2020 г. составила 12,6% (в 2010 г. – 12,5%). Среднее по стране значение данного индикатора в 2020 г. в два раза превышает установленное пороговое значение. Наиболее тяжелая ситуация сложилась в Республике Тыва, где в 2020 г. доходы не превышали прожиточный минимум у трети (34,4%) населения, и Ингушетии, где аналогичный показатель составляет 30,4%. В целом по Российской Федерации в 2020 г. отвечали пороговым значениям экономической безопасности по этому показателю только три региона: Москва, Санкт-Петербург и Татарстан.

Коэффициент фондов представляет собой отношение доходов 10% самых высокодоходных слоев населения к доходам 10% самых низкодоходных слоев. Коэффициент дает оценку уровня дифференциации населения по доходам, прямо характеризует уровень социального неравенства в обществе. Его устойчивый рост означает рост социальных угроз развитию общества. Рост коэффициента фондов и его превышение предельно-допустимых значений, а, следовательно, усиление социальной дифференциации по уровню доходов и расценивается как вызов и угроза национальной безопасности страны в целом, и экономической безопасности в частности [6]. За период 2010–2020 г. в среднем по стране коэффициент фондов сократился с 16,6% до 14,4%.

Полностью отвечает установленному пороговому значению показатель общего уровня безработицы, рассчитанной по методологии МОТ. В 2010 г. он составлял 7,3%, в 2020 г. снизился до 5,8%. Однако, данные о регистрируемой безработице в России по методологии МОТ не могут служить индикатором истинных масштабов безработицы в силу наличия в стране скрытой безработицы – практики фактического отсутствия занятости при сохранении формальных отношений с работодателями [7].

В таблице 3 приведены минимальные и максимальные значения социально-экономических индикаторов экономической безопасности регионов по состоянию на 2020 г.

Таблица 3 – Максимальные и минимальные значения социально-экономических индикаторов экономической безопасности регионов Российской Федерации в 2020 г.

Table 3 – Maximum and minimum values of socio-economic indicators of economic security of regions Of the Russian Federation in 2020

Порог значений	ВРП на душу населения, руб., за год	Величина прожиточного минимума, руб.	Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, установленной в субъекте Российской Федерации, %	Среднедушевые денежные доходы населения (руб.)	Коэффициент фондов	Соотношение среднедушевых денежных доходов населения с величиной прожиточного минимума (процент)
Центральный ФО						
max	1567644,8 (Москва)	17740 (Москва)	16,4 (Смоленская обл.)	99006 (Москва)	15,6 (Москва)	558,1 (Москва)
min	273821,5 (Ивановская обл.)	9053 (Воронежская обл.)	6,8 (Москва)	28167 (Костромская обл.)	8,6 (Костромская обл.)	255,8 (Костромская обл.)
Северо-Западный ФО						
max	1072337,1 (Мурманская обл.)	17723 (Мурманская обл.)	17 (Псковская обл.)	63044 (Санкт-Петербург)	14,4 (Санкт-Петербург)	529,3 (Санкт-Петербург)
min	325659,6 (Псковская обл.)	11289 (Ленинградская обл.)	6,6 (Санкт-Петербург)	29457 (Псковская обл.)	8,9 (Новгородская обл.)	257,5 (Новгородская обл.)
Южный ФО						
max	526950,9 (Астраханская обл.)	11396 (г. Севастополь)	23,6 (Калмыкия)	43842 (Краснодарский край)	14,3 (Краснодарский край)	371 (Адыгея)
min	270363,8 (Республика Крым)	9864 (Волгоградская обл.)	10,5 (Краснодарский край)	22807 (Калмыкия)	8,9 (Республика Крым)	218,4 (Калмыкия)
Северо-Кавказский ФО						
max	308476,2 (Ставропольский край)	11311 (Кабардино-Балкария)	30,4 (Ингушетия)	37678 (Дагестан)	12,6 (Дагестан)	360 (Дагестан)

Окончание таблицы 3

Порог значений	ВРП на душу населения, руб., за год	Величина прожиточного минимума, руб.	Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, установленной в субъекте Российской Федерации, %	Среднедушевые денежные доходы населения (руб.)	Коэффициент фондов	Соотношение среднедушевых денежных доходов населения с величиной прожиточного минимума (процент)
min	142199,7 (Ингушетия)	9777 (Ставропольский край)	13,9 (Ставропольский край)	20248 (Ингушетия)	8,6 (Ингушетия)	195,6 (Ингушетия)
Приволжский ФО						
max	675621,4 (Татарстан)	10962 (Самарская обл.)	20,4 (Марий Эл)	42278 (Татарстан)	13,7 (Башкортостан)	440,4 (Татарстан)
min	287210,3 (Чувашия)	9378 (Мордовия)	7 (Мордовия)	22785 (Мордовия)	8,8 (Кировская обл.)	243 (Марий Эл)
Уральский ФО						
max	1934463,9 (Тюменская обл.)	11748 (Тюменская обл.)	19,6 (Курганская обл.)	53128 (Тюменская обл.)	17,2 (Тюменская обл.)	390,8 (Свердловская обл.)
min	294464 (Курганская обл.)	10452 (Курганская обл.)	9,5 (Свердловская обл.)	24014 (Курганская обл.)	8,9 (Челябинская обл.)	229,8 (Курганская обл.)
Сибирский ФО						
max	951613,7 (Красноярский край)	13053 (Красноярский край)	34,4 (Тыва)	38221 (Красноярский край)	12,7 (Красноярский край)	310,6 (Омская обл.)
min	251799,9 (Тыва)	10211 (Алтайский край)	13,6 (Омская обл.)	25279 (Тыва)	8,7 (Хакасия)	215,1 (Хакасия)
Дальневосточный ФО						
max	2404271,2 (Чукотский АО)	23999 (Чукотский АО)	23,7 (Еврейская АО)	98245 (Чукотский АО)	15 (Чукотский АО)	451,2 (Сахалинская обл.)
min	307558,8 (Бурятия)	12333 (Бурятия)	8,5 (Сахалинская обл.)	28965 (Бурятия)	8,6 (Еврейская АО)	216,4 (Еврейская АО)

Примечание. Составлено по данным [5].

В разрезе субъектов федерации, представленных выше в таблице 3, глубина межрегиональных разрывов между значениями индикаторов становится очевидна. Так, максимальный показатель ВРП на душу населения превышает минимальный в 7 раз – в Дальневосточном, в 6 раз – в Уральском и в 5 раз – в Центральном федеральном округе. При этом по всем регионам страны установлены схожие прожиточные минимумы: максимальный разрыв в 2 раза в рамках федерального округа существует между Москвой и Воронежской областью, а также между Чукотским АО и Бурятией.

Максимальная доля населения с доходами ниже прожиточного минимума – в Республике Тыва (34,4%), минимальная – в Санкт-Петербурге (6,6%). Обращает внимание уровень разрывов по показателю среднедушевых доходов: между максимумом в 99 006 руб. в Москве и минимумом в 20 248 руб. в Ингушетии разрыв составляет более чем 4,8 раза. Наиболее глубокие разрывы по этому показателю в 2020 г. в ЦФО (в 3,5 раза), в остальных регионах страны разрыв между максимальным и минимальным денежным доходом – не более двух раз. Анализ региональных диспропорций в распределении среднедушевых доходов показывает, что наиболее глубокие разрывы сформировались

в федеральных округах с наибольшим показателем ВРП на душу населения: в ЦФО и ДФО. Так, разрыв среднедушевых доходов населения Москвы и Костромской обл. составляет более чем 3,5 раза, между Чукотским АО и Республикой Бурятия – в 3,3 раза. В остальных федеральных округах разрывы между среднедушевыми доходами в регионах в среднем составляют не более двух раз. Негативной тенденцией является то, что при общей положительной динамике среднедушевых денежных доходов населения Российской Федерации (таблица 4) коэффициент фондов за 2013–2021 гг. практически не изменился, составив в среднем 15,5%.

Существенных межрегиональных диспропорций по показателю не наблюдается: разрыв между доходами 10% самых высокодоходных и 10% самых низкодоходных слоев населения в 2020 г. практически одинаков по всей стране.

Практически аналогичное (15,2%) значение коэффициента было зафиксировано в России в 1994 г., что в тот момент было сопряжено с реформированием экономики и социально-экономическим кризисом. В качестве положительной тенденции можно отметить отрицательный угол наклона линии тренда (рисунок).

Средний по Российской Федерации показатель отношения среднедушевых расходов к

Таблица 4 – Динамика коэффициента фондов и среднедушевых денежных доходов в 2012–2021 гг.
Table 4 – Dynamics of the ratio of funds and per capita monetary income in 2012–2021

Год	Коэффициент фондов	Среднедушевые денежные доходы населения, руб.
2013	16,1	30533
2014	15,8	32285
2015	15,5	36100
2016	15,5	36150
2017	15,4	37225
2018	15,8	39111
2019	15,6	41780
2020	14,9	43713
2021	15,1	47539

Примечание. Составлено по данным [5].

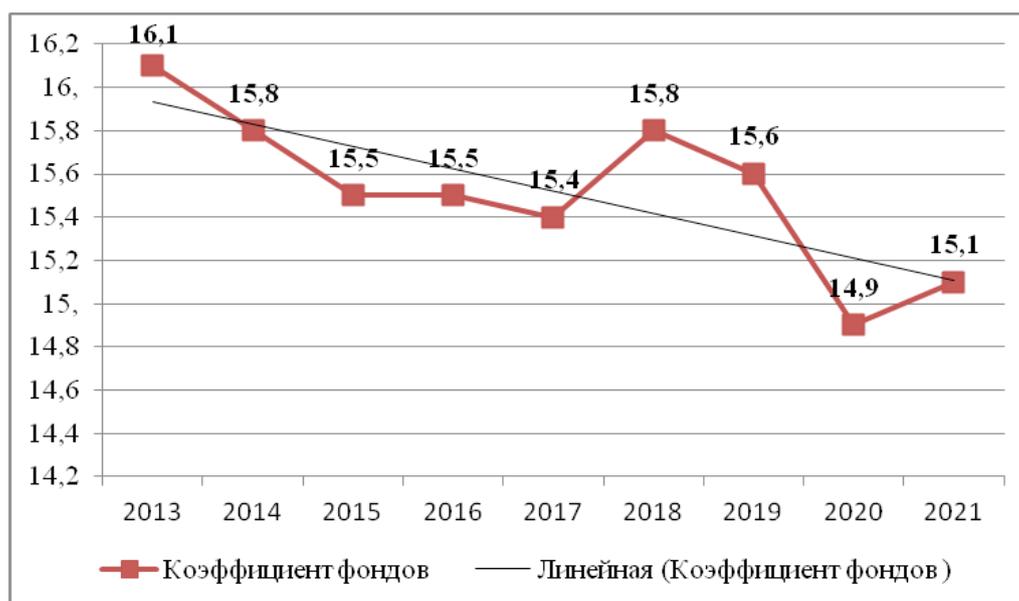


Рисунок – Коэффициент фондов в России в 2013–2021 г.

Figure – Coefficient of funds in Russia in 2013–2021

Примечание. Составлено по данным [5].

прожиточному минимуму в 2020 г. составил 3,9, т. е. среднедушевые доходы превышали прожиточный минимум в среднем в четыре раза. При этом в регионах с высокой долей ВРП на душу населения соотношение максимально высокое: в ЦФО, СЗФО и ДФО среднедушевые доходы превышают прожиточный минимум более чем в два раза.

Далее проведем кластерный анализ значений индикаторов по состоянию на 2020 г. Исходя из самой идеи кластерного анализа, регионы объединяются в кластеры по принципу максимальной близости друг к другу по совокупности определенных характеристик. В качестве объектов наблюдения выступают 82 субъекта федерации. Кластерный анализ, проведенный в среде STATISTICA, позволил выделить в 2020 г. по таким характеристикам, как ВРП на душу населения, величина прожиточного минимума, доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, среднедушевые денежные доходы населения, коэффициент фондов, соотношение среднедушевых денежных доходов населения с величиной прожиточного минимума четыре кластера (таблица 5). В каждом

из четырех кластеров находятся объекты со схожими оценками социально-экономических индикаторов экономической безопасности.

Для определения значимости различий между полученными кластерами был осуществлен дисперсионный анализ, результаты которого свидетельствуют о значимых различиях между кластерами. Трактовка и содержательное объяснение различий между кластерами осуществляется на основе анализа средних значений переменных по кластерам, представленных в таблице 6 ниже.

Как следует из таблицы 6, в первый и второй кластер объединены регионы, характеризующиеся максимально высоким ВРП на душу населения. При этом показатель в кластере 2 превышает показатель в кластере 1 более чем в два раза. Основные различия между первыми двумя кластерами заключаются в более высоких (на 42%) среднедушевых денежных доходах населения и более низкой доле населения с доходами ниже прожиточного минимума. Отметим, что регионы первого и второго кластера в ходе предыдущего анализа демонстрировали показатели, превышающие пороговые значения по большинству установленных

Таблица 5 – Состав кластеров, выделенных методом Уорда
Table 5 – Composition of clusters allocated by the Ward method

Номер кластера	Количество объектов в кластере	Состав кластера
1	5	<i>Города федерального значения:</i> Санкт-Петербург <i>Области:</i> Мурманская. <i>Края:</i> Красноярский, Камчатский. <i>Республики:</i> Саха (Якутия).
2	5	<i>Города федерального значения:</i> Москва <i>Области:</i> Магаданская, Сахалинская, Тюменская. <i>Автономные округа:</i> Чукотский АО.
3	32	<i>Края:</i> Краснодарский, Пермский, Приморский, Хабаровский <i>Области:</i> Белгородская, Калужская, Воронежская, Курская, Липецкая, Московская, Тульская, Ярославская, Архангельская, Вологодская, Калининградская, Ленинградская, Новгородская, Астраханская, Нижегородская, Оренбургская, Самарская, Свердловская, Челябинская, Иркутская, Новосибирская, Томская, Амурская <i>Республики:</i> Карелия, Коми, Татарстан, Удмуртская, Хакасия
4	40	<i>Города федерального значения:</i> Севастополь <i>Края:</i> Ставропольский, Алтайский, Забайкальский. <i>Области:</i> Брянская, Владимирская, Ивановская, Костромская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Псковская, Волгоградская, Ростовская, Кировская, Пензенская, Саратовская, Ульяновская, Курганская, Кемеровская (Кузбасс), Омская. <i>Республики:</i> Адыгея, Калмыкия, Крым, Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Северная Осетия-Алания, Чеченская, Башкортостан, Марий Эл, Мордовия, Чувашия, Алтай, Тыва, Бурятия. <i>Автономные области:</i> Еврейская АО.

Примечание. Составлено автором.

индикаторов. Сравнительно высокое значение среднее коэффициента фондов в регионах кластера 2 свидетельствует о высоких разрывах в доходах населения. Основной вклад в экономику регионов, входящих в кластер 1 и 2, вносят акваторриальные производственные комплексы, добыча топливно-энергетических ресурсов. В среднем регионы первого и второго кластера преодолевают пороговые значения по таким показателям, как отношение годового объема ВРП на душу населения к среднему по стране и отношение среднедушевых денежных доходов к среднему по стране.

Высокий ВРП на душу населения, тем не менее, не сказывается на уровне жизни: по доле населения с доходами ниже установленной величины прожиточного минимума в общей численности населения и среднему показателю соотношения среднедушевых денежных доходов населения с величиной прожиточного минимума регионы первых двух кластеров установленного порога не преодолевают.

Кластеры 3 и 4 объединяют регионы, в которых доля ВРП на душу населения почти в два раза меньше, чем в первом и втором кластерах. Представляется, что указанная про-

блема связана с более высокой плотностью населения лишь частично: в гораздо большей степени проблема низкого ВРП заключается в структуре региональных экономик и низкой доле добывающего сектора. Таким образом, промышленно-развитые регионы кластеров 3 и 4 характеризуются более низкими значениями показателей экономической безопасности, не преодолевая пороговых значений. При этом средний прожиточный минимум, установленный в регионах, почти в два раза меньше аналогичного показателя первых двух кластеров. Следует отменить сопоставимые значения коэффициента фондов по всем четырем кластерам: с точки зрения социального неравенства все регионы страны достаточно однородны.

Таким образом, можно сделать вывод, что по состоянию на 2020 г. в российских регионах существовала проблема низкого уровня экономической безопасности. В половине субъектов федерации базовые индикаторы экономиче-

ской безопасности не преодолевали пороговых значений, при этом межрегиональные разрывы в рамках одного федерального округа достигали семикратных размеров. Индикаторы, характеризующие социальное неравенство по доходам и уровень безработицы в целом по стране находятся на одинаковом уровне. Кластерный анализ, проведенный по значениям шести индикаторов в качестве переменных, позволил выделить 4 кластера, объединяющие регионы по схожести характеристик. Анализ выделенных кластеров позволил сделать вывод об отсутствии зависимости между ВРП на душу населения и прочими индикаторами экономической безопасности. Представляется, что социально-экономические изменения, связанные с санкциями и изменением логистических и производственных цепочек, способны негативно повлиять на значения индикаторов, что требует проведения разумной и взвешенной региональной социально-экономической политики.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Стратегия социально-экономического развития ЦФО на период до 2020 года // Российская газета. – 27.09.2011. URL: <https://rg.ru/documents/2011/09/27/cfo-razvitiie-site-dok.html> (дата обращения: 15.06.2022).
2. Гордиенко Д. В. Оценка уровня региональной экономической безопасности Сахалинской области и динамика изменения защищенности ее экономики (в период с 1990 по 2025 г.) (Окончание) // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. №31 (316). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-urovnya-regionalnoy-ekonomicheskoy-bezopasnosti-sahalinskoy-oblasti-i-dinamika-izmeneniya-zaschischennosti-ee-ekonomiki-v-1> (дата обращения: 15.06.2022).
3. Балог М. М., Демидова С. Е, Троян В. В. Диагностика соответствия уровня и качества жизни населения регионов России критериям обеспечения экономической безопасности // ЭТАП. 2018. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-sootvetstviya-urovnya-i-kachestva-zhizni-naseleniya-regionov-rossii-kriteriyam-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti> (дата обращения: 15.06.2022).
4. Криворотов В. В., Калина А. В., Белик И. С. Пороговые значения индикативных показателей для диагностики экономической безопасности Российской Федерации на современном этапе // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2019. Т. 18. № 6. С. 892–910.
5. Калина А. В., Савельева И. П. Формирование пороговых значений индикативных показателей экономической безопасности России и ее регионов // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2014. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-porogovyh-znacheniy-indikativnyh-pokazateley-ekonomicheskoy-bezopasnosti-rossii-i-ee-regionov> (дата обращения: 15.06.2022).

5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Р32 Стат. сб. / Росстат. М., 2020. 1242 с.
6. *Свиныхова Ю. Н.* Коэффициент фондов в России: тенденции, основные факторы роста и меры по их устранению // Национальная безопасность / nota bene. 2019. № 2. С. 15–26. DOI: 10.7256/2454-0668.2019.2.29441 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=29441 (дата обращения: 15.06.2022).
7. *Кошкина А.* Скрытой безработице дали оценку // Ведомости. – 05.10.2020. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2020/10/05/842192-skritoj-bezrobotitse> (дата обращения: 14.06.2022).

Статья поступила в редакцию 16.06.2022; одобрена после рецензирования 20.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 16.06.2022; approved after reviewing 20.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 61–66.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 61–66.

Научная статья

УДК 338.467.6

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-61-66

РЫНОК ОТТ-ВИДЕОСЕРВИСОВ В РОССИИ: СОТСОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

OTT VIDEO SERVICES MARKET IN RUSSIA: STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT



Виктория Геннадиевна АНТОНОВА

доцент кафедры управления экономическими и социальными процессами в кино- и телеиндустрии Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, кандидат экономических наук, viki-ant@rambler.ru

Viktorii G. ANTONOVA

Associate Professor at the Department of Management of the Economic and Social Processes in the Film and Television Industry, St. Petersburg State University of Film and Television, Candidate of Economic Sciences, viki-ant@rambler.ru



Юлия Александровна ЕЛИСЕЕВА

доцент кафедры управления экономическими и социальными процессами в кино- и телеиндустрии Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, кандидат экономических наук, yulia04@mail.ru

Julia Alexandrovna ELISEEVA

Associate Professor at the Department of Management of the Economic and Social Processes in the Film and Television Industry, St. Petersburg State University of Film and Television, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, e-mail: yulia04@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты анализа рынка онлайн-видеосервисов России за 2021 год. Представлены основные игроки рынка операторского и неоператорского VoD. Рассмотрены причины роста рынка, а также основные сдерживающие развитие отрасли силы. Выявлены основные тренды развития рынка на ближайшую перспективу.

Ключевые слова: видеосервис, онлайн-кинотеатр, VoD, платная модель, видео по запросу

Abstract. The article presents the results of the analysis of the online video services market in Russia for 2021. The main players of the operator and non-operator VoD market are presented. The reasons for the growth of the market, as well as the main restraining forces for the development of the industry, are

considered. The main trends in the development of the market for the near future are identified.

Keywords: video service, online cinema, VoD, paid model, video on demand

Все большую популярность в мире набирают платформы, позволяющие смотреть аудиовизуальную продукцию в интернете. Эта же тенденция наблюдается и на территории Российской Федерации, где с развитием широкополосного доступа в интернет получили серьезное развитие сервисы «Видео по запросу» (VoD, Video on Demand) и «Продажа цифровой копии» (EST, Electronic sell-through).

Одной из немногочисленных отраслей, выигравших от введения режима самоизоляции и удаленного формата работы в 2020 г., а также от введения ограничений на деятельность кинотеатров в 2021 г. стал российский рынок легальных VoD-сервисов, действующих по модели OTT.

Российский рынок легальных VoD-сервисов, действующих как неоператорские видео-сервисы, которые предлагают профессиональный видеоконтент для просмотра целевой аудитории в 2021 г. показал высокие темпы роста. По оценкам экспертов, объем рынка по сравнению с 2020 г. вырос на 65% и составил 45,9 млрд руб. [1].

Причинами такого стремительного роста рынка в сравнении с прошлыми годами можно назвать:

- развитие в стране цифровых экосистем, а также увеличение абонентской базы мульти-сервисных подписок, которые включают в себя доступ к нескольким онлайн-кинотеатрам;
- учет в статистических данных работы зарубежного онлайн-видеосервиса Netflix на территории РФ;
- увеличение инвестирования в производство оригинального контента;
- влияние пандемии на работу кинотеатров (ограничения по заполняемости, санитарно-эпидемиологические ограничения и т. д.), что привело к росту интереса пользователей к просмотру контента дома.

Не смотря на достаточно уверенный рост рынка, есть сдерживающий фактор – высокий уровень видеопиратства, который в современных условиях только усиливается.

Существует несколько моделей монетизации видеосервисов. В настоящее время выделяют следующие [2]:

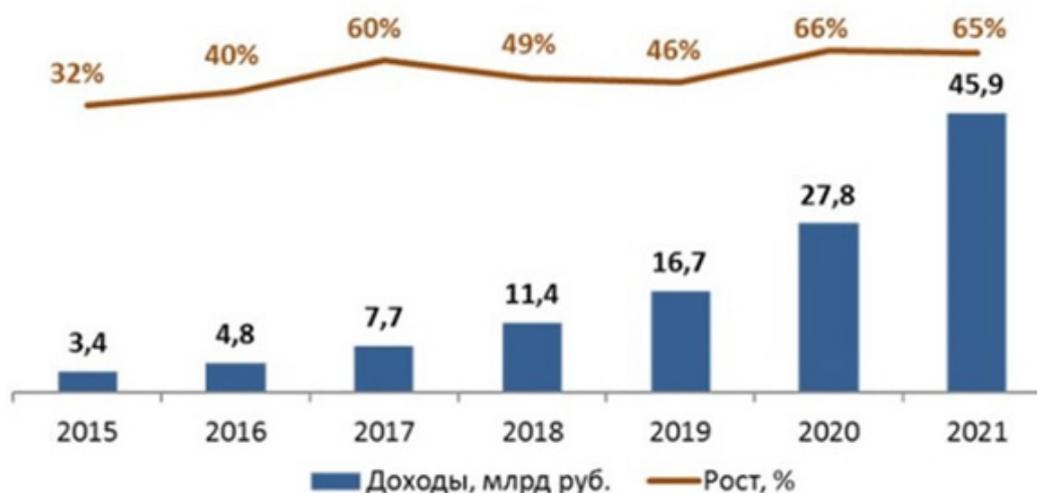


Рисунок 1 – Рынок OTT-видеосервисов в 2021 г. [1]
Figure 1 – OTT video services market in 2021 [1]

- Рекламная модель AVOD (advertising video on demand). Контент содержит несколько рекламных роликов как в начале, так и во время показа.

- Платная модель TVOD (transactional video on demand). Контент предоставляется в аренду пользователю на ограниченный период времени.

- Платная модель SVOD (subscription video on demand). Библиотека контента предоставляет пользователю по подписке на определенное время (обычно месяц) без ограничений по просмотрам.

- Платная модель EST (electronic sell through). Пользователь приобретает цифровую копию контента.

Таким образом, можно сформулировать услуги, которые предоставляют видеосервисы:

- подписка на пакет телеканалов – услуга, обеспечивающая пользователя доступом к нескольким телеканалам;

- подписка на телеканал – услуга, которая обеспечивает пользователю доступом к выбранному телеканалу. Данный вид подписки называется «А ля карт» (от фр. à la carte). В этом случае подписчик сам выбирает позиции, которые его интересуют, и оплачивает только их – это главное отличие от пакетной подписки, где состав телеканалов зависит от выбора сервиса/оператора;

- «Кэтч ап» (от англ. catch up) – услуга, дающая абоненту возможность запросить у оператора/сервиса просмотр контента, который был продемонстрирован в определенное время или после премьеры в прямом эфире телеканала.

В 2021 г. платная модель еще больше укрепила свои позиции на рынке – доходы видеосервисов от пользовательских платежей составили 40,3 млрд руб., что показывает рост на 76% по сравнению с 2020 г. В свою очередь реклама принесла владельцам онлайн-кинотеатров 5,6 млрд руб. и выросла на 15%.

Состав основных игроков рынка в 2021 г. не изменился – лидирующие позиции занимают ivi, Okko и КиноПоиск. На первом месте по итогам года остается второй год подряд онлайн-кинотеатр ivi [3]. Его выручка выросла за рассматриваемый период более чем на треть, без учета доходов от продажи лицензий на собственный оригинальный контент, а общая

выручка увеличилась на 41%. За прошлый год компания смогла привлечь самый большой объем инвестиций в своей истории, который будет направлен на дальнейшее ее развитие.

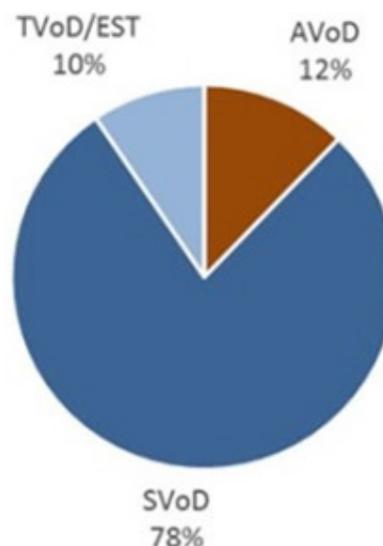


Рисунок 2 – Структура выручки онлайн-видеосервисов по платной модели в 2021 г. [1]
Figure 2 – Revenue structure of online video services according to the paid model in 2021 [1]

На второе место по итогам 2021 г. вышел онлайн-сервис КиноПоиск [4] – доходы выросли втрое за год, что является самым высоким показателем на рынке. Благодаря тому, что онлайн-кинотеатра входит в экосистемную подписку Яндекс.Плюс, он стал самым большим в России по числу подписчиков. Также этому способствовало предложение собственного оригинального контента.

Третье место занимает онлайн-видеосервис Okko [5], который является частью экосистемы Сбера. Его рост за отчетный год был несколько меньше конкурентов, что привело к потере второго места в рейтинге, которое онлайн-кинотеатр занимал с 2013 г.

Конкуренцию неоператорским видеосервисам начинают составлять операторские онлайн-кинотеатры, объем доходов которых в 2021 г. составил 11,9 млрд руб.

Основными игроками операторского VoD являются видеосервисы Wink (Ростелеком) и KION (МТС). Большим преимуществом этих операторов считается наличие абонентской базы по услугам интернет-доступа и платного ТВ.

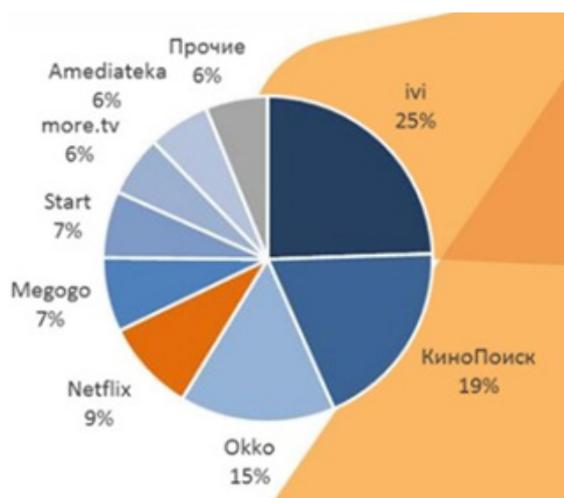


Рисунок 3 – Структура рынка по игрокам (доходы) в 2021 г. [1]
 Figure 3 – Market structure by players (revenue) in 2021 [1]

Операторы рассматриваемого сегмента рынка предлагают своим абонентам доступ не только к собственным видеосервисам, но и к библиотекам партнерских онлайн-кинотеатров в нескольких вариантах:

- в составе основной услуги платного ТВ;
- в составе пакетов услуг;
- как дополнительные подписки.

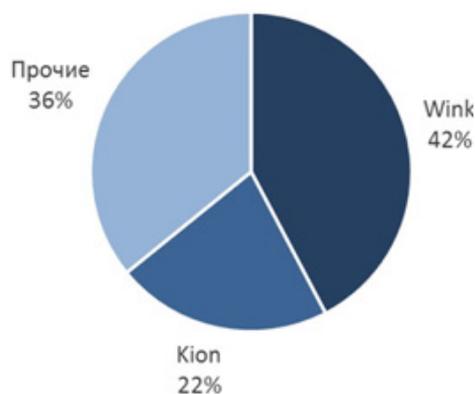


Рисунок 4 – Структура рынка операторского VoD в 2021 г. [1]
 Figure 4 – Structure of the operator VoD market in 2021 [1]

Выручка крупнейшего операторского видеосервиса Wink выросла в отчетном году на 76% [6]. Подключиться к онлайн-кинотеатру могут как абоненты Ростелекома, так и сторонние пользователи через приложение или сайт.

Видеосервис KION был запущен в 2021 г. и достиг значительных результатов – число платных подписчиков составило к концу года 3,5 млн, а выручка превысила доход его предшественника «МТС ТВ» более чем в 3 раза. Также данный видеосервис производит собственный контент.

Услуга VoD есть также и у других операторов платного ТВ (спутниковые операторы, Акадо) и сотовых операторов (Билайн ТВ, Мегафон ТВ).

По оценкам экспертов, в 2022 г. объем рынка операторских видеосервисов превысит 15 млрд руб. [1]

Если рассматривать посещаемость онлайн-видеосервисов, то с учетом того, что пользователи используют сразу несколько платформ, самые крупные из них удерживают более 20% целевой аудитории. Так, ivi пользуются 52,8% опрошенных, «КиноПоиск» – 41,5%, Okko – 34,3%, Netflix – 21,7%, Megogo – 20,3% [7]

Максимальная доля пользователей по платной подписке также у онлайн-видеосервисов ivi (20,6%), «КиноПоиск» (17,3%), Okko (12,2%), Netflix (10,8%), замыкает пятерку лидеров операторская платформа Wink (7,4%).

Исследовав длительность платной подписки, можно определить степень лояльности аудитории к тому или иному сервису. Так, максимальная доля подписчиков, которые пользуются сервисом более года, у онлайн-кинотеатров «КиноПоиск» (18,3%) и ivi (16,7%). Третье место занимает сервис Wink (12,5%), который входит в пакеты тарифов Tele2.

Согласно исследованиям, основными факторами, влияющими на выбор онлайн-видеосервиса, является стоимость подписки (76,6%) и фильмотека (70,8%). Чуть более половины опрошенных считают важными стабильность сервиса (56,3%) и возможность отмены подписки (51,3%). Оригинальный контент необходим только 26,7% респондентов [7].

Просмотр контента онлайн-кинотеатров с помощью телевизора выбирают 50,34% пользователей (приложение «Смарт ТВ» или ТВ-приставка); компьютер или ноутбук выбирают 27,33%, а с мобильных устройств потребляют контент 21,67% опрошенных.



Рисунок 5 – Доли онлайн-кинотеатров по числу пользователей [7]
 Figure 5 – Shares of online cinemas by number of users [7]

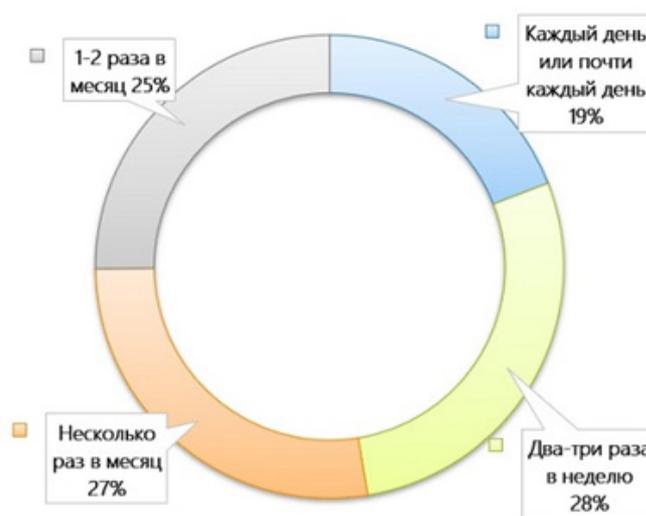


Рисунок 6 – Регулярность просмотра онлайн-кинотеатров РФ [7]
 Figure 6 – Regularity of watching online cinemas of the Russian Federation [7]

На медиаиндустрию и онлайн-видеосервисы в частности имеет большое влияние макроэкономическое состояние страны. Сокращение реально располагаемых доходов населения, начавшееся в 2020 г., в 2022 г. по прогнозам Минэкономразвития РФ составит 6,8%. Данный показатель влияет на желание и возможность потребителей подписываться сразу на несколько онлайн-кинотеатров, что еще больше усилит конкуренцию среди сервисов за подписчиков. Спецификой российского рынка является возможность просмотра части контента по

рекламной модели в свободном доступе, т. е. работа по смешанной модели монетизации [8].

Одним из основных вопросов в деятельности онлайн-кинотеатров является обеспечение притока нового контента как потокового, так и оригинального. Именно оригинальный контент стал главным способом конкурентной борьбы и инструментом увеличения абонентской базы. Контент собственного производства окупается также и за счет продвижения на другие сервисы, а также с помощью мультиплатформенной дистрибуции.

Еще одним источником пополнения фильмотеки онлайн-кинотеатров является приобретение прав на показ зарубежной продукции, однако на данном этапе сотрудничество с иностранными производителями контента затруднительно.

В связи с активным развитием рынка расширилось и его государственное регулирование. Принятые нормативно-правовые акты расширяют круг обязанностей владельцев онлайн-видеосервисов.

Госдумой был принят закон [9], согласно которому все онлайн-сервисы должны передавать данные о своей аудитории. Организацию, которая должна собирать данную информацию, планировалось выбрать до 1 октября 2021 г., однако сбор документов от претендентов начался только в январе 2022 г.

В августе 2021 г. вступил в силу закон о бесплатной трансляции 20 телеканалов из первого и второго мультиплекса в интернете, но на

данный момент его реализация отложена, так как не выбрана площадка для трансляции.

Также Госдумой были внесены поправки в закон «О рекламе» [10], согласно которым социальная реклама в интернете должна составлять до 5% времени от всей рекламы.

Таким образом, развитие VoD в ближайшее время будет придерживаться следующих трендов:

- экосистемы продолжают развитие онлайн-видеосервисов;
- сервисные компании расширяют партнерские отношения с онлайн-кинотеатрами;
- увеличение инвестиций в производство собственного контента, что приведет к наращиванию библиотеки;
- влияние геополитической ситуации скажется на доходах отечественных онлайн-видеосервисов на иностранных рынках, однако привлечет дополнительную аудиторию внутри страны.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Консалтинговое агентство «ТМТ-консалтинг». URL: <http://tmt-consulting.ru/> (дата обращения 24.04.2022).
2. Алексеева П. А., Данилов П. В., Сахарова И. Н., Тютрюмов А. А. Организация и управление в системе продвижения аудиовизуальной продукции: учеб. пособие / П. А. Алексеева, П. В. Данилов, И. Н. Сахарова, А. А. Тютрюмов. СПб.: СПбГИКиТ, 2019. 100 с.
3. Онлайн-кинотеатр ivi. URL: <https://www.ivi.ru/> (дата обращения 24.04.2022).
4. Интернет-сервис о кино «КиноПоиск». URL: <https://www.kinopoisk.ru/> (дата обращения 24.04.2022).
5. Онлайн-кинотеатр Okko. URL: <https://okko.tv/> (дата обращения 24.04.2022).
6. Онлайн-кинотеатр Wink. URL: <https://wink.ru/> (дата обращения 24.04.2022).
7. Информационно-аналитическое агентство «Telecom Daily». URL: <https://telecomdaily.ru/> (дата обращения 24.05.2022).
8. Эль-Бакри Т. В. Развитие бизнес-моделей российских видеосервисов на современном этапе // Медиаскоп. 2021. Вып. 4. URL: <http://www.mediascope.ru/2750> (дата обращения 24.04.2022).
9. Федеральный закон от 01.07.2021 № 266-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
10. Федеральный закон от 02.07.2021 № 347-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “О рекламе”».

Статья поступила в редакцию 25.04.2022; одобрена после рецензирования 06.05.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 25.04.2022; approved after reviewing 06.05.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 67–74.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 67–74.

Научная статья

УДК 330

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-67-74

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА

METHODOLOGY FOR ASSESSING THE COMPETITIVENESS OF INNOVATIVE PRODUCT



Владимир Ильич ФОМИН

доцент кафедры инновационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), кандидат технических наук, доцент, vfomin.vfomin@yandex.ru

Vladimir I. FOMIN

assistant professor of the the innovation management department, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», candidate of technical sciences, associate professor, vfomin.vfomin@yandex.ru



Ирина Александровна БРУСАКОВА

заведующая кафедрой инновационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), доктор технических наук, профессор, brusakovai@mail.ru

Irina A. BRUSAKOVA

Head of the innovation management department, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», Doctor of Technical Sciences, professor, brusakovai@mail.ru



Мария Александровна КОСУХИНА

доцент кафедры инновационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), кандидат экономических наук, доцент, makosyhina@etu.ru

Maria A. KOSSUKHINA

assistant professor of the innovation management department, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», candidate of economic sciences, associate professor, makosyhina@etu.ru

Аннотация. Для любого продукта, выводимого на соответствующий рынок, как правило, возникает проблема оценки и управления его конкурентоспособностью. В качестве упомянутого продукта могут выступать различные объекты: патенты и разрабатываемые с их использованием приборы и устройства, программные средства и базы данных, типовые проектные решения в области информационных систем и технологий, новые материалы, услуги различного рода, технологии (промышленные, управленческие и иные), методические рекомендации (методики) и т. п. В статье уточняется термин конкурентоспособ-

ность инновационного продукта, разрабатывается графоаналитический метод оценки конкурентоспособности инновационного продукта, обсуждаются варианты применения предложенного метода.

Ключевые слова: конкурентоспособность, инновационный продукт, показатели конкурентоспособности, графоаналитическая модель оценки конкурентоспособности, стратегии достижения конкурентоспособности

Abstract. For any product introduced to the relevant market, as a rule, there is a problem of assessing and managing its competitiveness. Various objects can act as the mentioned product: patents and devices developed with their usage, software tools and databases, standard design solutions in the field of information systems and technologies, new materials, various services, technologies (industrial, managerial and other), guidelines (methods), etc. The paper clarifies the term competitiveness of an innovative product, develops a graphical-analytical method for assessing the competitiveness of an innovative product, and discusses options for applying the proposed method.

Key words: competitiveness, innovative product, indicators of competitiveness, graphic-analytical model for assessing competitiveness, strategies for achieving competitiveness

Введение

Конкурентоспособность – это свойство продукта, характеризующее степень реального или потенциального удовлетворения этим продуктом конкретных потребностей по сравнению с аналогичными продуктами. Конкурентоспособность не является имманентным свойством продукта, а выявляется только в сравнении с другими продуктами в конкретных условиях, т. е. данная характеристика всегда относительна и связана с конкретными условиями рынка [1,2].

Для нового продукта, выводимого на рынок, возможны следующие ситуации:

1. Новый продукт аналогичен уже существующим на рынке продуктам, но имеет отличные от них потребительские свойства.

2. Новый продукт не имеет прямых аналогов на рынке, но удовлетворяет существующие потребности покупателей, которые ранее удовлетворялись за счет иных продуктов (иным способом).

3. Новый продукт удовлетворяет потребности, не существовавшие до его появления на рынке.

В первых двух случаях возможно сравнение инновационного продукта с продуктами-конкурентами. В последнем случае новый продукт оказывается вне конкуренции, поскольку не имеет аналогов.

Оценка конкурентоспособности любого продукта (товара, услуги, технологии) может производиться:

1. До выполнения разработки продукта (на предпроектной стадии) в рамках технико-экономического обоснования проекта с целью определения целесообразности инвестиций в создание нового продукта с точки зрения его, планируемой востребованности на соответствующем рынке [3; 4].

2. При завершении проектирования нового продукта с целью определения целесообразного варианта его продвижения (promotion) на соответствующий рынок.

3. В процессе реализации нового продукта на рынке с целью корректировки проводимой политики продвижения (promotion) продукта (смена рынка, корректировка цены продажи или сопровождения, внесения изменений в

потребительские характеристики продукта и т. п.).

Выбор продукта, принимаемого в качестве базы для сравнения (эталона), зависит от ситуации на соответствующем рынке и целей разработчика (производителя) нового продукта: выход с новым продуктом на конкретный рынок, расширение занимаемого сектора рынка, смена рынка или выход с известным продуктом на новый рынок и т.п. В качестве эталона может быть выбран продукт, лидирующий на целевом рынке по качеству или по объему продаж, продукт основного (ближайшего) конкурента, продукт, ориентированный на конкретный сектор рынка и т. д.

Показатели и критерии конкурентоспособности продукта

Вне зависимости от вида продукта (товаров, услуг, технологии и т. д.), предлагаемого на конкретном рынке, для него могут быть определены формальные показатели конкурентоспособности, основанные на соотношении показателей качества и затрат [5; 6].

Оценка конкурентоспособности, как уже было сказано, может проводиться на основе сравнения комплексных показателей конкурентоспособности продукта-аналога, выбранного в качестве эталона (базы сравнения) с показателями анализируемого продукта. Показатель общей конкурентоспособности $K_{кп}$ может быть при этом определен по формуле (1):

$$K_{кп} = \frac{Q}{E} \quad (1)$$

где $K_{кп}$ – коэффициент конкурентоспособности продукта; Q – показатель конкурентоспособности продукта по характеристикам качества; E – показатель конкурентоспособности продукта по экономическим характеристикам.

Показатель конкурентоспособности продукта по характеристикам качества Q может быть вычислен по формуле (2):

$$Q = \sum_{i=1}^n w_i \times Q_i \quad (2)$$

где n – число характеристик качества, используемых при сопоставлении продуктов; i – номер характеристики качества продукта

($i = \overline{1, n}$); Q_i – показатель конкурентоспособности по i -ой характеристике качества; w_i – весовой коэффициент (коэффициент весомости) i -ой характеристики качества продукта ($\sum_{i=1}^n w_i = 1$).

Обозначим:

q_i – значение i -го показателя качества анализируемого (предлагаемого) продукта; q_i^0 – значение i -го показателя качества продукта, принятого за эталон (базу сравнения).

Тогда частные показатели Q_i могут быть вычислены по формулам если более высокому уровню качества соответствует большее значение показателя (3), или если более высокому уровню качества соответствует меньшее значение показателя (4):

$$Q_i = \frac{q_i}{q_i^0} \quad (3)$$

$$Q_i = \frac{q_i^0}{q_i} \quad (4)$$

Показатель конкурентоспособности продукта по экономическим характеристикам может быть вычислен по формуле (5):

$$E = \frac{CCB}{CCB^0} \quad (4)$$

где CCB – совокупная стоимость владения (пользования) предлагаемым продуктом; CCB^0 – совокупная стоимость владения (пользования) продуктом, принятым за эталон (за базу сравнения).

Оценка совокупных затрат на владение (пользование) продуктом может быть в простейшем случае выполнена по формулам (6, 7):

$$CCB = K + \sum_{k=1}^T C_k \quad (6)$$

$$CCB^0 = K^0 + \sum_{k=1}^T C_k^0 \quad (7)$$

где K – единовременные затраты на приобретение нового продукта пользователем (покупателем); K^0 – единовременные затраты на приобретение продукта, принятого за эталон; C_k – текущие (эксплуатационные) затраты при использовании нового продукта в k -й период

времени (обычно год); C_k^0 – текущие (эксплуатационные) затраты при использовании эталонного продукта в k -й период времени (обычно год);

T – число временных периодов (обычно лет) в пределах срока службы продукта данного вида.

Такой упрощенный вариант расчета ССВ возможен на ранних стадиях работ при следующих допущениях:

- единовременные (капитальные) затраты имеют место только в момент приобретения продукта;
- текущие затраты постоянны в течение всего срока службы приобретенного продукта;
- изменением стоимости денежных средств (дисконтированием) можно пренебречь (что может быть оправдано при невысокой точности исходных данных для расчетов, характерной на ранних стадиях работ).

При необходимости могут использоваться и более детализированные методики расчета, в том числе с использованием дисконтирования [5; 6; 7].

Частные показатели качества продуктов могут измеряться в любых размерностях. Показатели затрат измеряются в денежных единицах. При этом показатели конкурентоспособности Q и E всегда будут безразмерными величинами. Безразмерной величиной является также $K_{кп}$.

Продукт имеет тем более высокое качество, чем выше значение показателя Q , и тем экономичнее, чем ниже значение показателя E для этого продукта.

Критерием конкурентоспособности продукции является достижение значения $K_{кп} \geq 1$.

Это может означать, например, более высокое качество данного товара по сравнению с товаром, принятым за эталон (базу сравнения) при их одинаковой цене, или более низкую цену рассматриваемого товара по сравнению с эталонным при одинаковом качестве этих товаров или услуг.

Некоторые особенности применения рассмотренного подхода

Рассмотренный выше подход базируется на двух допущениях:

1) потребитель при решении вопроса выбора товара или услуги действует всегда экономически целесообразно, т. е. мы имеем дело с так называемым «хомо экономикус»;

2) потребитель имеет возможность (на основе расчетов или интуитивной оценки) определить значение показателя $K_{кп}$.

Первое допущение не исключает возможности того, что часть потребителей может совершать выбор товаров или услуг не только на основе экономических соображений, отдавая предпочтение не всегда самым выгодным с точки зрения экономики вариантам. Следует, однако, отметить, что в своей массе потребители все же не идут осознанно на невыгодные для себя экономические условия при приобретении товаров [8].

Второе допущение учитывает тот факт, что, даже, несмотря на отсутствие, точно рассчитанных характеристик качество/цена потребитель интуитивно такую характеристику ощущает и ориентируется на нее при выборе товара или услуги. При этом границы таких интуитивных оценок могут иметь нечеткий вид, т. е. в близких по значению показателя $K_{кп}$ случаях возможны ошибки в выборе лучшего варианта.

Для корпоративных потребителей выводимого на рынок продукта описанные выше проблемы выглядят несколько иначе. Такие потребители вполне в состоянии провести необходимые расчеты показателей конкурентоспособности на этапе планирования покупки и склонны более строго соблюдать свои экономические интересы при приобретении продукции на рынке, не руководствуясь при этом какими-либо эмоциями.

Рассмотренные выше особенности следует учитывать при использовании данного метода для оценки конкурентоспособности выводимого на рынок продукта.

Графоаналитический метод

На основе вышеизложенного подхода построен графоаналитический метод анализа и выбора стратегии управления конкурентоспособностью продукта (рисунок).

В системе координат (E , Q) точка Б отображает продукт, принятый за базу сравнения (эталон). Для эталонного продукта, характеристики которого сравниваются сами с собой: $Q^0 = 1$, $E^0 = 1$, $K_{кп} = 1$.

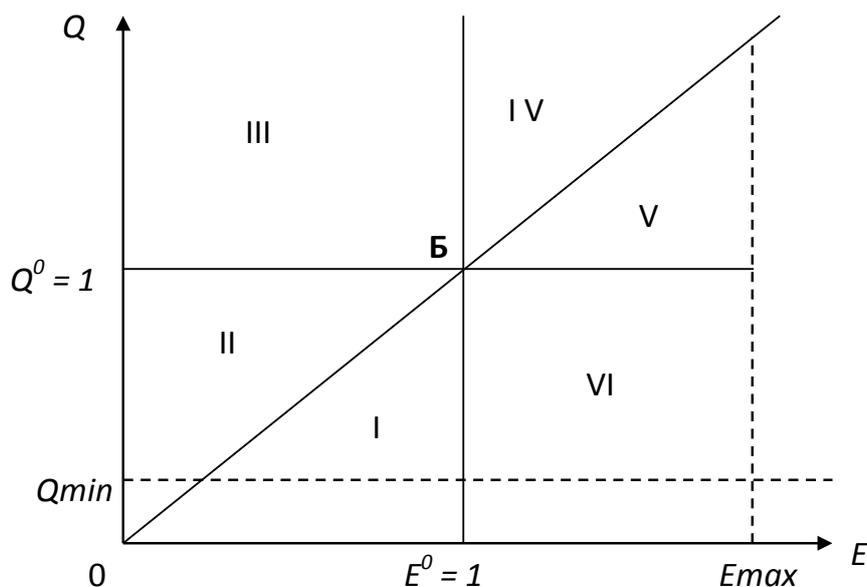


Рисунок – График для отображения показателей конкурентоспособности предлагаемого и базового продукта

Figure – A graph for displaying the competitiveness indicators of the proposed and basic product

Прямая, проведенная через точку Б и начало координат, соответствует товарам или услугам, коэффициент конкурентоспособности которых эквивалентен базовому продукту (эталону).

При этом следует предположить наличие нижней границы показателя конкурентоспособности по характеристикам качества Q_{min} , ниже которого продукт не будет востребован («бросовый товар»).

Следует также предположить существование верхней границы экономического показателя E_{max} , выше которого продукт не будет востребован ни при каком уровне его качества (товар слишком дорогой).

Предложенная схема (рисунок) позволяет выделить области (зоны) I÷VI, отображающие различные ситуации, которые могут возникнуть в процессе управления конкурентоспособностью продукта.

Характеристика ситуаций, отображаемых на рисунке областями I÷VI, представлена в таблице 1.

Стратегии достижения конкурентоспособности

На основе анализа ситуаций, описанных выше, могут быть выделены следующие возможные стратегии:

а) стратегия снижения стоимости продукта при одновременном снижении их качества, соответствующая областям I и II на рисунке;

б) стратегия повышения стоимости продукта при одновременном повышении их качества, соответствующая областям IV и V на рисунке;

в) стратегия повышения качества продукта при одновременном снижении их стоимости, соответствующая области III на рисунке.

Очевидно, что ситуация, соответствующая области VI на рисунке, приводит к проигрышу по отношению к любым другим вариантам развития продукта и не может быть основой конкурентоспособной стратегии.

Стратегия «а» ориентирована на сегмент потребителей, для которых наибольшее значение имеет экономия средств при возможной потере качества продукта. При этом продукт, попадающий на схеме (рисунок) в область I будет востребован лишь при отсутствии продуктов-конкурентов, попадающих на схеме в область II (т.е. продукт, формально неконкурентоспособный по критерию $K \geq 1$ может быть все же востребован при некоторых условиях [9; 10]).

Таблица 1 – Ситуации, возникающие в процессе оценки и управления конкурентоспособностью продукта

Table 1 – Situations arising in the process of evaluating and managing the competitiveness of a product

Область на рисунке 1	Показатели конкурентоспособности			Характеристика ситуации	Оценка
	Q	E	Ккп		
I	$Q < 1$	$E < 1$	< 1	Снижение качества продукта не компенсируется снижением его стоимости	н/к ¹
II	$Q < 1$	$E < 1$	> 1	Снижение качества продукта компенсируется снижением его стоимости	к ²
III	$Q > 1$	$E < 1$	> 1	Качество продукта повышается при одновременном снижении его стоимости	к
IV	$Q > 1$	$E > 1$	> 1	Повышение качества продукта компенсирует повышение его стоимости	к
V	$Q > 1$	$E > 1$	< 1	Повышение качества продукта не компенсирует повышение его стоимости	н/к
VI	$Q < 1$	$E > 1$	< 1	Качество продукта снижается при одновременном росте его стоимости	н/к

¹ н/к – продукт неконкурентоспособен

² к – продукт конкурентоспособен

Стратегия «b» ориентирована на сегмент потребителей, для которых первостепенное значение имеет качество продукта, за которое эта группа потребителей готова заплатить более высокую цену. При этом продукт, попадающий в область V и формально неконкурентоспособный по критерию $Ккп \geq 1$, может быть все же востребован в случае отсутствия продуктов, отображаемых в области IV на рисунке 1. Иными словами, некоторая часть потребителей, ориентированных на высокое качество продуктов, могут согласиться с переплатой за такие продукты при отсутствии альтернативы в этом секторе качества.

Следует обратить внимание на то, что стратегии «a» и «b» ориентированы на различные

сегменты потребительского рынка в сфере потребления рассматриваемых нами продуктов, которые могут иметь существенно разную емкость (объем платежеспособного спроса).

Стратегия «с» позволяет в принципе удовлетворить запросы обоих рассматриваемых выше секторов потребительского рынка, так как обеспечивает одновременно повышение качества продукта и экономию средств на его приобретение.

Необходимо отметить что, как и большинство подобных графических представлений ситуации на рынке, предлагаемый подход позволяет структурировать проблему и определить желаемую стратегию действий продавца нового продукта, оставляя открытым вопрос –

какими путями данную стратегию следует реализовать на практике.

Порядок выполнения расчетов и анализа конкурентоспособности

Расчеты показателей конкурентоспособности рекомендуется выполнять в следующем порядке:

1. Определить продукт, принимаемый в качестве базы сравнения (эталона) при оценке конкурентоспособности. Выбор должен быть проведен из числа продуктов – аналогов, присутствующих на рынке, или с учетом характеристик перспективных продуктов, планируемых для вывода на рассматриваемый рынок.

2. Определить перечень характеристик качества, важных для потенциальных потребителей, на основе которых будет выполняться сравнение предлагаемого (нового) продукта с эталоном. Количество таких характеристик, как правило, не менее 10–12. При этом не следует выбирать только характеристики, по которым сравниваемые продукты различаются, следует использовать все доступные характеристики, в том числе и совпадающие для эталона и предлагаемого продукта.

3. Определить значения каждой из характеристик для эталонного (базового) и предлагаемого (нового) продукта. Следует использовать естественные размерности сравниваемых характеристик (ватты, метры, литры, килограммы, километры в час, килобайты, число выполняемых функций, точность результата в %, секунды времени отклика и т. п.). Экспертные оценки в баллах следует использовать только для интуитивно воспринимаемых характеристик, таких как качество дизайна, удобство интерфейса, престижность бренда и т. п.

4. Определить весовые коэффициенты (коэффициенты важности для потребителей) по каждой из характеристик. Чаще всего, определяющими (важными для выбора) являются не более 5–7 характеристик, а остальные носят вспомогательный характер. Значения весовых коэффициентов, как правило, определяются на основе экспертных оценок (например, с использованием метода Дельфи).

5. Провести расчеты частных и общего показателя конкурентоспособности по качеству Q .

6. Оценить составляющие затрат по приобретению и применению пользователем как эталонного, так и предлагаемого продукта. Вычислить показатель совокупной стоимости владения (пользования) ССВ для сравниваемых продуктов.

7. Вычислить значение показателя конкурентоспособности по экономике.

8. Вычислить значение комплексного показателя K_{kp} и оценить конкурентоспособность предлагаемого продукта на выбранном рынке.

9. Определить положение предлагаемого продукта на графике в координатах $[E, Q]$ и определить вариант стратегии на выбранном рынке для предложенного продукта.

10. Дополнительно на основе графической интерпретации положения предлагаемого продукта на рынке могут быть предложены целесообразные направления изменения его характеристик качества и затрат при приобретении и использовании продукта потребителем.

Заключение

Рассмотренный графоаналитический метод позволяет выполнять оценку конкурентоспособности различных продуктов на разных стадиях их создания и реализации на соответствующих рынках.

В качестве анализируемых продуктов могут выступать различные виды интеллектуальной собственности – инновационные приборы и устройства, новые материалы, программные продукты и базы данных, различные виды услуг, типовые проектные решения, патенты и ноу-хау, промышленные и управленческие технологии и т. п. При этом графическая интерпретация данного метода позволяет получить дополнительную информацию о конкурентной ситуации, которая дает возможность применять рассмотренный метод также в качестве одного из инструментов управления конкурентоспособностью продукта.

Помимо рассмотренной сферы применения данный графоаналитический метод может быть использован в исследовательской и проектной практике в качестве инструмента сопоставления различных объектов и процессов по критерию «качество-затраты».

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Фомин В. И. Менеджмент: Информационный бизнес: учебное пособие. М., 2020. Сер. 68 Профессиональное образование (3-е изд., испр. и доп)
2. Горохов В. Л., Дрещинский В. А., Брусакова И. А., Фомин В. И., Косухина М. А. Теоретическая инноватика: учебник и практикум. М., 2020. Сер. 76 Высшее образование (1-е изд.)
3. Брусакова И. А., Фомин В. И., Шепелев Р. Е. Проблемы оценки коммерческой эффективности инновационного проекта: Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. 2018. Т. 2. С. 325–327.
4. Фомин В. И. Информационный бизнес: учебник и практикум для академического бакалавриата (4-е издание). М.: Изд-во Юрайт, 2021.
5. Фомин В. И. Экономика информационного бизнеса и информационных систем: учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбУиЭ, 2014.
6. Стародубцев А., Фомин В. Экономическое обоснование миграции в облако для модели IaaS. Техничко-экономические расчеты для обоснования внедрения облачных технологий на уровне виртуальной инфраструктуры. Часть I. Теория. СПб.: «ИТ-ГРАД», 2015.
7. Фомин В. И., Шепелев Р. Е. Графоаналитический подход к оценке конкурентоспособности компании на основе конкурентоспособности ее продукции. Инновации. 2018 В.И. № 12 (242). С. 93–97.
8. Косухина М. А., Фомин В. И. Методика оценки стоимости инновационных проектов для высокотехнологичных предприятий//труды II международной научно-технической конференции: Пром-Инжиниринг. ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет). 2016. С. 490–494.
9. Брусакова И. А., Фомин В. И., Косухина М. А. Проблемы системной оценки эффекта от информатизации управления в экономике и социальной сфере//Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. 2016. Т. 2. С. 359–361.
10. Брусакова И. А., Косухина М. А., Фомин В. И. Введение в управление адаптивными бизнес-процессами наукоемкого производства // Дискурс. 2016. № 3. С. 40–49.

Статья поступила в редакцию 23.04.2022; одобрена после рецензирования 05.05.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 23.04.2022; approved after reviewing 05.05.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 75–82.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 75–82.

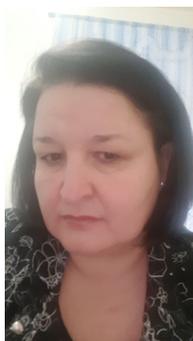
Научная статья

УДК 338.467.6

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-75-82

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТВОРЧЕСКИХ (КРЕАТИВНЫХ) ИНДУСТРИЙ РЕГИОНОВ

TOPICAL ISSUES OF THE DEVELOPMENT OF THE INFRASTRUCTURE OF CREATIVE (CREATIVE) INDUSTRIES OF THE REGIONS



Лилия Аубакировна ЕНИКЕЕВА

профессор кафедры управления экономическими и социальными процессами в кино- и телеиндустрии Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, профессор кафедры финансов и учета Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, доктор экономических наук, профессор, enikeeva_lilia@mail.ru

Liliya A. ENIKEEVA

Professor at the Department of Management of the Economic and Social Processes in the Film and Television Industry, St. Petersburg State University of Film and Television, Professor at the Department of Finance and Accounting, St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, Doctor of Economics, Professor, enikeeva_lilia@mail.ru



Таисия Андреевна СОРВИНА

профессор кафедры управления экономическими и социальными процессами в кино- и телеиндустрии Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, кандидат экономических наук, доцент, sorvina-76@yandex.ru

Taisiya A. SORVINA

Professor at the Department of Management of the Economic and Social Processes in the Film and Television Industry, St. Petersburg State University of Film and Television, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, sorvina-76@yandex.ru

Аннотация. В статье обсуждаются вопросы развития инфраструктуры творческих (креативных) индустрий в российских регионах. Представлены характеристики креативного сектора экономики отдельных территорий: численность занятых, число организаций креативных индустрий, число индивидуальных предпринимателей в разрезе креативных индустрий с делением на городские бизнес-индустрии и локальные индустрии. Обосновано доминирование городских бизнес-индустрий, как по численности занятых, так и по числу организаций среди других индустрий креативного сектора. Систематизированы направления государственной поддержки развития инфраструктуры творческих (креативных) индустрий и творческого (кре-

ативного) предпринимательства. Определены принципы и приоритеты развития инфраструктуры творческих (креативных) индустрий и творческого (креативного) предпринимательства в сложившихся политических и экономических условиях.

Ключевые слова: креативные индустрия, креативная экономика, инфраструктура, городская агломерация, городская бизнес-индустрия, креативная специализация, межстоличное пространство

Abstract. The article discusses the development of the infrastructure of creative industries in large Russian regions. The characteristics of the creative sector of the economy of individual territories are presented: the number of employees, the number of organizations of creative industries, the number of individual entrepreneurs in the context of creative industries divided into urban business industries and local industries. The dominance of urban business industries, both in terms of the number of employees and the number of organizations among other industries of the creative sector is justified. The directions of state support for the development of the infrastructure of creative (creative) industries and creative (creative) entrepreneurship are systematized. The principles and priorities of the development of the infrastructure of creative industries and creative entrepreneurship in the current political and economic conditions are determined.

Keywords: creative industry, creative economy, infrastructure, urban agglomeration, urban business industry, creative specialization, interstellar space

Формирование потенциала развития и роста доли креативных индустрий в структуре экономики стран и регионов является ключевым направлением политики устойчивого развития. Это связано с становлением новой концепции социально-экономического развития, согласно которой культурные ресурсы, творчество и креативное лидерство в условиях постиндустриальной экономики являются определяющими факторами в развитии территорий.

Творческие (креативные) индустрии как сложная и комплексная форма организации деятельности ориентированы на создание продуктов, имеющих высокую символическую ценность для потребителей. Потенциал креативных индустрий как сектора экономики определяет совокупность ключевых факторов, формирующих более высокую стоимость и конкурентоспособность креативных продуктов. К ключевым факторам, определяющим потенциал креативных (творческих) индустрий региона следует отнести человеческий

капитал, финансовые ресурсы, коммуникации, инфраструктуру. Также для креативных индустрий характерны более адаптивные условия и формы привлечения трудовых ресурсов, что позволяет применять новое видение к проблеме кадрового обеспечения креативных проектов.

С 80-х гг. прошлого столетия началось глобальное распространение политик культурных индустрий в странах с различным уровнем экономического развития. Формирование концепций регионального социально-экономического развития с учетом потенциала креативных индустрий обеспечивает сбалансированность функционирования как основных, так и связанных производств и услуг, высокую конкурентоспособность, развитие экономического потенциала территорий, активизацию социальной и экономической деятельности коммерческих структур.

Проблема развития креативных индустрий как фактора стабильного развития террито-

рий на международном уровне неоднократно поднималась UNESCO. Экспертами был сформулирован базовый концепт, определяющий приоритетность развития этой сферы. Концепт строился, прежде всего, на решении проблемы занятости населения и формирования привлекательности территорий для внешних и внутренних туристов. Также была обозначена проблема неравенства доступа различных стран к ресурсам и инвестициям, без которых не может происходить стабильного развития креативного сектора экономики.

После этого посыла политики и программы развития креативных индустрий были сформированы в ряде стран, в том числе Сингапуре, Китае, Германии, Нидерландах. Этот опыт показал, что политика развития креативных индустрий позволяет интегрировать интересы всего территориального сообщества и объединять инициативы правительства, местных властей, предпринимателей, населения, общественности. Несмотря на низкую доходность и ликвидность традиционных видов деятельности в составе креативных индустрий, реализация комплексных мер их развития находит положительную оценку у разных социальных институтов в зарубежных странах и в России.

Наиболее широкое применение в международной практике получило субсидирование культурных индустрий. Оно способствует созданию рабочих мест и качественно новой занятости в тех регионах, откуда в результате изменения территориальной структуры производства и производственных связей уходила традиционная индустриальная занятость.

В России также идет формирование креативного класса, что определяет потребность в создании институтов поддержки творческих (креативных) индустрий и требует инфраструктурного развития креативного сектора экономики регионов.

В сложившихся политических и экономических условиях, утвержденная правительством 20 сентября 2021 года № 2613-р «Концепция развития творческих (креативных) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки в крупных и крупнейших городских агломерациях до 2030 года» (далее –

Концепция) призвана реализовать потенциал творческих индустрий во всех регионах с учетом их особенностей и специфики развития [1]. Законодательное закрепление понятия «творческие (креативные) индустрии» позволяет перейти к формированию нормативно-правовых механизмов обеспечения их развития. Запланирована разработка комплекса мер по их поддержке, внедрению новых форматов образования в сфере творческих индустрий, развитию инфраструктуры, финансового обеспечения, цифровых сервисов для творческих предпринимателей, в том числе за счет налогового стимулирования и привлечения частных инвестиций [2].

Так, многие представители бизнеса и региональных институтов развития начинают делиться собственным опытом о действующих проектах в их субъектах, обсуждать новые меры поддержки творческих предпринимателей [3; 4; 5].

Например, генеральный директор АО «Скейлит», соучредитель ООО «Франчайзинг-Интеллект» Мария Кизима справедливо отмечает, что «необходим системный подход к поддержке креативных и творческих отраслей, в частности особые налоговые режимы, кластерная инфраструктура, эффективная система защиты интеллектуальной собственности, доступные инструменты масштабирования бизнеса и многое другое. Регионам необходимо включаться в реализацию федеральной концепции, как минимум для того, чтобы избежать оттока талантов из региона, стимулировать развитие бизнеса и изменить качество жизни людей в территории» [3].

Министерство культуры России также разработало проект плана мероприятий по реализации в Концепции 2022–2024 гг. [6].

В рамках утвержденной концепции развития творческих (креативных) индустрий к ним следует относить те «сферы деятельности, в которых компании, организации, объединения и индивидуальные предприниматели в процессе творческой и культурной активности, распоряжения интеллектуальной собственностью производят товары и услуги, обладающие экономической ценностью, в том числе обеспечивающие формирование гар-

монично развитой личности и рост качества жизни российского общества» [1].

Согласно данной концепции, государственная поддержка развития творческих (креативных) индустрий и творческого (креативного) предпринимательства предполагает поддержку по следующим направлениям (рисунок 1).

В специальном выпуске научного центра междисциплинарных исследований человеческого потенциала в рамках Национального проекта «Наука», посвященному вопросам креативной специализации российских городов, по данным на май 2021 г. представлены результаты исследования 197 городов России с численностью населения более 100 тыс. человек. Для каждого были определены размеры креативного сектора (численность занятых, число организаций креативных индустрий, число индивидуальных предпринимателей (ИП)), его структура в разрезе креативных индустрий с делением на городские бизнес-индустрии и локальные индустрии (рисунок 2) [7].

Согласно данным результатам исследования [7], пока городские бизнес-индустрии домини-

руют, как по численности занятых (69,6%), так и по числу организаций (73,2%) и ИП (72,4%) среди других индустрий креативного сектора (рисунок 2).

На рисунке 3 представлены данные о численности городов с соответствующей специализацией индустрий креативного сектора.

Определение креативных специализаций городов, согласно методике, представленной в отчете [7], было проведено для каждой креативной индустрии в каждом городе выборки (рисунок 4).

Коэффициент креативной специализации, рассчитываемый как соотношение доли занятых в креативной индустрии в общей численности занятых в городе и аналогичного показателя по городам выборки. Значение индекса, превышающее 1, свидетельствует о том, что индустрия превалирует в отраслевой структуре занятости данного города и входит в число его креативных специализаций [7].

В г. Санкт-Петербурге и г. Москве одни из самых высоких значений коэффициентов креативной специализаций (более 1) практически по всем видам (рисунок 4).

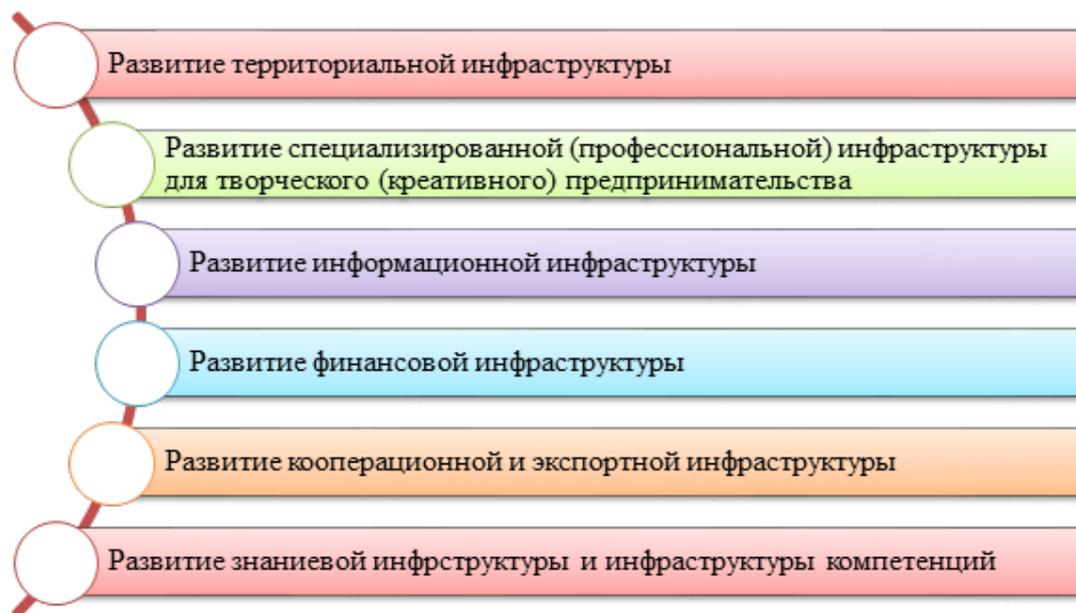


Рисунок 1 – Направления государственной поддержки развития инфраструктуры творческих (креативных) индустрий и творческого (креативного) предпринимательства [1]

Figure 1 – Directions of state support for the development of the infrastructure of creative industries and creative entrepreneurship [1]



Рисунок 2 – Структура развития городских бизнес-индустрий и локальных индустрий в 197 городах России (проценты, май 2021 г.) [7, с. 10]

Figure 2 – Structure of development of urban business industries and local industries in 197 Russian cities (percentages, may 2021) [7, с. 10]

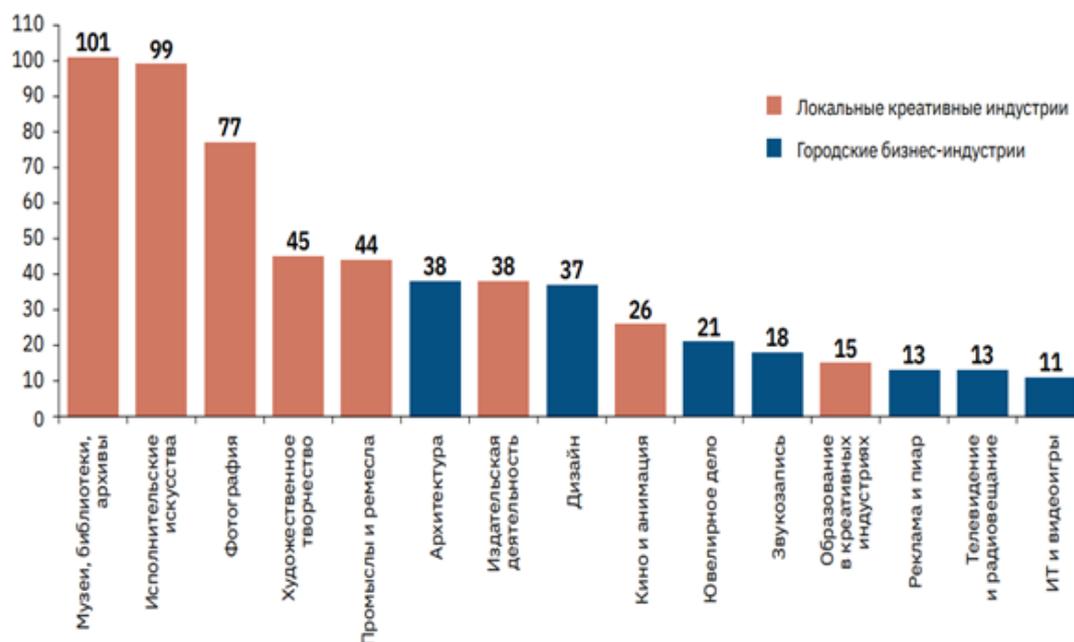


Рисунок 3 – Число городов с соответствующей специализацией: городских бизнес-индустрий и локальных индустрий (май 2021 г.) [7, с. 11]

Figure 3 – Number of cities with relevant specialization: urban business industries and local industries (May 2021) with [7, с. 11]

Город	Субъект Российской Федерации	Архитектура	Дизайн	Звукозапись	Издательская деятельность	Исполнительские искусства	ИТ и видеоигры	Кино и анимация	Музеи, библиотеки, архивы	Промыслы и ремесла	Реклама и пиар	Телерадиовещание	Фотография	Художественное творчество	Ювелирное дело	Образование в креативных индустриях	Федеральный округ	
Санкт-Петербург	Санкт-Петербург	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	СЗФО
Москва	Москва	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ЦФО
Наро-Фоминск	Московская область	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ЦФО
Одинцово	Московская область	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ЦФО
Орехово-Зуево	Московская область	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ЦФО
Пушкино	Московская область	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ЦФО
Раменское	Московская область	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ЦФО
Сергиев Посад	Московская область	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ЦФО

Значение коэффициента креативной специализации:

- низкое (< 0,5)
- среднее (0,5 – 0,7)
- высокое (0,7 – 1,0)
- очень высокое (> 1,0)

Рисунок 4 – Число городов с соответствующей креативной специализацией: городских бизнес-индустрий и локальных индустрий (май 2021 г.) [7, с. 29–42]

Figure 4 – Number of cities with relevant specialization: urban business industries and local industries (May 2021) with [7, с. 29–42]

Проблемными для Санкт-Петербурга являются «образование в креативных индустриях» и «телерадиовещание» (менее 0,5). Ленинградская область, к сожалению, видимо в выборку не вошла.

Проблемными для г. Москвы являются «промыслы и ремесла» (менее 0,5), так как они

сосредоточены в городах Московской области более 1 (г. Наро-Фоминск, г. Орехово-Зуево, г. Раменское, г. Сергиев-Посад).

Конечно, особое место в данной Концепции занимают положения по развитию инфраструктуры креативных (творческих) индустрий крупных городских агломераций [1; 8].

Основным результатом реализации данной концепции должно стать «изменение качества жизни всего населения РФ, возможность вовлечения всех талантов в национальную экономику, получение экономических выгод от инвестиций в человеческий капитал и творческий труд» [1; 9; 10; 11;12].

Для получения кумулятивного эффекта в креативном секторе экономики государственная поддержка развития инфраструктуры творческих (креативных) индустрий и творческого (креативного) предпринимательства не должна останавливаться на крупных и крупнейших городских агломерациях. С одной стороны, выстраивание эффективной инфраструктуры творческих (креативных) индустрий крупных городских агломераций невозможно без формирования единого культурного пространства сопредельных территорий регионов и содействия построению цепочек создания и дистрибуции товаров и услуг с высокой долей творческого труда.

Для этого важно в процессе развития инфраструктуры и поддержки творческого (креативного) предпринимательства охватить межстоличные пространства, например, межстоличное пространство Санкт-Петербург-Москва.

Также перспективным направлением является применение механизма локальной территориальной интеграции, которая обеспечивается за счет функциональных связей субъектов креативного предпринимательства

регионов на основе получения коллективного доступа и совместного использования ресурсов и инфраструктуры.

С другой стороны при разработке институциональных механизмов поддержки креативного сектора экономики следует учитывать лучшие практики применения цифровых технологий и искусственного интеллекта при реализации инфраструктурных проектов на конкретных территориях. Поэтому при разработке механизмов развития креативного сектора экономики следует реализовать принцип сочетания цифровой и территориальной инфраструктур, что предполагает учет как территориальной специфики, так и тенденции цифровизации, определяющих потребительские тренды при формировании креативного продукта.

Решение задачи формирования инфраструктуры, обеспечивающей развитие и устойчивый экономический рост творческих (креативных) индустрий регионов, определяется потребностью формирования единого культурного пространства и обеспечения сбалансированного развития креативной экономики. Поэтому непрерывный и динамичный процесс управления развитием инфраструктуры творческих (креативных) индустрий является важнейшим фактором роста качества жизни населения, залогом динамичного социально-экономического развития территорий, а также роста потенциала креативного предпринимательства.

Список источников

1. Распоряжение правительства Российской Федерации от 20 сентября 2021 года № 2613-р [«О Концепции развития творческих (креативных) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки в крупных и крупнейших городских агломерациях до 2030 года] URL: <https://docs.cntd.ru/document/608746222> (дата обращения: 14.06.2022).
2. Минкультуры предлагает закрепить понятие института творческих индустрий в законодательстве. URL: <https://tass.ru/kultura/14511175> (дата обращения: 14.06.2022).
3. Регионы взялись за креативные индустрии. URL: <https://rg.ru/2021/11/02/regiony-vzialis-za-kreativnye-industrii.html> (дата обращения: 14.06.2022).
4. Ковалева Е. Н. Креативный сектор экономики Москвы: тенденции и направления развития // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2022. №1. URL:

- <https://cyberleninka.ru/article/n/kreativnyy-sektor-ekonomiki-moskvy-tendentsii-i-napravleniya-razvitiya> (дата обращения: 14.06.2022).
5. Залевская М.А., Морданов М. А. Состояние и перспективы развития креативных индустрий: опыт Югры // Этап. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-kreativnyh-industriy-opyt-yugry> (дата обращения: 14.06.2022).
 6. Минкультуры России разработало проект плана мероприятий по реализации в 2022–2024 годах Концепции развития креативных индустрий (28 апреля 2022). URL: https://culture.gov.ru/press/news/minkultury_rossii_razrabotalo_proekt_plana_meropriyatiy_po_realizatsii_v_2022_2024_godakh_kontseptsi/ (дата обращения: 14.06.2022).
 7. Креативные специализации российских городов. Научный дайджест. Спецвыпуск. URL: https://www.hse.ru/data/2022/02/16/1747086382/Human_Capital_NCMU_Digest_Special_Issue_Creative_Cities_02-2022.pdf (дата обращения: 14.06.2022).
 8. Кореньков А. О. Инфраструктурные факторы развития креативных индустрий // Инновации и инвестиции. 2022. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/infrastrukturnye-factory-razvitiya-kreativnyh-industriy> (дата обращения: 14.06.2022).
 9. Мельников О. Н. Логистика интеллектуально-креативной деятельности при организации выполнения бизнес-проектов // Российское предпринимательство. 2013. № 24 (246). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/logistika-intellektualno-kreativnoy-deyatelnosti-pri-organizatsii-vypolneniya-biznes-proektov> (дата обращения: 14.06.2022).
 10. Гамбеева Ю. Н., Смей В. М. Роль креативных индустрий в социально-экономическом развитии территории // Вестник ЧелГУ. 2021. №6 (452). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-kreativnyh-industriy-v-sotsialno-ekonomicheskom-razvitii-territorii> (дата обращения: 14.06.2022).
 11. Белокрылова О. С., Дубская Е. С. Мировой опыт формирования креативной экономики и возможности его использования в России // Пространство экономики. 2013. № 4-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mirovoy-opyt-formirovaniya-kreativnoy-ekonomiki-i-vozmozhnosti-ego-ispolzovaniya-v-rossii> (дата обращения: 14.06.2022).
 12. Швалов П. Г. Формирование логистической инфраструктуры городской агломерации. автореферат дис. кандидата экономических наук / Байкал. гос. ун-т экономики и права. Иркутск, 2014. URL: <https://www.dissercat.com/content/formirovanie-logisticheskoi-infrastrukтуры-gorodskoi-aglomeratsii> (дата обращения: 14.06.2022)

Статья поступила в редакцию 16.06.2022; одобрена после рецензирования 20.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 16.06.2022; approved after reviewing 20.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 83–94.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 83–94.

Научная статья

УДК 330

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-85-94

РАЗРАБОТКА ПРОГНОЗНОЙ МОДЕЛИ РЫНКА ВАКАНСИЙ ЦИФРОВЫХ ПРОФЕССИЙ

DEVELOPMENT OF A FORECAST MODEL OF THE DIGITAL PROFESSIONS VACANCY MARKET



Светлана Вячеславовна УДАХИНА

доцент института фундаментальной подготовки и технологических инноваций Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, кандидат экономических наук, доцент, udahina@mail.ru

Svetlana V. UDAHINA

assistant professor of the Institute of Fundamental Training and Technological Innovations of St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, udahina@mail.ru



Валерия Александровна ОШУРКОВА

магистрант института фундаментальной подготовки и технологических инноваций Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, oshurkovavavava@gmail.com

Valeria A. OSHURKOVA

master student of the Institute of Fundamental Training and Technological Innovations of St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, oshurkovavavava@gmail.com



Мария Александровна КОСУХИНА

доцент кафедры инновационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), кандидат экономических наук, доцент, makosyhina@etu.ru

Maria A. KOSSUKHINA

assistant professor of the innovation management department, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», candidate of economic sciences, associate professor, makosyhina@etu.ru

Аннотация. В рамках данной статьи исследован рынок возможных профессий для выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 01.04.02, определены параметры модели рынка вакансий (количество выпускников, размер заработной платы, количество вакансий, количество резюме), определены этапы построения рассматриваемой модели, разработана модель обеспеченности рынка вакансий, позволяющая выпускникам магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» оценить свои возможности трудоустройства в определенный момент времени.

Ключевые слова: анализ рынка вакансий, нечеткое моделирование, цифровые профессии, платформы трудоустройства, профессиональные стандарты

Abstract. Within the framework of this paper, the market of possible professions for master's program, the parameters of the vacancy market model (the number of graduates, wages, the number of vacancies, the number of resumes) have been determined, the stages of building the considered model have been developed, and the model of security has been developed job market, which allows graduates of the master's program in the direction of preparation 01.04.02 "Applied Mathematics and Informatics" to assess their employment opportunities at a certain point in time.

Keywords: job market analysis, fuzzy modeling, digital professions, employment platforms, professional standards

Согласно перечню профессиональных стандартов, находящихся в ФГОС 3++ и соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 прикладная математика и информатика [1], выпускники могут работать по следующим профессиональным стандартам в направлениях:

- Образование и наука:

1. Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель),

2. Педагог дополнительного образования детей и взрослых,

3. Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования;

- Связь, информационные и коммуникационные технологии:

4. Специалист по информационным системам,

5. Руководитель проектов в области информационных технологий,

6. Руководитель разработки программного обеспечения,

7. Системный аналитик,

8. Системный программист;

- Атомная промышленность:

9. Специалист в области информационных технологий на атомных станциях (разработка

и сопровождение программного обеспечения);

- Ракетно-космическая промышленность:

10. Специалист по проектированию и разработке наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами;

- Авиастроение:

11. Специалист по разработке комплексов бортового оборудования авиационных летательных аппаратов;

- Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности:

12. Специалист по автоматизированным системам управления производством.

Таким образом, выпускники магистратуры могут работать в нескольких направлениях на двенадцати должностях. Конечно, магистры по желанию могут выбрать любую другую профессию или, например, более узкую направленность, однако для анализа обеспеченности рынка будут использоваться вышеперечисленные должности.

Для исследования взяты данные с сайта HeadHunter [2], предоставляющего возможность пользователям размещать объявления о вакансиях и свои резюме для поиска работы на определенную должность. Введя в поисковой строке сайта названия профессий и просмотрев количество вакансий и резюме, были получены следующие данные (дата обращения: 25.04.22):

1. Педагог дополнительного образования детей и взрослых:

- Количество вакансий: 15 шт.,
- Количество резюме: 3 336 шт.,
- Зарботная плата: до 80 тыс. руб./мес.;

2. Специалист по информационным системам:

- Количество вакансий: 613 шт.,
- Количество резюме: 69 920 шт.,
- Зарботная плата: от 55 до 90 тыс. руб./мес.;

3. Руководитель проектов в области информационных технологий:

- Количество вакансий: 34 шт.,
- Количество резюме: 25 485 шт.,
- Зарботная плата: от 75 до 120 тыс. руб./мес.;

4. Руководитель разработки программного обеспечения:

- Количество вакансий: 43 шт.,
- Количество резюме: 11560 шт.,
- Зарботная плата: от 80 руб./мес.;

5. Системный аналитик:

- Количество вакансий: 393 шт.,
- Количество резюме: 4 966 шт.,
- Зарботная плата: от 130 до 180 руб./мес.;

6. Системный программист:

- Количество вакансий: 815 шт.,
- Количество резюме: 64 459 шт.,
- Зарботная плата: от 180 тыс. руб./мес.;

7. Специалист по автоматизированным системам управления производством:

- Количество вакансий: 47 шт.,
- Количество резюме: 10 357 шт.,
- Зарботная плата: от 70 тыс. руб./мес.

Таким образом, на основе полученных данных найдем их средние значения для каждой профессии:

- Количество вакансий 280 шт.,
- Количество резюме 27 155 шт.,
- Зарботная плата 100 тыс. руб./мес.

Кроме того, пусть максимальная зарботная плата составляет 220 тысяч рублей в месяц, а минимальная – 40 тыс. Следовательно, среднее значение зарботной платы 130 тыс. руб./мес. Также максимальное количество вакансий принимает значение 1960 шт. (среднее – 980), а резюме – 190 083 (среднее – 95 041).

Рассмотрим высшие учебные заведения в Санкт-Петербурге, которые реализуют программу магистратуры по направлению под-

готовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. Согласно сайту [3] таких заведений восемь. На рисунке 1 представлена гистограмма отношения бюджетных мест и мест по договору 2020 г. в восьми вузах Санкт-Петербурга.

Таким образом, в Санкт-Петербурге каждый год по направлению подготовки 01.04.02 прикладная математика и информатика в среднем по вузу выпускаются 85 выпускников, а максимальное их количество составляет 682 человека. Следовательно, среднее количество выпускников в год составляет 341 человек.

Получив все необходимые сведения, следует приступить к разработке модели. Изучив возможные сведения об обеспеченности рынка профессий, выделим следующие параметры:

- количество выпускников,
- размер зарботной платы,
- количество вакансий,
- количество резюме.

Данные четыре параметра можно рассматривать как входные, а обеспеченность рынка профессий – как выходной. Так как выходной параметр сложно описать числовыми значениями, рассмотрим его как лингвистическую переменную, находящуюся на интервале от 0 до 1 и принимающую нечеткие значения «низкая», «средняя» и «высокая». Соответственно, входные параметры также будут представлять собой лингвистические переменные. Таким образом, для построения модели обеспеченности рынка профессий следует обратиться к нечеткому моделированию.

Алгоритм построения нечеткой модели

Построение нечеткой модели связано с разработкой системы нечеткого логического вывода. Процесс нечеткого вывода представляет собой алгоритм получения нечетких заключений на основе нечетких условий или предпосылок с использованием аппарата нечеткой логики. Системы нечеткого вывода предназначены для реализации процесса нечеткого вывода.

Механизм нечеткого вывода включает следующие этапы [4; 5; 6]:

- формирование базы нечетких правил, связывающих входные и выходные переменные;
- фазсификация входных переменных;
- агрегирование условий в нечетких правилах;

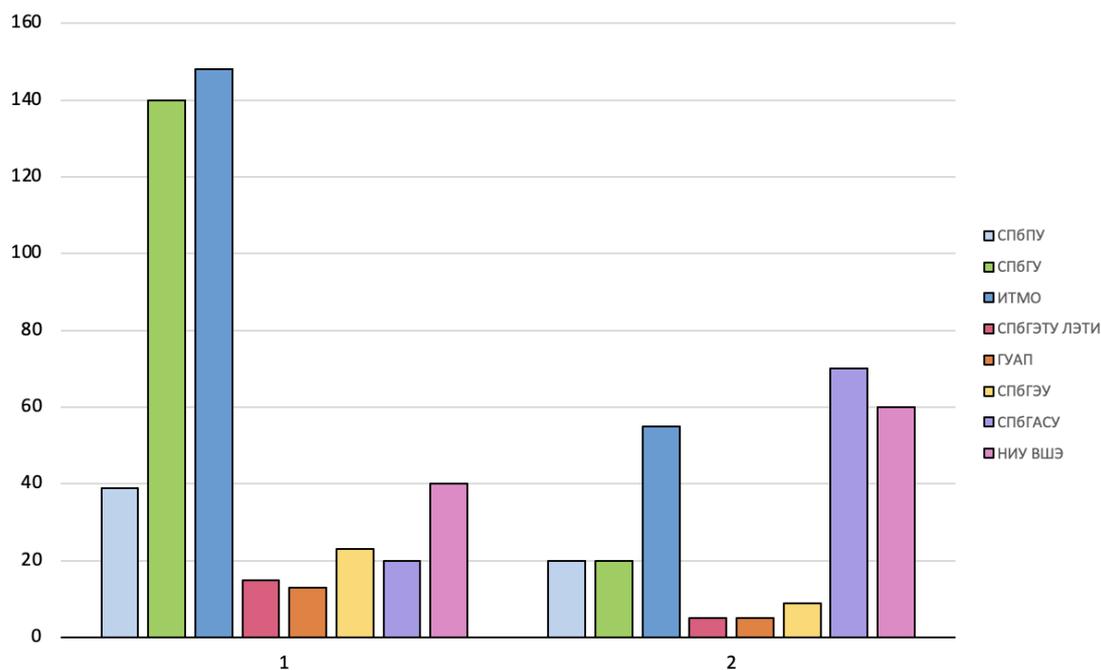


Рисунок 1 – Гистограмма отношения бюджетных мест и мест по договору, где 1 – бюджет, 2 – договор
 Figure 1 – histogram of the ratio of budget places and places under the contract, where 1 is the budget, 2 is the contract

- активация подзаклучений в нечетких правилах;
- аккумулярование заключений нечетких правил;
- дефаззификация.

Формирование базы нечетких правил является очень важным этапом при построении нечеткой модели. Данный этап будет рассмотрен наиболее подробно. При выполнении остальных же этапов будут использоваться специальные средства, упрощающие реализацию процесса нечеткого вывода.

Таким образом, общий вид нечеткой модели можно представить как

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{lingvS} = \langle \tilde{S}_{li}(x), T, \text{Get}, \text{Sem} \rangle S_3, \\ \text{Get}(b \& c \& d \ S_i), \\ \text{Sem}\{S_{li}\} \otimes mf_k, k = \overline{1,3}, \end{array} \right.$$

где *lingS* – лингвистическая переменная, база правил *Get*, *Sem* – семантическая процедура, результатом которой является сопоставление рассчитанных себестоимостей конкретным лингвистическим переменным *li*.

Нечеткое моделирование в MATLAB

Для реализации процесса нечеткого моделирования была выбрана среда MATLAB, в которой существует специальный пакет расширения Fuzzy Logic Toolbox [7,8,9,10]. В рамках этого пакета, который расположен в папке ...\MATLAB\toolbox\fuzzy, пользователь может выполнять необходимые действия по разработке и использованию нечетких моделей в одном из следующих режимов:

- в интерактивном режиме с помощью графических средств редактирования и визуализации всех компонентов систем нечеткого вывода;
- режиме команд с помощью ввода имен соответствующих функций с необходимыми аргументами непосредственно в окно команд системы MATLAB.

Воспользуемся интерактивным режимом для разработки системы нечеткого вывода, в котором могут использоваться следующие графические средства, входящие в состав пакета Fuzzy Logic Toolbox:

- Редактор систем нечеткого вывода FIS (FIS Editor);

- Редактор функций принадлежности системы нечеткого вывода (Membership Function Editor);
- Редактор правил системы нечеткого вывода (Rule Editor);
- Программа просмотра правил системы нечеткого вывода (Rule Viewer);
- Программа просмотра поверхности системы нечеткого вывода (Surface Viewer).

Таким образом, наиболее эффективным процесс разработки системы нечеткого вывода в интерактивном режиме оказывается для сложных нечетких моделей с большим числом переменных и правил нечеткого вывода. В этом случае задание переменных и функций принадлежности их термов в графическом режиме, а также визуализация правил позволяют существенно уменьшить трудоемкость разработки нечеткой модели, снизить количество возможных ошибок и сократить общее время нечеткого моделирования.

Построение нечеткой модели

Сформируем базу нечетких правил :

ПРАВИЛО 1: ЕСЛИ «количество выпускников высокое» И «количество вакансий высокое», ТО «обеспеченность рынка средняя»;

ПРАВИЛО 2: ЕСЛИ «размер заработной платы низкий» И «количество вакансий высокое», ТО «обеспеченность рынка низкая»;

ПРАВИЛО 3: ЕСЛИ «размер заработной платы высокий» И «количество резюме низкое», ТО «обеспеченность рынка низкая»;

ПРАВИЛО 4: ЕСЛИ «количество выпускников низкое» И «количество вакансий низкое», ТО «обеспеченность рынка средняя»;

ПРАВИЛО 5: ЕСЛИ «количество выпускников низкое» И «количество резюме низкое», ТО «обеспеченность рынка низкая»;

ПРАВИЛО 6: ЕСЛИ «количество выпускников среднее» И «количество резюме среднее», ТО «обеспеченность рынка средняя»;

ПРАВИЛО 7: ЕСЛИ «количество выпускников высокое» И «размер заработной платы высокий», ТО «обеспеченность рынка высокая»;

ПРАВИЛО 8: ЕСЛИ «размер заработной платы средний» И «количество резюме среднее», ТО «обеспеченность рынка средняя»;

ПРАВИЛО 9: ЕСЛИ «количество выпускников среднее» И «размер заработной платы

средний», ТО «обеспеченность рынка средняя»;

ПРАВИЛО 10: ЕСЛИ «количество вакансий высокое» И «количество резюме высокое», ТО «обеспеченность рынка высокая»;

ПРАВИЛО 11: ЕСЛИ «количество вакансий среднее» И «количество резюме среднее», ТО «обеспеченность рынка средняя»;

ПРАВИЛО 12: ЕСЛИ «количество вакансий низкое» И «количество резюме низкое», ТО «обеспеченность рынка средняя»;

ПРАВИЛО 13: ЕСЛИ «количество вакансий высокое» И «количество резюме среднее», ТО «обеспеченность рынка высокая»;

ПРАВИЛО 14: ЕСЛИ «количество вакансий среднее» И «количество резюме низкое», ТО «обеспеченность рынка средняя»;

ПРАВИЛО 15: ЕСЛИ «количество вакансий низкое» И «количество резюме высокое», ТО «обеспеченность рынка высокая»;

ПРАВИЛО 16: ЕСЛИ «количество вакансий высокое» И «количество резюме низкое», ТО «обеспеченность рынка низкая».

Таким образом, множество представляет собой значения входных лингвистических переменных

β_1 – "количество выпускников",

β_2 – "размер заработной платы",

β_3 – "количество вакансий",

β_4 – "количество резюме",

которые в свою очередь могут принимать значения

$$T_{\beta 1} = \{\alpha_1^1 - \text{"низкое"}; \alpha_1^2 - \text{"среднее"}; \alpha_1^3 - \text{"высокое"}\},$$

$$T_{\beta 2} = \{\alpha_2^1 - \text{"низкий"}; \alpha_2^2 - \text{"средний"}; \alpha_2^3 - \text{"высокий"}\},$$

$$T_{\beta 3} = \{\alpha_3^1 - \text{"низкое"}; \alpha_3^2 - \text{"среднее"}; \alpha_3^3 - \text{"высокое"}\},$$

$$T_{\beta 4} = \{\alpha_4^1 - \text{"низкое"}; \alpha_4^2 - \text{"среднее"};$$

термы которых заданы на универсумах $X_1 = [0; 682]$, $X_2 = [40; 220]$, $X_3 = [0; 1960]$ и $X_4 = [0; 190083]$.

Множество W выходных лингвистических переменных состоит из одной переменной

ω_1 – "обеспеченность рынка",

которая в свою очередь может принимать значения

$$T_{\omega_1} = \{\gamma_1^1 - \text{"низкая"}; \gamma_1^2 - \text{"средняя"}; \gamma_1^3 - \text{"высокая"}\}$$

и термы которой заданы на универсумах.

После определения базы нечетких правил, реализуем систему нечеткого вывода в Matlab.

1. Вызовем редактор систем нечеткого вывода FIS, набрав в окне команд имя соответствующей функции. После выполнения этой команды на экране появится графический интерфейс редактора FIS с именем системы нечеткого вывода и типом системы нечеткого вывода (Мамдани), предложенными по умолчанию (рисунок 2).

2. Добавим в разрабатываемую систему FIS еще три входных переменных. Для этого выполним команду меню Edit → Add Variable... → Input. В результате выполнения данной команды на диаграмме системы нечеткого вывода появят-

ся три новых желтых прямоугольника с именами второй, третьей и четвертой входными переменными input2, input3 и input4.

Изменим имена входных и выходной переменных, предложенных системой Matlab по умолчанию: input1 на β_1 («количество выпускников») – «graduates», input2 на β_2 («размер заработной платы») – «salary», input3 на β_3 («количество вакансий») – «vacancies», input4 на β_4 («количество резюме») – «resume» и output1 на ω_1 («обеспеченность рынка») – «market».

Таким образом, получаем следующую диаграмму системы нечеткого логического вывода (рисунок 3).

3. Определим термы и их функции принадлежности для входных и выходной переменных системы нечеткого вывода с помощью редактора функций принадлежности, выполнив команду

Изменим диапазон определения значений входных переменных в полях ввода Range и Display Range для переменной «graduates» на [0; 682]. Заменяем аналогично диапазоны и для других переменных.

Также изменим названия термов первой входной переменной «graduates», предложенные системой Matlab по умолчанию (mf1, mf2,

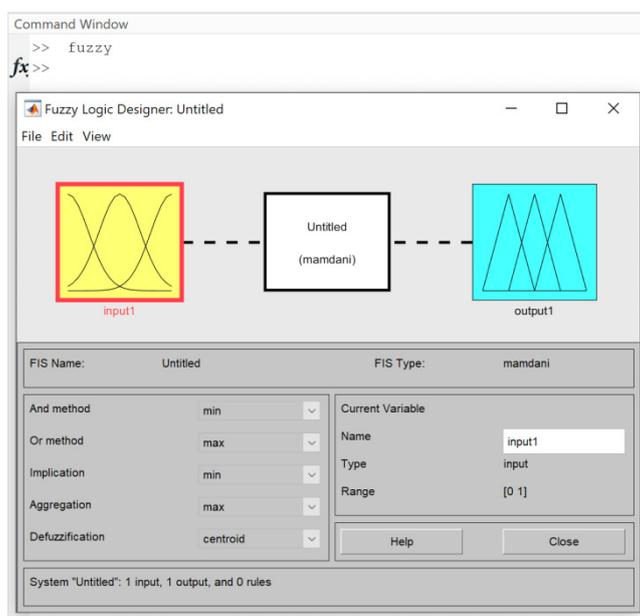


Рисунок 2 – Графический интерфейс редактора FIS
Figure 2 – Graphical interface of the FIS editor

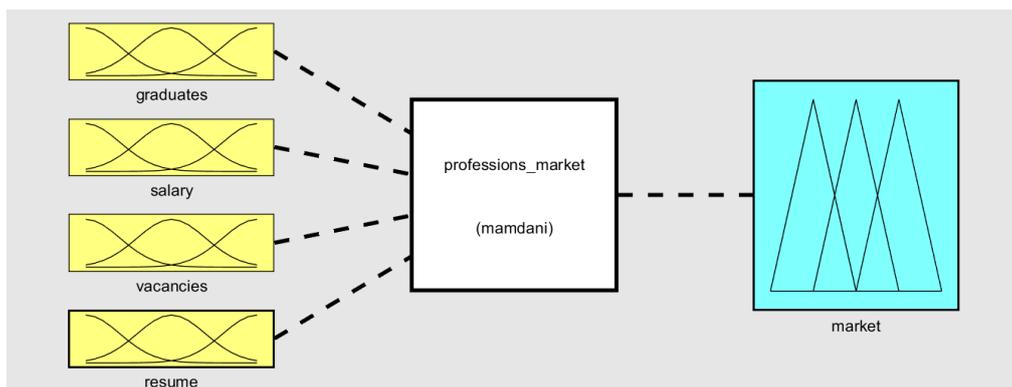


Рисунок 3 – Диаграмма системы нечеткого логического вывода в редакторе FIS
 Figure 3 – Diagram of the fuzzy inference system in the FIS editor

mf3) на «low», «average» и «tall» соответственно. Заменим аналогично названия термов и для других переменных.

Кроме того, выберем трапециевидный тип для функций принадлежности.

Таким образом, получаем следующие графики функций принадлежности входных и выходных переменных (рисунки 4–8).

4. Определим правила нечеткого вывода для разрабатываемой экспертной системы. Для

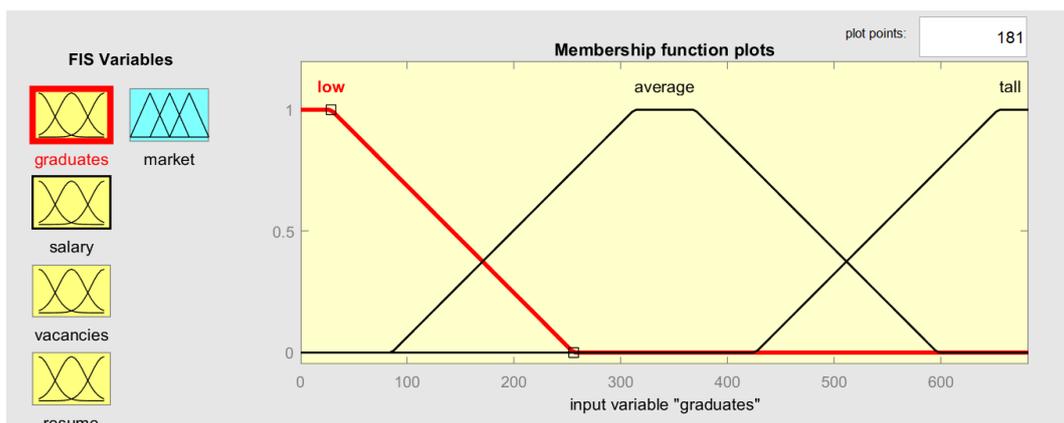


Рисунок 4 – Функции принадлежности для термов входной переменной «graduates»
 Figure 4 – Membership functions for the terms of the input variable «graduates»

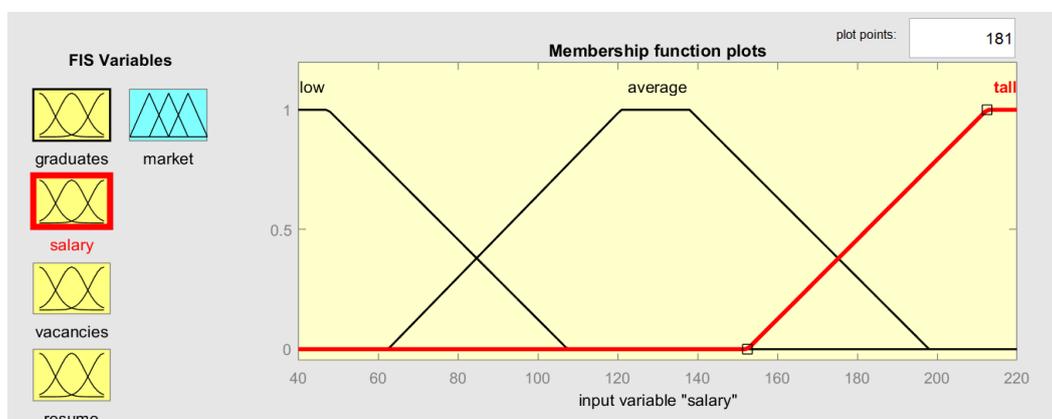


Рисунок 5 – Функции принадлежности для термов входной переменной «salary»
 Figure 5 – Membership functions for the terms of the input variable «salary»

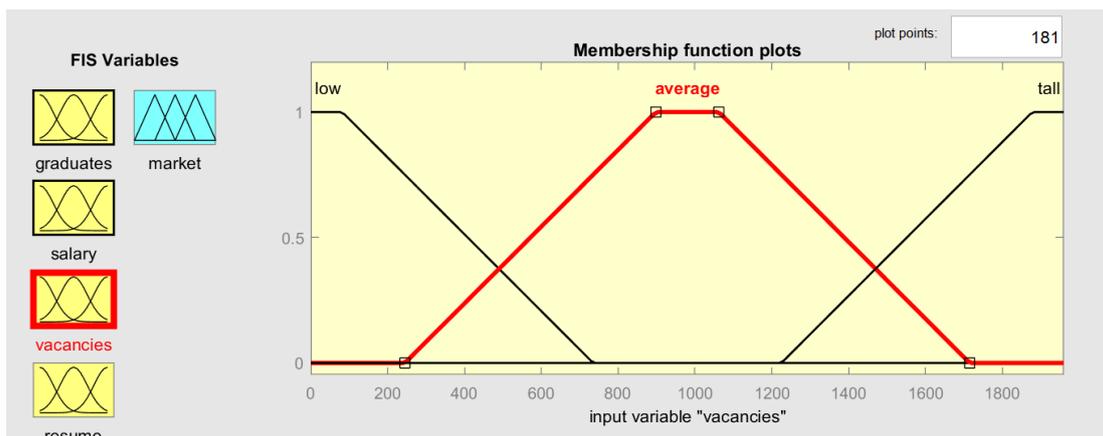


Рисунок 6 – Функции принадлежности для термов входной переменной «vacancies»
 Figure 6 – Membership functions for the terms of the input variable «vacancies»

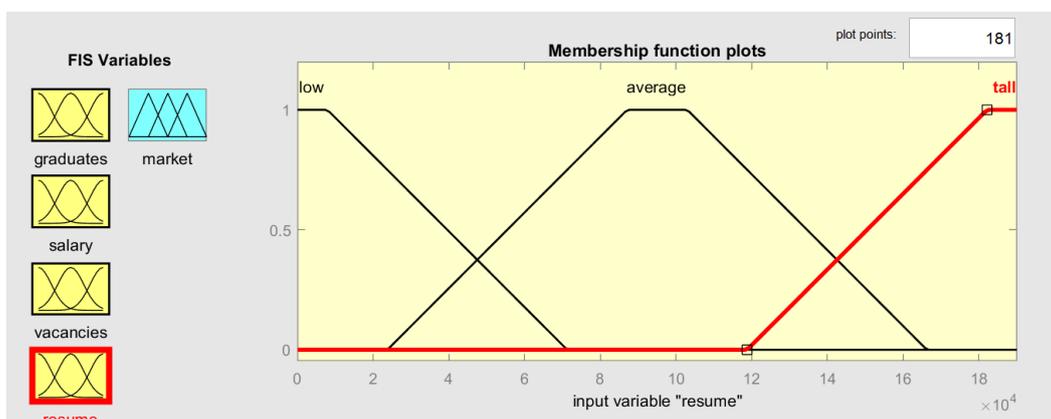


Рисунок 7 – Функции принадлежности для термов входной переменной «resume»
 Figure 7 – Membership functions for the terms of the input variable «resume»

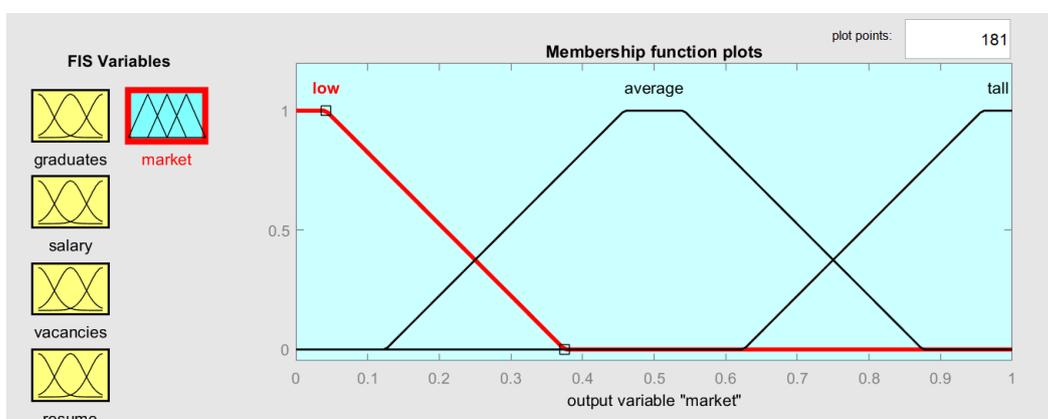


Рисунок 8 – Функции принадлежности для термов выходной переменной «market»
 Figure 8 – Membership functions for the terms of the output variable «market»

этой цели воспользуемся редактором правил, вызвав соответствующую команду меню. Для определения *использовать поля меню и переключатели в нижней части графического интерфейса редактора правил.*

Таким образом, вид редактора правил после их определения для разрабатываемой экспертной системы изображен на рисунке 9.

5. После задания правил нечеткого вывода получим его результат (значение выходной переменной) для конкретных значений входных переменных. Откроем программу просмотра правил командой меню редактора FIS (рисунок 10).

Как видно из рисунка 10, после вызова программы просмотра правил для системы нечеткого вывода по умолчанию для входных переменных предложены средние значения из интервала их допустимых значений (зна-

чения [341 130 95100] в поле ввода). Таким образом, если количество выпускников – 341 чел., размер заработной платы – 130 тыс. руб./мес., количество вакансий – 980 шт., а резюме – 95100 шт., то обеспеченность рынка – средняя (market = 0,5), что отображается выше прямоугольников правил в правой части окна программы просмотра.

Следовательно, подставив любые допустимые значения входных параметров, можно спрогнозировать обеспеченность рынка профессий (выходного параметра).

Например, если количество выпускников будет равняться 80 чел., заработная плата – 98 тыс. руб./мес., количество вакансий – 1000 шт., а резюме – 50 шт., тогда обеспеченность рынка профессий – почти средняя, то есть market = 0,394 (рисунок 11).

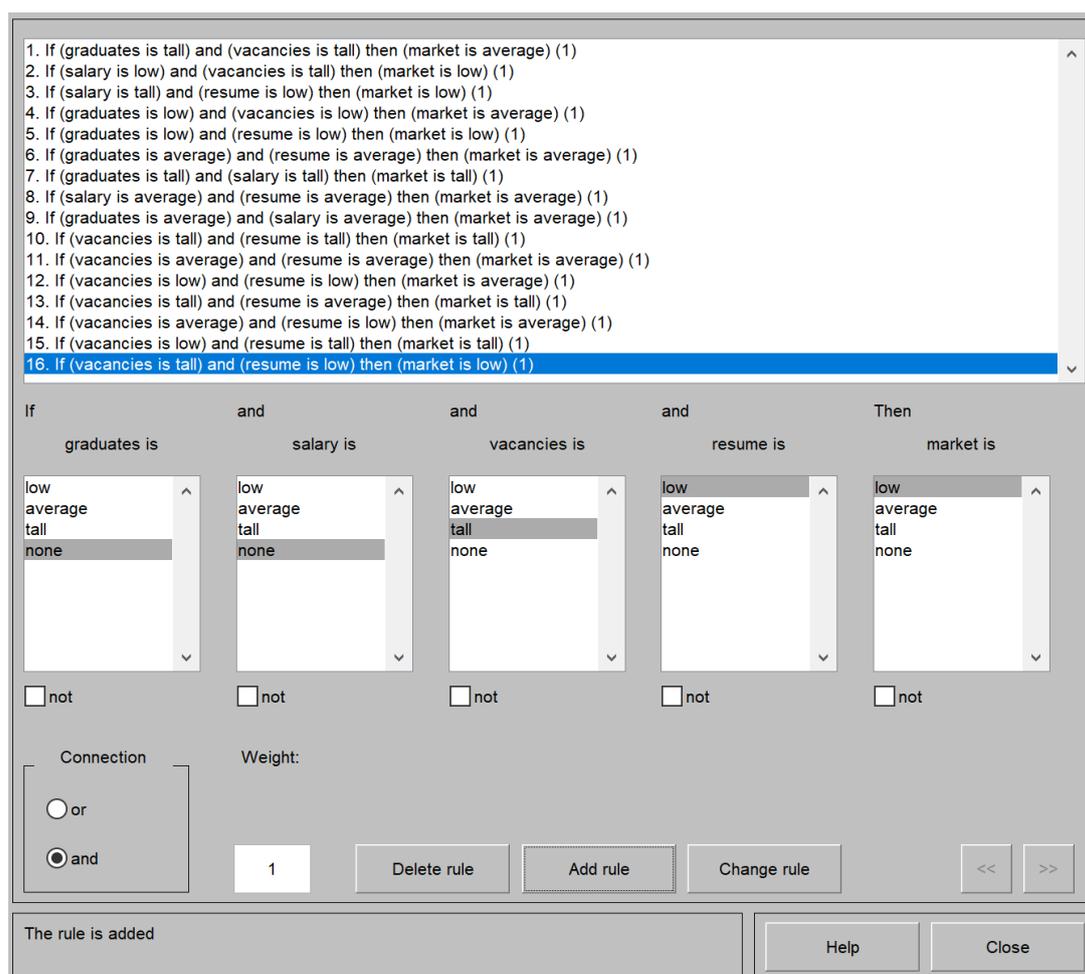


Рисунок 9 – Вид редактора правил нечеткого вывода после их определения
Figure 9 – View of the fuzzy inference rules editor after their definition

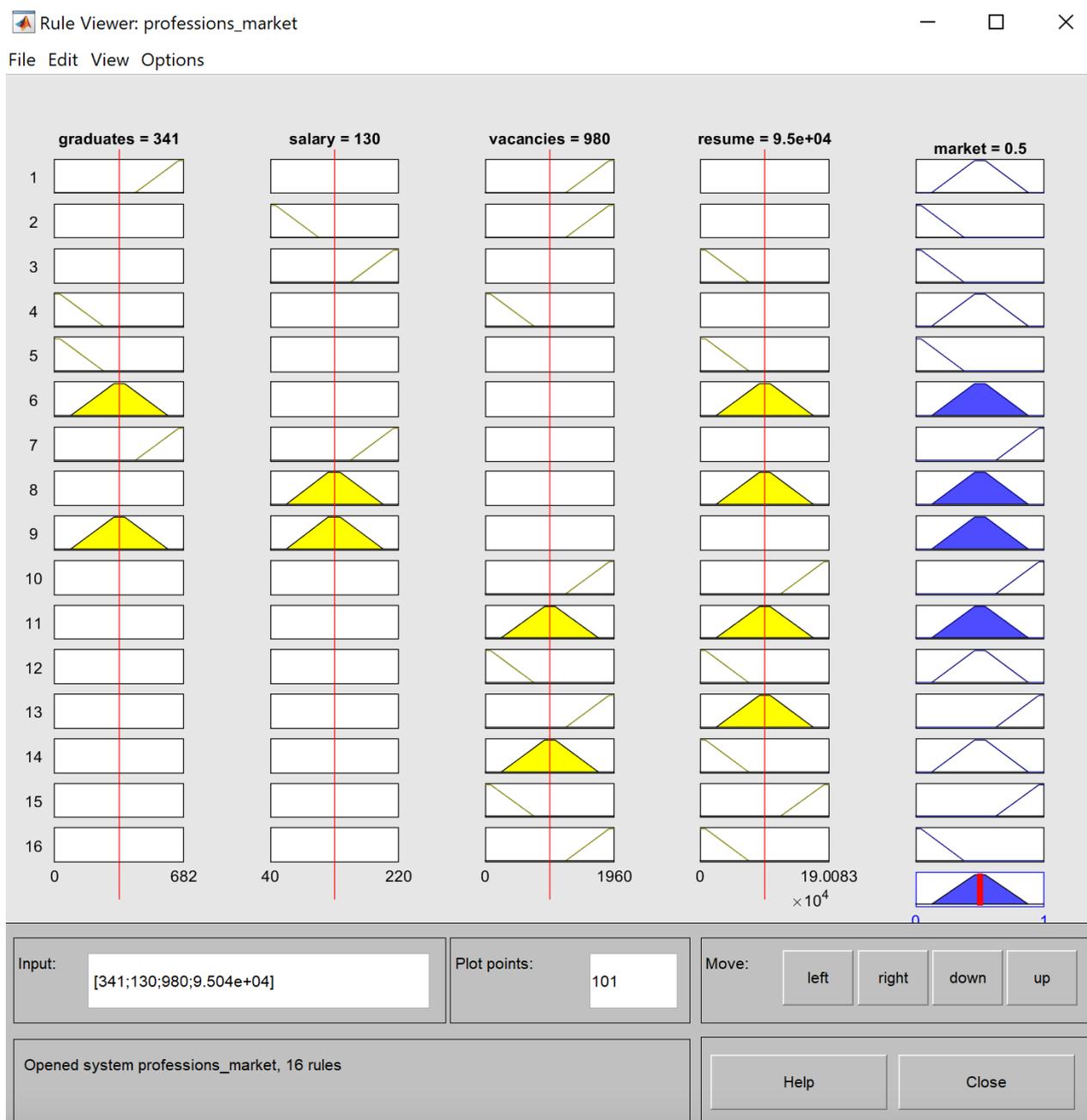


Рисунок 10 – Программа просмотра правил после ее вызова при входных параметрах [341 130 95100]
 Figure 10 – Rules viewer after calling it with input parameters [341 130 95100]

Таким образом, при вышеуказанных значениях параметров у выпускника есть шанс получить работу по выбранной профессии.

6. Кроме того, проанализировать разработанную нечеткую модель можно с помощью программы просмотра поверхности нечеткого вывода, которую можно вызвать, например, командой меню View → Surface редактора FIS.

Эта программа служит для общего анализа адекватности нечеткой модели, то есть позволяет оценить влияние изменения значений входных нечетких переменных на значение выходной нечеткой переменной. Например, на рисунке 12 представлено влияние вакансий и резюме на обеспеченность рынка профессий.

Аналогично можно построить графики влияния других входных параметров на обеспеченность рынка профессий.

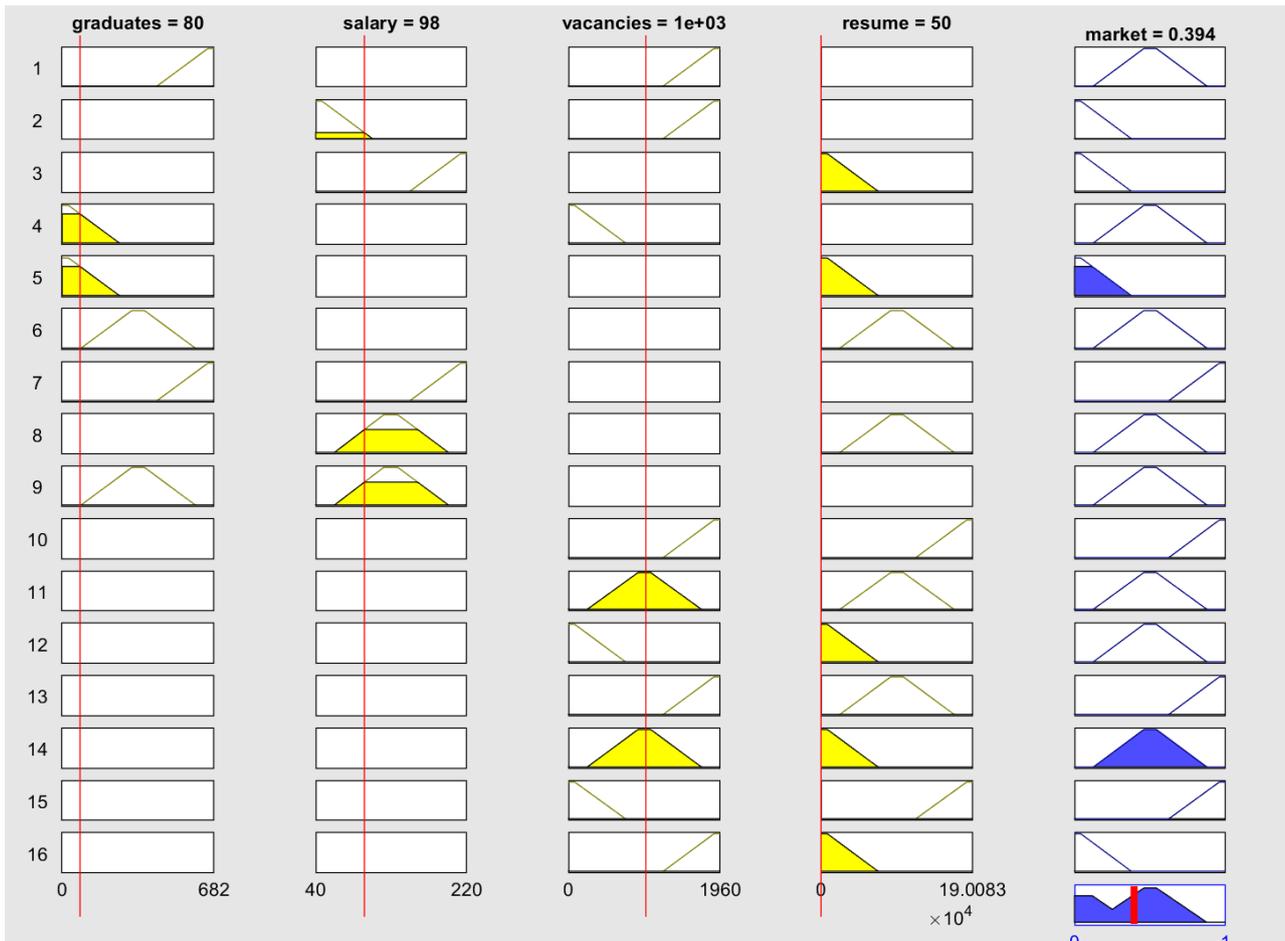


Рисунок 11 – Программа просмотра правил при входных параметрах [80 98 1000 50]
 Figure 11 – Rules viewer with input parameters [80 98 1000 50]

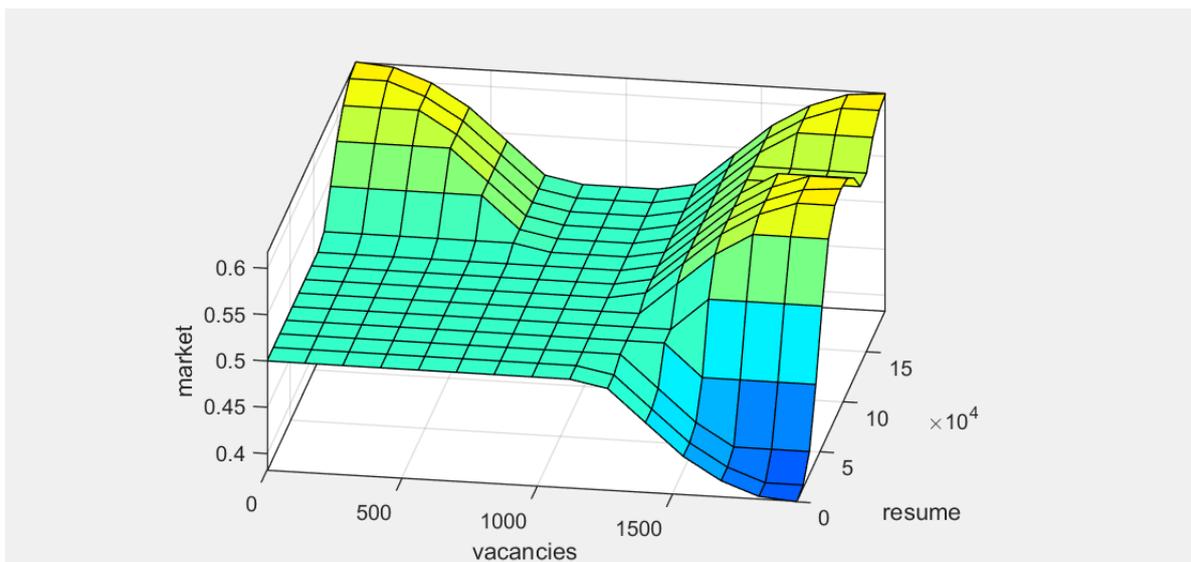


Рисунок 12 – Влияние количества вакансий и количества резюме на обеспеченность рынка профессий
 Figure 12 – The impact of the number of vacancies and the number of resumes on the security of the professions market

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. ФГОС 3++ URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-01-04-02-prikladnaya-matematika-i-informatika-13> (дата обращения: 25.04.22).
2. Сервис по поиску работы и подбору персонала HeadHunter в Санкт-Петербурге. URL: <https://spb.hh.ru> (дата обращения: 25.04.22).
3. Вузотека. URL: <https://vuzoteka.ru/вузы/Санкт-Петербург/Прикладная-математика-и-информатика-01-04-02> (дата обращения: 25.04.22).
4. Прикладные нечеткие системы: Пер. с японского; под ред. Т. Тэрано, К. Асаи, М. Сугэно. М.: Мир, 1993.
5. Леоненков А. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. СПб: БХВ-Петербург, 2003.
6. Рабочая программа учебной практики ГУАП по направлению подготовки 01.04.02. URL: <https://guap.ru/sveden/education/yearFiles?id=6048> (дата обращения: 25.04.22).
7. Майоров В. С. Анализ и синтез механизмов с использованием средств компьютерного моделирования. Ч. 1: учеб. пособие. [Электронный ресурс] Электрон. дан. СПб.: ПГУПС, 2015. 19 с.
8. Удахина С. В., Ушакова А. С., Федорова Д. Е., Иванов С. А., Дагаев А. В., Майоров Е. Е., Усольцева Е. Б., Курлов В. В., Курлов А. В., Мороз В. В., Родионова Ю. И. Перспективы развития цифрового общества в современных условиях Санкт-Петербурга, 2019.
9. Косухина М. А., Удахина С. В. Моделирование оценки цифровой инфраструктуры предприятия // сборник докладов Всероссийской научной конференции Моделирование и ситуационное управление качеством сложных систем. СПб., 2022. С. 67–71.
10. Удахина С. В., Косухина М. А. Анализ моделей оценки уровня готовности к цифровым трансформациям // Тезисы докладов I Международного форума. Математические методы и модели в высокотехнологичном производстве. СПб., 2021. С. 303–305.

Статья поступила в редакцию 26.04.2022; одобрена после рецензирования 20.05.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 26.04.2022; approved after reviewing 20.05.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 95–101.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 95–101.

Научная статья

УДК 330

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-95-101

ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ МЕТОДИК РЕАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВУЗА

RESEARCH AND ANALYSIS OF METHODS FOR THE IMPLEMENTATION OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE UNIVERSITY INFRASTRUCTURE



Ирина Александровна БРУСАКОВА

заведующая кафедрой инновационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), доктор технических наук, профессор, brusakovai@mail.ru

Irina A. BRUSAKOVA

Head of the innovation management department, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», Doctor of Technical Sciences, professor, brusakovai@mail.ru



Влада Игоревна ГОРЕЛИКОВА

магистрант кафедры инновационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), gorelikovavlada@yandex.ru

Vlada I. GORELIKOVA

master student of the innovation management department, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», gorelikovavlada@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены и уточнены трактовки понятий цифровая трансформация, цифровая зрелость образовательного учреждения высшего профессионального образования, предложена классификация моделей оценки цифровой зрелости предприятий, процессов, проектов, инфраструктуры, отличающаяся от существующих рассмотрением подходов к оценке цифровой зрелости на основе методов оценки (количественный, качественный, комбинированный), проведен сравнительный анализ подходов к оценке цифровой зрелости экономических объектов и даны рекомендации. Методологической базой исследования являются методы научного анализа и синтеза.

Ключевые слова: цифровая трансформация, цифровая инфраструктура, образовательное учреждение, цифровая зрелость, организационные изменения

Abstract. The paper discusses and clarifies the interpretation of the concepts of digital transformation and digital maturity of an educational institution of higher professional education, proposes a classification of models for assessing the digital maturity of enterprises, processes, projects, infrastructure, which differs from the existing ones by considering approaches to assessing digital maturity based on assessment methods (quantitative, qualitative, combined), a comparative analysis of approaches to assessing the digital maturity of economic objects was carried out and recommendations were given. The methodological basis of the research is the methods of scientific analysis and synthesis.

Keywords: digital transformation, digital infrastructure, educational institution, digital maturity, organizational change

В рамках выполнения Указа Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» и выполнения поручения заместителя Председателя Правительства Российской Федерации от 4 февраля 2021 г. N ДЧ-П10-1369 Министерством науки и высшего образования была разработана стратегия достижения уровня «цифровой зрелости» при реализации полномочий по развитию отрасли науки и образования [1].

На основе анализа существующих стратегий цифровой трансформации – цифровизации в сфере науки и высшего образования стран с наиболее развитыми образовательными системами, исследований российских и мировых практик внедрения цифровых решений в области развития цифровых образовательных сервисов, модернизации ИТ-инфраструктуры, управления кадровым потенциалом и повышения качества данных для принятия управленческих решений. Представлен ряд проектов, направленных на цифровую трансформацию отрасли, внедрение новых высокотехнологичных образовательных решений, модернизацию образовательных программ.

Разработанная стратегия обозначает ключевые траектории достижения «цифровой зрелости» отрасли науки и высшего образования для образовательных организаций высшего образования.

Министерство науки и высшего образования определяет:

Цифровую трансформацию отрасли, как комплексное преобразование деятельности

участников отрасли и органов исполнительной власти, связанное с переходом к новым бизнес-моделям, каналам коммуникаций, а также процессам и культуре, которые базируются на новых подходах к управлению данными с использованием цифровых технологий.

Цифровую зрелость – достижение ключевыми отраслями и уполномоченными органами исполнительной власти целевых показателей, сформулированных в стратегии цифровой трансформации региона

Понятие «цифровая зрелость» активно внедряется в теорию и практику управления социальными системами. За последние годы накоплен значительный практический опыт ее оценки. Понятие зрелости в отношении технологий возникло в ходе создания программного обеспечения и впервые стало применяться компанией IBM. В то же время общепринятого определения этого понятия нет. В работах отечественных и зарубежных исследователей дается несколько интерпретаций цифровой зрелости организации:

- «адекватная реакция организации на изменения в цифровой среде; адаптация достижений цифровизации в бизнес-процессы организации, а также развитие цифровых компетенций персонала организации» [2];
- «состояние, в котором цифровая трансформация организации достигает предела, т. е. находится в перманентном состоянии оптимизации производственно-экономической системы для цифровых решений» [3];
- «готовность осознанно совершенствовать сложившиеся операционные модели и

производственные практики, мыслить в категориях стратегии и бизнеса» [4];

- «процесс, при котором организация учится правильно реагировать на ситуации, которые возникают в абсолютно новой цифровой конкурентной среде» [5].

Цифровая трансформация науки и высшего образования охватывает пять основных направлений:

- Архитектура цифровой трансформации – разработка единых комплексных подходов к цифровой трансформации в сфере науки и высшего образования.

- Развитие цифровых сервисов – развитие сервисов, охватывающих все виды бизнес-процессов образовательной организации и направленных на удовлетворение потребностей всех участников образовательного процесса, которое включает: администрирование и обеспечивающие процессы; образовательная деятельность и обучение; научная деятельность и инновации; управление кампусом и инфраструктурой.

- Управление данными – управление данными и повышение их качества для принятий решений.

- Модернизация инфраструктуры – формирование условий и механизмов, которые будут направлены на поддержание ИКТ инфраструктуры, своевременно соответствующей современным техническим и технологическим требованиям;

- Управление кадровым потенциалом – формирование цифровых компетенций, позволяющих сотрудникам отрасли максимально использовать потенциал современных технологий.

Данная стратегия цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования состоит из семи проектов, два из которых связаны непосредственно с цифровой трансформацией и цифровой зрелостью инфраструктуры ВУЗа.

- Проект цифровой университет, который направлен на создание и развитие цифровых сервисов в сфере науки и высшего образования, охватывающих все виды бизнес-процессов образовательных организаций высшего образования, направленных на удовлетворение потребностей всех участников образовательного процесса.

- Проект Цифровое образование, направленный на повышение уровня цифровых компетенций обучающихся, научно-педагогических работников, а также формирования компетентной команды управления процессом цифровой трансформацией образовательной организации для создания и реализации стратегии развития с целью повышения качества образовательных услуг и модернизации инструментов образовательного процесса.

Нормативно правовой базой трансформации отрасли образования стало Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 № 1836 «О государственной информационной системе «Современная цифровая образовательная среда» (вместе с «Положением о государственной информационной системе «Современная цифровая образовательная среда») [6].

Внедрение государственной информационной системы в образовательном вузе обеспечивает выполнение следующих функций:

- проведение образовательными организациями экспертизы онлайн-курса и оценки качества онлайн-курса;

- присвоение онлайн-курсам уникальных идентификаторов цифровых объектов;

- хранение оценок и отзывов об онлайн-курсе обучающихся, завершивших освоение такого онлайн-курса;

- идентификация и аутентификация участников в системе с использованием федеральной государственной информационной системы «Единая система идентификации и аутентификации в инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме» (далее – единая система идентификации и аутентификации);

- обеспечение достоверности, актуальности и хранения информации о результатах освоения онлайн-курсов обучающимися;

- формирование независимых рейтингов онлайн-курсов, в том числе по критерию зачета (незачета) образовательными организациями, осуществляющими образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования (далее – образова-

тельные организации высшего образования), результатов их освоения обучающимися;

- предоставление с согласия обучающегося доступа к информации, содержащейся в цифровом индивидуальном портфолио обучающегося, иным лицам;

- обеспечение формирования цифрового индивидуального портфолио обучающегося;

- обеспечение обмена информационными данными цифрового индивидуального портфолио обучающегося между системой и информационными системами (базами данных) образовательных организаций, в которых обучается обучающийся, а также образовательными платформами, на которых обучающийся осваивает либо планирует освоить онлайн-курс;

- организация электронного документооборота, обеспечивающего автоматизацию процессов заключения и обмена договорами об образовании, о сетевой форме реализации образовательных программ между образовательными организациями, договорами об обеспечении доступа к онлайн-курсу, а также иными договорами, подписанными усиленной квалифицированной электронной подписью, заключаемыми пользователями системы в целях реализации полномочий, обмен сопроводительной документации в электронном виде;

- обеспечение единого учета обучающихся по образовательным программам высшего образования на основе обезличенных данных обучающихся;

- обеспечение информационного обмена (интеграции) с информационными системами образовательных организаций высшего образования;

- формирование сводной аналитической и статистической информации об обучающихся в образовательных организациях высшего образования на основе обезличенных данных обучающихся;

- обеспечение проверки технических ошибок, дублирований, актуальности и достоверности данных об образовательных программах высшего образования и образовательных программах дополнительного профессионального образования.

Для проведения цифровой трансформации необходимо разработать поэтапную стратегию

ее внедрения для конкретной образовательной организации (высшего учебного заведения) пред проектным этапом, которой необходимо учитывать ее текущее состояние и потенциал. То есть оценить ее цифровую зрелость, такая оценка дополнит трансформацию вопросами работы с культурой, кадрами, процессами.

Сравнительный обзор классификаций методов и моделей оценки цифровой зрелости предприятий, процессов, проектов, инфраструктуры

Подходы к оценке цифровой зрелости классифицируются следующим образом. Существуют три группы подходов: экспертный, количественный и комбинированный.

Качественный подход представляет собой экспертное заключение, которое проводится экспертом или группой специалистов, проводящих оценку на основе имеющейся у них информации, знаний. Экспертные методики оцениваются бальными показателями. Результатом оценки данным методом является присвоение предприятию определенного уровня цифровой зрелости.

Количественный подход оценки цифровой зрелости проходит расчетным методом и включает показатели статистического-анализа, регрессионную модель.

Комбинированный подход совмещает в себе качественные и количественные показатели оценки.

Соответственно существующие подходы к оценке цифровой зрелости распределяются по подходам следующим образом (см. таблицу).

Рассмотрев подробнее каждый из подходов можно сделать следующие выводы:

- Экспертный подход имеет ряд преимуществ, такие как простота в оценке, ее может проводить не только эксперт, но и рядовой сотрудник. Результаты представляются наглядно и понятно. Основным минус данного подхода оценки цифровой зрелости – это экспертная составляющая, а именно знания эксперта, так как оценка происходит на их основе, то присутствует элемент субъективности.

- Комбинированные подходы не являются достоверным методом оценки цифровой зрелости, так как имеют вероятностную составляющую.

Таблица 1 – Классификация моделей оценки цифровой зрелости предприятий по подходам
Table 1 – Classification of models for assessing the digital maturity of enterprises by approaches

Группа	Модель	Содержание модели
Качественный подход	Модель оценки цифровых способностей DBA (Digital Business Aptitude) компании KPMG	Оценка по пяти областям каждая из которых включает несколько составляющих (всего 22). Оценка от 1 до 5. Результаты оценки представляются в виде радара [7].
	Индекс цифровой трансформации (The Arthur D. Little Digital Transformation Index (DTI))	Оценка по семи категориям от 1 до 10. Результаты оценки представляются в виде радара, на котором с учетом отраслевой специфики также отмечаются уровень предприятия звезды по матрице БКГ и среднеотраслевой уровень [8].
	Цифровое пианино (Digitization Piano) Глобального центра трансформации цифрового бизнеса (Global Center for Digital Business Transformation)	Оценка 7 категорий – перечень вопросов для каждой. Данная модель определяет разрыв по каждому направлению между текущим и требуемым уровнями. Рекомендуется, так называемое, создание музыкальных аккордов, то есть совершение преобразование сразу нескольких элементов и технологий [9; 10].
	DMA Pulse Российской компании KMDA Команда-A	Оценка по 6-ти направлениям осуществляется либо на основе развернутой системы критериев, либо по результатам ответов на совокупность сгруппированных по выделенным направлениям вопросов.
Качественный подход	Индекс цифрового ускорения (Digital Acceleration Index (DAI)) Boston Consulting Group	Диагностический инструмент, позволяющий оценить уровень развития цифровых компетенций и провести сравнение с сопоставимыми конкурентами, среднеотраслевыми показателями, цифровыми лидерами и другими группами. Перед началом цифровой трансформации компании могут с помощью DAI сравнить свои показатели цифрового развития в 36 категориях.
	Digital Maturity Assessment (DMA) компании Grant Thornton UK LLP	Модель оценки цифровой зрелости (DMA) основана на шести измерениях.
	Модель цифровой зрелости (Digital Maturity Model) компании Deloitte	Оценка по пяти основным измерениям, которые подразделяются на 28 суб-измерений, которые, разбиты на 179 показателей (каких не понятно). По этим показателям и оценивается цифровая зрелость.
Качественный подход	Digital Maturity Assessment компании «Axway».	Оценка, требующая менее чем 5 минут. Ответить на 15 вопросов о стратегии, технологиях, планах и возможностях организации в области цифровых технологий и API. Результат представляется в виде общего балла, который измеряет текущую цифровую зрелость по сравнению с аналогичными организациями. Прилагается бесплатный персонализированный отчет при регистрации.
	Industry 4.0 / Digital Operations Self-Assessment (Индустрия 4.0 / Самооценка цифровых операций)	Экспертный метод самооценки от 1 до 5 оценить уровень развития компетенций через сопоставление показателя по факту и показателя цели
	IDC Future Enterprise Maturity Assessment (Оценка зрелости будущего предприятия)	Онлайн опрос на 22 вопроса. По итогу присваивается один из пяти уровней зрелости. Персонализированный отчет при регистрации

Группа	Модель	Содержание модели
Количественный подход	«Методика расчета показателя «Достижение «цифровой зрелости» – Приказ Минцифры России от 18.11.2020 N 600 (ред. от 14.01.2021)	Методика расчета показателя «Достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики включает в себя: общие положения; основные понятия и определения; источники информации; алгоритм расчета показателя.
Комбинированный подход	Capability Maturity Model Integration (CMMI) (System Engineering CMM (SE-CMM))	Только пятый уровень зрелости характеризуется количественно измеримыми параметрами управления. Уровни от первого до четвертого характеризуются различной степенью хаоса на основе экспертных оценок от 1 до 5.
	Индекс зрелости Индустрии 4.0 Acatech.	Оценка по 5-ти областям. Оцениваются с помощью опросного листа, в котором дается оценка характеристик для каждого процесса. Для количественной оценки выгод применения принципов Индустрии 4.0 для предприятий используются определенные показатели. Основная идея заключается в создании связи между установленными показателями и последствиями применения Индустрии 4.0.

- Количественный подход является наиболее оптимальным ввиду своей объективности, высокого уровня надежности и точности полученных данных.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Распоряжение Минпросвещения России от 01.09.2021 N P-210 «Об утверждении Методологии мотивирующего мониторинга деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования» // Минпросвещения России от 01.09.2021 N P-210. 106 с.
2. *Асланова И. В.* Исследование и оценка цифровой зрелости организации / И. В. Асланова, А. И. Куличкина // Кластеризация цифровой экономики: теория и практика: монография. СПб: Политех-пресс, 2020. 626 с.
3. *Алексашина Т. В.* Современные исследования в области цифровой зрелости кадровых бизнес-процессов в поддержку корпоративной цифровой трансформации / Т. В. Алексашина, В. И. Смагина, В. В. Смагина // Научные труды вольного экономического общества России. 2020, вып. №4. С. 86-102.
4. *Гордеев М. А.* Понятие цифровой зрелости в подготовке специалистов дополнительного профессионального образования, Бизнес. Образование. Право, 2021. С. 373–379.
5. *Святохо Н. В.* К вопросу о цифровой зрелости компании / Н. В. Святохо, Е. А. Терехова / Устойчивое развитие социально-экономической системы Российской Федерации: Сборник трудов XXII Всероссийской научно-практической конференции, г. Симферополь, 19-20 ноября 2020 г. / науч. ред. В.М. Ячменевой. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2020, С. 287-291.

6. Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. N 1836 «О государственной информационной системе «Современная цифровая образовательная среда» // Правительство Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. N 1836. 17 с.
7. Модель оценки цифровых способностей DBA // Are You Ready for Digital Transformation? Measuring Your Digital Business Aptitude. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/measuring-digital-business-aptitude.pdf> (дата обращения: 16.03.2022).
8. Индекс цифровой трансформации // The Arthur D. Little Digital Transformation Index (DTI). URL: https://www.adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/ADL_HowtoBecomeDigitalLeader_02.pdf (дата обращения: 16.03.2022).
9. Цифровое пианино (Digitization Piano) // Глобальный центр трансформации цифрового бизнеса (Global Center for Digital Business Transformation). URL: <https://www.imd.org/contentassets/d0a4d992d38a41ff85de509156475caa/framework> (дата обращения: 16.03.2022).
10. Цифровое пианино // Digitization piano plays business transformation music. URL: <https://roblewellyn.com/compose-business-transformation-music-on-digitization-piano/> (дата обращения: 16.03.2022).

Статья поступила в редакцию 18.03.2022; одобрена после рецензирования 20.04.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 18.03.2022; approved after reviewing 20.04.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 102–113.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 102–113.

Научная статья
УДК 338.2
DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-102-113

ВЛИЯНИЕ «КУЛЬТУРЫ ОТМЕНЫ» НА ФАКТОРЫ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ РЫНКА НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

THE IMPACT OF «CANCEL CULTURE» ON THE FACTORS OF DEMAND AND SUPPLY OF NON-PROFIT ORGANIZATIONS' MARKET



Татьяна Дмитриевна МАСЛОВА

профессор кафедры прикладной экономики Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова, доктор экономических наук, профессор, mtd777@mail.ru

Tatiana D. MASLOVA

professor, Department of Applied Economics, Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI», Ph. D. in economics, mtd777@mail.ru



Юлия Андреевна БАЖАНОВА

аспирантка кафедры прикладной экономики Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова, kirikjulia95@gmail.com

Yulia A. BAZHANOVA

graduate student, Department of Applied Economics, Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI», kirikjulia95@gmail.com

Аннотация. В статье приведены результаты количественного и качественного исследований факторов спроса и предложения, вызванных культурой отмены некоммерческих организаций социально ориентированного типа Санкт-Петербурга. Выявлены и структурированы типы ПО и СММ, используемые в деятельности некоммерческого сектора. Определены приоритетные социальные сети, используемые некоммерческим сектором. Представлен портрет потребителя НКО, пользующегося социальными сетями в новой реальности. Предложена модель взаимодействия секторов экономики с помощью IT-платформы. Данная цифровая площадка является инструментом для поиска связей между отечественными коммерческими организациями и НКО для осуществления совместных проектов импортозамещения.

Ключевые слова: культура отмены, новая реальность некоммерческий сектор, некоммерческие организации, социальная сеть, портрет потребителя НКО, IT-платформа

© Маслова Т. Д., Бажанова Ю. А., 2022.

Abstract. The article provides results of quantitative and qualitative research on the factors of demand and supply that are caused by the «cancel culture» of socially oriented non-profit organizations (NPOs) in Saint-Petersburg. The types of software and SMM that are used by NPOs are identified and structured. The NPO's consumer profiles that use social media during new reality era are presented. The three sector of economics cooperation model via IT-platform is offered. That digital platform is an instrument for searching relations between domestic profit making and non-profit organizations to implement a joint project of import substitution.

Keywords: cancel culture, new reality, non-profit sector, non-profit organizations, social media, non-profit organizations' consumer profile, IT-platform

Некоммерческие организации являются проводником между государством и гражданским обществом, который выявляет основной пул проблем населения. Мир сейчас находится в условиях новой реальности, под которой авторы понимают не простую сумму изменений, происходящих во внешней среде с большой скоростью, а в большей степени – изменяющуюся реальность внутреннего мира человека, перезагрузку ценностей, определяющих его основные потребности, под которые должны настраиваться технологические и социальные блоки, производящие товары и услуги. В статье рассматривается влияние «культуры отмены» на некоммерческий сектор. Под «культурой отмены» авторы понимают современную форму остракизма российского общества и организаций, когда группы людей или компаний лишаются тех благ, которые были раньше в свободном доступе. Для некоммерческого сектора в условиях новой реальности особенно чувствительной является культура отмены российского общества, что для НКО выражается в ограничении пользования и/или отмене информационных технологий, ресурсов и цифровых платформ, как на уровне законодательства РФ, так и со стороны руководителей самих сервисов. Исследования вторичной информации, проведенные авторами, показывают тенденцию массового перехода не только некоммерческих организаций, но и коммерческих организаций на другие менее популярные цифровые площадки, информационные ресурсы и социальные сети,

которые не в полной мере смогли заместить все привычные для организаций и их потребителей сервисы, поэтому поэтапный переход и создание новых цифровых платформ очевиден.

Объект исследования – некоммерческие организации, действующие на территории Санкт-Петербурга, входящие в реестр СОНКО (социально-ориентированные некоммерческие организации). СОНКО занимаются социальной поддержкой населения, действуют на развитие гражданского общества и РФ [1]. Выборка для исследования составила 30 организаций.

Предмет исследования – оценка влияния культуры отмены на спрос и предложение цифровых платформ, сервисов и социальных сетей рынка некоммерческого сектора в новой реальности и культуры отмены.

Цель и задачи исследования: целью исследования является выявление и оценка факторов спроса и предложения на рынке НКО в условиях новой реальности и культуры отмены.

Задачи исследования:

1. Определить сферы деятельности некоммерческих организаций, участвующих в эмпирическом исследовании.
2. Провести качественное исследование методом глубинного интервью руководителей по разработанному гайдю, опросить не менее 30 некоммерческих организаций.
3. Используя методы нарративного и экспертного анализа, определить, какими сервисами, социальными сетями и цифровыми платформами пользуются организации некоммерческого сектора.

4. Провести количественное исследование потребителей НКО методом опроса объемом случайной выборки не менее чем 100 опрошиваемых.

5. Выявить возникшие барьеры при использовании цифровых платформ, социальных сетей и сервисов.

6. Определить последствия от возникших барьеров, которые влияют на работу некоммерческого сектора.

7. Выявить изменения в потребительском портрете пользователей социальных сетей для оценки эффективного перехода некоммерческого сектора на новые площадки для продвижения своей деятельности.

Теоретическая база исследования. Труды российских и зарубежных ученых, данные вторичных исследований и результаты проведенного авторами эмпирического исследования.

Современная экономика характеризуется высокими темпами роста научно-технической среды, включая информационные технологии. Цифровизация на данный момент широко развита в сферах информационных технологий и финансовых организаций и охватывает все сферы экономики, бизнеса, коммерческого и некоммерческого секторов. За последние 10 лет наблюдается скачок развития цифровых информационных технологий в областях здравоохранения, культуры и образования [2]. Темпы роста сектора ИКТ составляют 103% по данным на 2020 г., инвестиции в данный сектор составляют 4,2% от ВВП (с 2019 г. данный показатель вырос на 0,3%) [3]. Согласно исследованиям авторов Уэссела М. и Сигела Р. [4] цифровизация и развитие информационных технологий повлекли за собой изменение отношений с потребителями, повысилась взаимозависимость с партнерами и потребителями. Внедрение новых технологий трансформировало методы и схемы работы организаций: использование облачных хранилищ данных, использование CRM-систем для оптимизации рабочих процессов и т. д.

Коллиандер М. [5, с. 315–320] и Друри Д. [6, с. 274–277] утверждают, что использование социальных сетей повышает лояльность потребителей, что в последствие увеличивает

прибыль компаний. Также, использование социальных сетей способствует развитию партнёрских отношений и созданию ключевых факторов успеха, например, уникального продукта. Социальные сети дают возможность выстроить организациям контент-маркетинг, который представляет информацию для потребителей таким образом, чтобы повышать узнаваемость бренда. Этот инструмент маркетинга позволяет выстроить долгосрочные взаимоотношения с потребителями, повысить лояльность целевой аудитории и привлечь новых покупателей. Постоянная публикация качественной информации о товаре/услуге повышает узнаваемость, что приводит к добавлению нематериальной ценности бренду или продукту. Цифровой маркетинг также развивается с помощью таргетированной рекламы. Таргетинг впервые был использован компанией Google [7, с. 54]. Данный инструмент позволяет не просто нацеливать рекламные объявления на все категории пользователей, а показывать их конкретным людям благодаря «информационным следам» в сети (посещение определенных сайтов, регистрация в программах лояльности и т. д.). Все возможности таргетинга раскрываются при использовании программ для поиска определенной информации о пользователе в сети (парсеры) по заданным параметрам (пол, возраст, интересы и т. д.) [8]. Существуют специальные инструменты таргетированной рекламы, созданные компанией «Google»:

Эдвордс – реклама, которая отображается рядом с результатами поиска;

Эдсенс – инструмент для заработка от показов рекламы на сайтах.

Перечисленные выше используемые цифровые продукты, сервисы и инструменты в социальных сетях широко используются некоммерческим сектором для организации рабочих процессов и привлечения внимания к острым социальным проблемам, а также к методам их разрешения.

Методы исследования.

1. Метод включенного наблюдения (предварительные беседы с руководящим составом некоммерческих организаций и менеджерами социальных сетей).

2. Метод глубинного интервью с руководителями некоммерческих организаций.

3. Метод нарративного анализа.

Результаты исследования.

В исследовании участвовало 30 некоммерческих организаций (НКО) в Санкт-Петербурге, входящих в реестр СОНКО с различными видами деятельности (рисунок 1). В исследовании приняли участие некоммерческие организации, существующие на рынке более 5 лет, а также фонды, занимающиеся благотворительностью в России более 10 лет. В интервью принимали участие президенты НКО, учредители фондов и председатели ассоциаций. Также были проведены предварительные беседы с менеджерами социальных сетей и контент-менеджерами, работа которых существенно изменилась за последние месяцы.

Большая часть опрошенных НКО занимается социальной поддержкой и защитой граждан, а также благотворительностью. Главной деятельностью в виде помощи пожилым имеет наименьшая часть опрошенных НКО.

Некоммерческие организации в своей ежедневной деятельности используют программ-

ное обеспечение, графические редакторы, программы для видеоконференций и социальные сети. Однако в связи с изменением политической ситуации в мире многие привычные инструменты для работы некоммерческого сектора перестали работать или не принимают оплату за сервис с российских счетов и карт.

В результате нарративного анализа проведенных интервью с руководителями некоммерческих организаций был выявлен перечень часто используемых программ, недоступных на сегодня по условиям культуры отмены или высокой цены, структурирование которых представлено на рисунке 2.

Большинство опрошенных руководителей отметили невозможность использования графического редактора Canva, который используется для графического профессионального дизайна задач НКО. Основным преимуществом данного конструктора является простота интерфейса и наличие библиотеки с готовыми решениями для создания инфографики (предоставление сложной информации в облегченном формате для публикаций на сайтах организаций и социальных сетях). Большая



Рисунок 1 – Виды деятельности НКО, принявших участие в исследовании в процентном соотношении

Figure 1 – Types of activities of NGOs that participated in the study as a percentage

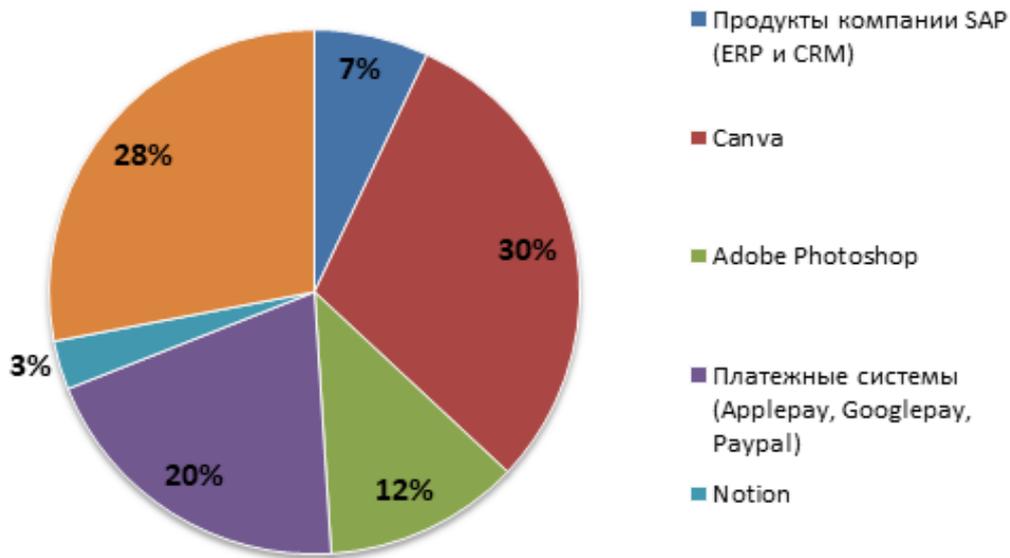


Рисунок 2 – Программы и сервисы, использование которых невозможно для некоммерческого сектора на данный момент

Figure 2 – Programs and services that cannot be used for the non-profit sector at the moment

часть организаций не смогла успеть вовремя перенести данные, а личные кабинеты российских пользователей стали недоступными. Для этих же целей некоммерческим сектором используется Photoshop, интерфейс которого рассчитан на опытного пользователя. Данный продукт компании Adobe также приостановил деятельность в нашей стране. 28 % опрошенных руководителей потеряли часть данных на облачных хранениях, часть которых также используется для публикаций важной информации, а также для корректной работы популярных Telegram ботов для быстрой помощи гражданам. Также, для крупных НКО проблемой стала невозможность заключения новых договоров с системами управления взаимоотношениями с клиентами и управления складами. 20% руководителей, в основном благотворительных организаций, отметили, что общая сумма пожертвований упала, что напрямую связано с остановкой работы онлайн платежных систем. Данные платежные системы были настроены автоматически для многих доноров, чьи пожертвования в фонды и благотворительные организации поступали каждый месяц. Представители 53% некоммерческих организаций отмечают падение общего количества пожертвований

на 20% [9]. Некоторые некоммерческие организации после пандемии приняли практику удаленной работы части сотрудников. Для этого массово используется программа Zoom для видеоконференций и приложение Notion для командной работы сотрудников с общими досками задач, календарем и базами данных. Zoom повысил тарифы, что для некоммерческого сектора, который часто испытывает проблемы с финансированием, стало причиной отказа от данной программы. Многие некоммерческие организации ищут аналоги программ и сервисов, чтобы работа не останавливалась, однако, не все сервисы могут быть замещены в короткие сроки, имея при этом те же характеристики и уровень цен за пользование. Данный вопрос обсуждался с руководителем некоммерческой организацией, занимающейся юридической поддержкой граждан. Главной проблемой является оперативный перенос данных в новые хранилища и поиск новых программ для осуществления непрерывного рабочего процесса. Многие процессы, которые были налажены в автоматическом режиме перешли в «ручной» режим с постоянным контролем ситуации и связью с технической поддержкой ушедших с рынка продуктов.

Тверской суд Москвы запретил реализацию продуктов компании Meta (социальные сети Instagram и Facebook) по основанию осуществления экстремистской деятельности [10]. Многие некоммерческие организации использовали данные социальные сети для транслирования своих основных целей на глобальном и местном уровне. Публикации в социальных сетях используются для быстрого поиска целевой аудитории и реагирования на острые социальные проблемы. Данный инструмент помогал найти волонтеров среди молодого населения, создать группы и каналы связи с заинтересованными лицами и осуществлять обмен ресурсами. Социальные сети, используемые некоммерческим сектором для развития своей деятельности, до блокировок и ограничений деятельности на территории РФ представлены на рисунке 3.

Стоит отметить, что представленные социальные сети на рисунке 3 заблокированы, либо ушли с российского рынка, кроме Вконтакте. Также, многие организации имели странички сразу в нескольких социальных сетях. Большая часть участвовавших в исследовании НКО отдавало предпочтение Instagram и Вконтакте. Половина опрошенных НКО продвигала свою

некоммерческую деятельность через Facebook. Малая часть НКО имела странички сотрудников в таких социальных сетях, как: Strava (социальная сеть для спортсменов) и LinkedIn (социальная сеть для установления деловых контактов и поиска сотрудников).

Законодательством РФ не запрещается использование заблокированных социальных сетей. Однако 70% всех исследуемых НКО решило прекратить деятельность в Instagram и Facebook. Strava и LinkedIn не загружает свои стартовые страницы на территории России. Большая часть организаций продвигает свои страницы Вконтакте, а также совершили переход на платформу для создания контента ЯндексДзен и Telegram-каналы (рисунок 4).

Около 12% опрошенных руководителей НКО упомянули в интервью о прекращении работы таргетированной рекламы GoogleAds, которая в основном использовалась НКО, связанных с юридической и социальной поддержкой граждан. Замена данного инструмента быстро нашлась в российском аналоге Яндекс.Директ.

Вместе с тем приостановлена специализированная для НКО программа технологической поддержки TeploDigital. В рамках реализации

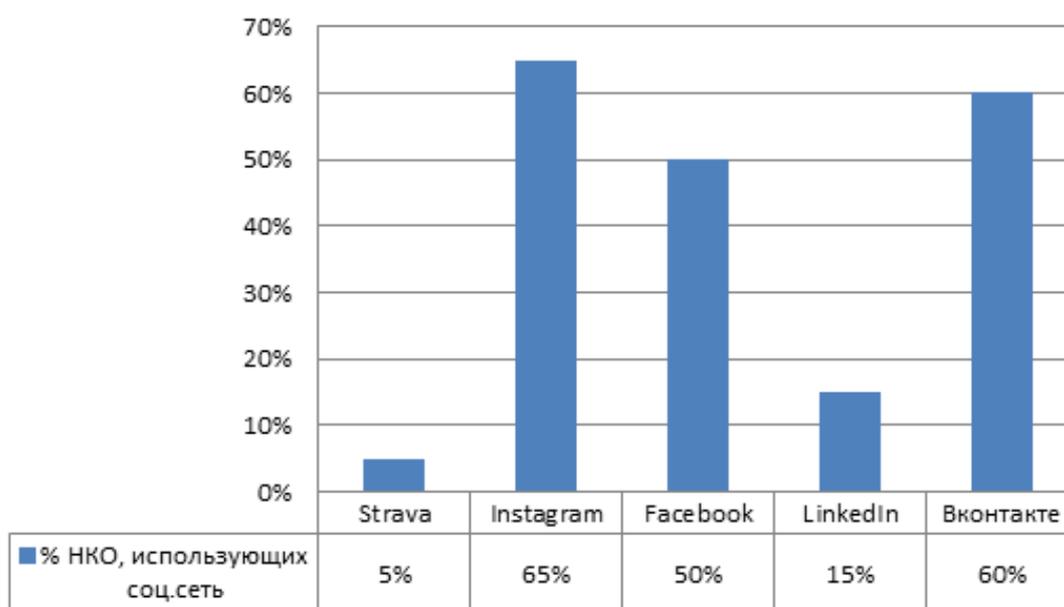


Рисунок 3 – Количество НКО, использующих определенную социальную сеть до блокировок и ухода с рынка, %

Figure 3 – The number of NGOs using a certain social network before being blocked and leaving the market, %

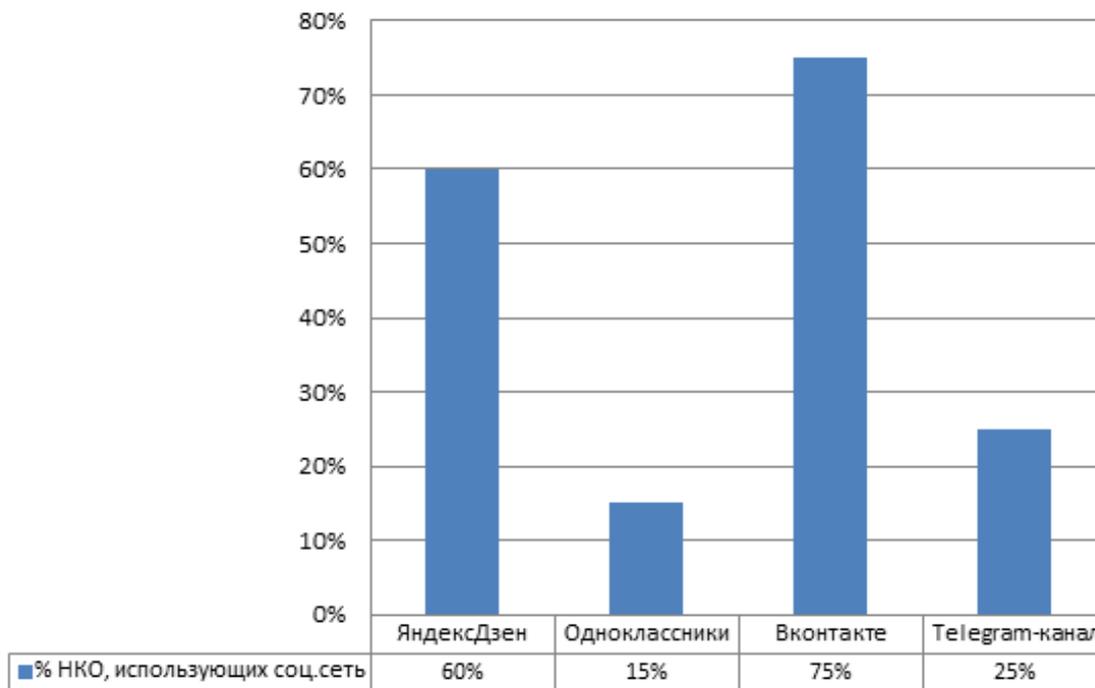


Рисунок 4 – Количество НКО, использующих определенную социальную сеть после блокировок и ухода с рынка, %

Figure 4 – The number of NGOs using a certain social network after being blocked and leaving the market, %

этой программы некоммерческий сектор получал доступ к лицензионным версиям продуктов компаний Google и Microsoft [11].

Однако если цифровые программы и сервисы, представленные в первой части исследования, направлены на улучшение взаимодействия сотрудников и повышение производительности, то социальные сети некоммерческого сектора направлены на взаимодействие с потребителем услуг НКО. Тем не менее, не вся аудитория социальных сетей и мессенджеров некоммерческого сектора перешла в доступные сети без сервисов VPN за НКО вслед. Изменения в новой реальности, касательно социальных сетей повлияло и на их потребителей. На рисунке 5 представлена статистика за январь 2021 г. [12] и февраль 2022 г. [13] в России по количеству пользователей социальных сетей, упомянутых в интервью с руководителями НКО.

Данные были подготовлены с помощью отчета маркетингового креативного агентства We Are Social [14] и маркетингового консалтингового агентства Kerios [15]. Заметен от-

ток количества пользователей Facebook (на 26%), а также рост пользователей Telegram (на 24%). Такие социальные сети, как Instagram, Вконтакте и Одноклассники не потерпели существенных изменений.

В рамках реализации задачи по проведению количественного исследования был проведен опрос представителей разных слоев населения на основе интернет-площадки Survio, проведенный авторами в Санкт-Петербурге, объем случайной выборки которого составил 100 человек (возраст опрашиваемых представлен на рисунке 6). Данные опроса представлены на рисунке 7.

Большая часть опрашиваемых представляет собой молодых людей в возрасте от 20 до 40 лет.

Данные опроса показали, что большая часть пользователей социальных сетей предпочитает остаться в Instagram, используя специальные сервисы обхода запретов VPN. 22% опрошенных отметили удобство Telegram-каналов для отслеживания новостей. Около 12% опрошенных использует площадку Яндекс. Дзен для просмотра контента бизнес сектора,

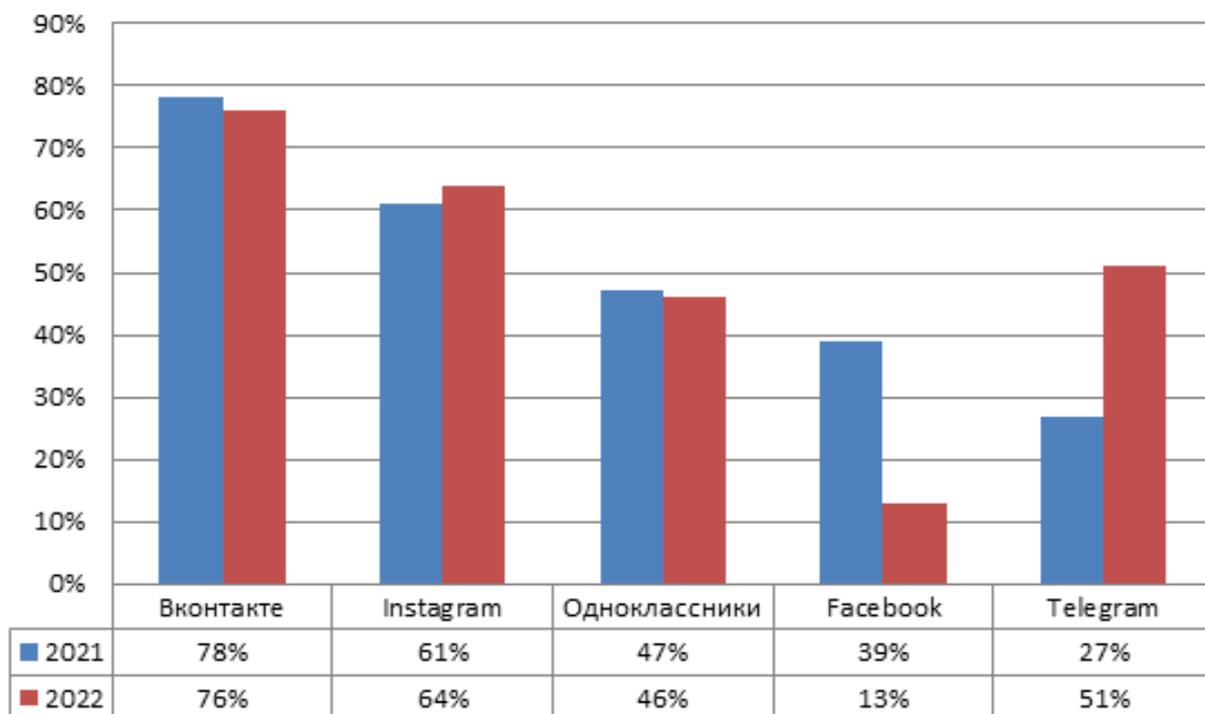


Рисунок 5 – Статистика количества пользователей социальных сетей на 2021 и 2022 гг., %
 Figure 5 – Statistics of the number of social network users for 2021 and 2022, %

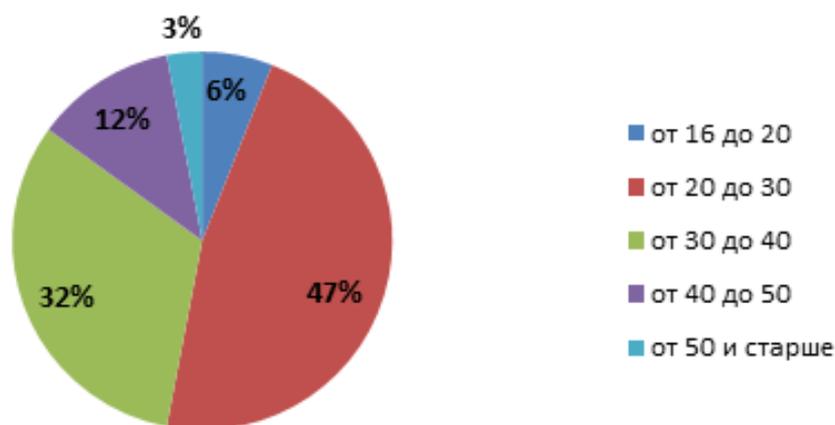


Рисунок 6 – Возрастные группы людей, участвовавших в опросе
 Figure 6 – Age groups of people who participated in the survey

некоммерческого сектора, инфлюенсеров и т. д. Около 10% используют ВКонтакте, в основном, для общения. Наименьшее количество опрошенных выбирают такие социальные сети, как: Facebook и Одноклассники.

В процессе количественного исследования были выявлены самые популярные среди опрошенных социальные сети. Посредством

опроса выявлены причины выбора определенной социальной сети (рисунок 8).

По результатам опроса самым популярным источником новостей среди социальных сетей являются Telegram-каналы. Самым популярным источником для поиска информации об организациях и просмотра их контента стал Яндекс.Дзен. За развлекательным контентом

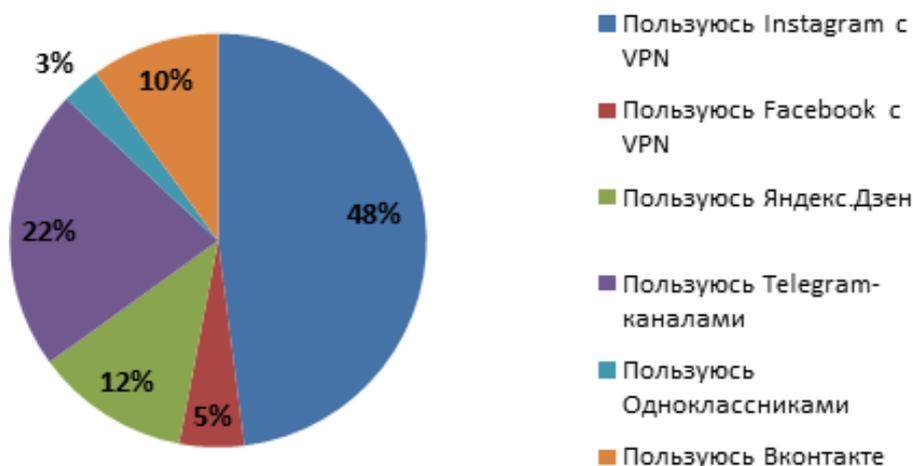


Рисунок 7 – Данные опроса «Какой социальной сетью Вы пользуетесь чаще всего после блокировок и ухода с рынка социальных сетей компании Meta?»

Figure 7 – Survey data «Which social network do you use most often after being blocked and leaving the Meta social media market?»

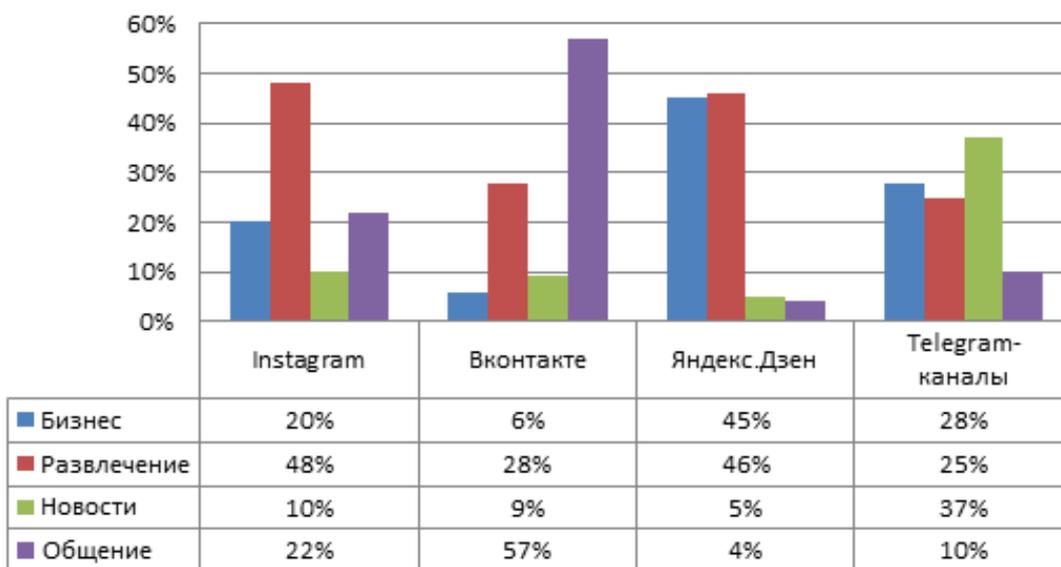


Рисунок 8 – Причины использования определенной социальной сети

Figure 8 – Reasons for using a particular social network

большая часть опрошенных обращается в Instagram, а за общением – Вконтакте.

По результатам исследования видно, что большая часть НКО ушла из Instagram, а большая часть аудитории предпочла оставаться пользователем данной социальной сети. Больше 50% опрошенных представляет собой молодое поколение и ищет в Instagram развлекательный контент, что напрямую не влияет на деятельность НКО в данной сети.

Около 20% опрошенных возраста от 30 до 40 лет выбирают Instagram площадку для целей развития и взаимодействия бизнес среды и остаются неохваченной аудиторией некоммерческим сектором. 60% НКО перенесли свою деятельность в Яндекс.Дзен. Также, для целей бизнеса пользователи предпочитают данную платформу, что положительно влияет на развитие деятельности НКО в сети.

В создавшихся условиях на рынке технологий становится необходимым поиск новых решений для развития успешного замещения зарубежных программ отечественными программами и сервисами. Главной задачей владельцев технологий, особенно социальных сетей, на данный момент является установка баланса между рынком потребителей услуг (пользователи) и рынком производителей контента (НКО в данном случае). Однако в замещении нуждается и ПО, которое перестало функционировать и затрудняет работу не только некоммерческого сектора, но и представителей бизнес сектора. Решением данной проблемы может служить создание и развитие IT-платформы для осуществления импортозамещения цифровых услуг и выявлению существующего спроса на определенную услугу. Данная платформа – это инструмент для создания комплементарных товаров и/или услуг с новой ценностью для потребителей, способ организации взаимодействующих субъектов рынка с помощью

инновационных технологий. Модель взаимодействия субъектов рынка на IT-платформе представлена на рисунке 9.

Главной целью взаимодействия всех секторов рынка на платформе является понимание, какие именно товары/услуги цифрового рынка следует замещать в первую очередь. Проведение анализа рынка частным сектором и проведение анализа потребительского спроса гражданского общества производителями контента выявит необходимость замещения той или иной технологии. После проведения анализа на платформе создается запрос для производителей технологий. Заказчики при поддержке государства и НКО могли бы выявить необходимые пути решения для производства отечественного продукта и продвижения его на рынке. Многие НКО, являющиеся представителями производителей контента, потеряли большую часть финансирования (особенно иностранного). IT-платформа может стать цифровой площадкой для поиска связей между отече-



Рисунок 9 – Модель взаимодействия представителей секторов экономики с помощью IT-платформы
Figure 9 – A model of interaction between representatives of economic sectors using an IT platform

Таблица – Участники IT-платформы
Table – Participants of the IT platform

Участники IT-платформы	Характеристики участников	Пример взаимодействия на IT-платформе
Пользователи и покупатели (частный сектор)	Конечные потребители, использующие определенные виды ПО, социальные сети и сервисы	Реагирование на изменения рынка цифровых услуг, а также на изменения в деятельности производителей контента. Выявление групп импортозамещаемых товаров/услуг
Производители технологии	Посредники между участниками IT-платформы, разработчики технологий	Реагирование на выросший спрос на создание товаров/услуг цифрового рынка. Создание цифровых продуктов по авторскому заказу производителей контента
Производители контента	Организации-производители товаров и услуг, использующих в своей деятельности ПО, социальные сети и сервисы	Выявление спроса на определенный вид ПО или цифрового сервиса. Проведение анализа потребительского спроса гражданского общества и определение группы импортозамещаемых товаров. Создание запроса по созданию выявленных групп товаров/услуг цифрового рынка.
Инвесторы	Представители заказчиков определенной технологии, а также государство (гранты на разработку и внедрение российских IT-технологий)	Финансирование производителей технологий, оценка рисков на вложенные инвестиции.

ственными организациями и НКО, имеющих схожие задачи и цели организаций, что стало бы драйвером для совместных проектов импортозамещения. В таблице ниже представлено описание участников такой IT-платформы.

Цифровая и медиа среда в 2022 г. в России претерпела существенные изменения, что не могло не затронуть некоммерческие организации, а также других потребителей запрещенных и ушедших с рынка цифровых продуктов. Заметна сложность в замещении зарубежных программ на отечественные, что требует стимулирования предложения на выросший спрос на авторские заказы НКО, и создания условия для повышения привле-

кательности отечественной IT-продукции. Также, отмечен переход некоммерческого сектора на социальные сети отечественных разработчиков, но охват целевой аудитории падает, что говорит о том, что пользователь предпочитает оставаться в используемых ранее зарубежных социальных сетях. Данные проведенного исследования и предложенная на этой основе модель взаимодействия представителей различных уровней управления и секторов экономики направлены на дальнейшую разработку отечественного ПО и необходимость создания условий для ускоренного импортозамещения ПО и сервисов подвергшихся культуре отмены в новой реальности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Социально ориентированная некоммерческая организация. Администрация Санкт-Петербурга официальный сайт. URL: <https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/trud/organizacii-tretego-sektora/> (дата обращения: 07.06.2022).
2. Цифровой раскол, импортозамещение и другие медиатренды. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». URL: <https://www.hse.ru/ma/communicate/news/584979557.html> (дата обращения: 08.06.2022).
3. Индикаторы цифровой экономики 2021. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». URL: <https://issek.hse.ru/news/484525255.html> (дата обращения: 07.06.2022).
4. *Uehssel M., Levi E., Sigel R.* A breakthrough in the digital economy. URL: <http://hbr-russia.ru/management/strategiya/> (дата обращения: 07.06.2022).
5. *Colliander J., Dahlén M.* Following the Fashionable Friend: The Power of Social Media Weighing Publicity Effectiveness of Blogs versus Online Magazines // *Journal of Advertising Research*. 2011. № 51. P. 313–320.
6. *Drury G.* Opinion piece: Social media: Should marketers engage and how can it be done effectively? // *Journal of DirectData and Digital Marketing Practice*. 2008. № 9. P. 274–277.
7. *Рязанова Г. Н., Сазанова А. А., Сазанова С. Л.* Влияние процессов цифровизации экономики на деятельность нефинансовых организаций // *Управление*. 2018. № 6. С. 52–56.
8. *Крылова Д. С.* Влияние социальных сетей на рост компаний малого и среднего бизнеса // *Стратегии бизнеса*. 2017. № 12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sotsialnyh-setey-na-rost-kompaniy-malogo-i-srednego-biznesa> (дата обращения: 08.06.2022).
9. Блиц-опрос «НКО в новом времени». Пульс НКО: исследования №12. URL: <https://pulsngo.ru/blitz1> (дата обращения: 08.06.2022).
10. Информация по делу № 02-2473/2022. Официальный портал судов общей юрисдикции города Москвы. URL: <https://mos-gorsud.ru/rs/tverskoj/services/cases/civil/details/de7ea6a0-a3ab-11ec-8a7e-51b31fb55b35?participants=meta> (дата обращения: 08.06.2022).
11. Программа поддержки НКО ТеплоDigital. Теплица социальных технологий. URL: <https://te-st.ru/2020/06/02/teplodigital-faq/> (дата обращения: 09.06.2022).
12. Интернет и соц. сети в России в 2021 году — вся статистика. Электронный журнал Web-canape. URL: <https://www.web-canape.ru/business/internet-i-socseti-v-rossii-v-2021-godu-vsya-statistika/> (дата обращения: 09.06.2022).
13. Интернет в России в 2022 году: самые важные цифры и статистика. Электронный журнал Web-canape. URL: <https://www.web-canape.ru/business/internet-v-rossii-v-2022-godu-samye-vazhnye-cifry-i-statistika/> (дата обращения 09.06.2022).
14. Annual report. We are social. URL: <https://wearesocial.com/us/> (дата обращения 09.06.2022).
15. The future of social media. Official Kepios web-site. URL: <https://kepios.com/blog/2018/11/27/the-future-of-social-why-the-basics-are-still-essential> (дата обращения 09.06.2022).

Статья поступила в редакцию 10.06.2022; одобрена после рецензирования 20.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

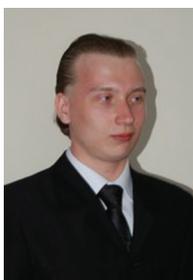
The article was submitted 10.06.2022; approved after reviewing 20.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 114–120.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 114–120.

Научная статья
УДК 338.467.6
DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-114-120

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ МЕДИАПРЕДПРИЯТИЯ

RECOMMENDATIONS ON THE FORMATION OF A MEDIA ENTERPRISE COMPETITIVENESS MANAGEMENT SYSTEM



Константин Борисович СМИРНОВ

доцент кафедры управления экономическими и социальными процессами в кино- и телеиндустрии Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, кандидат экономических наук, smi-konstantin@list.ru

Konstantin B. SMIRNOV

Associate Professor at the Department of Management of the Economic and Social Processes in the Film and Television Industry, St. Petersburg State University of Film and Television, Associate Professor, smi-konstantin@list.ru

Аннотация. В статье приводятся рекомендации по формированию системы управления конкурентоспособностью медиапредприятия, с учетом социальных, научно-технических и экономических аспектов управления конкурентоспособностью. Представлено дерево целей системы управления конкурентоспособностью медиапредприятия, включающее элементы повышения конкурентоспособности, как на уровне организации, так и на уровне производимого медиапродукта. Выделены цели, экономические показатели управления в качестве ключевых элементов комплексной системы управления конкурентоспособностью медиапредприятия. Предложены элементы медиаконтента, позволяющие повысить конкурентоспособность предприятий, ориентированных на медиапродукт. Указано на целесообразность их применения в соответствии с задачами, формулируемыми медиапредприятиями.

Ключевые слова: медиаиндустрия, медиапредприятие, медиасреда, медиаконтент, конкурентоспособность, медиапродукт, реклама

Abstract. The article provides recommendations on the formation of a media enterprise competitiveness management system, taking into account the social, scientific, technical and economic aspects of competitiveness management. The article presents a tree of objectives of the competitiveness management system of a

media enterprise, which includes elements of increasing competitiveness, both at the level of the organization and at the level of the produced media product. The objectives and economic indicators of management are highlighted as key elements of a comprehensive system for managing the competitiveness of a media enterprise. The elements of media content are proposed to increase the competitiveness of enterprises focused on media products. The expediency of their application in accordance with the tasks formulated by media enterprises is indicated.

Keywords: media industry, media enterprise, media environment, media content, competitiveness, media product, advertising

Формирование системы управления конкурентоспособностью медиапредприятия в рамках единой интеграции взаимодействующих элементов современной медиасреды направлено на повышение конкурентоспособности в рамках поставленных целей и задач. Это не только целесообразно, но и необходимо, поскольку в экономическом и организационном отношении, использование системного подхода приведет не только к повышению эффективности результатов деятельности конкретного субъекта управления, но и к улучшению количественных и качественных показателей развития всей отрасли отечественной медиаиндустрии.

Так, на рисунке представлено дерево целей системы управления конкурентоспособностью медиапредприятия. Следует отметить, что формирование конкурентоспособности складывается как из параметров конкурентоспособности предприятия, как самостоятельной структурно-функциональной единицы, так и из параметров конкурентоспособности предлагаемого медиапродукта. Такое выделение показателей связано с особенностями медиапредприятия, как уникальной системы, создающей медиапродукт, интерес к которому у аудитории и формирует популярность и известность самого медиапредприятия с одной стороны, а с другой – сам бренд медиапредприятия является узнаваемым элементом медиапродукта и может существенно повлиять на потенциальное желание потребителей медиаконтента потреблять медиаконтент конкретного медиапредприятия, вплоть до полного отказа и недоверия к предлагаемо-

му медиапродукту. Это может быть вызвано как субъективными факторами (например, неинтересно тематическое содержание медиаконтента), так и объективными факторами (например, неудобный или не воспринимаемый для потребителя формат медиапродукта).

Кроме того, методы повышения конкурентоспособности медиапредприятия включают в себя методы повышения экономической активности, методы направленные на повышение качества (как продукции так и деятельности внутри медиапредприятия), методы, подразумевающие снижение расходов в рамках основной и дополнительной деятельности медиапредприятия, а также процессы, связанные с бенчмаркингом. Изучение и использование успешного опыта конкурентов – крупных медиаиндустрий, а также сравнение своих показателей с показателями других медиапредприятий является важнейшим методом сравнительного анализа деятельности медиапредприятий.

Рассмотрим подробнее предлагаемые цели повышения конкурентоспособности. Так, экономические показатели повышения конкурентоспособности предприятия медиаиндустрии отражают повышение конкурентоспособности за счет достижения более высокого уровня показателей рентабельности, прибыльности, доходности за просмотр/клик, и других. В процессе хозяйственной деятельности предприятия необходимо обеспечить функционирование эффективного механизма реализации процесса производства и выпуска медиаконтента в сравнении с конкурентами [1;2]. Кроме того, важными экономическими показателями



Рисунок – Дерево целей системы управления конкурентоспособностью медиапредприятия
 Figure – The goals tree of the media enterprise competitiveness management system

конкурентоспособности могут выступать доли занимаемых объемов рекламного рынка, как одного из ключевых элементов источников финансирования медиаиндустрии в сегментах печатной и цифровой среды.

Социальные характеристики предприятия медиаиндустрии учитываются при реализации стратегии повышения конкурентоспособности в рамках обязательных и более выгодных по сравнению с конкурентами условий труда и отдыха, обеспечивающие кадровый резерв, преданность компании, которая защищает интересы своих сотрудников, как в целом, так

и отдельных групп и индивидуумов. Кроме того, в данный показатель конкурентоспособности необходимо включать удовлетворение требований по охране окружающей среды и обществу, а также обеспечению социальной стабильности и уверенности в завтрашнем дне сотрудников медиапредприятия. Это помогает формировать положительный образ компании не только в глазах потенциальных работников, но и рекламодателей, финансирующих деятельность медиапредприятия, также заинтересованных в долгосрочных каналах выхода на потенциального потребителя меди-

аконтента и получателя рекламы, что с учетом ограниченных временных ресурсов потребителя медиаконтента может сильно влиять на эффективность медиапредприятия [2; 3].

Научно-технические характеристики медиапредприятия и медиасреды предполагают повышение конкурентоспособности предприятия за счет постоянного совершенствования технических средств производства медиаконтента, как за счет достижений научно-технического прогресса и проводимых на предприятии исследований и инноваций, так и за счет мирового опыта. Отметим, что особенностью медиапредприятия также является то, что творческие задачи медиаконтента решаются в том числе за счет предлагаемых технических возможностей, а также состояния медиасреды (системы доставки медиаконтента до потребителя) [4;5]. Кроме того, нельзя не учитывать важность научно-технического прогресса при проведении организационных мероприятий на предприятии, обеспечивающих лучшие условия коммуникации как отдельных работников предприятия медиаиндустрии, так и целых групп и отделов на предприятии, предлагающих высокую координацию, эффективные совещания, удобный электронный документооборот, точную удаленную работу отдельных сотрудников [6]. Эффективное применение показателей развитых научно-технических характеристик предприятием медиасферы не только позволяет повысить конкурентоспособность организации в рамках своей основной деятельности, но и позволяет привлекать более широкую, более продвинутую рабочую силу на рынке труда к взаимовыгодному долгосрочному сотрудничеству, а также привлекать инклюзивные группы населения, показывая высокий уровень социальной ответственности предприятия медиаиндустрии перед государством и обществом, формируя положительные имидж бренда предприятия медиаиндустрии, что в конечном счете приводит к улучшению конкурентоспособности как непосредственно самого предприятия, так и производимого им медиаконтента за счет роста популярности и кумулятивного и мультипликативного эффекта, как у потребителей медиаконтента, так и у рекламодателей.

Показатели управления, с точки зрения повышения конкурентоспособности предполагают решения ряда задач на предприятии медиаиндустрии, в том числе реализацию таких функций, как эффективное планирование, прогнозирование, организация и координация, руководство, мотивация, а также контроль. Так, разработка системы планов на предприятии а также программ, способных обеспечить процессы производства медиаконтента должна приводить к более эффективному осуществлению хозяйственной деятельности с одной стороны и повышению конкурентоспособности – с другой. Кроме того, предприятие медиасферы, должно осуществить оценку, определение и реализацию наиболее подходящей под возникающие задачи организационной структуры, минимизирующей организационные расходы с одной стороны, и способной эффективно функционировать в предлагаемых условиях медиасреды, обеспечивая связь и единство всех структурных звеньев в рамках отечественной законодательной базы, отвечающей требованиям к высокоэффективным и современным медиапредприятиям. Нельзя не упомянуть и про систему, осуществляющую как координационную, так и распорядительную систему взаимодействий между управляющей системы, состоящей из субъектов управления, и управляемой подсистемой, состоящей из объектов управления, исполнителей, чья эффективность также зависит от внутренних показателей, способных обеспечить рост конкурентоспособности предприятия, в том числе и за счет мотивационной функции, создающей условия для побуждения кадров достигать высокие результаты деятельности в рамках поставленных целей перед сотрудниками в частности и организацией в целом. Кроме того, системный подход всегда предполагает ревизионную функцию учета и контроля, а также мониторинга всей своей деятельности и принятия корректировок и изменений в показателях, характеристиках и даже методах в процессе их реализации с целью достижения высоких показателей конкурентоспособности предприятия медиаиндустрии.

Правовые цели повышения конкурентоспособности организации предполагают соблюдение и исполнение законодательно-правовой базы, принятой в рамках медиадеятельности и законодательства о СМИ, а также взаимодействия с государственными структурами и иными государственными субъектами хозяйственной деятельности по вопросам деятельности и совершенствования в рамках законодательства и законодательных инициатив, совместном участии в разработке и рассмотрении нормативных актов, их практическая апробация и реализация в рамках деятельности предприятий медиаиндустрии. Соблюдения таких условий взаимодействия позволит сохранять высокий уровень конкурентоспособности отечественного медиапредприятия, а также создания условий по повышению ее в рамках международного взаимодействия с транснациональными медиакорпорациями и иными крупными участниками медиаиндустрии. В таких условиях государство может создать условия для поддержки конкурентоспособности отечественного медиапродукта, подкрепленных рекламодателями и актами, регламентирующими рекламную деятельность.

Повышение конкуренции медиапродукции также сталкивается с целым рядом особенностей сферы, и требует отдельного подхода к рассмотрению с целью как повышения эффективности воздействия на потребителя, так и для создания условий высокой конкурентоспособности в рамках рассматриваемых типов медиапродуктов. Так, научно-техническое обеспечение медиаконтента подразумевает использование последних достижений науки и техники, а также знаний и умений персонала, оперирующего специализированными программами, которые обеспечиваются как принятыми нормами качества выпускаемой медиапродукции, как принятыми внутренними нормативами, так и внешними, принятыми глобальными стандартами и показателями. В том числе, высокая конкурентоспособность может достигаться прямым взаимодействием с производителями технических средств производства медиаконтента, или даже сотрудничеством с ними, предоставляющими

современные образцы техники и программ, а также правильных систем обучения сотрудников и внедрения инноваций на предприятии. Особенно важно, в том числе и для рекламодателей, рассматривать технические средства взаимодействия с аудиторией, тренды и изменения в системах потребления медиаконтента, а также своевременно обеспечивать адекватный медиаконтент, соответствующий поставленным техническим требованиям, что обеспечит его конкурентоспособность в техническом плане по сравнению с аналогами.

Креативно-содержательное обеспечение повышения конкурентоспособности медиаконтента представляет собой сложный и неоднозначный процесс, поскольку затрагивает в том числе неоднозначные субъективные вопросы содержания медиаконтента, подразумевающее оценку содержания, то есть художественной ценности, с одной стороны, а также такие вопросы как оригинальность, новизна, потенциальный интерес, и иные. В целом, можно выделить следующие элементы медиаконтента, воздействующие на потенциальных потребителей:

- элемент познания (медиаконтент по-новому освещает картину мира для потенциального потребителя);
- элемент просвещения (медиаконтент популяризирует научный подход к изучению закономерностей развития окружающего мира для потенциального потребителя);
- элемент развлечения (медиаконтент расширяет возможности досуга для потребителя);
- элемент прогноза (медиаконтент помогает прогнозировать возможные состояния какого-либо объекта в будущем);
- элемент истории (медиаконтент может носить функции архивной записи и воспроизведения состояния субъекта в прошлом);
- элемент оценки (медиаконтент, субъективно или объективно оценивает объект и доносит элементы этой оценки до потребителя контента);
- гедонистический элемент (медиаконтент может приносить удовольствие потребителю);
- эвристический элемент (медиаконтент представляет собой продукт творчества его создателей);

- элемент наглядности (медиа контент позволяет доносить до потребителя таким образом, чтобы потребитель мог понять его содержание, например в виде озвучивания или демонстрации видеоконтента);
- элемент доставки до потребителя (медиа контенту присущи специфичные каналы доставки до потребителя).
- компенсационный элемент (медиа контент позволяет потребителю элиминировать недостатки какого-либо объекта, либо недостатка какого-либо объекта, а также стимулирует ощущение присутствия и сопричастности);
- катарсический элемент (медиа контент может приводить к внутреннему развитию и самоощущению за счет полученных впечатлений от потребления медиапродукта);
- элемент внушения (медиа контент может навязывать своему потребителю определенные мысли, модели поведения, реакции и т. д.) [7];
- элемент воспитания (медиа контент способен прививать определенные нормы поведения, показывать как нормы адекватного поведения, так и выделять девиантное, нежелательное поведение, принятому в социуме);
- элемент социализации (медиа контент помогает устанавливать связи потребителя с обществом, предлагая взаимодействие, через свои элементы);
- элемент коммуникации (медиа контент позволяет своим потребителям взаимодействовать через общение друг с другом).

Следует отметить, что представленные выше элементы медиа контента могут служить факторами повышения конкурентоспособности конкретного медиапродукта в рамках задач, которые медиапредприятие решает. Так, для одного типа медиа контента могут быть важны развлекательные характеристики, и будут приоритетными гедонистический и эвристический элемент [8]. Другому медиа контенту может быть важны историческая точность и воспитательный элемент, и акцент в таком медиа контенте будет делаться на соответствующие креативно-содержательные элементы. При этом, в целом можно выделить, что рассматриваемые выше элементы медиа-

контента, при лучших характеристиках, чем у аналогов, могут приводить к повышению конкурентоспособности создаваемого медиа контента.

Организационное и экономическое обеспечение конкурентоспособности медиа контента подразумевает создание условий для эффективного создания единицы медиа контента на предприятии за счет решения задач экономической эффективности и целесообразности создания единицы медиа контента, будь то материальные затраты, трудовые затраты, или затраты времени. Материальные затраты подразумевают стоимость создания медиа контента – более высокие затраты могут приводить к нецелесообразности создания медиа контента и поиска способов по удешевлению его создания, либо поиску способов по повышению предельной доходности медиа контента, например за счет более широкой рекламы и привлечения большего объема спонсоров и инвесторов. Трудовые затраты подразумевают затраты в человеко-часах на создание медиа контента, где также, как и с материальными затратами производитель будет либо стараться находить свой оптимум между ценой и качеством, либо жертвовать одним в пользу другого. При этом следует учитывать, что зачастую статусность, PR, и имидж вкупе с творческой природой создания медиа контента могут требовать нести повышенные затраты даже при экономической нецелесообразности, чтобы достичь конкретных поставленных перед предприятием медиаиндустрии целей и задач. Время является важным ресурсом, который может обеспечить экономическую эффективность создаваемого медиа контента [9; 10]. Так в ряде случаев, получение оперативной информации, и создание медиапродукта в котором содержание превалирует над формой может быть важной частью конкурентной стратегии предприятия медиаиндустрии, способной создавать например оперативные новостные прямые эфиры с места событий, где качество изображения и звука может быть опущено на второй или даже третий план. Кроме того, обратная ситуация, когда качество продукта важнее времени, затраченного на его создание также имеет место в рамках целого ряда медиа-

апродуктов, когда производственный процесс может тянуться несколько лет.

Таким образом, разработанные рекомендации по формированию системы управления конкурентоспособностью медиапредприятия позволяют учитывать и включить предлагаемые элементы как факторы, объективно повышающие конкурентоспособность, как

медиапредприятия, так и медиапродукта. Приоритезация данных элементов и постановка задач управления конкурентоспособностью медиапредприятия позволит говорить о реализации системы, обеспечивающей высокую конкурентоспособность в рамках рассматриваемого системного подхода на предприятии медиаиндустрии.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Зубков И. Г.* Информационный медиаконтент в интернете современная специфика и ключевые характеристики // автореферат дис. кандидата филологических наук / Рос. ун-т дружбы народов. М., 2014.
2. *Евменов А. Д., Благова И. Ю.* Средний класс в Российской Федерации и его культурное потребление // Петербургский экономический журнал. 2018. № 4. С. 8–16.
3. *Буторина Е. П.* Инструменты воздействия образовательного медиаконтента // Маркетинговая лингвистика в цифровую эпоху: сборник научных статей / составитель Е. Г. Борисова; под общей редакцией Л. Г. Викуловой. М., 2021. С. 127–131.
4. *Еникеева Л. А., Смирнов К. Б.* Бизнес-модели распространения аудиовизуального контента в сети Интернет // Петербургский экономический журнал. 2021. № 2. С. 99–110.
5. *Алексеева Т. В.* Тренды потребления медиаконтента в интернет-пространстве // Актуальные вопросы развития индустрии кино и телевидения в современной России: материалы II Национальной научно-практической конференции; редколлегия: А. Д. Евменов [и др.]. 2019. С. 79–81.
6. *Шакирова К. Р.* Особенности медиаконтента как инструмента продвижения // Дневник науки. 2021. № 3 (51).
7. *Гурьянов Е. Н.* Использование медиаконтента как инструмента рекламы и PR // Научные труды Северо-Западного института управления РАНХиГС. 2019. Т. 10. № 4 (41). С. 159–168.
8. *Гурьянов Е. Н.* Трансформация мотивов потребления медиаконтента // Неделя науки СПбГПУ. материалы научной конференции с международным участием. 2020. С. 91–94.
9. *Алексеева Т. В., Зиненко Е. В.* Адаптация телеконтента как современный способ сохранения национальной культуры // Аспекты национальной культуры в контексте современных проблем глобализации: материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 2020. С. 42–48.
10. *Лазутова Н. М.* Медиаконтент: оперативность или скорость? // Системы, методы, техника и технологии обработки медиаконтента. материалы научно-практической конференции / составители Т. И. Каришева, Ю. В. Суходольская, Н. Ю. Топчий ; под редакцией В. В. Барабаша. 2012. С. 96–98.

Статья поступила в редакцию 25.03.2022; одобрена после рецензирования 06.04.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 25.03.2022; approved after reviewing 06.04.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 121–130.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 121–130.

Научная статья

УДК 338

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-121-130

УПРАВЛЕНИЕ БАЛАНСОМ ГАЗА НА ОСНОВЕ НЕЙРО-ТЕМПОРАЛЬНО-НЕЧЕТКОЙ МОДЕЛИ

GAS BALANCE CONTROL BASED ON A NEURO-TEMPORAL FUZZY MODEL



Наталья Викторовна ЛАШМАНОВА

доктор технических наук, профессор кафедры инновационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ», natalasha2007@mail.ru

Natalia V. LASHMANOVA

Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Innovation Management, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», natalasha2007@mail.ru



Айгуль Камиловна ПЕТРОВА

старший преподаватель кафедры инновационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ», akpetrova@etu.ru

Aigul K. PETROVA

Senior Lecturer, Department of Innovation Management, St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», akpetrova@etu.ru

***Аннотация.** Нелинейность и количество входных факторов, наличие неопределенности в исходных данных, могут, в совокупности, влиять на эффективность системы управления балансом газа в газотранспортной сети. В данной статье рассматривается применение в системе учета расхода газа в газотранспортной сети, интеллектуальных методов, таких как нейронные сети, нечеткая и темпоральная логика, с целью поддержания на высоком уровне эффективности ее функционирования.*

***Ключевые слова:** газотранспортная сеть, баланс газа, нечеткая логика, нейронные сети*

***Abstract.** Nonlinearity and the number of input factors, the presence of uncertainty in the initial data, can affect, in combination, the gas balance management system's efficiency in the gas transmission network. This article discusses the use of intelligent methods such as neural networks in the system for accounting for gas consumption in the gas transmission network, fuzzy and temporal logic, in order to maintain a high level of efficiency of its functioning.*

***Keywords:** gas transmission network, gas balance, fuzzy logic, temporal operator, neural networks*

Система управления балансом газа – это совокупность носящих систематический характер мероприятий, методов, алгоритмов и процедур оценивания баланса газа в газотранспортной сети (ГТС), целенаправленная на выявление небаланса газа, а также его количества. Цель системы: достижение баланса входящих и выходящих потоков в ГТС [1]. В идеале должно быть обеспечено равенство количества поставленного и потребленного газа. Если равенства не происходит, значит в системе имеет место небаланс.

Согласно [2–7], уравнение баланса газа для региональной ГТС имеет в следующий вид:

$$Q_{грс} + Q_{гис} = Q_{пост} - Q_{сн} + Q_{пхг} + Q_{мг} + Q_{небгтс} \quad (1)$$

где $Q_{грс}$ – объем газа, поданный через газораспределительные станции (ГРС) потребителям; $Q_{гис}$ – газа, направленный через газоизмерительную станцию (ГИС) в принимающую ГТС; $Q_{пост}$ – поступление газа в газопровод с газовых промыслов и/или из других газотранспортных систем; $Q_{пхг}$ – объем запаса в подземных хранилищах газа, млн м³; $Q_{сн}$ – объемный расход газа на собственные нужды, млн м³; $Q_{зап}$ – объемный расход газа на заполнение газопроводов, из чего формируется величина запаса газа в магистральных газопроводах, млн м³; $Q_{небгтс}$ – объем потери газа, или небаланс, млн м³.

Причины возникновения небаланса во многом определяются недостоверностью исходных данных, которые имеют нечеткий и размытый характер, вследствие различных причин, от нестабильности потока, до погрешностей средств измерений в влияния внешней среды и человеческого фактора [8]. Для управления балансом в условиях нелинейности, многомерности и неопределенности исходных данных, а также иерархичности структуры управления, высокого уровня шума и внешних возмущений, могут быть применены интеллектуальные методы, таких как искусственные нейронные сети, благодаря своим способностям к самоорганизации и обучению, адаптации к возмущениям, изменениям внешней среды и условиям работы; в совокупности с нечеткой логикой, благодаря применимости

в условиях расплывчатости информации, а также их сочетание между собой и с другими интеллектуальными методами [9–12].

В статье рассматривается применение нейронных сетей, нечеткой и темпоральной логики в системе учета расхода газа в ГТС для управления балансом газа в ней. Согласно этому подходу, расход газа на объектах ГТС определяется следующим образом:

1. На газоизмерительных станциях на входе и выходе ГТС, $Q_{гисвх}$ и $Q_{гисвых}$, входными факторами нечетко-темпоральной модели являются:

- Отклонения значений параметров ТП учета расхода газа на нитках ГИС от значений, определенных нейронной сетью, обученной на статистических данных этой же ГИС. Поскольку как по трубам перемещается одинаковое количество газа, параметры должны отличаться друг от друга не более, чем на величину погрешности средств измерений;

- Длительность этих отклонений во времени.

2. Для определения $Q_{небгрс}$, небаланса на ГРС входными факторами нечетко-темпоральной модели являются:

- Отклонения значений параметров ТП учета расхода газа на i -й ГРС от значений, определенных нейронной сетью, обученной на статистических данных этой же ГРС. Параметры должны отличаться не более, чем на величину погрешности средств измерений;

- Длительность этих отклонений во времени;

- Скорость нарастания отклонений.

Рассмотрим описание моделей подробнее.

1.1. Назовем, для описания в модели, обобщенным $Q_{небгис}$: небаланс на ГИС.

Формализация переменных модели классификации уровней небаланса газа на ГИС осуществлена в выражении (2) [13–14].

$$Q_{небгис} = \langle X_{гис}, Y_{гис}, Z'_{гис}, T_{гис}, Z_{гис}, \mu(z'_{гис}), \mu(t_{гис}), \mu(z_{гис}), F_{гис}, D_{гис}, W_{гис} \rangle \quad (2)$$

$X_{гис}$ – четкое множество результатов измерения объемного расхода газа на нитках ГИС;

$x_{ijube} \subset X_{гис}; j \in \{1; M_{гис}\}; M_{гис}$ – число результатов измерения на i -й нитке ГИС, $i \in \{1; N_{гис}\}; N_{гис}$ – число измерительных ниток на ГИС;

$$X_{гис} = \begin{pmatrix} x_{гис11} & x_{гис21} & \dots & x_{гисm1} \\ x_{гис12} & x_{гис22} & \dots & x_{гисm2} \\ x_{гис1n} & x_{гис2n} & \dots & x_{гисmn} \end{pmatrix}$$

$Y_{гис}$ – четкое множество значений объемного расхода газа на нитках ГИС, полученных в результате применения нейронной сети, обученной на входных параметрах технологического процесса учета расхода газа на этой же ГИС, $y_{гисij} \subset Y_{гис}; j \in \{1; M_{гиснс}\}; M_{гиснс}$ – число значений расчетов нейросетевого алгоритма на ГИС, $i \in \{1; N_{гис}\}, N_{гис}$ – число измерительных ниток на ГИС:

$$Y_{гис} = \begin{pmatrix} y_{гис11} & y_{гис21} & \dots & y_{гисm1} \\ y_{гис12} & y_{гис22} & \dots & y_{гисm2} \\ y_{гис1n} & y_{гис2n} & \dots & y_{гисmn} \end{pmatrix}$$

$Z'_{гис}$ – нечеткое множество, где термы – лингвистические переменные, характеризующие отклонения результатов измерения объемов газа на нитках ГИС, $x_{гисij}$ от данных нейронной сети $Y_{гисij}$.

$Z'_{гис}; z_{гисk} \subset Z'_{гис}; k \in \{1; K_{гис}\}, K_{гис} = 3, Z' = [z'_{гис1} = \text{«маленькое»}, z'_{гис2} = \text{«среднее»}, z'_{гис3} = \text{«большое»}]$.

$T_{гис}$ – темпоральный оператор [14], предикат длительности времени, в течение которого происходит обнаружившееся отклонение значений параметров на ГИС;

$T_{гис}; t_g \subset T_{гис}; g \in \{1; G_{гис}\}, G_{гис} = 3, T_{гис} = [t_{гис1} = \text{«только появилось»}, t_{гис2} = \text{«длится некоторое время»}, t_{гис3} = \text{«длится долго»}]$.

$Z_{гис}$ – нечеткое множество, где термы – лингвистические переменные, характеризующие значения выходной переменной, уровня небаланса на ГИС $Q_{небгис}$;

$Z_{гис}; z_l \subset Z_{гис}; l \in \{1; L\}, L = 9, Z_{гис} = [z_{гис1} = \text{«незначительный»}, z_{гис2} = \text{«маленький»}, z_{гис3} = \text{«небольшой»}, z_{гис4} = \text{«средний»}, z_{гис5} = \text{«существенный»}, z_{гис6} = \text{«значительный»}, z_{гис7} = \text{«большой»}, z_{гис8} = \text{«очень большой»}, z_{гис9} = \text{«критический»}]$.

$\mu_{гис}(z')$ – функция принадлежности лингвистической переменной $Z'_{гис}$

$\mu_{гис}(t)_{Z_{гис}}$ – функция принадлежности темпорального оператора $T_{гис}$ лингвистической переменной $Z_{гис}$

$\mu_{гис}(z)$ – функция принадлежности лингвистической переменной $Z_{гис}$. «уровень небаланса».

$R_{гис}$ – нечеткие отношения;

$R_{хугис}$ позволяют со степенью принадлежности $\mu(z'_{гис})$ отобразить любую конъюнкцию множеств $X_{гис}, Y_{гис}$ на множество $Z'_{гис}$:

$$F(x_{гисij}) \text{ AND } F(y_{гисij}) \rightarrow \frac{\sum_{l=k}^{K_{гис}} z'_{гисl}}{\mu(z'_{гис})} \quad (3)$$

$R_{гис}$ позволяют со степенью принадлежности $\mu(t_{гис})_Z$ определить темпоральные отношения между $T_{гис}$ и $Z_{гис}$:

$$U \frac{\sum_{g=1}^{G_{гис}} t_{гисg}}{\mu(t_{гис})_Z} \Rightarrow \frac{z_{гисl}}{\mu(z_{гис})} \quad (4)$$

$R_{zгис}$ позволяют со степенями принадлежности $\mu(t)_{Z_{гис}}, \mu(z_{гис})$ и отобразить любую конъюнкцию множеств $Z'_{гис}, T_{гис}$ на множество $Z_{гис}$:

$$F\left(\frac{\sum_{l=k}^{K_{гис}} z'_{гисl}}{\mu(z'_{гис})}\right) \text{ AND } F\left(\frac{\sum_{g=1}^{G_{гис}} t_{гисg}}{\mu(t_{гис})_Z}\right) \rightarrow \frac{\sum_{l=1}^L z_{гисl}}{\mu(z_{гис})} \quad (5)$$

$F_{гис}, D_{гис}$ – процедура фаззификации и дефаззификации для ГИС соответственно; применяется нечеткий вывод Мамдани, как наиболее часто встречающийся [15].

$W_{гис}$ – блок нечеткого логического вывода.

На выходе модели осуществляется операция дефаззификации по методу центраида:

$$Q_{небгис} = \frac{\sum_{l=1}^L \mu_l(z_{гисl}) \cdot z_{гисl}}{\sum_{l=1}^L \mu_l(z_{гисl})} \quad (6)$$

Применяется трапецевидная функция принадлежности, которая определяется выражениям [18–23]:

$$1 - (b - x) / (b - a), a < x \leq b;$$

$$\mu(x, a, b, c, d) = 1, b < x \leq c;$$

$1 - (x - c) / (d - c), c < x \leq d;$ 0, в остальных случаях,

a, b, c, d – некоторые числовые параметры, упорядоченные отношением $a \leq b \leq c \leq d$, согласно которым описывается функция принадлежности.

a, b, c, d – некоторые числовые параметры, упорядоченные отношением $a \leq b \leq c \leq d$, согласно которым описывается функция принадлежности.

Множества определений функций принадлежности определены на основе экспертных оценок, анализа литературных источников и нормативных документов. Для термина «Отклонения результатов измерения объемного расхода газа в ТП учета расхода газа на ГИС от данных нейросетевого алгоритма» множество определений находится в диапазоне [0–2,5%], функцию принадлежности демонстрирует рисунок 1.

Для термина «Длительность времени, в течение которого наблюдается отклонение», множество определений находится в диапазоне [0–10], единицы измерения – минуты, функцию принадлежности демонстрирует рисунок 2.

Для термина «Уровень небаланса», множество определений находится в диапазоне [0–5%], функцию принадлежности демонстрирует рисунок 3.

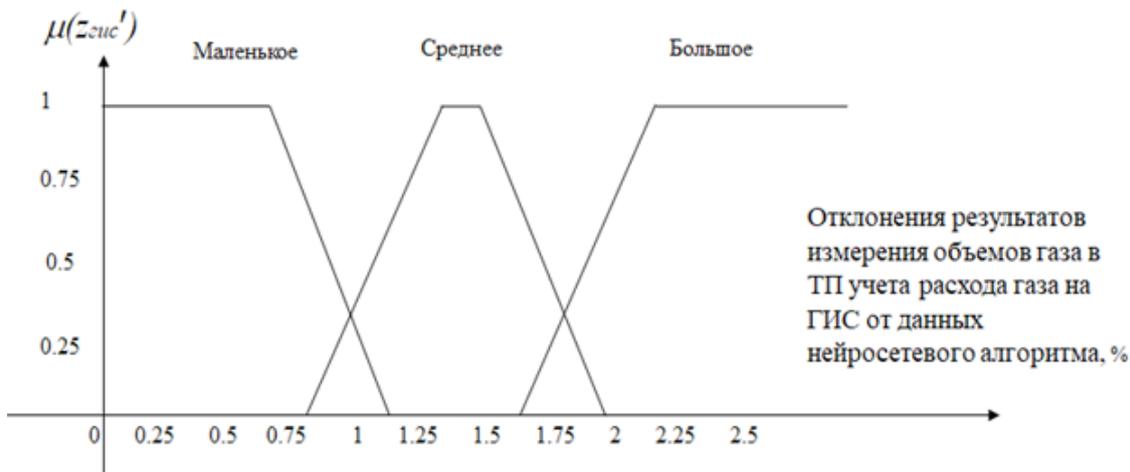


Рисунок 1 – Функция принадлежности нечеткого множества «Отклонение результатов измерения объемов газа на ГИС от данных нейросетевых алгоритмов»

Figure 1 – Fuzzy set membership function «Deviation of gas volume measurement results on GIS from neural network algorithms data»

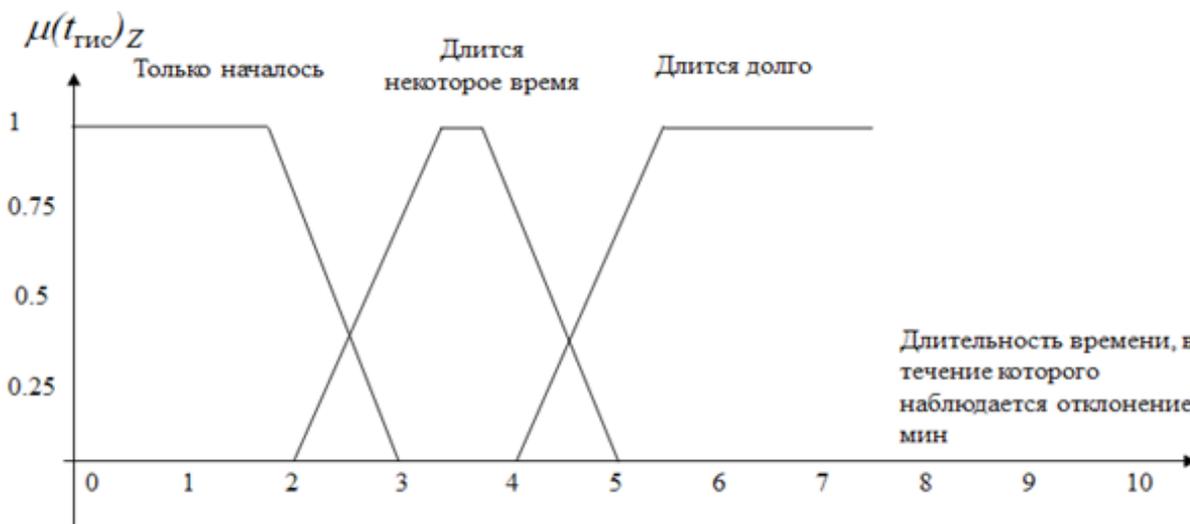


Рисунок 2 – Функция принадлежности темпорального оператора «Длительность времени, в течение которого наблюдается отклонение» термина лингвистической переменной «уровень небаланса»

Figure 2 – The membership function of the temporal operator «Duration of time during which there is a deviation» of the term of the linguistic variable «unbalance level»

Решения по оценке уровня небаланса будут приниматься на основе правил, предварительно определенных экспертами, в зависимости от величины отклонений и длительности отклонений (таблица 1).

Нечетко-темпоральную модель определения уровня небаланса на ГИС модель представляет рисунок 4.

На данном рисунке при помощи классификатора на основе нейронной сети [16; 17; 18] и

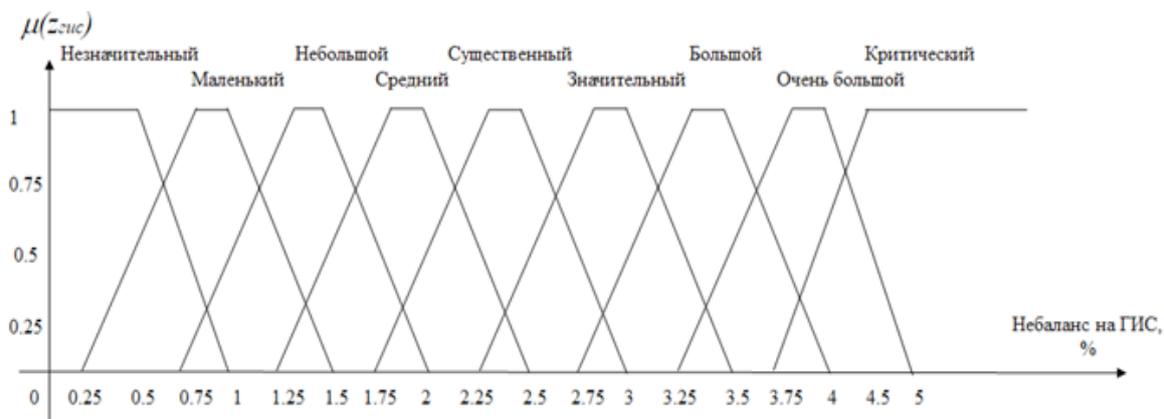


Рисунок 3 – Функция принадлежности нечеткого множества «Уровень небаланса»
Figure 3 – Membership function of the fuzzy set «Unbalance level»

Таблица 1 – Уровни небаланса на ГИС
Table 1 – Unbalance levels on GIS

Темпоральный оператор	Отклонение результатов ТП учета расхода газа на ГИС данных нейросетевого алгоритма		
	Маленькое	Среднее	Большое
Только появилось	Незначительный	Средний	Большой
Длится время	Маленький	Существенный	Очень большой
Длится долго	Небольшой	Значительный	Критический

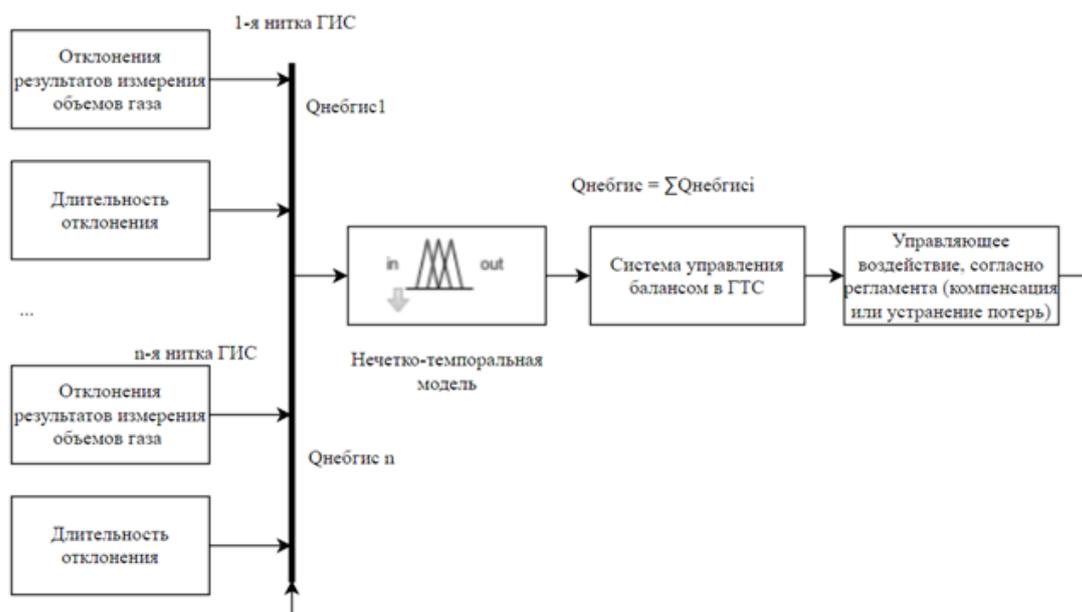


Рисунок 4 – Нечетко-темпоральная модель определения уровня небаланса на ГИС
Figure 4 – Fuzzy temporal model for determining the level of unbalance on GIS

нечетко-темпоральной логики, значения объемного расхода газа на нитках ГИС сравниваются со значениями нейронной сети, обученной на данных этой же ГИС, и в зависимости от длительности отклонения, присваивается тот или иной уровень небаланса. Для определения суммарного небаланса на ГИС данные всех ниток ГИС суммируются:

$$Q_{\text{небгис}} = \sum_{i=1}^{N_{\text{гис}}} Q_{\text{небгис}i} \quad (7)$$

1.2. Формализация переменных модели классификации уровней небаланса газа на ГРС осуществлена в выражении (8).

$$Q_{\text{небгрс}} = \langle X_{\text{грс}}, Y_{\text{грс}}, Z'_{\text{грс}}, V, T_{\text{грс}}, Z_{\text{грс}}, \mu(v), \mu(z_{\text{грс}}), \mu(z'_{\text{грс}}), \mu(t_{\text{грс}}), F_{\text{грс}}, D_{\text{грс}}, W_{\text{грс}} \rangle \quad (8)$$

Отличие от выражения (2) составляет переменная V – нечеткое множество, в котором термы – лингвистические переменные, определяющие скорость увеличения отклонений значений $Y_{\text{грс}}$ от $X_{\text{грс}}$.

$V: v_n \in V, n \in \{1; N\}, N = 3, V = [v_1 = \text{«маленькая»}, v_2 = \text{«средняя»}, v_3 = \text{«большая»}]$.

Тогда $R_{z_{\text{грс}}}$ нечеткие отношения, с учетом переменной V и степенями принадлежности $\mu(v)$, $\mu(t_{\text{грс}})$, $\mu(z_{\text{грс}})$, отображают любую конъюнкцию множеств $Z'_{\text{грс}}, V, T_{\text{грс}}$ на множество $Z_{\text{грс}}$:

$$F\left(\frac{\sum_{l=k}^{K_{\text{грс}}} z'_{\text{грс}l}}{\mu(z'_{\text{грс}})}\right) \text{ AND } F\left(\frac{\sum_{n=1}^N v}{\mu(v)}\right) \text{ AND } F\left(\frac{\sum_{g=1}^{G_{\text{грс}}} t_{\text{грс}g}}{\mu(t_{\text{грс}})}\right) \rightarrow \frac{\sum_{l=1}^L z}{\mu(z)} \quad (9)$$

Для термина «Скорость нарастания отклонения», множество определений, на основе нормативных документов, находится в диапазоне [0-1%], функцию принадлежности демонстрирует рисунок 5.

Уровень небаланса на ГРС, в зависимости от величины отклонений, скорости нарастания отклонения, и длительности времени, в течение которого наблюдается отклонение, представляет 0.

Нечетко-темпоральную модель определения суммарного небаланса на ГРС модель представляет рисунок 6.

На данном рисунке при помощи классификатора на основе нейронной сети и нечетко-темпоральной логики, значения объемного расхода газа на каждой ГРС сравниваются со значениями нейронной сети, обученной на данных этой же ГРС, и в зависимости от длительности и скорости нарастания отклонения, присваивается тот или иной уровень небаланса.

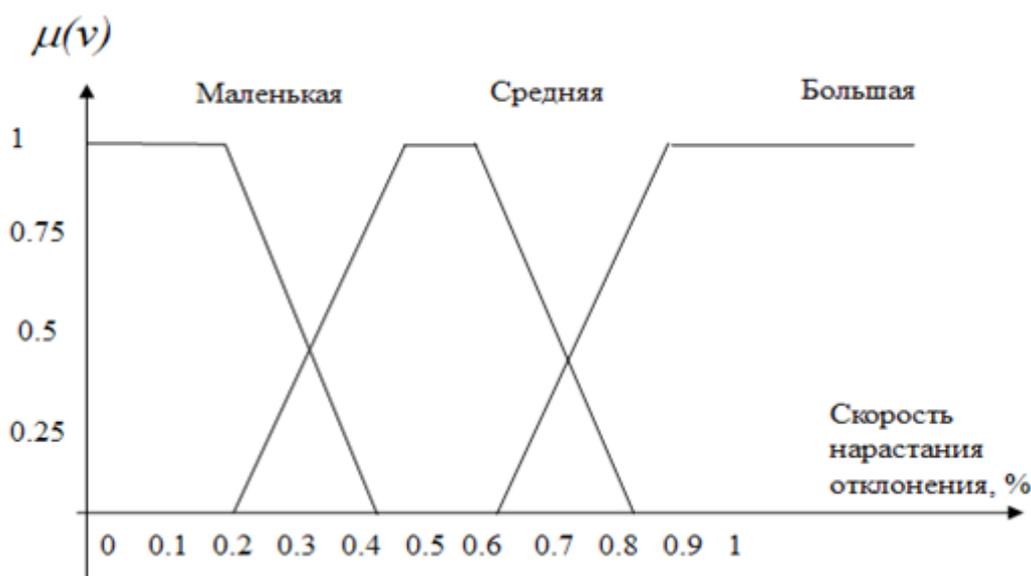


Рисунок 5 – Функция принадлежности нечеткого множества «Скорость нарастания отклонения»
Figure 5 – Membership function of the fuzzy set «Rate of deviation increase»

Таблица 2 – Уровни небаланса на ГРС
Table 2 – Unbalance levels at the GRS

Темпоральный оператор	Отклонение результатов измерения объемов газа на ГРС от данных нейросетевого алгоритма								
	Маленькое			Среднее			Большое		
	Скорость нарастания								
	Маленькая	Средняя	Большая	Маленькая	Средняя	Большая	Маленькая	Средняя	Большая
Только появилось	Незначительный	Незначительный	Маленький	Небольшой	Средний	Существенный	Значительный	Большой	Очень большой
Длится время	Незначительный	Маленький	Небольшой	Средний	Существенный	Значительный	Большой	Очень большой	Критический
Длится долго	Маленький	Небольшой	Средний	Существенный	Значительный	Большой	Очень большой	Критический	Критический

Суммарный небаланс на ГРС определяется по формуле (данные всех ГРС суммируются):

$$Q_{\text{небр}} = \sum_{i=1}^{N_{\text{грс}}} Q_{\text{небр}i} \quad (10)$$

Данные нечетко-темпоральных моделей ГИС и ГРС, для определения уровня небаланса в целом на ГТС используются в адаптивной нейро-нечеткой модели Такаги-Сугено (ANFIS) [19; 21], рисунок 7.

На данном рисунке первый слой – это результаты нечетко-темпоральных моделей определения уровня небаланса газа на ГИС и ГРС, и величина запаса газа в магистральном газопроводе, второй слой – адаптивный, об-

учаемыми параметрами являются параметры функций принадлежности. На третьем слое определяются уровни активации правил. На четвертом происходит нормирование. Пятый слой является адаптивным и вычисляет заключения правил. Шестой слой состоит из одного нейрона, вычисляющего результат нечеткого вывода, уровень небаланса. Метод управления балансом газа в ГТС на основе нейро-темпорально-нечеткой модели представляет рисунок 8.

Во статье представлено описание разработанной нейро-темпорально-нечеткой модели управления балансом газа в ГТС и метод на ее основе. Поскольку в решаемой задаче входные факторы являются нелинейными величинами, а системе присутствует значительная степень неопределенности данных, модель построена

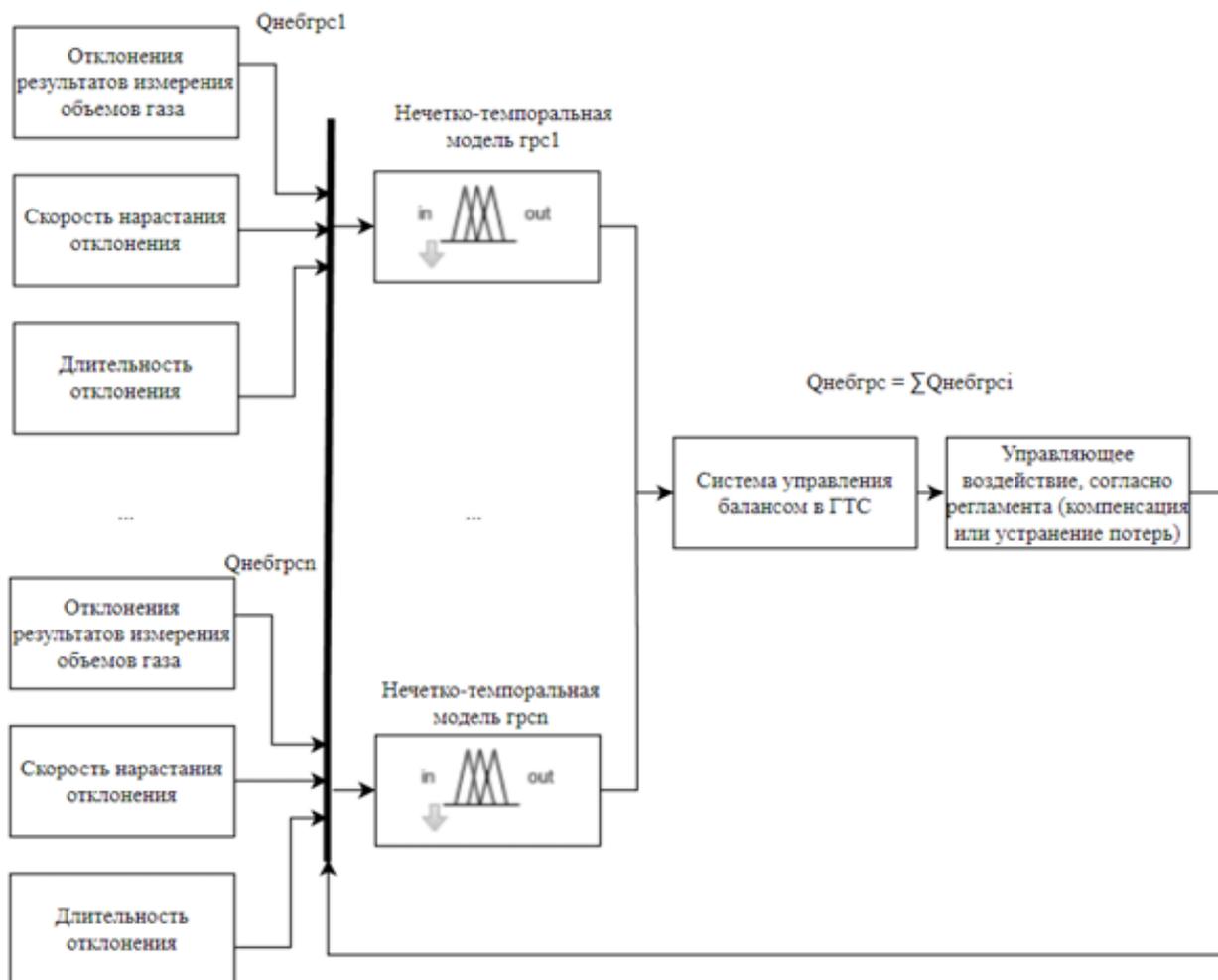


Рисунок 6 – Нечетко-темпоральная модель определения суммарного уровня небаланса на ГРС
 Figure 6 – Fuzzy-temporal model for determining the total level of unbalance on the GRS

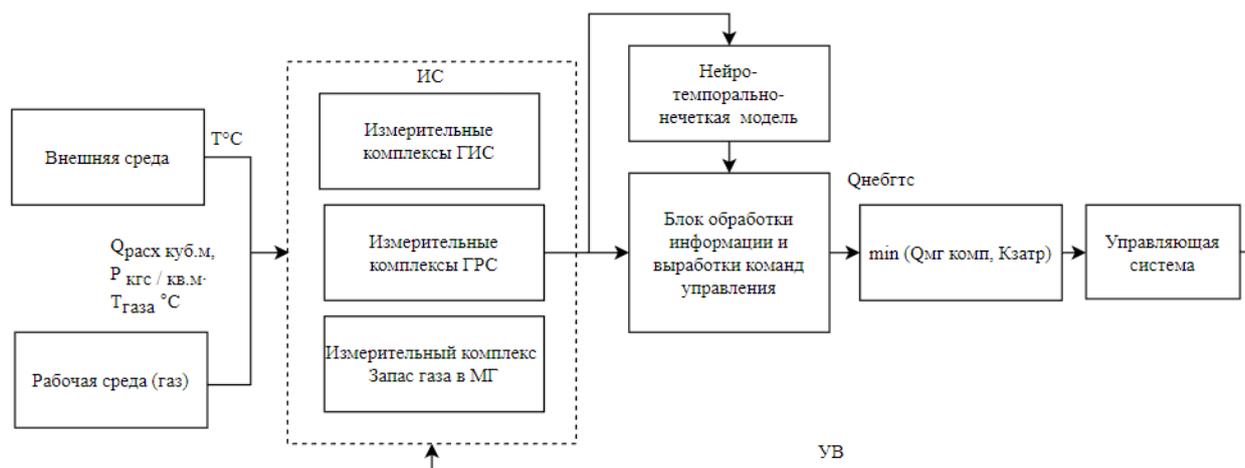


Рисунок 8 – Метод управления балансом газа на основе нейро – темпорально-нечеткой модели
 Figure 8 – Gas balance control method based on a neuro-temporal fuzzy model

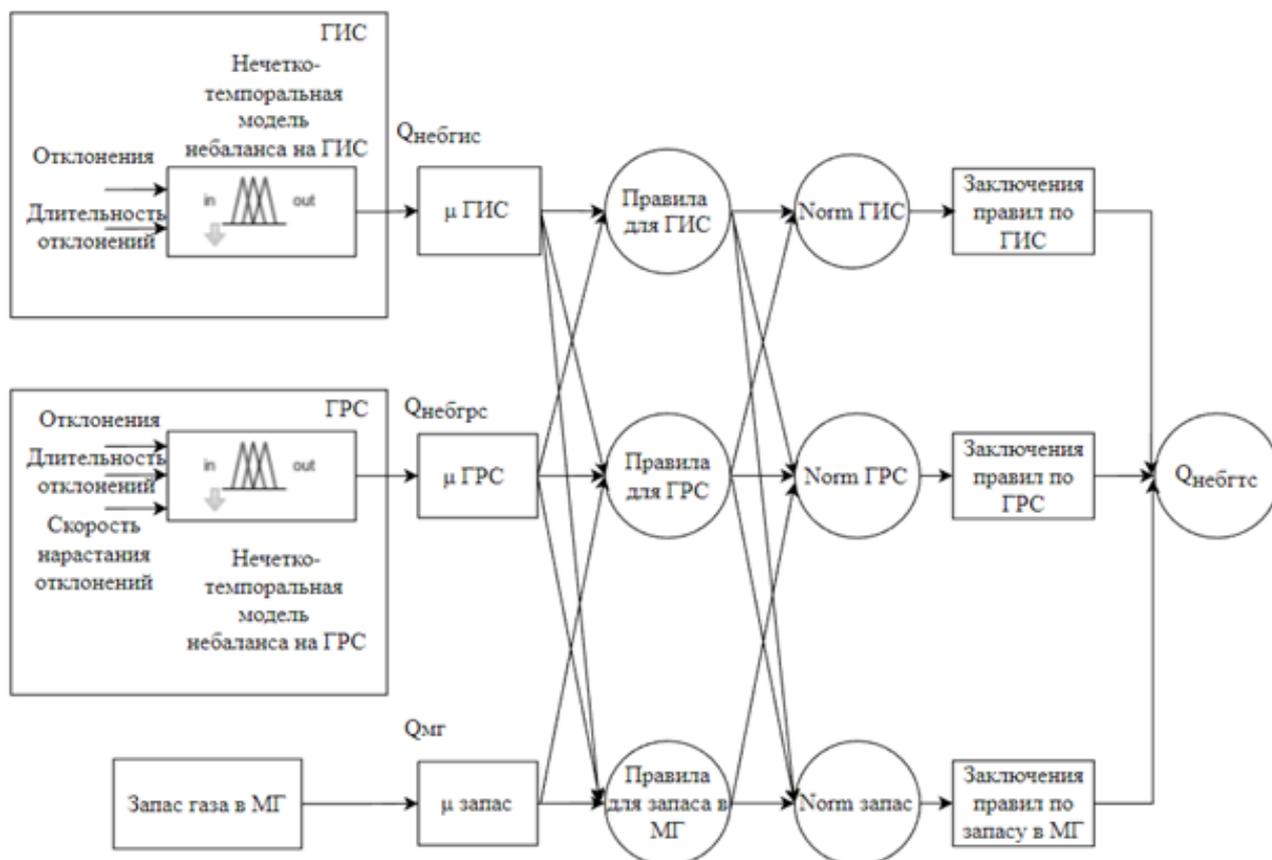


Рисунок 7 – Нейро-темпорально-нечеткая модель определения уровня небаланса в ГТС
 Figure 7 – Neuro-temporal-fuzzy model of the division of the unbalance level in the GTS

на основе нейронных сетей, нечеткой и темпоральной логик. Разработано соответствующее алгоритмическое обеспечение, осуществлена формализация нечетких и темпоральной пере-

менных, построена ANFIS модель и метод на ее основе, с целью поддержания эффективности управления балансом газа в ГТС на высоком уровне.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Сайт ГК «Газовик» [Электронный ресурс] Режим доступа: // https://gazovik-gas.ru/f/catalogue/pdf/8_0755_0892.pdf (дата обращения 15.02.2022)
2. Организация, планирование и управление на предприятиях транспорта и хранения нефти и газа: учебник для вузов / А.Д. Бренц [и др.]. М.: Недра, 1980. 580 с
3. Методика определения запаса газа газотранспортных предприятий ОАО «Газпром» от 15.09.1999 (устар.)
4. Методические рекомендации по определению и обоснованию технологических потерь природного газа при транспортировке магистральным трубопроводным транспортом (утв. Министерством энергетики РФ 9 июля 2012 г.)
5. ФР.1.29.2002.00690 Типовая методика выполнения измерений (определения) количества природного газа для распределения небаланса между поставщиками и потребителями на территории РФ, Москва 2002

6. Спорные ситуации, аварии и инциденты компаний нефтегазового сектора России в 2017 году. URL: https://wwf.ru/upload/iblock/0db/neftisa-2017-Q1_4.pdf (дата обращения 15.03.2022).
7. Тухбатуллин Ф. Г., Семейченков Д. С., Тухбатуллин Т. Ф. Метрологический фактор наличия небаланса в системе «ГРС – Потребитель» Труды РГУ Нефти и Газа (НИУ) им. И. М. Губкина, 2017 № 4. С. 86–94.
8. Справочник «Газпром в цифрах 2016–2020»
9. Назаров А.В., Лоскутов А.А. Нейросетевые алгоритмы прогнозирования и оптимизации систем: Наука и Техника. СПб., 2003. 384 с.
10. Vladimir N. Vapnik. The nature of statistics. Learning theory. Second edition. Springer Verlag NY, 2005.
11. Haykin S. Neural networks. Complete course. Williams, 2018, 1104 p.
12. Holland J. H. Adaptation in Natural and Artificial Systems, University of Michigan Press, Ann Arbor, 1975.
13. Заде Л. А. Основы нового подхода к анализу сложных систем и процессов принятия решений / Л.А. Заде // Математика сегодня: Сборник статей; пер. с англ. М.: Знание, 1974. С. 5–49 р.
14. Карпов Ю. Г., Шошмина И. В. Верификация распределенных систем Publisher: СПбГПУ, 2011.
15. Mamdani E. H. Application of fuzzy algorithms for control of simple dynamic plant // Proceedings of the Institution of Electrical Engineers. 1974. Vol. 121.12. P. 1585.
16. Takagi T., Sugeno M. Fuzzy identification of systems and its applications to modeling and control IEEE transactions on systems, man, and cybernetics, 1985, 116–132.
17. Круглов В. В., Борисов В. В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. 2-е изд., стереотип. М.: Горячая линия-Телеком, 2002. 382 с.
18. Усков А. А., Кузьмин А. В. Интеллектуальные технологии управления. Искусственные нейронные сети и нечеткая логика. М.: Горячая линия – Телеком, 2004. 143 с.
19. Ярушкина П. Л. Основы теории нечетких и гибридных систем : учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2009. 320 с.
20. Lin, Chin-Teng and Lee, C. S. George. Neural Fuzzy Systems: A neural-fuzzy synergism to intelligent systems, New Jersey, Prentice-Hall, 1996.
21. Андреевская Н. В., Резников А. С., Черанев А. А. Особенности применения нейро-нечетких моделей для задач синтеза систем автоматического управления // Фундаментальные исследования. 2014. № 11-7. С. 1445–1449.

Статья поступила в редакцию 16.03.2022; одобрена после рецензирования 20.04.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 16.03.2022; approved after reviewing 20.04.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 131–139.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 131–139.

Научная статья

УДК 330.332

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-131-139

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ОЦЕНОК В УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

THE USE OF INTEGRATED ASSESSMENTS IN THE MANAGE- MENT OF BUSINESS RISKS



Игорь Анатольевич САДЫРИН

доцент кафедры прикладной экономики Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ», кандидат экономических наук, sadyrin-73@inbox.ru

Igor A. SADYRIN

Associate Professor of Chair of Applied Economics, Saint-Petersburg Electrotechnical University «LETI», Candidate of Economic Sciences, sadyrin-73@inbox.ru



Ольга Юрьевна СЫРОВАТСКАЯ

доцент кафедры прикладной экономики Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ», кандидат экономических наук, доцент, syrovatskay_o.u@inbox.ru

Olga Yu. SYROVATSKAY

Associate Professor of chair of Applied Economics, Saint-Petersburg Electrotechnical University «LETI», Candidate of Economic Sciences, syrovatskay_o.u@inbox.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы управления рисками хозяйственной деятельности организаций и предприятий на основе комплексных показателей финансово-экономического состояния. Актуальность данной тематики обусловлена потребностью хозяйствующих субъектов в получении объективных и достоверных сравнительных интегральных оценок финансового состояния различных организаций в рамках процедур финансового планирования и контроллинга. Рассматриваются основные направления применения комплексных показателей для решения разнообразных управленческих задач, таких как разработка ранговых и рейтинговых моделей финансового состояния, анализ вероятности банкротства организаций, оценка кредитоспособности заемщиков. Анализируются возможности комплексных оценок показателей финансово-экономического состояния организаций для разработки формализованных моделей управления рисками.

Ключевые слова: комплексный показатель хозяйственной деятельности, управление рисками, финансовый анализ, контроллинг, управленческая деятельность, риски, балльные системы

Abstract. The article deals with the issues of risk management of economic activities of organizations and enterprises on the basis of complex indicators of financial and economic condition. The relevance of this topic is due to the need of economic entities to obtain objective and reliable comparative integral assessments of the financial condition of various organizations within the framework of financial planning and controlling procedures. The main directions of application of complex indicators for solving various management tasks are considered, such as the development of rank and rating models of financial condition, analysis of the probability of bankruptcy of organizations, assessment of the creditworthiness of borrowers. The possibilities of complex assessments of the financial and economic condition of organizations for the development of formalized risk management models are analyzed.

Keywords: comprehensive indicator of economic activity, risk management, financial analysis, controlling, management activities, risks, point systems

Проблема максимально объективной оценки финансово-экономического состояния и потенциала развития является актуальной для многих предприятий и организаций, особенно в условиях экономической нестабильности и наличия существенных ограничений на использование финансовых и других видов ресурсов в настоящее время.

Текущая экономическая ситуация для многих отечественных предприятий характеризуется большим количеством проблем и высокой степенью риска хозяйственной деятельности вследствие санкционных ограничений, снижения деловой активности, сжатия потребительского спроса, необходимостью переориентации существующих и поиска новых рынков сбыта, высокой стоимостью кредитных ресурсов и т. п. Многие российские компании находятся под действием секторальных и персональных санкций и сталкиваются с невозможностью осуществления расчетов со своими контрагентами, и вынуждены существенно менять свою деятельность в соответствии с действующими реалиями. Но при этом возникает необходимость перестройки отечественной экономики на внутреннее производство и поиска новых экономических моделей, обеспечивающих экономический рост.

В практике экономической деятельности различных хозяйствующих субъектов такая задача неотделима от необходимости прове-

дения качественного и объективного анализа финансового состояния, и процедур финансового планирования и контроллинга, а также от необходимости управления рисками, поскольку за последнее десятилетие роль риск-менеджмента стала ведущей при разработке и обосновании вариантов различных управленческих решений.

Одним из инструментов, который сочетает в себе как формализованные методики анализа, так и возможность оценки качественных тенденций в хозяйственной деятельности организаций и предприятий, является использование комплексных оценок финансово-экономического состояния. Преимуществом комплексных показателей является то обстоятельство, что при их разработке формируются математические модели, обычно детерминированные, которые учитывают сразу несколько аспектов финансово-экономического состояния и позволяют получить обобщенную, интегрированную и, можно, сказать, «системную» оценку происходящих финансово-экономических процессов. Кроме этого, комплексные показатели, состоящие из отдельных показателей-факторов, позволяют кроме количественных результатов, оценить возможные варианты изменения параметров экономической системы на качественном уровне и, тем самым, проанализировать степень рискованности принятия тех или иных

решений на экономическое состояние организации в целом.

Рассмотрим основные направления использования комплексных оценок для оценки и управления рисками хозяйственной деятельности. Одним из направлений применения комплексных показателей является формирование организациями и предприятиями различных рейтинговых или ранговых систем. В этом случае комплексная рейтинговая оценка представляет собой обобщающий вывод о результатах хозяйственной деятельности организаций на основе методик анализа финансово-экономических процессов, включающих как количественные, так и качественные показатели. Как правило, для этих целей используется система показателей финансового анализа и прогнозирования, включение которых в комплексную оценку позволяет всесторонне оценить риски принятия различных решений, взаимодействия с партнерами и контрагентами, риск изменения финансового состояния, риски выбора инвестиционных решений и др. (рисунок 1).

Поскольку такие методики комплексной рейтинговой оценки в основном базируются на широко используемых показателях финансового состояния, таких как показатели финансовой устойчивости и ликвидности, деловой активности, оборачиваемости, рентабельности, то при формировании комплекс-

ного показателя необходимо учитывать ряд обстоятельств [3]:

- отсутствие в теории и практики финансового анализа и контроллинга, а также нормативно-методической литературе однозначной терминологии, определений и категорий, характеризующих финансово-экономическое состояние;
- рекомендации специалистов в области финансового анализа и управления рисками отличаются значительным разнообразием как систем применяемых показателей, так и по подходам к их интерпретации;
- наличие существенных различий в методиках проведения разных видов финансового анализа, обусловленное доступностью и содержанием информационных источников анализа;
- значительные отличия в уровне нормативных или рекомендуемых показателей финансового состояния для различных отраслей и видов деятельности, а также возможность разнонаправленной динамики показателей в различных условиях;
- сложность учета качественных показателей для оценки финансового состояния и уровня риска.

Комплексная рейтинговая оценка призвана по возможности учесть все вышеперечисленные обстоятельства и должна включать в себя следующие этапы (рисунок 2).

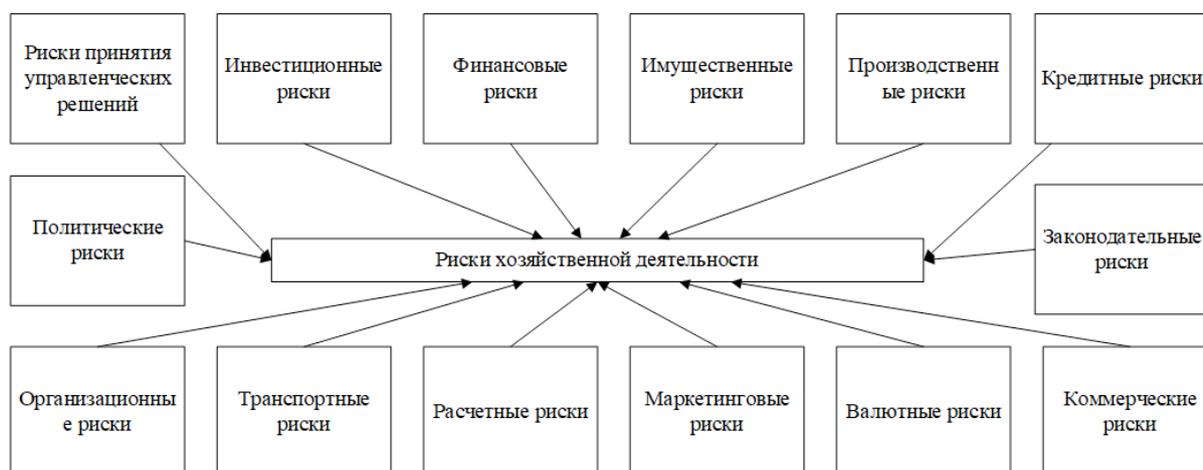


Рисунок 1 – Риски хозяйственной деятельности
Figure 1 – Risks of economic activity

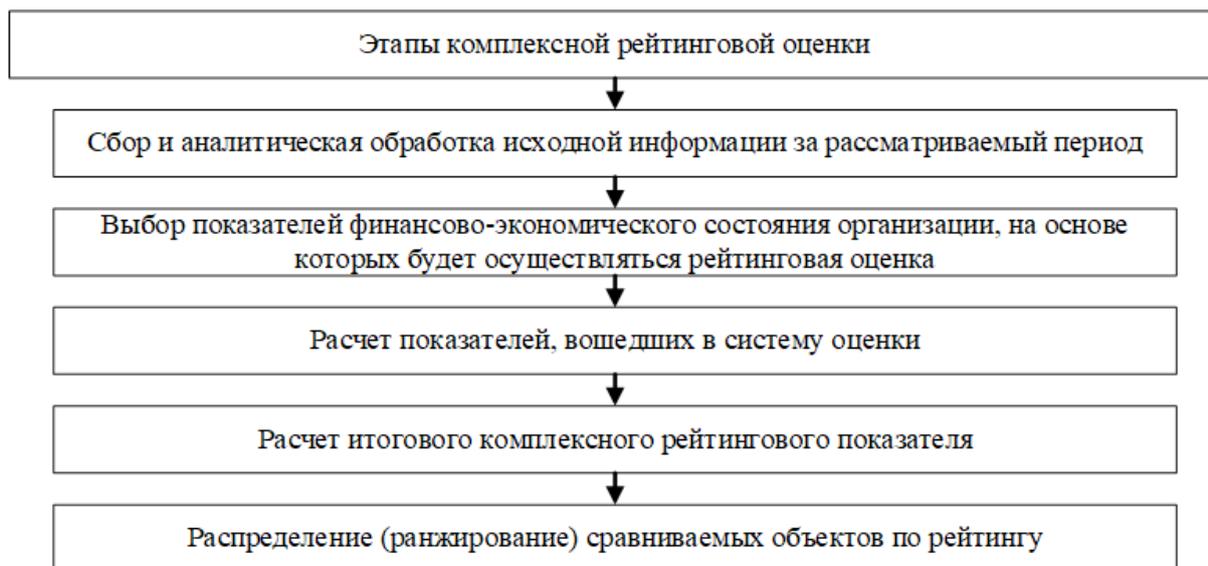


Рисунок 2 – Этапы комплексной рейтинговой оценки
 Figure 2 – Stages of a comprehensive rating assessment

Поскольку комплексная рейтинговая оценка должна характеризовать хозяйственную деятельность в целом, то при ее построении используются данные о составе и структуре хозяйственных средств, их источниках, о финансовых результатах и общей эффективности деятельности и др. Для получения точных и объективных оценок финансового состояния исходная система показателей должна удовлетворять ряду требований [7]:

- рассчитываемые показатели должны базироваться на данных бухгалтерской отчетности организации. Это требование делает оценку массовой и позволяет оценить представительность и результативность самой методики оценки для различных групп пользователей;
- показатели должны быть максимально информативными, непротиворечивыми и давать полное представление о финансовом положении организации;
- тенденция развития показателей должна быть однонаправленной, например, рост показателей означает улучшение финансового положения;
- все показатели должны иметь числовые эталоны минимально необходимого уровня или диапазона изменений;
- система показателей должна позволять осуществлять рейтинговую оценку организа-

ции как по отношению к другим организациям, так и во времени, за определенное количество периодов.

Комплексная рейтинговая оценка в этом случае представляет собой расчет интегрального показателя, который является функцией сравниваемых показателей. Ранжирование осуществляется путем расположения рейтингового показателя по степени возрастания/убывания, либо расстановкой по степени близости к некоторому эталонному показателю. В качестве эталонного показателя может использоваться показатель лучшей организации, либо быть условным.

Наиболее распространенными и простыми в использовании методами сравнительной комплексной рейтинговой оценки являются следующие [9]:

- метод сумм, при котором рейтинговая оценка получается путем суммирования всех показателей по каждому хозяйствующему субъекту, либо темпов их роста или прироста;
- метод суммы мест предполагает предварительное ранжирование показателей по «местам», а затем достигнутые «места» суммируются. Наименьшая сумма мест означает высшее место в рейтинге и т.д.;
- метод расстояний, заключается в сложении квадратов разности между эталонными

показателями и анализируемыми и по сути представляет собой оценку среднеквадратичного отклонения анализируемых показателей от эталонных.

Другим основным направлением использования комплексных показателей является оценка кредитоспособности заемщиков, осуществляемая кредитными организациями. Такая оценка также включает в себя набор различных показателей количественно и качественно характеризующих финансовое состояние заемщика. Необходимо отметить, что каждый банк может разрабатывать собственную систему оценки кредитоспособности, включая в нее те показатели, которые на его взгляд являются наиболее представительными.

Данная оценка проводится в целях определения риска потери устойчивости финансового положения организации и осуществляется с использованием оценки сопоставимых показателей. Каждому сравниваемому коэффициенту в его наивысшем значении присуждается определенное количество баллов. Также устанавливается, сколько очков «снимается» для понижения уровня коэффициента. Рейтинговая оценка той или иной организации производится на основе суммы баллов, «набранных» по всем коэффициентам. В зависимости от количества набранных баллов различается класс кредитоспособности и степень рискованности предоставления кредитных средств тому или иному заемщику. Кроме того, подобные балльные (скорринговые) системы используются для оценки вероятности дефолта заемщика, которая также характеризует степень рискованности предоставления и возврата кредитов.

Третьим направлением использования комплексной оценки финансового состояния является анализ рисков возможного банкротства коммерческих организаций. Первым, кто предложил комплексный показатель вероятности банкротства был американский экономист Э. Альтман. В 1960-е годы он изучил финансовое состояние 66 американских фирм, половина которых обанкротилась, а половина продолжала успешно функционировать. В ходе исследования он выделил пять показателей, от которых в наибольшей степени

зависит вероятность банкротства, и определил их весовые коэффициенты. В результате была получена пятифакторная Z – модель Альтмана [1].

$$Z = 1,2 \times K_1 + 1,4 \times K_2 + 3,3 \times K_3 + 0,6 \times K_4 + 1,0 \times K_5,$$

где K_1 – доля оборотных активов в общей сумме имущества организации; K_2 – рентабельность активов, рассчитываемая как отношение прибыли к средней величине валюты баланса; K_3 – рентабельность активов, рассчитанная по прибыли от продаж; K_4 – коэффициент, характеризующий соотношение рыночной стоимости акций компании к валюте баланса; K_5 – коэффициент оборачиваемости активов, рассчитываемый как отношение выручки к средней величине валюты баланса.

Величина Z – счета определяет вероятность возможного банкротства: анализируемой компании: значение до 1,8 – вероятность банкротства очень высокая, значение от 1,81 до 2,7 характеризует высокую вероятность, значение от 2,8 до 2,9 означает, что банкротство возможно в некоторой перспективе, значение более 3,0 означает крайне низкую вероятность банкротства. Данная комплексная пятифакторная модель позволяет оценить вероятность банкротства на период в один год с точностью до 90%; на два года – с точностью до 70%; на три года – с точностью до 50%.

Чессером была предложена более сложная модель комплексного показателя который может использоваться для оценки рисков невыполнения заемщиком условий кредитных обязательств.

Коэффициент Чессера [2]:

$$P = 1/(1+e^{-Y}),$$

где $e = 2,71828$ (число Эйлера, основание натуральных логарифмов); $Y = -2,0434 - 5,24 \times X_1 + 0,0053 \times X_2 - 6,6507 \times X_3 + 4,4009 \times X_4 - 0,0791 \times X_5 - 0,102 \times X_6$; X_1 – отношение суммы денежных средств и высоколиквидных ценных бумаг к общей стоимости активов; X_2 – отношение чистой выручки от реализации к стоимости денежных средств и высоколиквидных финансовых вложений;

X_3 – коэффициент, характеризующий отношение валовой прибыли к средней стоимости всех активов; X_4 – показатель, характеризующий долю задолженности в общей сумме обязательств; X_5 – коэффициент, определяющий соотношение основного и чистого капитала; X_6 – коэффициент закрепления оборотного капитала, рассчитываемый как отношение средней стоимости оборотных активов к выручке от продаж.

Полученный комплексный показатель – Y может рассматриваться как показатель вероятности невыполнения условий кредитного договора. Чем больше значение комплексного показателя, тем выше риск взаимодействия с заемщиком. Если итоговый показатель P составляет не менее 0,5, то положение заемщика считается удовлетворительным. Если значение показателя P меньше 0,5, то заемщик может рассматриваться как рискованный, у которого существует вероятность невыполнения условий договора.

Отечественные специалисты также осуществляли разработки моделей комплексных показателей для оценки вероятности банкротства. Одна из наиболее простых моделей, опирающаяся на показатели ликвидности и финансовой независимости была предложена М.А. Федотовой [5]:

$$Z = -0,3877 - 1,0736 \times X_1 + 0,0579 \times X_2$$

где X_1 – коэффициент текущей ликвидности, рассчитываемый как отношение стоимости оборотных активов к стоимости краткосрочных обязательств; X_2 – коэффициент финансовой зависимости, характеризующий долю заемного капитала в общей стоимости источников финансирования.

Отрицательное значение Z – показателя говорит о том, что вероятность сохранить платежеспособность анализируемой организации высокая, положительное значение Z – показателя наоборот, показывает высокую вероятность потери платежеспособности.

Более сложной комплексной моделью оценки финансового состояния и прогнозирования банкротства является выражение Z – показателя, предложенное Р. С. Сайфулиным, Г. Г. Кадыковым, которое имеет вид [6]:

$$Z = 2X_1 + 0,1 \times X_2 + 0,8 \times X_3 + 0,45 \times X_4 + X_5,$$

где X_1 – коэффициент, характеризующий соотношение собственных оборотных средств и оборотных активов (д.б. > 0,1); X_2 – коэффициент текущей ликвидности, характеризующий соотношение оборотных активов и краткосрочных обязательств (д.б. > 2); X_3 – коэффициент оборачиваемости активов (д.б. > 2,5); X_4 – показатель рентабельности продаж; X_5 – показатель рентабельности собственного капитала;

В том случае, если показатели финансового состояния, входящие в модель, находятся на своих минимальных значениях Z – показатель равен единице. Если Z – показатель получился меньше единицы, финансовое состояние анализируемой организации не является удовлетворительным и высоки риски потери финансовой устойчивости.

Несмотря на довольно большое количество различных моделей оценки вероятности банкротства, существуют проблемы их адекватного применения к предприятиям и организациям различных отраслей и видов деятельности, организационно-правовых форм, источникам образования и структуры капитала и т. п., поэтому их практическое применение носит весьма ограниченный характер и, в основном, используется для качественной оценки тенденций в хозяйственной деятельности, которые могут привести к банкротству.

В качестве четвертого направления использования комплексных оценок при анализе риска изменения финансового состояния организаций являются модели комплексных показателей, получаемые в результате применения методов факторного анализа. Для проведения факторного анализа какой-либо результирующий показатель с помощью математической модели представляется в виде зависимости других показателей-факторов. При построении факторных моделей обычно используются довольно жесткие детерминированные зависимости, которые, в основном, используются в финансовом анализе и контроллинге. Кроме выявления влияния изменения факторов на изменение результирующего показателя многофакторные модели могут яв-

латься основой разработки формализованных моделей управления финансовым состоянием организаций.

Например, в качестве такой модели может рассматриваться модель DuPont, которая устанавливает зависимость рентабельности собственного капитала от показателей структуры капитала, дедовой активности и рентабельности продаж. Для трехфакторной смешанной кратного-мультипликативной модели такая зависимость выражается следующим соотношением [4]:

$$R_{СК} = \frac{П^ч}{В} \times \frac{В}{ВБ} \times \frac{ВБ}{СК} = R_{ПР} \times \frac{К_{ОБ}}{К_A}, \quad (1)$$

где $П^ч$ – прибыль чистая; $СК$ – средняя сумма собственного капитала; $В$ – выручка от продаж; $ВБ$ – средняя величина валюты баланса;

$К_{ОБ} = \frac{В}{ВБ}$ – коэффициент оборачиваемости активов; $К_A = \frac{СК}{ВБ}$ – коэффициент автономии.

Поскольку рентабельность собственного капитала характеризует эффективность использования собственных средств организации, то данная модель может быть использована в качестве формализованной системы управления собственным капиталом. Как следует из соотношения (1), увеличить рентабельность собственного капитала можно несколькими способами. Во-первых, увеличить числитель, т. е. рентабельность продаж и коэффициент оборачиваемости активов. Во-вторых, уменьшить коэффициент автономии, т. е. снизить долю собственного капитала в валюте баланса.

Изменение оборачиваемости активов и увеличение рентабельности продаж являются процессами взаимосвязанными и для обеспечения роста данных показателей, а также рентабельности капитала должны выполняться следующие соотношения:

- темп роста валюты баланса должен быть больше 1 для возрастания экономического и производственного потенциала хозяйственной деятельности. Уменьшение валюты баланса (темп роста меньше 1) будет свидетельствовать о потенциальном риске снижения деловой активности организации;

- темп роста выручки должен превышать темп роста стоимости активов. В этом случае возрастает отдача от использования активов на каждый рубль их стоимости. Невыполнение данного условия может говорить о риске снижения деловой активности, замедлении оборачиваемости и перерасходу ресурсов;

- темп роста прибыли должен превышать темп роста выручки, что будет обеспечивать возрастание прибыльности хозяйственной деятельности. Невыполнение данного условия характеризует экономический риск, связанный со снижением прибыльности хозяйственной деятельности.

Вышеуказанные три условия можно выразить следующим соотношением:

$$1 < ТР_{ВБ} < ТР_{В} < ТР_{ПР}, \quad (2)$$

где $ТР_{ВБ}$ – темп роста валюты баланса (стоимости активов); $ТР_{В}$ – темп роста выручки от продаж; $ТР_{ПР}$ – темп роста прибыли.

Соотношение (2) известно как «золотое правило экономики», поскольку обеспечивает и экстенсивное и интенсивное развитие экономической деятельности хозяйствующего субъекта. Невыполнение того или иного условия свидетельствует о недостатках в хозяйственной деятельности и, соответственно, о возникающих рисках. Необходимо заметить, что нарушение этих условий может быть обусловлено обычной практикой деятельности вследствие временных лагов между привлечением в хозяйственную деятельность новых ресурсов, их использованием и получением отдачи.

Вместе с тем, данные неравенства могут быть дополнены другими соотношениями. Так, обеспечение более высоких темпов роста прибыли над ростом выручки от продаж, обеспечивается за счет превышения темпов роста выручки над темпами роста себестоимости продукции, что также может являться одним из условий эффективной деятельности в нормальных экономических условиях. В ситуации экономического кризиса, падения объемов продаж и снижения выручки, в краткосрочной перспективе можно говорить о необходимости сокращения затрат на производство и реали-

зацию продукции. В этом случае соотношение может выполняться при условии снижения себестоимости более быстрыми темпами, чем происходит снижение выручки от продаж. Это может оказаться необходимым условием для обеспечения выживания организации в сложной экономической ситуации.

В модели DuPont в знаменателе выражения присутствует коэффициент автономии, который характеризует долю собственного капитала в общей сумме источников финансирования, а также степень финансового риска, связанного с привлечением заемного капитала. Увеличение рентабельности собственного капитала может обеспечиваться за счет снижения доли собственного капитала и уменьшения коэффициента автономии, что можно выразить следующим соотношением:

$$\lim_{K_A \rightarrow 0} (R_{СК}) \rightarrow \infty$$

Уменьшение доли собственного капитала не может быть бесконечным, поскольку характеризует риск потери финансовой устойчивости и сильной зависимости от заемных средств. Поэтому управление рентабельностью собственного капитала должно осуществляться с учетом специфики деятельности организаций, деловой практики и других факторов, обеспечивающих экономическое развитие.

Более сложной моделью является модель обеспечения достижимого роста (SGR), в основе которой лежит модифицированная модель DuPont. В модели достижимого роста описывается зависимость рентабельности собственного капитала (ROE) и коэффициента реинвестирования прибыли (r) [11]:

$$SGR = \frac{r \times ROE}{1 - r \times ROE} = \frac{r \times M \times RO \times FD}{1 - r \times M \times RO \times FD}$$

где SGR – максимально достижимый годовой прирост объема продаж; r – целевое значение коэффициента реинвестирования прибыли; $r = 1 - d$ (d – целевое значение нормы выплаты дивидендов); M – рентабельность продаж;

RO – коэффициент оборачиваемости активов; FD – коэффициент, обратный коэффициенту автономии +1.

При составлении этой модели предполагается, что предприятие не привлекает средства путем эмиссии новых акций, собственный капитал наращивается только путем накопления прибыли.

Также, как и модель Du Pont, модель обеспечения достижимого роста является жестко детерминированной факторной моделью, устанавливающей зависимость между темпом прироста экономического потенциала предприятия, выражающегося в наращивании объемов производства, и основными факторами, его определяющими. Эти факторы дают обобщенную и комплексную характеристику различных сторон финансово-хозяйственной деятельности предприятия: производственной (ресурсоотдача), финансовой (структура источников средств), взаимоотношений владельцев и управленческого персонала (дивидендная политика), положения предприятия на товарном рынке (рентабельность продукции).

Появление и развитие методик комплексной оценки финансового состояния организаций и управления рисками обуславливается необходимостью хозяйствующих субъектов и других участников хозяйственной деятельности иметь оперативную, объективную и достоверную информацию о финансовом состоянии коммерческих организаций на основе анализа публичной бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Развитие методик комплексной оценки, обоснование рамок их достоверности и объективности, представляется актуальной задачей. Очевидна также необходимость адаптации общих подходов к анализу финансового состояния хозяйствующих субъектов и управлению рисками с целью учета специфики их отраслевой принадлежности и видов деятельности. Вместе с тем, совершенствование методов и приемов финансового анализа требует высокой квалификации специалистов, проводящих финансовый анализ.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Altman E. I., Iwanicz-Drozdowska M., Laitinen E. K., Suvas A.* 2014. Distressed firm and bankruptcy prediction in an international context: a review and empirical analysis of Altman's Z-Score model, in International Risk Management Conference 2014, Seventh Edition «The Safety of the Financial System: From Idiosyncratic to Systemic Risk», 23–24 June 2014, Warsaw, Poland.
2. *Chesser D. L.* (1974) Predicting loan noncompliance // *The Journal of Commercial Bank Lending*. August. P. 28–38.
3. Анализ и оценка рисков в бизнесе: учебник и практикум для СПО / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. 2-е изд., пер. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2019. 381 с.
4. *Бондаренко М. Д.* Особенности использования модели DuPont при анализе процесса формирования рентабельности банков // *Экономика*. № 4. 2014.
5. *Выгодчикова И. Ю.* Финансовый анализ инновационных предприятий Приволжского федерального округа // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2017. Т. 10. № 11 (341). С. 1245–1256.
6. *Выгодчикова И. Ю.* Эффективный индекс финансового управления // *Стратегии бизнеса*. № 11. 2020.
7. Комплексный экономический анализ: учебное пособие / М. М. Микушина [и др.]. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2018 152 с. URL: <http://elar.rsvpu.ru/978-5-8050-0659-4> (дата обращения 15.05.2022).
8. *Маркач В. С., Эйсмонт Ю. Г., Саврас С. А.* Проблемы применения зарубежных методик для анализа и оценки экономических процессов (на примере модели оценки риска банкротства Ричарда Таффлера) // *Фундаментальные научные исследования: теоретические и практические аспекты: сб. мат-лов междунар. науч.-практ. конф.: в 3-х томах*. Кемерово, 2016. С. 332–335.
9. *Погодаева В. С.* Основы методики комплексной оценки эффективности хозяйственной деятельности организации. // *Экономика и бизнес*. № 10–2. 2020.
10. *Федорова Е. А., Хрустова Л. Е., Чекризов Д.* Отраслевые особенности применения моделей прогнозирования банкротства предприятия // *Стратегические решения и риск-менеджмент*. 2018. № 1 (104). С. 64–71.
11. *Якимова В. А.* Перспективный анализ финансового положения предприятий капиталоемких отраслей на основе модели достижимого роста // *Корпоративные финансы*. № 1. 2013.

Статья поступила в редакцию 16.05.2022; одобрена после рецензирования 03.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 16.05.2022; approved after reviewing 03.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 140–149.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 140–149.

Научная статья

УДК 338.1

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-140-149

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

CRITERIA FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS AND EFFICIENCY OF A HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION



Виктор Павлович СЕМЕНОВ

профессор кафедры менеджмента и систем качества института ИМПРОТЕХ Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета («ЛЭТИ»), доктор экономических наук, профессор, vps@etu.ru

Viktor P. SEMENOV

Professor of the Department of Management and Quality Systems of the Institute IMPROTEKH of St. Petersburg State Electrotechnical University («LETI»), Doctor of Economics, Professor, vps@etu.ru



Маргарита Владимировна МЕДВЕДЕВА

аспирант кафедры менеджмента и систем качества института ИМПРОТЕХ Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета («ЛЭТИ»), margosh_ik@mail.ru

Margarita V. MEDVEDEVA

Post-graduate student of the Department of Management and Quality Systems of the Institute IMPROTEKH, St. Petersburg State Electrotechnical University («LETI»), margosh_ik@mail.ru



Михаил Геннадьевич ПОДЛЕВСКИХ

аспирант кафедры прикладной экономики института ИМПРОТЕХ Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета («ЛЭТИ»), 9213977915@mail.ru

Mikhail G. PODLEVSKY

Post-graduate student, Department of Applied Economics, IMPROTEKH Institute, St. Petersburg State Electrotechnical University («LETI»), 9213977915@mail.ru

••• *Аннотация. В статье представлены результаты теоретического исследования вопроса оценки эффективности и результативности высших образовательных учреждений. Проведен анализ статистических данных современного состояния высшего образования в России. Выявлена необходимость оценки эффективности и результативности в системе высшего*

образования, рассмотрены основные подходы к оценке эффективности и результативности маркетинговой деятельности учреждений высшего образования. Разработан на основе существующих исследований перечень критериев и показателей результативности и эффективности высшего образовательного учреждения в условиях цифровизации.

Ключевые слова: качество образовательной деятельности, высшие образовательные учреждения, маркетинговая деятельность, эффективность, результативность, оценка эффективности и результативности, критерии оценки, цифровая трансформация

Abstract. The article presents the results of a theoretical study in order to assess the effectiveness and efficiency of a higher educational institution. The analysis of the statistics of the current state of higher education in Russia is carried out. The results of evaluating the effectiveness and efficiency in higher education are analyzed, and the main approaches to evaluating the effectiveness and efficiency of marketing activities of higher education institutions are considered.

Key words: quality of educational activities, higher educational institutions, marketing activities, efficiency, effectiveness, evaluation of efficiency and effectiveness, evaluation criteria, digital transformation

Введение. Конституцией и Законом Российской Федерации «об образовании» установлена приоритетность высшего образования и учет интереса личности. основополагающая задача высшего образования является систематическое воспроизводство личности как носителя, пользователя, потребителя и творца национального интеллектуального потенциала.

Переход в России от плановой к рыночной экономике обусловил необходимость переориентации производства с целью удовлетворения нужд и потребностей клиентов. Данная тенденция характерна не только для материального производства, но и для сферы услуг, в частности в сфере высшего образования. Модернизация системы высшего образования, происходящая на протяжении достаточно длительного времени и характеризующаяся ее интеграцией в международное пространство, сокращением бюджетного финансирования, предоставлением университетам большей автономии, определила развитие рынка образовательных услуг и формирование внутри

него конкурентной среды. В этой связи остро встает проблема поиска подходов к управлению вузами, обеспечивающих их финансовую устойчивость, развитие инновационно-предпринимательской среды, повышение конкурентоспособности и положения в российских и международных рейтингах.

Образовательные учреждения в целях максимального удовлетворения спроса на образовательные услуги должны быть способны выдерживать высокую конкуренцию на рынке. В целях повышения конкурентоспособности образовательным учреждениям следует прибегать к применению маркетингового подхода управления образовательной организацией, формированию долгосрочной маркетинговой стратегии, применению на практике маркетинговых инструментов и создание специального структурного подразделения в составе образовательного учреждения.

Актуальность и значимость маркетинга, необходимость более полного использования его функций в управлении требует адаптации существующих методов оценки результативно-

сти и эффективности маркетинга к образовательным организациям высшего образования.

Именно поэтому, **целью** данной статьи является изучение понятий эффективности и результативности системы образовательной деятельности в учреждениях высшего образования, а также анализ подходов к процессу отбора критериев оценки эффективности и результативности высшего образовательного учреждения и их адаптация к условиям цифровой трансформации в современном мире.

Основа и методы исследования. При написании статьи были использованы основные методы теоретического исследования: теоретический анализ, сравнение, синтез, формализация, индукция и моделирование. Литературной базой исследования являются труды отечественных и зарубежных ученых в области оценки деятельности организаций высшего образования. В российской науке проблемам развития маркетингового управления посвящены работы В. М. Ананишневой [1], О. В. Вандриковой [2], И. В. Захаровой [3], Н. С. Мушкетовой [4], В. А. Осовцева [5], Р. И. Сердюк, А. П. Панкрухина [6], С. Н. Фурсик [7], Д. А. Шевченко [8], Н. К. Шеметовой [9] и др. В данном исследовании авторами также изучены теоретико-методологические аспекты оценки уровня развития и эффективности маркетинговой деятельности организаций, изложенные в трудах О. А. Скуматовой [11], Г. А. Яшевой [12], М. Solcansky, I. Simberova [13], Е. Д. Липкиной [10], Е. В. Маркеловой [14], В. С. Просаловой и Е. Н. Смольяниновой [15] и зарубежных исследователей, таких как Maceli K., Horner S., Vaack D. [16], Kenny J. [17], M. M. Kosor [18], D'Elia V., Ferro G. [19], Nazarko J., Saparauskas J. [20] и др.

Следует отметить ограниченность публикаций и научных работ в данной предметной области как у отечественных ученых, так и у зарубежных авторов. Связано это, в первую очередь со сложностью и неоднозначностью процесса оценки эффективности и результативности деятельности высших образовательных учреждений.

Статистика высшего образования в России и в мире. По статистическим данным, предоставленным Министерством науки и

высшего образования Российской Федерации, в нашей стране (по состоянию на 2021 г.) зарегистрировано 1239 учреждения высшего образования, имеющих лицензию на осуществление образовательной деятельности, из которых 1097 учреждений имеют свидетельство о государственной аккредитации образовательной деятельности [21]. Сравнивая данный показатель, с аналогичным по миру (согласно сведениям, предоставленным сервисом международной статистики [22]), Россия занимает 6 место по количеству университетов в странах по всему миру. Важно также отметить, что модернизация системы образования в нашей стране повлекла за собой процесс сокращения количества выдаваемых лицензий и свидетельств аккредитации. По статистике, с 2017 по 2021 г., в России количество организаций с лицензией на образовательную деятельность снизилось на 146 (10,5%) учреждений [21]. Согласно международному исследованию индекса уровня образования (на основе измерения грамотности взрослого населения и совокупной доли учащихся) Институтом статистики ЮНЕСКО, по данным на 2020 г., Россия занимает 39 место из 189 [23]. По аналогичному рейтингу эффективности национального образования (составленному британской компании Pearson) Россия занимает 34 место из 50 (общий индекс эффективности, включающий уровень образования и оценку когнитивных навыков выпускников составил 49,1 из 100) [24]. Результаты международных исследований, данные статистики, ужесточение требований к организациям образовательной деятельности и тщательный контроль за данной сферой лишь подтверждает тот факт, что большое количество университетов в стране, к сожалению, не гарантирует качества предоставляемых услуг. Именно поэтому вопрос объективной оценки результативности и эффективности учреждений высшего образования в настоящее время является актуальной проблемой, не только государственных структур, но и, непосредственно, организаций высшей образовательной деятельности, как возможность внутреннего контроля деятельности и обеспечения конкурентоспособности в современных условиях функционирования.

Определение эффективности и результативности в системе высшего образования.

Достижение эффективности и результативности является ключевыми вопросами современной бизнес-среды. К сожалению, многие организации воспринимают данные термины как взаимозаменяемые и ограничиваются исключительно расчетом ключевых показателей деятельности. Необходимость использования маркетинга в деятельности образовательных организаций требует обоснования эффективности его применения и развития.

Согласно ведущему иностранному онлайн словарю (Dictionary.com), результативность представляет собой результат, достаточный для достижения поставленной цели, другими словами: факт получения запланированного и ожидаемого результата деятельности [25].

Эффективность в данном словаре описывается, как: состояние деятельности (процесса), реализованной или функционирующей наилучшим образом с наименьшими потерями времени и усилий [26]. Тогда, как результативность больше относится к достижению конкретных показателей, то эффективность можно обозначить как «качество» процесса достижения этих показателей. На рисунке 1 представлен краткий обзор различий между эффективностью и результативностью.

Отличие коммерческих организаций от учреждений образовательной деятельности в первую очередь связано с расстановкой приоритетов результатов деятельности. Общепри-

нятым является нацеленность коммерческих предприятий на получение прибыли, как основополагающего результата деятельности, с учетом технологических результатов, экологических, социальных и т. д. В учреждениях образовательной деятельности, также как и в других организациях некоммерческой основы, приоритет не всегда ставится на достижение прибыли, преобладающим фактором деятельности является социальный эффект от полученных результатов (доля образованного населения на территории страны, востребованность дипломированных специалистов в стране и в мире и т. д.). Именно поэтому, для измерения результативности и эффективности деятельности высших образовательных учреждений требуется совершенно другой набор критериев и показателей оценки. [16, с.38]

Достижение эффективности и результативности в образовательной деятельности зависит от того, как органы государственной власти создают правильную основу, в которой могут работать высшие учебные заведения. Среди прочих факторов это характеризуется адекватным финансированием и эффективной политикой обеспечения качества, формированием системы большей автономности учебных заведений с подотчетностью перед заинтересованными сторонами. [29]

Маркетинговая деятельность образовательных организаций: оценка результативности и эффективности. По мнению большинства авторов, Е. Д. Липкиной, О. А. Скуматовой,

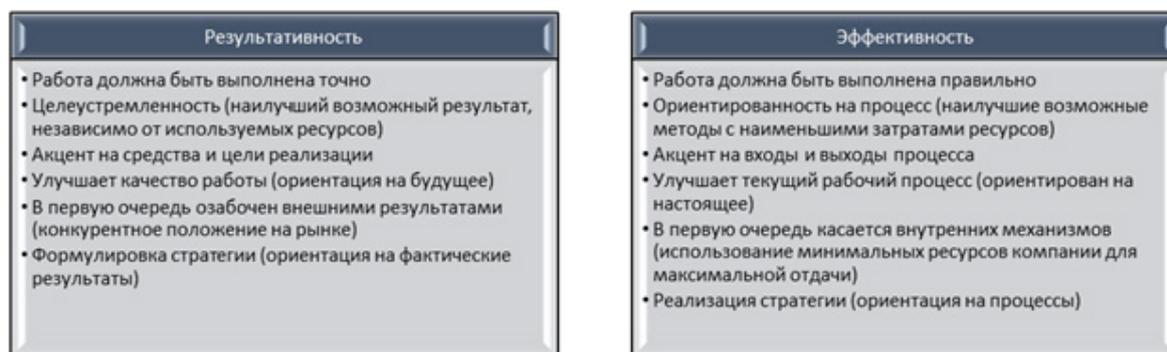


Рисунок 1 – Основные аспекты результативности и эффективности

Figure 1 – Main aspects of effectiveness and efficiency

Примечание. Составлено авторами по [27; 28].

Г. А. Яшевой и др., комплексная оценка эффективности и результативности маркетинговой деятельности все еще остается наименее разработанной областью как в теоретических, так и в прикладных аспектах исследований. Более того, специалистами до сих пор не выработаны доступные для практического использования в аналитической работе образовательных организаций методические основы оценки уровня развития и эффективности маркетинга.

Проблема оценки маркетинговой деятельности организаций высшего образования рассматривается исследователями с самих разнообразных сторон и контекстов от экономического до социального.

Как отмечает Е. В. Маркелова, «эффективность и результативность маркетинга может быть измерена разными методиками». Одни методики могут носить чисто экономический характер, другие же позволяют провести лишь экспертную оценку эффективности, результативности» [14]. При этом комплексная оценка эффективности и результативности маркетинговой деятельности все еще остается наименее разработанной областью как в теоретических, так и в прикладных аспектах исследований. Более того, специалистами до сих пор не выработаны доступные для практического использования в аналитической работе образовательных организаций методические основы оценки уровня развития и эффективности маркетинга [13].

Исследования международных подходов к оценке эффективности и результативности образовательных организаций в основном базируется на соотношении запланированных результатов заранее отобранных критериев с фактическими значениями (достижение результативности), и соотношении данных результатов с экономическими затратами (экономический подход к оценке эффективности) и социальными результатами (расчет социальных индексов уровня образовательной деятельности посредством сведений международных статистических данных) [19; 20; 17].

Также, наиболее популярными методами оценки эффективности образовательных организаций, используемыми в иностранных исследованиях, являются методы DEA и SFA,

построенные на определении эффективности, как совокупности двух факторов: технологических и социо-экономических. Данные методы достаточно удобны и универсальны, поскольку позволяют учитывать любые критерии и показатели эффективности, распределяя их перед оценкой на технологические и социально-экономические [18; 21].

Критерии оценки результативности и эффективности высшего образовательного учреждения.

Поскольку оценка эффективности непосредственно связана с процессом реализации деятельности высшего образовательного учреждения, выбор критериев оценки должен быть обусловлен входами и выходами процесса деятельности, представленными на рисунке 2.

Подбор показателей и критериев измерения процесса деятельности учреждения высшего образования можно сопоставить с рассматриваемыми Е. Д. Липкиной маркетинговыми метриками оценки, включающие в себя: финансовые показатели деятельности (рентабельность, издержки, объем продаж); показатели эффективности взаимодействия с клиентами (динамику клиентской базы, показатели удовлетворенности и лояльности); показатели рыночной эффективности (конкурентоспособность, рыночная доля, темпы роста рынка) [10]. Контекстуальные показатели, представленные на рисунке 2, а также выходы процесса формируют основу оценки эффективности процесса деятельности высшего образовательного учреждения. Их необходимо сопоставить с существующими видами оценки эффективности (технологическая, правовая, социальная, экономическая, политическая), а также с сформированными критериями результативности для формирования общей эффективности процесса.

Таким образом, критерии и показатели оценки результативности образовательной организации Высшего образования представлены в таблице 1.

В соответствии с сформированными критериями оценки результативности, в таблице 2 представлены критерии для оценки эффективности.

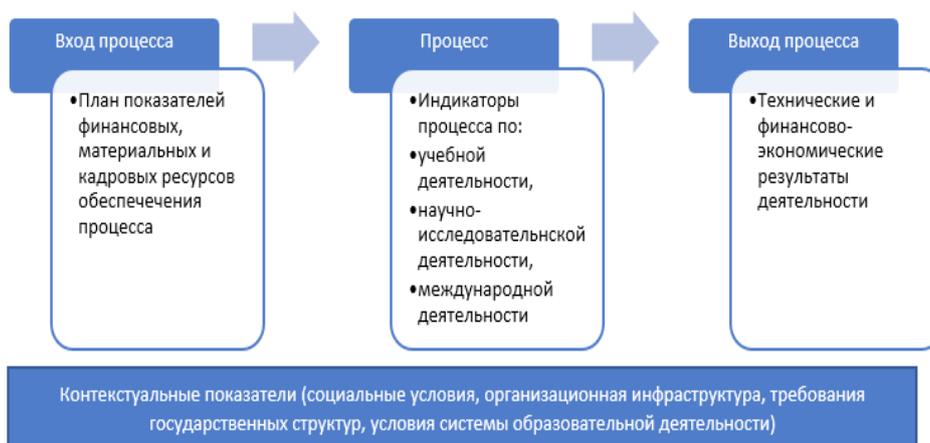


Рисунок 2 – Описание измерения процесса деятельности учреждения высшего образования
 Figure 2 – Description of the measurement of the process of activity of a higher education institution

Примечание. Составлено авторами по [16; 31].

Таблица 1 – Критерии и показатели оценки результативности учреждения высшего образования
 Table 1 – Criteria and indicators for evaluating the effectiveness of higher education institutions

Критерии оценки	Показатели результативности
Учебная деятельность	Средний балл ЕГЭ абитуриентов, поступающих в университеты по программам бакалавриата и специалитета на место, финансируемые за счет бюджетных средств
	Численность студентов, являющихся победителями всероссийских олимпиад, принятых на очную форму обучения по программам бакалавриата или специалитета по направлениям подготовки, соответствующим профилю олимпиады
	Удельный вес численности студентов, обучающихся по программам магистратуры, в общей численности приведенного контингента обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры
	Удельный вес численности студентов, имеющих диплом бакалавра, специалиста или магистра других организаций, принятых на первый курс на обучение по программам магистратуры образовательной организации, в общей численности студентов, принятых на первый курс по программам магистратуры на очную форму обучения
	Численность аспирантов образовательной организации в расчете на 100 студентов
Научно-исследовательская деятельность	Количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет, индексируемых в системе научного цитирования Web of Science Core Collection в расчете на 100 НПП
	Количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет, индексируемых в Российском индексе научного цитирования (далее – РИНЦ) в расчете на 100 НПП
	Количество лицензионных соглашений
	Количество полученных грантов за отчетный год в расчете на 100 НПП

Критерии оценки	Показатели результативности
	Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Scopus, в расчете на 100 НПП
Международная деятельность	Удельный вес численности иностранных студентов (кроме стран Содружества Независимых Государств (далее – СНГ)), проходящих обучение по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, в общей численности студентов
	Удельный вес численности иностранных студентов из СНГ, проходящих обучение по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, в общей численности студентов
	Численность зарубежных профессоров, преподавателей и исследователей, осуществляющих трудовую деятельность в образовательной организации не менее 1 семестра
	Удельный вес численности иностранных граждан (кроме стран СНГ) из числа аспирантов образовательной организации в общей численности аспирантов
Финансово-экономическая деятельность	Доходы образовательной организации из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПП
	Доля доходов из средств от приносящей доход деятельности в доходах по всем видам финансового обеспечения (деятельности) образовательной организации
	Отношение средней заработной платы НПП в образовательной организации (из всех источников) к средней заработной плате по региону
	Доходы образовательной организации из всех источников в расчете на численность студентов
Кадровый состав	Удельный вес профессорско-преподавательского состава (далее по тексту – ППС), имеющих ученую степень кандидата наук, в общей численности ППС
	Удельный вес ППС имеющих ученую степень доктора наук, в общей численности ППС
	Число ППС, имеющих ученую степень кандидата и доктора наук, в расчете на 100 студентов
	Доля штатных работников ППС в общей численности ППС

Таблица 2 – Критерии оценки эффективности учреждения высшего образования
Table 2 – Criteria for evaluating the effectiveness of higher education institutions

Критерий оценки	Процесс оценки
Экономическая эффективность	Сопоставление фактических результатов деятельности с доходами и расходами по каждому индикатору процесса. Соотношение полученных результатов деятельности к затраченным ресурсам.
Социальная эффективность	Сопоставление результатов деятельности по критериям результативности с аналогичными результатами по стране. Определение индекса уровня образования (измерения грамотности взрослого населения и совокупной доли учащихся) и оценка когнитивных навыков учащихся. Определение степени удовлетворенности студентов процессом предоставления услуги. Определение степени удовлетворенности сотрудников работой в учреждении.

Критерий оценки	Процесс оценки
Технологическая эффективность	Сопоставление доли технической оснащенности университета с количеством учащихся. Определение доли технического оборудования и программного обеспечения, подходящего для осуществления современных методов реализации образовательной деятельности.
Правовая эффективность	Соответствие требованиям государственных структур к реализации образовательной деятельности
Политическая эффективность	Сопоставление результатов международной деятельности с аналогичными результатами по стране. Определение степени удовлетворенности иностранных студентов процессом обучения.
Общая эффективность	Совокупность результатов оценки всех критериев эффективности процесса деятельности образовательного учреждения.

Таким образом, процесс осуществления оценки результативности и эффективности деятельности высшего образовательного учреждения можно разбить на два этапа: первым этапом является оценка результативности процесса деятельности по выделенным критериям и показателям оценки результативности, второй этап включает в себя сопоставление полученных результатов с аналогичными показателями по стране (по возможности, желательно использование методов бенчмаркинга) и проведение оценки эффективности деятельности высшего образовательного учреждения по представленным критериям с получением вывода об общей эффективности деятельности учреждения.

Заключение

В рыночной экономике необходимость контроля удовлетворенности конечного потребителя и определения степени эффекта от полученных результатов является основой формирования конкурентоспособности и выживаемости любой организационной структуры.

На сегодняшний день статистика, результаты опросов и мнения ученых отражают снижение уровня качества уровня высшего образования, неэффективность существующей образовательной системы в стране и степени удовлетворенности заинтересованных сторон. Возможным способом решения существующей проблемы, является процесс разработки эффективной маркетинговой стратегии и, соответственно, методики оценки эффективности и результативности учреждений высшей образовательной деятельности.

Авторами статьи предложен набор критериев оценки результативности и эффективности образовательных учреждений высшего образования, охватывающие основные аспекты ее деятельности и оказывающие непосредственное влияние на качество образовательного процесса. В последующих работах будет разработана методика оценки эффективности и результативности деятельности университетов, представляющей собой пособие к действию для руководителей образовательных организаций.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ананишнев В. М. Маркетинг образовательных услуг: монография М.: ООО НИЦ «Инженер», 2015. Т. 8. 348 с.
2. Вандрикова О. В. Маркетинг образовательных услуг высшего образования // Вестник Академии знаний. 2017. № 4 (23). С. 65–70.

3. Захарова И. В. Маркетинг образовательных организаций: учебное пособие. Ульяновск: УИПК ПРО, 2014. 232 с.
4. Мушкетова Н. С. Стратегическая адаптация российских вузов в динамичной среде // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. № 27 (312). С. 12–22.
5. Осовцев В. А., Радина О. И., Сердюк Р. И. Развитие национальных моделей вузовского маркетинга отношений: монография. М.: РУСАЙНС, 2017. 160 с.
6. Панкрухин А. П. Маркетинг образовательных услуг в высшем и высшем образовании: учебное пособие. М.: Интерпракс, 1995. 240 с.
7. Фурсик С. Н. Образовательный маркетинг как условия повышения эффективности управления вузом // Ученые записки эффективности ИУО РАО. 2016. № 59. С. 169–172.
8. Шевченко Д. А. Маркетинговое образование в России: учебник для студентов вузов. М.: Юнити-Дана, 2017. 447 с.
9. Шеметова Н. К. Маркетинг в сфере высшего профессионального образования (на высоте Свердловской области): 08.00.05. Екатеринбург, 2013. 180 с.
10. Липкина Е. Д. Оценка эффективности эффективности вуза. Приволжский научный вестник. 2013. № 10 (26). С. 57–60.
11. Скуматова О. А. Совершенствование управления маркетинговой деятельностью предприятия по разработке системы достижения комплексной оценки ее эффективности. Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D: Экономические и юридические науки. 2010. № 4. С. 50–53.
12. Яшева Г. А. Эффективность маркетинга: методика, оценка и результат. Практический маркетинг. 2003. № 8. С. 8–15.
13. Солчанский М., Симберова И. Измерение эффективности маркетинга // Экономика и управление. 2010. Т. 15. С. 755–759.
14. Маркелова Е. В. Проблематика исследования исследовательской политики вуза и оценка эффективности исследовательской деятельности // Инновационные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов V международной научно-практической конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2014. С. 50–53.
15. Просалова В. С., Смольянинова Е. Н. Содержание исследования политики вузов и измерения ее оценки // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 1 (18). С. 163–166.
16. Масели К., Хорнер С., Баак Д. Эффективность и результативность в высшем образовании: взгляд заинтересованных сторон // Журнал бизнеса и экономики: исследования и перспективы. Т. 10. № 1. 2019. С. 35–53. (На англ.)
17. Кенни Дж. Эффективность и результативность высшего образования, Обзор австралийских университетов. Т. 50. № 1. 2008. С. 11–19. (На англ.)
18. Косор М. М. Измерение эффективности в большом образовании: концепция, методы и перспективы / Procedia – Social and Behavioral Sciences 106. 2013. P. 1031–1038. (На англ.)
19. Ванеса Д’Элия и Густаво Ферро, 2019 г. «Эмпирическое измерение эффективности в высшем образовании: обзор», Рабочие документы СЕМА: Serie Documentos de Trabajo. 708, Университет дель СЕМА. (На англ.)
20. Йоаничуш Назарко и Йонас Шапараускас. Применение метода DEA в оценке эффективности государственных вузов // Технологическое и экономическое развитие экономики. № 20:1. 2014. С. 25–44. DOI: 10.3846/20294913.2014.837116 (На англ.)

21. Применение методов DEA и SFA для количественной оценки аналитических и социо-экономических факторов на эффективность сельскохозяйственных предприятий / С. В. Лобова, Е. В. Понькина, С. А. Межин, Д. В. Курочкин // Вестник алтайской науки. 2014. № 1(19). С. 258–267.
22. Статистические данные МИНОБР России. URL: <https://minobrнауки.gov.ru/action/stat/highed/> (дата обращения: 15.05.2022).
23. Образование в мире – статистика и факты. URL: <https://www.statista.com/topics/7785/education-worldwide/#dossierKeyfigures> (дата обращения: 15.05.2022).
24. Индекс уровня образования (международный рейтинг) . URL: <https://gtmarket.ru/ratings/education-index>(дата обращения: 15.05.2022).
25. Эффективность национальной системы образования (международный рейтинг). URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-index-of-cognitive-skills-and-educational-attainment> (дата обращения: 15.05.2022).
26. Международный словарь терминов. Понятие результативности. URL: <https://www.dictionary.com/browse/efficientness>(дата обращения: 17.05.2022).
27. Международный словарь терминов. Понятие эффективности. URL: <https://www.dictionary.com/browse/efficiency>(дата обращения: 17.05.2022).
28. Эффективность vs. Эффективность: в чем разница? (международный электронный журнал), 2021. URL: <https://www.zippia.com/advice/efficiency-vs-efficientness/>(дата обращения: 17.05.2022).
29. Различия между эффективностью и результативностью (международный электронный бизнес-журнал), 2018. URL: <https://keydifferences.com/difference-between-efficiency-and-efficientness.html> (дата обращения: 17.05.2022).
30. Эффективное и результативное высшее образование. Европейское образовательное пространство, 2020 г. URL: <https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/higher-education-initiatives/quality-and-relevance/efficientness-and-efficiency>(дата обращения: 25.05.2022).
31. *Куприянова В., Беннетт Пруво Э., Эстерманн Т.* (2020). Автономия, эффективность и действенность – возможности для высшего образования: экспериментальное исследование. В: Suraj, A., Dеса, L., Pricорie, R. (ред.) Европейское пространство высшего образования: вызовы нового десятилетия. Спрингер, Чам. https://doi.org/10.1007/978-3-030-56316-5_27 (На англ.)

Статья поступила в редакцию 26.05.2022; одобрена после рецензирования 05.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 26.05.2022; approved after reviewing 05.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 150–159.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 150–159.

Научная статья

УДК 330.1

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-150-159

РАСХОДЫ, ЗАТРАТЫ, ИЗДЕРЖКИ: ПРОБЛЕМЫ ТЕРМИНОЛОГИИ

COSTS, EXPENSES, EXPENDITURES: PROBLEMS OF TERMINOLOGY



Ольга Алексеевна СКРЫНСКАЯ

ассистент кафедры прикладной экономики Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ», o.a.skrynskaya@ya.ru

Olga A. SKRYNSKAYA

assistant of the department, Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI», o.a.skrynskaya@ya.ru



Елизавета Андреевна КНЯЗЕВА

студентка Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ», elsievu137@gmail.com

Elizaveta A. KNYAZEVA

student, Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI», elsievu137@gmail.com

Аннотация. В данной статье приводятся результаты исследования семантических расхождений между такими терминами, как «расходы», «затраты» и «издержки». На основании изучения специальной литературы были выделены сегменты разницы в данных понятиях, которые впоследствии апробировались результатами опроса, в том числе среди специалистов в области экономики, бухгалтерии, налогообложения и финансов. Исследование подтвердило гипотезу о том, что если в широких кругах, в повседневной жизни допустима синонимичность, то для научного термина требуется определенность, однозначность. Были даны следующие рекомендации: затраты можно относить к процессу обмена одних ресурсов на другие, влекущему за собой изменение структуры активов, но не влияющему на финансовые результаты текущего периода, расходы можно трактовать как текущие траты определенного периода, которые можно видеть в отчете о финансовом результате и которые повлияли на прибыль, а значит, на структуру капитала компании, а издержки могут включать в себя небухгалтерские, экономические траты, не имеющие точной оценки.

Ключевые слова: значение, разница, термин, восприятие, лексика, прибыль, капитал, активы

Abstract. The article presents the results of a study of semantic discrepancies between terms such as «costs», «expenses» and «expenditures». Segments of the difference in these terms were identified based on the study of special literature. After that conclusions were subsequently tested by the results of the survey, including among specialists in the field of economics, accounting, taxation and finance. The study confirmed the hypothesis that synonymy is acceptable in broad circles, in everyday life, but a scientific term requires certainty, unambiguity. The following recommendations were given: expenses can be attributed to the process of exchanging some resources for others, entailing a change in the structure of assets, but not affecting the financial results of the current period, costs can be interpreted as current expenses of a certain period, which can be seen in the statement of financial results and which affected the profit, and therefore the structure the company's capital, and the expenditures may include non-accountant, economic expenses that do not have an accurate estimate.

Keywords: meaning, difference, term, perception, vocabulary, profit, capital, assets

Введение

Терминология является основой для успешного взаимодействия людей во всех областях деятельности, в том числе в любой науке. Четкое понимание того, что имеется в виду под тем или иным понятием, является необходимым условием для достижения договоренностей; часто именно различное понимание одного и того же термина служит основой для возникновения конфликта.

Основой каждой науки является ее глоссарий – толковый словарь терминов, но если в точных и естественных науках понятия четко определены, то в общественных науках часто под одним и тем же термином разные авторы понимают различные явления. Например, такие разночтения присутствуют в юриспруденции, что влечет за собой различное толкование законодательства [1]. При этом в большинстве основополагающих законодательных актов присутствует статья, дающая определения понятий, которые регулируются данным нормативно-правовым документом, а если конкретное понятие не определено, то это существенно затрудняет процесс законодательного регулирования. В частности, в настоящее время появились новые явления в области цифровизации и целая область так называемого информационного права, что порождает ряд трудностей [2; 3; 4].

В экономической науке также присутствуют неопределенность и разночтения некоторых распространенных понятий. Выделяют ряд объективных причин для такого явления. Так, В.В. Ковалев пишет, что в нашей стране это является следствием перехода от плановой к рыночной экономике. Резкий переход привел к заимствованию многих иностранных терминов, аналогов которым не было в русском языке, изменению в содержании некоторых экономических характеристик и методов расчета отдельных показателей, кроме того, иногда ситуацию осложняет терминология нормативно-правовых документов [5]. Отдельной причиной необходимо отметить широкое применение терминов бухгалтерского учета без понимания методик их формирования.

Среди возможных последствий проблемы неурегулированности понятий В.В. Ковалев отмечает формирование ошибочных моделей и выводов и нереализуемых на практике рекомендаций, а среди наиболее «проблемных» терминов выделяет такие как «капитал», «прибыль», «амортизация» [5]. Кроме того, необходимо отметить статью В. М. Гальперина, который пишет о том, что несмотря на синонимичность слов и выражений в живой речи, как научные термины они должны быть четко определены, однозначны, и отмечает следующую особенность экономической на-

уки и образования в России: «в течение десятилетий сознательно проводился курс на несоответствие содержательно идентичных терминов русского языка тем, что приняты мировой экономической литературой (например, стоимость вместо ценность, фонды вместо капитал и т. п.)» [6]. Отдельного внимания также заслуживает статья Л. Н. Рябининой, посвященная терминологии денежно-кредитных отношений [7].

Исследование специальной литературы

В данной статье приводятся результаты авторского исследования нормативно-правовых актов, экономических словарей различных авторов и научных работ по различным областям экономики, таким как бухгалтерия, финансы и менеджмент, относительно понимания исследователями таких общеупотребительных терминов как «расходы», «затраты» и «издержки». В своей практической деятельности авторы неоднократно сталкивались с дискуссиями относительно того, являются ли данные термины синонимами или каждый из них предполагает под собой что-то особое, причем мнения разных специалистов, чем же конкретно характеризуется каждый из этих терминов, существенно разнились. В рамках исследования применялись такие общенаучные методы как наблюдение, сравнение, абстрагирование, а также метод теоретического анализа и последующего обобщения. Помимо изучения литературных источников, авторами был проведен опрос относительно понимания содержания рассматриваемых терминов. Для обработки результатов опроса применен комплекс методов статистики (группировка, расчет абсолютных и относительных величин). В качестве результатов было изучено лексико-семантическое микрополе, выделены сегменты разницы и даны рекомендации по уточнению понятий.

В рамках данной статьи определим рассматриваемое явление как «расходование ресурсов на ведение финансово-хозяйственной деятельности компании» и приведем его классификацию, в соответствии с которой предпримем попытку уточнить, что следует называть расходами, что затратами, а что издержками. Сразу следует отметить, что такие признаки

классификации, как измеритель (натуральный или денежный) и наличие цели расходования, авторы рассматривать не будут. По мнению авторов и расходы, и затраты, и издержки можно измерять как в натуральных, так и в денежных единицах, следовательно, это не является значимым фактором. Также целенаправленность трат или случайность их возникновения (форсмажор, ошибка и тому подобные причины) исключены как несущественный признак для исследуемой проблемы. Помимо этого, такие общепринятые классификации, как по способу отнесения затрат на себестоимость единицы продукции (прямые и косвенные) и по характеру зависимости затрат от объема выпуска продукции (постоянные и переменные), уже сформировали свои термины в прилагательных и их влияние на рассматриваемую проблему можно признать незначимым. Таким образом, в качестве ключевых можно рассматривать следующие признаки классификации, представленные в таблице 1.

Рассмотрение трактовок изучаемых терминов начнем с определений, приведенных в различных словарях (таблица 2).

В соответствии с «Современным экономическим словарем» [8] затраты связаны с основной деятельностью производственного предприятия, расходы более широкое понятие и связано с изменением структуры капитала (уменьшением средств предприятия, увеличением его обязательств), указано, что затраты и издержки это тождественные понятия, а расходы – синоним их обоих; также отмечается, что в бухгалтерском учете чаще употребляется термин «затраты», а в экономическом анализе «издержки». Аналогичная трактовка приводится в «Большом экономическом словаре» [9], при этом термин «издержки» уточнен именно как «издержки *производства*».

«Экономика. Энциклопедический словарь» [10] указывает, что затраты – это расходование денежных средств на основную деятельность предприятия; издержки в соответствии с ранее приведенной классификацией относятся, скорее, к текущим тратам (так как связаны с получением прибыли в определенный период), при этом термин указан как «издержки *производства*».

Таблица 1 – Классификация трат предприятия на ведение финансово-хозяйственной деятельности
Table 1 – Classification of costs of an enterprise for conducting financial and economic activities

Признак классификации	Виды	Характеристика
1. По точности оценки	Явные	Можно точно рассчитать, в том числе по данным первичной документации
	Неявные (экономические)	Несут оценочный характер
2. По месту, занимаемому в процессе оборота капитала	Капитализированные	Средства, которые вложены в активы и должны принести организации доход в будущем, следовательно, влияют на структуру активов компании
	Декапитализированные (текущие)	Отнесены к текущему периоду как принесшие доход и участвующие в расчете прибыли, следовательно, влияют на структуру капитала компании
3. По цели несения	Основная производственно-сбытовая деятельность	Относящиеся к производству и реализации продукции, оказанию услуг и продаже товаров
	Прочая деятельность	Траты, возникшие по причинам, не связанным с основной деятельностью
4. По характеру участия в производственном процессе	Основные	Необходимы для производственной деятельности предприятия
	Накладные	Траты на все остальные процессы, кроме производственного

По мнению авторов «Современной экономической энциклопедии» [11], основными характеристиками затрат выступают денежная форма и расходование на основной производственный процесс предприятия; издержки — все потребленные ресурсы текущего периода; расходы же связаны с «обеспечением производства ресурсами» (то есть, вероятно, включают в себя и текущие, и капитализированные траты).

В соответствии с «Новой экономической энциклопедией» [12] затраты – это как «потребление ресурсов в процессе производства» (что можно трактовать как, в том числе, и капитализированные траты), так и все израсходованные денежные средства отчетного

периода, издержки – это затраты, оцененные с учетом наиболее эффективного (альтернативного) использования ресурсов, а расходы – это те же затраты, но только их документально подтвержденная часть, следовательно, не все затраты могут быть учтены как расходы и термин «затраты» шире. При этом отдельно оговаривается, что понятия взаимозаменяемы, «расходы» это категория бухгалтерского учета и налогообложения, а «издержки» – экономики и управленческого учета.

По «Финансово-кредитному энциклопедическому словарю» [13] издержки – это текущие расходы на основную деятельность, затраты – денежная оценка ресурсов, использованных в определенных целях, следовательно, включая

Таблица 2 — Определения рассматриваемых терминов, приведенные в словарях
Table 2 — Definitions of the terms, given in dictionaries

Источник	Затраты	Расходы	Издержки
Современный экономический словарь	выраженные в денежной форме расходы предприятий, предпринимателей, частных производителей на производство, обращение, сбыт продукции [8, с. 128]	перемещение средств в процессе хозяйственной деятельности, приводящее к уменьшению средств предприятия или увеличению его долговых обязательств [8, с. 326]	выраженные в денежной форме затраты, обусловленные расходом разных видов экономических ресурсов в процессе производства и обращения продукции, товаров [8]
Большой экономический словарь	см. Издержки производства	затраты, возникающие в процессе хозяйственной деятельности, приводящие к уменьшению средств предприятия или к уменьшению его долговых обязательств [9, с. 592]	Издержки производства – затраты труда и капитала на производство товара [9, с. 263]
Экономика. Энциклопедический словарь	издержки, расходы физических и юридических лиц, выраженные в денежной форме, на производство, обращение, сбыт продукции с целью достижения необходимого результата [10, с.151]		расходы фирм с целью производства продукта и получения прибыли; расходы фирмы, связанные с потреблением ресурсов, или факторов производства; сумма затрат фирмы на производство товаров и услуг в течение определенного периода времени [10, с. 155]
Современная экономическая энциклопедия	1. выраженные в денежной форме расходы (издержки) на что-либо; 2. ресурсы, «уничтожаемые» в процессе производства в целях получения определенной продукции (товаров и услуг) [11, с. 179]	затраты в процессе хозяйственной деятельности, связанные с обеспечением производства ресурсами, приобретением материалов, оборудования, оплатой труда работников, ремонтом оборудования, выплатой процентов по кредитам, арендной платой, уплатой налогов [11, с. 549]	денежное выражение стоимости производственных ресурсов, израсходованных при осуществлении экономическим субъектом каких-либо действий [11, с. 188]
Новая экономическая энциклопедия	1) потребление ресурсов в процессе производства товаров и услуг; 2) денежные траты организации в течение отчетного периода в результате хозяйственной деятельности [12, с. 160]	категория бухгалтерского учета, фактически произведенные на определенную дату и документально подтвержденные затраты [12, с. 493]	категория экономической науки и управленческого учета; сумма денежных трат организации в ходе ее деятельности, связанная с отказом от альтернативного использования ресурсов [12, с. 168]
Финансово-кредитный энциклопедический словарь	выраженная в денежном эквиваленте величина ресурсов, использованных в определенных целях [13, с. 334]	затраты или издержки предприятия, приводящие к уменьшению его средств (капитала) или к увеличению его обязательств в процессе хозяйственной деятельности [13, с. 805]	выраженные в ценностных, денежных измерителях текущие затраты на производство продукции или на ее обращение [13, с. 349]

изменения структуры активов (более широкий термин, чем издержки), расходы связаны с изменением структуры источников финансирования компании (уменьшение собственных средств или увеличение обязательств), то есть изменяющие структуру активов траты к ним не относятся.

При этом необходимо обратить внимание, что во всех словарях каждый из рассматриваемых терминов определяется через другие («затраты – это расходы», или «издержки – это затраты», или «расходы – это затраты» и т. д.).

По результатам рассмотрения мнений авторов словарей можно сделать следующие выводы:

1. В разных словарях термины затраты и расходы признаются более широкими, относящимися сразу к нескольким классификационным признакам.

2. Термин «затраты» можно характеризовать как относящийся к капитализированным тратам (к изменяющим структуру активов компании), и к основной деятельности предприятия.

3. Термин «расходы» относится прежде всего к явным, точно оцененным и документально подтвержденным бухгалтерским тратам определенного периода, то есть текущим, повлиявшим на величину прибыли и, следовательно, сказавшимися на величине собственного капитала компании, при этом не только от основной деятельности предприятия, а от всей финансово-хозяйственной деятельности в совокупности.

4. Термин «издержки» может относиться к неявным экономическим тратам, оцененным по принципу упущенной выгоды или на основании альтернативных способов использования ресурсов, принесшим результат в текущем периоде и по основной деятельности предприятия.

Рассмотрим нормативно-правовые документы. В первую очередь, необходимо отметить, что в базовых для экономики законодательных актах чаще применяется термин «расходы» (в Гражданском кодексе, Налоговом кодексе, Федеральном законе от 06.12.2011 №402-ФЗ (ред. от 30.12.2021) «О бухгалтерском учете», Концептуальных основах междуна-

родных стандартов финансовой отчетности (МСФО) на русском языке). Так, Налоговый кодекс в п.1 ст. 252 дает следующее определение: «расходами признаются обоснованные и документально подтвержденные затраты, осуществленные (понесенные) налогоплательщиком». В Концептуальных основах МСФО указано следующее: «расходы представляют собой уменьшение активов или увеличение обязательств, которые приводят к уменьшению собственного капитала, не связанному с его распределением в пользу держателей прав требования в отношении собственного капитала организации». Положение по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99 приводит аналогичное по своей сути определение: «расходами организации признается уменьшение экономических выгод в результате выбытия активов (денежных средств, иного имущества) и (или) возникновения обязательств, приводящее к уменьшению капитала этой организации, за исключением уменьшения вкладов по решению участников (собственников имущества)». Таким образом, можно видеть, что законодательная позиция относительно термина «расходы» согласуется с выводами, которые мы сделали ранее, остальные же изучаемые нами термины не урегулированы нормативно-правовыми документами.

Рассмотрим также мнения авторов, высказывавшихся в отношении данной проблемы в своих монографиях и статьях в области бухгалтерского учета и финансов.

В. В. Ковалев в своей фундаментальной работе по финансовому менеджменту [14, с. 495–498] пишет, что «в отечественных нормативных документах и специальной литературе понятия «затраты», «издержки» и «расходы» чаще всего рассматриваются как синонимы», поэтому он не считает целесообразным разделять их в своей работе, однако приводит определения для каждого из них. Затраты он относит именно к текущим тратам, издержки рассматривает как более широкий термин в связи с включением также неявных трат («негативных последствий, стоимостная оценка которых может отсутствовать вообще или быть исключительно субъективной»), расходы же

относятся ко всем стадиям кругооборота капитала, то есть этот термин наиболее широкий.

М. И. Кутер [15, с. 197–198] предлагает следующее разграничение: расходы отражаются в отчете о финансовом результате (то есть они уже принесли доходы и поучаствовали в формировании прибыли), затраты это обмен одних активов на другие, следовательно, они относятся к капитализированным средствам, а издержки – это информация о затратах, понесенных на какую-либо конкретную цель.

В. К. Скляренко [16] связывает термин «затраты» с текущими тратами на основную деятельность предприятия, «расходы» с текущими тратами, которые мы видим в отчете о финансовых результатах (документально подтвержденные и за определенный период времени).

По результатам изучения специальной литературы, можно дополнить наш вывод тем, что при написании научных работ и нормативно-правовых документов необходимо принимать во внимание устоявшуюся практику синонимичности и взаимозаменяемости изучаемых понятий, и, если автор принимает решение разделить содержательный смысл данных терминов, это необходимо особо оговорить или привести в глоссарии. Что касается остального, то термин «затраты» М.И. Кутер также, как и в нашем первом выводе, рекомендует относить к процессу изменения структуры активов компании, а В. К. Скляренко — к основной деятельности предприятия. Термин «расходы» М. И. Кутер и В.К. Скляренко рассматривают аналогично как ту часть трат, которая вошла в отчет о финансовом результате. В.В. Ковалев же трактует эти термины в точности наоборот, однако термин «издержки» также предлагает использовать в случае отсутствия точной оценки.

Эмпирическое исследование

В завершение данного исследования был проведен опрос, целью которого стало выявить восприятие изучаемых терминов и оценить возможность внедрения сформулированных в выводах рекомендаций. В опросе приняли участие 77 человек, среди них 42 дипломированных специалиста в области

экономики, бухгалтерии, налогообложения и финансов (далее – в области экономики), среди которых 10, имеющих научную степень кандидата или доктора наук. Наиболее значимые результаты опроса представлены на рисунке.

Результаты опроса показали, что 78% респондентов уверены в том, что изучаемые термины имеют принципиальное различие, из них 43% гарантируют, что точно знают, в чем разница (рисунок а) (среди последних 9 из 10 специалистов в области экономики, имеющие научную степень). При этом на вопрос «какое понятие наиболее широкое и включает в себя остальные» 62% опрошенных ответили, что это термин «расходы» и уже только 18% здесь уверены, что каждое понятие имеет свои особенности (рисунок б).

80% респондентов считают, что все рассматриваемые термины на сегодняшний день актуальны, хотя 66% чаще всего в повседневной жизни, на работе используют термин «расходы», а готовы отказаться от остальных и использовать только «расходы» 60%. На втором месте по популярности термин «затраты»: 16% используют его чаще остальных и 18% готовы были бы использовать только его (рисунки в, г).

Однако среди специалистов, имеющих научную степень, такого единогласия относительно универсальности термина «расходы» не наблюдается: ни одно из трех понятий не набирает значимого числа голосующих, ни по широте, ни по частоте использования (рисунки д, ж). Это подтверждает позицию В. М. Гальперина о том, что если в широких кругах, в повседневной жизни допустима синонимичность, то для научного термина требуется определенность, однозначность.

Следующие вопросы касались проверки восприятия разницы между изучаемыми понятиями, выявленными на предыдущем этапе исследования.

Термин «затраты» использует, когда речь идет об изменении структуры активов, только 43% опрошенных (при этом 34% для этого выбирает «расходы»). Однако в научной среде ситуация другая, здесь «затраты» к обмену одних ресурсов на другие относит 60% респон-

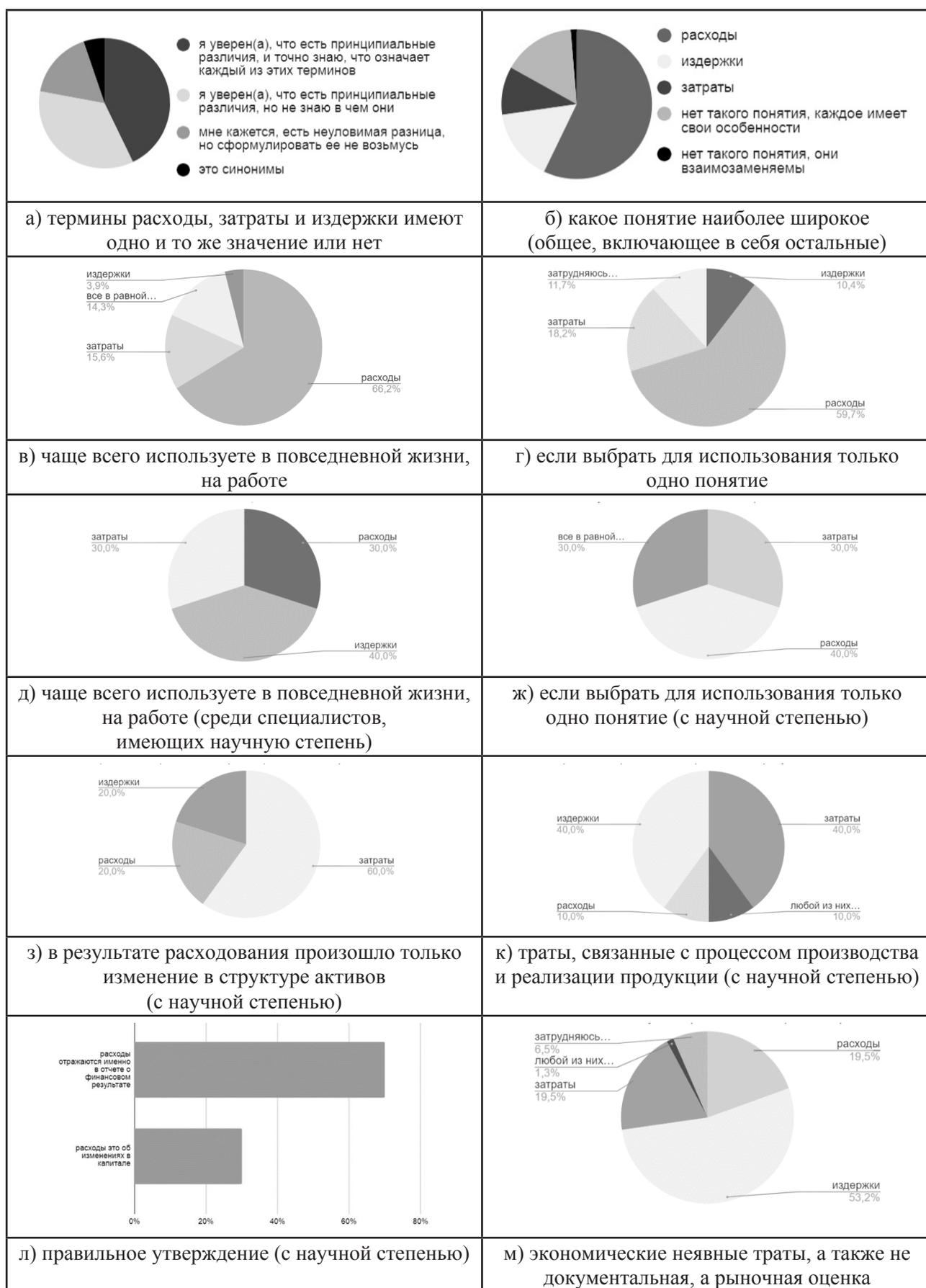


Рисунок – Результаты опроса
Figure – Survey results

дентов, следовательно, в научной среде такую позицию можно считать значимой (рисунок з). К основной деятельности предприятия «затраты» относит 49% опрошенных (42% только к производству и реализации продукции). Однако гипотеза о значимости отнесения к основной производственной деятельности предприятия не подтверждается на уровне специалистов, имеющих научную степень: ни один из предложенных терминов здесь не имеет приоритета перед остальными (рисунок к).

Уверены, что расходы отражаются именно в отчете о финансовом результате, 50% опрошенных. Возможно, на этот результат повлияло распространенное восприятие активов организации как имущества, а не капитализированных трат. Впрочем, 70% специалистов, обладающих научной степенью, также отмечают, что расходы отражаются в отчете о финансовом результате, и 30% из них проводит параллель с изменением в структуре капитала компании, вызванным прибылью текущего периода (рисунок л). Таким образом, эту семантическую разницу также можно считать значимой.

Удивительно, но именно термин «расходы» выбирает 47% респондентов для обозначения трат, у которых нет документального обоснования, хотя это противоречит нормативно-правовым документам и мнению тех же интервьюируемых о том, что для неявных трат лучше подходит термин «издержки». Вероятно, это связано с тем, что «расходы» воспринимаются как самый широкий термин. Необходимо отметить, что в выборке среди специалистов, обладающих научной степенью, такой тенденции не наблюдается.

Что касается термина «издержки», то его для обозначения неявных экономических трат выбрали 53% опрошенных (рис. м) (40% среди специалистов в области экономики, имеющих научную степень, они же считают этот термин наиболее широким); к основной деятельности предприятия его относит 31% (также 40% среди имеющих научную степень). Следовательно, можно признать значимой специфику для данного термина в части обозначения неявных трат без точной оценки, таких, как упущенная выгода, оценка

затраченных собственных ресурсов по среднерыночной стоимости и т.п. Однако среди специалистов такое мнение принимается скорее потому, что данный термин, с их точки зрения, имеет наиболее широкий диапазон и может включать такие явления, которые к остальным понятиям отнести нельзя.

Вывод

Итак, в целом по результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы. На сегодняшний день наиболее широко используемым в практической деятельности, привычным для обозначения всех видов расходования денежных средств на любые цели выступает термин «расходы». По всей вероятности, это связано с тем, что именно данный термин используется в нормативно-правовых документах, регулирующих существенную часть экономической деятельности. Однако необходимо признать, что научная деятельность и научная терминология требует определенности, однозначности. При этом по изучаемым понятиям такая однозначность отсутствует. Несмотря на это, по результатам изучения специальной литературы удалось поставить предварительные границы по определению конкретных терминов, определить разницу, которая в дальнейшем частично подтвердилась результатами опроса среди специалистов.

Можно дать следующие рекомендации по их использованию: *затраты* можно относить к процессу обмена одних ресурсов на другие, влекущему за собой изменение структуры активов, но не влияющему на финансовые результаты текущего периода; *расходы* можно трактовать как текущие траты определенного периода, которые можно видеть в отчете о финансовом результате и которые повлияли на величину прибыли, а значит, на структуру капитала компании; *издержки* могут включать в себя неявные траты, имеющие субъективную оценку (такие, как упущенная выгода или альтернативные способы использования ресурсов). В том случае, если в рамках своей профессиональной деятельности исследователь принимает решение разделить указанные термины, ему необходимо оговорить это особо.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Пронина М. П.* Юридико-техническая терминологическая неопределенность в уголовной и смежных отраслях: теоретико-прикладной аспект // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2015. № 2(82). С. 251–258.
2. Информационные правоотношения: теоретические аспекты / И. М. Рассолов, А. Б. Агапов, В. Н. Протасов и др. М.: «Проспект», 2017. 208 с.
3. *Войтов И. В.* Проблемы информационного права // Уральский журнал правовых исследований. 2020. № 4(11). С. 38-54. DOI 10.34076/2658-512X-2020-4-38-54.
4. *Мамина А. А., Скрынская О. А.* Проблемы безопасности персональных данных в сети Интернет // Актуальные аспекты модернизации российской экономики: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2021. С. 253–259.
5. *Ковалев В. В.* Проблема понятийной неопределенности в прикладной экономике // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2012. № 1. С. 3–19.
6. *Гальперин В. М.* «Слово о словах» // Экономическая школа. 1993. № 3. С. 18–23. URL: http://mikhailivanov.seinst.ru/SE3/journal_of_school_of_economics_third_edition_of_content.php (дата обращения 12.05.2022).
7. *Рябинина Л. Н.* Терминология и ее значение в теории и практике экономических отношений // Эффективна економіка. 2013. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2251> (дата обращения 17.05.2022).
8. *Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б.* Современный экономический словарь. М.: ИНФРА-М, 2003. 480 с.
9. *Борисов А. Б.* Большой экономический словарь. М.: Книжный мир, 2007. 860 с.
10. *Носова С. С., Талахадзе А. А.* Экономика: Энциклопедический словарь. М.: Гелиос АРВ, 2003. 512 с.
11. *Вечканов Г. С., Вечканова Г. Р.* Современная экономическая энциклопедия. СПб.: изд-во «Лань», 2002. 880 с.
12. *Румянцева Е. Е.* Новая экономическая энциклопедия. М.: ИНФРА-М, 2006. 810 с.
13. Финансово-кредитный энциклопедический словарь / под ред. А.Г. Грязновой. М.: Финансы и статистика, 2002. 1168 с.
14. *Ковалев В. В.* Финансовый менеджмент: теория и практика. М.: Проспект, 2016. 1104 с.
15. *Кутер М. И.* Теория бухгалтерского учета. М.: Финансы и статистика, 2007. 592 с.
16. *Склярченко В. К.* В чем разница между затратами, расходами и издержками? URL: <http://www.elitarium.ru/zatraty-rashody-izderzhki-aktivy-proizvodstvo-buhgalterskij-upravlencheskij-uchet/> (дата обращения 20.05.2022).

Статья поступила в редакцию 23.05.2022; одобрена после рецензирования 04.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 23.05.2022; approved after reviewing 04.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 160–167.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 160–167.

Научная статья

УДК 336.77.067.32

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-160-167

ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОСТЫХ И СЛОЖНЫХ ПРОЦЕНТОВ

TOOLS FOR DESIGNING QUANTITATIVE PARAMETERS OF A MORTGAGE LOAN USING SIMPLE AND COMPLEX INTEREST



Максим Иванович ЛИСИЦА

доктор экономических наук, руководитель Сетевого центра техно-логического прогнозирования и предпринимательства Института инновационного проектирования и технологического предпринимательства Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), milisica@etu.ru

Maxim I. LISITSA

Doctor of Economic Sciences, Head of the Network Center for Technological Forecasting and Entrepreneurship of the Institute of Innovative Design and Technological Entrepreneurship of the Saint-Petersburg State Electrotechnical University «LETI» named after V.I. Ulyanov (Lenin), milisica@etu.ru

Аннотация. Ипотека представляет собой разностороннее явление. Ипотеку можно рассматривать как залог имущества, институт, набор финансовых продуктов. Однако наиболее распространенным, если речь идет именно о финансовых продуктах, является ипотечный кредит, который должен удовлетворять требованиям и кредитора, и заемщика. Если последнее достигается, то ипотечный кредит становится относительно надежным для кредитора и приемлемо дискомфортным для заемщика. При этом формализация параметров ипотечного кредита идет в отношении аннуитетного платежа, максимального объема заемных денежных средств, срока привлечения. Соответственно, с учетом методов исчисления (простых процентов и сложных процентов) может быть разработано шесть вариантов ипотечного кредита, причем на единых исходных данных.

Ключевые слова: ипотека, ипотечный кредит, простые проценты, сложные проценты, режим постнумерандо, финансовый продукт

Abstract. Mortgages are a versatile phenomenon. Mortgages can be thought of as a pledge of property, an institution, a set of financial products. However, the most common, when it comes to financial products, is a mortgage loan that must satisfy

the requirements of both the lender and the borrower. If the latter at the same time, the mortgage loan becomes relatively reliable for the lender and acceptably uncomfortable for the borrower. At the same time, the formalization of the parameters of the mortgage loan is in relation to the annuity payment, the maximum amount of borrowed funds, the term of attraction. Accordingly, taking into account the methods of calculation (simple interest and compound interest), six options for a mortgage loan can be developed, and on unified source data.

Key words: mortgage, mortgage loan, simple interest, compound interest, post-numerando regime, financial product

Понятие ипотеки, к чему склоняются авторы публикаций [9; 10], имеет греческое происхождение, в частности, от слова «υποθήκη» – подставка, подпорка, которую вкапывали на границе земельного участка и наносили надпись, гласившую, что данная земля обеспечивает долг. Отсюда в узком смысле ипотека есть залог недвижимого имущества. В широком же понимании ипотека представляет собой форму материального обеспечения обязательства заемщика, когда недвижимое имущество остается в собственности заемщика, а кредитор приобретает право получить удовлетворение своего требования за счет публичной продажи данного имущества в случае неисполнения заемщиком обязательства перед кредитором. Подобная трактовка ипотеки вполне уместна в пределах проводимого исследования, хотя вряд ли является исчерпывающей, поскольку по данному вопросу имеется разнообразие мнений, например, представленных в работах [1; 3; 4; 7], тем не менее, определяет ее в качестве института (установления), имеющего свои особенности, зафиксированные в источниках [11; 12]:

1. Ипотека, являясь способом обеспечения своевременного и полного исполнения обязательства, не может существовать вне его.

2. Предметом ипотеки является недвижимость (недвижимое имущество), в частности: а) земельные участки; б) жилые помещения и их части; в) здания и их части; г) сооружения; д) имущественный комплекс предприятия; е) морские суда; ж) воздушные суда; з) космические объекты.

3. Предмет ипотеки находится в собственности заемщика.

4. При заключении договора ипотеки оформляется закладная – именная ценная бумага, которая удостоверяет права держателя на залог недвижимости, обремененной ипотекой, а также на получение исполнения по обеспеченному ипотекой денежному обязательству без представления иных доказательств наличия данного обязательства.

5. Договор ипотеки подлежит нотариальному удостоверению и регистрации в Едином государственном реестре прав.

6. Если стоимость заложенного недвижимого имущества превышает размер выданного кредита, то заемщик имеет возможность получать дополнительные кредиты под залог того же недвижимого имущества. Покрытие требований ипотечных кредиторов по одному и тому же заложенному недвижимому имуществу происходит в порядке регистрации ипотеки в Едином государственном реестре прав.

7. При публичной (на открытых торгах) продаже заложенной по договору ипотеки недвижимости ипотечный кредитор имеет преимущественное перед другими кредиторами право на покрытие своих требований в пределах суммы, указанной в закладной.

Учитывая изложенные особенности, функционирование института ипотеки базируется на ряде принципов, которые уместно обобщить на основе публикаций [2; 5; 6], хотя можно уверенно предполагать, что речь не идет об исчерпывающем перечне источников:

1. Публичность, согласно которой любое заинтересованное лицо может получить доступ к информации, содержащейся в Едином государственном реестре прав.

2. Обособленность, согласно которой предмет ипотеки является конкретное недвижимое имущество, т. е. смена или добавление/выбытие собственника заложенного недвижимого имущества не отменяет действительность залога.

3. Достоверность, согласно которой записи в Едином государственном реестре прав означают, что в отношении данного недвижимого имущества нет иных кроме обозначенных прав и ограничений.

4. Старшинство, согласно которому преимущество одного закладного права перед другим определяется исключительно более ранней датой регистрации в Едином государственном реестре прав.

5. Бесповоротность, согласно которой ипотека прекращается лишь в случаях, предусмотренных законом и/или договором.

6. Неприменимость погасительной давности, согласно которой условия договора ипотеки могут быть исполнены вне зависимости от продолжительности просрочки их исполнения.

Специфика ипотеки как института определяет ее в качестве особой сферы экономических отношений – рынка ипотечного кредитования, функционирующего посредством перераспределения между рыночными субъектами обеспеченных залогом недвижимости финансовых ресурсов и платежных средств, приносящих доход, который зависит от спроса и предложения, а также платежеспособности рыночных субъектов. Участниками же рынка ипотечного кредитования являются заемщики (собственники недвижимости), ипотечные кредиторы, инвесторы (коммерческие банки, инвестиционные фонды, страховые организации, пенсионные фонды, частные лица), уполномоченный регулятор, внедряющий правила и следящий за их выполнением, а также специализированные посредники, предлагающие разнообразные финансовые услуги по преодолению барьеров, возникающих на пути взаимодействия между рыночными субъектами.

Одним из направлений ипотеки является выдача ипотечных кредитов, чем занимаются ипотечные банки, хотя и универсальные банки

нередко выдают ипотечные кредиты. Соответственно, обсудим специфику ипотечного кредита как финансового продукта и начнем с того, что помимо трех фундаментальных принципов кредитования (срочность, возвратность, платность) в случае с ипотечным кредитом действуют еще два, в частности, целевая направленность и обеспеченность, которые не все специалисты готовы назвать принципами – см. статью [8], где используется понятие «условий». Для сравнения коротко рассмотрим потребительский кредит.

Учитывая многогранность потребления, у потребительского кредита нет конкретной целевой направленности, говоря точнее, кредитор не представляет и не интересуется направлениями расходования выданных заемщику денежных средств. Дело в том, что предмет потребительского кредита может быстро утрачивать свои полезные свойства, соответственно, стоимость, поэтому кредитор не требует от заемщика предоставления предмета потребительского кредита в качестве его имущественного обеспечения, гарантирующего возврат выданных во временное пользование денежных средств. Очевидными следствиями здесь являются: 1) относительно высокая ставка по потребительскому кредиту; 2) относительно короткий срок пользования потребительским кредитом, поскольку у кредитора присутствует некомпенсируемый риск невозврата заемщиком денежных средств.

Напротив, ипотечное кредитование предполагает строгую привязку выдаваемой во временное пользование суммы денежных средств к предмету ипотечного кредита. Это значит, что размер ипотечного кредита не может быть больше, чем стоимость объекта недвижимости, кроме того, учитывая физическую идентифицируемость и долговременную сохранность предмета, он может служить имущественным обеспечением ипотечного кредита и гарантировать возврат денежных средств. Действительно, практика показывает, что стоимость недвижимости, как правило, всегда высока и склонна к долговременному росту, хотя могут происходить и краткосрочные снижения цен, причем иногда очень резкие. Очевидными следствиями здесь являются: 1) относительно

крупная сумма ипотечного кредита, а отсюда и относительно длительный срок пользования ипотечным кредитом, поскольку заемщик, как правило, не обладает доходами, достаточными для быстрого возврата полученных во временное пользование денежных средств; 2) относительно низкая ставка по ипотечному кредиту, так как присутствующий у кредитора риск невозврата заемщиком денежных средств может быть покрыт за счет продажи заложенного недвижимого имущества.

Итак, фундаментальной особенностью ипотечного кредита является его размер, который не может отклоняться от заявленного заемщиком уровня, иначе нельзя будет обеспечить целевое использование полученных во временное пользование денежных средств. В частности, если размер ипотечного кредита окажется меньше заявленного, то заемщик не сумеет приобрести объект недвижимости из-за нехватки денежных средств, наоборот, если размер ипотечного кредита окажется больше заявленного, то останется неизрасходованная сумма денежных средств, которая должна быть израсходована. Далее. Принципиально важно обеспечить заемщику более или менее комфортные условия погашения ипотечного кредита. Например, если заемщик обладает доходом, то он должен быть разделен на потребляемую часть и на платеж по ипотечному кредиту, причем так, чтобы уровень потребления заемщика не был дискомфортно занижен. Иначе возникнет риск использования на текущее потребление тех денежных средств, которые предназначены для погашения ипотечного кредита, а кредитор столкнется с угрозой невозврата денежных средств. Таким образом, превышение предельной доли платежа по ипотечному кредиту в доходе заемщика, в первую очередь, неприемлемо для кредитора. Разумеется, здесь же возникает вопрос и о формате погашения ипотечного кредита. Так, если заемщик получает регулярный более или менее устойчивый за единицу времени доход, то очевидным является решение о привязке платежа по ипотечному кредиту к доходу заемщика за единицу времени. В общем, наиболее разумно применить погашение ипотечного кредита равномерными за единицу времени

платежами, напомним, называемыми аннуитетными. Причем уместно выбрать режим постнумерандо, т.е. после выделения ипотечного кредита должен пройти один период времени, по завершении которого заемщик осуществляет первый равномерный платеж. Режим постнумерандо исключает нецелевое использование части ипотечного кредита, поскольку не надо платить сразу после его выделения в счет погашения долга. Последний аспект ипотечного кредитования – это срок. Теоретически он не должен превышать заявленную заемщиком продолжительность, иначе возникнет необходимость осуществления платежей за пределами заявленного срока, что вряд ли может быть приемлемо для заемщика.

Для выбора приемлемого одновременно для кредитора и для заемщика варианта ипотечного кредита необходима формализация ключевых параметров: 1) аннуитетного платежа; 2) максимального объема заемных денежных средств; 3) срока привлечения. Покажем это.

Аннуитетный платеж за единичный период времени в режиме постнумерандо определяется, исходя из требуемой заемщиком суммы ипотечного кредита, годовой ставки по ипотечному кредиту и заявленного срока ипотечного кредитования. При этом, если для начисления аннуитетного платежа по ипотечному кредиту используется метод простых процентов, то применяется формула (1), соответственно, если для начисления аннуитетного платежа по ипотечному кредиту используется метод сложных процентов, то применяется формула (2):

$$CF_{BC,n,k} = \frac{BC_{req}}{k} \cdot \frac{R_{BC}}{1 - (1 + R_{BC}/k)^{-n \cdot k/W}} \quad (1)$$

$$CF_{BC,n,k} = BC_{req} \cdot \frac{(1 + R_{BC})^{1/k} - 1}{1 - (1 + R_{BC})^{-n/W}} \quad (2)$$

$$n/W \geq 1/k \quad (3)$$

$$CF_{BC,n,k} \leq k_{BC} \cdot G_F \quad (4)$$

1)	$n - \text{год}$	$W = 1$
2)	$n - \text{полугодие}$	$W = 2$
3)	$n - \text{квартал}$	$W = 4$
4)	$n - \text{месяц}$	$W = 12$
5)	$n - \text{день}$	$W = 365$

где $CF_{BC,n,k}$ – аннуитетный платеж за один период времени в счет погашения банковского кредита с числом периодов времени после привлечения n при разделяющем год на k равных частей числе выплат; BC_{rec} – требуемая заемщиком сумма ипотечного кредита; – число выплат по банковскому кредиту в год; R_{BC} – выраженная в долях единицы годовая ставка по банковскому кредиту; – число периодов времени после привлечения банковского кредита; – делитель; k_{BC} – предельная доля платежа по ипотечному кредиту в доходе заемщика; G_F – заявленный за единицу времени доход заемщика; $k_{BC} \cdot G_F$ – максимальная величина аннуитетного платежа за единицу времени в счет погашения ипотечного кредита. Обсудим записи (1), (2), (4). Во-первых, они работоспособны, если соблюдается неравенство (3). Во-вторых, при выборе делителя необходимо опираться на матрицу (5), поскольку он придает точность вычислению аннуитетного платежа, а величина делителя определяется принятой для исчисления продолжительности ипотечного кредитования единицей времени (год, полугодие, квартал, месяц, день). При этом теоретически могут встречаться все случаи, зафиксированные в матрице (5). В-третьих, наибольшее распространение на практике получило разделение года на ежемесячные периоды времени, т.е. вариант, представленный в четвертой строке матрицы (5), что означает двенадцать выплат по ипотечному кредиту в год. В-четвертых, максимальная величина аннуитетного платежа рассчитывается с помощью правой части неравенства (4), исходя из заявленного за единицу времени дохода заемщика и предельной доли платежа по ипотечному кредиту в доходе заемщика. Соответственно, размер аннуитетного платежа не должен превышать максимальную величину аннуитетного платежа, что и фиксируется неравенством (4), иначе кредитор

принимает на себя повышенный риск (частичного или даже полного) невозврата заемщиком денежных средств. В-пятых, рассмотрим, как изменения параметров моделей (1), (2) влияют на размер аннуитетного платежа:

1. Чем больше требуемая заемщиком сумма ипотечного кредита, тем больше величина аннуитетного платежа.

2. Чем больше годовая ставка по ипотечному кредиту, тем больше размер аннуитетного платежа.

3. Чем больше число выплат по ипотечному кредиту в год, тем меньше величина аннуитетного платежа.

4. Чем больше отношение числа периодов времени после привлечения ипотечного кредита к делителю, иначе говоря, чем продолжительнее данный срок, тем меньше размер аннуитетного платежа.

Максимально возможная сумма ипотечного кредита определяется, исходя из заявленного за единичный период времени дохода заемщика, годовой ставки по ипотечному кредиту, заявленного срока ипотечного кредитования и предельной доли платежа по ипотечному кредиту в доходе заемщика. При этом, если для вычисления максимально возможной суммы ипотечного кредита используется метод простых процентов, то применяется формула (6), соответственно, если для вычисления максимально возможной суммы ипотечного кредита используется метод сложных процентов, то применяется формула (7):

$$BC = k \cdot \frac{k_{BC} \cdot G_F}{R_{BC}} \cdot \left(1 - (1 + R_{BC}/k)^{-n \cdot k/W}\right) \quad (6)$$

$$BC = \frac{k_{BC} \cdot G_F}{(1 + R_{BC})^{1/k} - 1} \cdot \left(1 - (1 + R_{BC})^{-n/W}\right) \quad (7)$$

$$BC = BCreq \quad (8)$$

где – максимально возможная сумма ипотечного кредита.

Обсудим записи (6), (7), (8). Во-первых, здесь необходимо опираться на матрицу (5). Во-вторых, максимально возможная сумма ипотечного кредита не должна отклоняться

от требуемой заемщиком суммы ипотечного кредита, что и определяет равенство (8), иначе заемщику придется искать для покупки объект недвижимости, стоимость которого вычисляется посредством выражений (6), (7), либо корректировать величину первоначального взноса за приобретаемый в кредит объект (разумеется, меньше нуля она быть не может, т.е. ограничения здесь все равно могут иметь место). В-третьих, рассмотрим, как изменения параметров моделей (6), (7) влияют на максимально возможную сумму ипотечного кредита:

1. Чем больше число выплат по ипотечному кредиту в год, тем больше максимально возможная сумма ипотечного кредита.

2. Чем больше предельная доля платежа по ипотечному кредиту в доходе заемщика, тем больше максимально возможная сумма ипотечного кредита.

3. Чем меньше годовая ставка по ипотечному кредиту, тем больше максимально возможная сумма ипотечного кредита.

4. Чем больше заявленный за единицу времени доход заемщика, тем больше максимально возможная сумма ипотечного кредита.

5. Чем больше отношение числа периодов времени после привлечения ипотечного кредита к делителю, иначе говоря, чем продолжительнее данный срок, тем больше максимально возможная сумма ипотечного кредита.

Расчетное число лет ипотечного кредитования определяется, исходя из заявленного за единичный период времени дохода заемщика, годовой ставки по ипотечному кредиту и предельной доли платежа по ипотечному кредиту в доходе заемщика. При этом, если для выявления расчетного числа лет ипотечного кредитования используется метод простых процентов, то применяется формула (9), соответственно, если для выявления расчетного числа лет ипотечного кредитования используется метод сложных процентов, то применяется формула (10):

$$n_{rid} = \frac{\ln \left(1 - \frac{BC_{req}}{k} \cdot \frac{R_{BC}}{k_{BC} \cdot G_F} \right)^{-1/k}}{\ln(1 + R_{BC}/k)} \quad (9)$$

$$n_{rid} = \frac{\ln \left(1 - BC_{req} \cdot \frac{(1 + R_{BC})^{1/k} - 1}{k_{BC} \cdot G_F} \right)^{-1}}{\ln(1 + R_{BC})} \quad (10)$$

$$\begin{aligned} n_{rid} &\leq n/W \\ &\updownarrow \\ n_{rid} \cdot W &\leq n \end{aligned} \quad (11)$$

где n_{rid} – расчетное число лет ипотечного кредитования.

Обсудим записи (9), (10), (11). Во-первых, здесь необходимо опираться на матрицу (5) для преобразования расчетного числа лет ипотечного кредитования в любой (заявляемый заемщиком) формат измерения времени. Во-вторых, расчетное число лет ипотечного кредитования не должно превышать объявленное заемщиком, на что указывает неравенство (11), иначе заемщик столкнется с необходимостью обслуживания долга сверх желаемого им срока, что теоретически приведет к отказу заемщика брать ипотечный кредит. В-третьих, рассмотрим, как изменения параметров моделей (9), (10) влияют на расчетное число лет ипотечного кредитования:

1. Чем больше требуемая заемщиком сумма ипотечного кредита, тем больше расчетное число лет ипотечного кредитования.

2. Чем меньше число выплат по ипотечному кредиту в год, тем больше расчетное число лет ипотечного кредитования.

3. Чем больше предельная доля платежа по ипотечному кредиту в доходе заемщика, тем больше расчетное число лет ипотечного кредитования.

4. Чем больше годовая ставка по ипотечному кредиту, тем больше расчетное число лет ипотечного кредитования.

5. Чем меньше заявленный за единицу времени доход заемщика, тем больше расчетное число лет ипотечного кредитования.

Подводя окончательные итоги, отметим, что при использовании одних и тех исходных данных, можно получить шесть вариантов ипотечного кредита. Перечислим их на основе сочетаний параметров: а) заявленный заемщиком срок привлечения ипотечного кредита, требуемая заемщиком сумма ипотечного кредита, аннуитетный платеж за один месяц

в рамках метода простых процентов; б) заявленный заемщиком срок привлечения ипотечного кредита, максимально возможная сумма ипотечного кредита в рамках метода простых процентов, максимальная величина аннуитетного платежа за один месяц в счет погашения ипотечного кредита; в) расчетное число лет ипотечного кредитования в рамках метода простых процентов, требуемая заемщиком сумма ипотечного кредита, максимальная величина аннуитетного платежа за один месяц в счет погашения ипотечного кредита; г) заявленный заемщиком срок привлечения ипотечного кредита, требуемая заемщиком сумма ипотечного кредита, аннуитетный платеж за один месяц в рамках метода сложных процентов; д) заявленный заемщиком срок привлечения ипотечного кредита, максимально возможная

сумма ипотечного кредита в рамках метода сложных процентов, максимальная величина аннуитетного платежа за один месяц в счет погашения ипотечного кредита; е) расчетное число лет ипотечного кредитования в рамках метода сложных процентов, требуемая заемщиком сумма ипотечного кредита, максимальная величина аннуитетного платежа за один месяц в счет погашения ипотечного кредита. При этом, ипотечный кредит должен удовлетворять требованиям, представленным в записях (4), (8), (11), которые фиксируют приемлемые условия ипотечного кредитования одновременно для кредитора и для заемщика. Иначе, если обозначенные требования не выполняются, то одна из сторон (кредитор либо заемщик) или обе одновременно не будут заинтересованы в оформлении кредитной сделки.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Алискеров А. Ю. Сущность ипотеки как способа обеспечения исполнения обязательств // Закон. Право. Государство. 2021. № 2. С. 107–113.
2. Викторова Р. Н. Принципы залога недвижимости // Гражданское право. 2010. № 2. С. 27–29.
3. Ивановская А. В., Ивановский И. А. Экономическая сущность и функции ипотеки как системы экономических отношений по обеспечению исполнения обязательства залогом недвижимости // Сибирская финансовая школа. 2014. № 4. С. 46–51.
4. Матвеева М. С. Сущность и отличительные черты ипотеки // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. 2008. № 1. С. 271–272.
5. Назаров В. В. Экономическое содержание ипотечных отношений // Научный альманах. 2016. № 4–1. С. 162–164.
6. Осипов М. Ю. Валютная ипотека и принцип справедливости: pro et contra // Актуальные проблемы российского права. 2017. № 12. С. 93–100.
7. Разумова И. А. Ипотечное кредитование: учебное пособие. 2-е изд. СПб.: Питер, 2009. 304 с.
8. Соломин С. К. К вопросу соотношения категорий «принципы банковского кредита» и «условия банковского кредитования» // Банковское право. 2009. № 1. С. 38–43.
9. Трифонов Д. А., Кузнецова Е. Г. Из истории ипотечного кредитования за рубежом и в России // Экономика и бизнес: теория и практика. 2017. №1. С. 51–53.
10. Умалатова Д. С., Исраилова Л. Ю. Функционирование иноязычных лексем в текстах публицистического стиля // Рефлексия. 2019. № 4. С. 46–49.
11. Федеральный закон от 11 ноября 2003 года №152-ФЗ «Об ипотечных ценных бумагах».
12. Федеральный закон от 16 июля 1998 года №102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)».

Статья поступила в редакцию 20.05.2022; одобрена после рецензирования 06.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 20.05.2022; approved after reviewing 06.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 167–177.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 167–177.

Научная статья

УДК 007.3

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-167-177

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОРГАНИЗАЦИИ

MODELING OF DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION PROCESSES INFORMATION SYSTEMS IN ORGANIZATION



Алжанат Эльдеркадиевна МОСИЯШ (Сулейманкадиева)

доцент кафедры прикладной экономики института ИМПРОТЕХ Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета («ЛЭТИ»), доктор экономических наук, доцент, saljanat@mail.ru

Alzhanat E. MOSIYASH (Suleimankadiyeva)

Associate Professor of the Department of Applied Economics of the IMPROTECH Institute of St. Petersburg State Electrotechnical University (LETI), Doctor of Economics, Associate Professor, saljanat@mail.ru



Артём Владимирович КАШИРСКИЙ

аспирант кафедры прикладной экономики института ИМПРОТЕХ Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета («ЛЭТИ»), artemk@mail.ru

Artem V. KASHIRSKY

post graduate student, Department of Applied Economics, IMPROTECH Institute, St. Petersburg State Electrotechnical University (LETI), artemk@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается процедура анализа существующей модели информационных систем и разработки новой более эффективной которая представляет собой поэтапную методику (последовательный алгоритм действий) включающий: процесс построения и анализа существующей модели (модели «как есть»); построение эффективной модели (то есть модели «как надо») и разработка регламента и формирование плана перехода к новой модели. Для проведения анализа эффективности существующих информационных систем и моделирования изменений используется методология структурного анализа и проектирования (методология SADT), которая включает совокупность методов, правил и процедур, предназначенных для построения функциональной модели системы, часть которой официально опубликована в виде стандарта IDEF0.

Ключевые слова: моделирование процессов, информационная система, проект, методология SADT

Abstract. The article discusses the procedure for analyzing the existing model of information systems and developing a new, more efficient one, which is a step-by-step methodology (sequential algorithm of actions) including: the process of building and analyzing an existing model (model "as is"); building an effective model (i.e., the "right" model) and developing regulations and forming a plan for the transition to a new model. To analyze the effectiveness of existing information systems and model changes, the methodology of structural analysis and design (SADT methodology) is used, which includes a set of methods, rules and procedures designed to build a functional model of the system, part of which is officially published as the IDEF0 standard.

Key words: process modeling, information system, project, SADT methodology.

Введение. В условиях современной экономики моделирование процессов разработки и внедрения информационных систем (ИС) нашло самое широкое применения в таких сферах деятельности, как наука, образование, реальный сектор экономики (бизнес), сфера услуг и т. д. И это связано, прежде всего, с интенсивным развитием цифровых технологий и их глубоким проникновением в жизнь современного общества. С другой стороны, данная проблема приобрела наиболее острый характер в условиях санкционной политики Запада, когда общая социально-политическая и экономическая обстановка обосновала объективную необходимость оптимизации процессов моделирования и внедрения отечественных эффективных информационных систем.

Предметом исследования являются процессы формирования и внедрения информационных систем в организациях, как реального сектора экономики, так и сферы услуг, что и предопределяет актуальность вопросов, связанных с оптимизацией бизнес-процессов и их регламентацией для разработки ИС российской организации, функционирующей в бизнес-среде и сфере услуг. Существующие ограничения (финансовые, трудовые, временные и организационные) обосновывают объективную целесообразность применения принципов эффективного проектного управления процессами создания и внедрения ИС в системе банковских услуг [1–9]. В связи с этим в данной статье ставится цель построения эффективной модели ИС бизнес-процессов

банка и осуществления перехода к ней (к ее реализации).

Анализ и моделирование процессов разработки и внедрения ИС. Процедура анализа существующей модели ИС и создания новой более эффективной является поэтапной методикой, представляющей последовательный алгоритм действий: 1. Процесс построения и анализа существующей модели (модели «как есть»); 2. Построение эффективной модели (то есть модели «как надо») и 3. Разработка регламента и формирование плана перехода к новой модели [5]. Обобщенная поэтапная модель оптимизации ИС выглядит следующим образом (рисунок 1).

Для проведения анализа эффективности существующих ИС и моделирования изменений целесообразно воспользоваться методологией структурного анализа и проектирования (Structured Analysis and Design Technique), которую кратко называют методологией SADT. Она представляет собой совокупность методов, правил и процедур, предназначенных для построения функциональной модели системы [1], часть которой официально опубликована в виде стандарта IDEF0 (IcamDEFinition), используемого в методике оптимизации [7]. Данный стандарт, с одной стороны, целесообразно применять на ранних этапах разработки ИС; с другой, – он может быть использован для анализа функций существующих систем и выработки решений по их улучшению (оптимизации). В построении диаграммы кроме прямоугольников и стрелок, которые позволяют любому не профессионалу читать и понимать

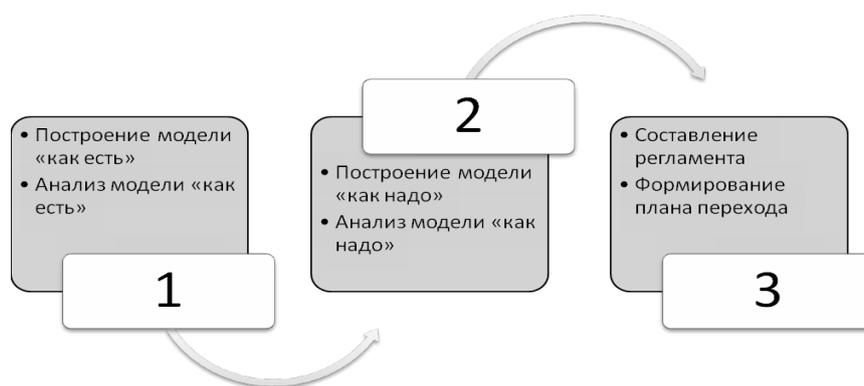


Рисунок 1 – Методика построения эффективной модели ИС
 Figure 1 – Methodology for building an effective IP model

диаграмму, не используется никаких других графических элементов. Она строится в виде последовательной иерархии в порядке углубления и детализации, то есть декомпозиции процессов.

На первом этапе определяются все виды (системы) управления, механизмы и вызовы, которых можно встретить в данном проекте (процессе), а также определяются его входы и выходы. Эта диаграмма называется диаграммой нулевого уровня (рисунок 2).

После определения диаграммы нулевого уровня как исходного этапа производится первая декомпозиция на три-восемь фаз процесса, в каждой из которых фиксируются управление, механизмы и вызовы, определенные в диаграмме ранее, моделируются взаимные внутренние входы и выходы. Так получают диаграмму декомпозиции первого уровня (рисунок 3).

Далее в полученной диаграмме проводится дальнейшая декомпозиция каждой из ее фаз

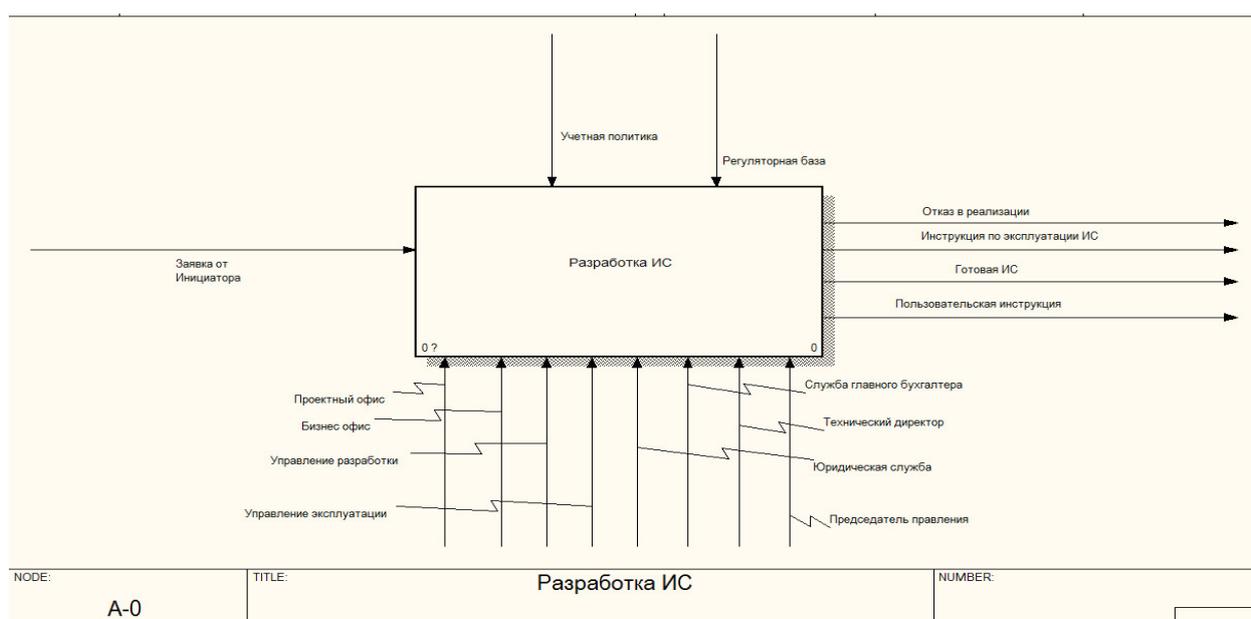


Рисунок 2 – Диаграмма нулевого уровня
 Figure 2 – Zero level diagram

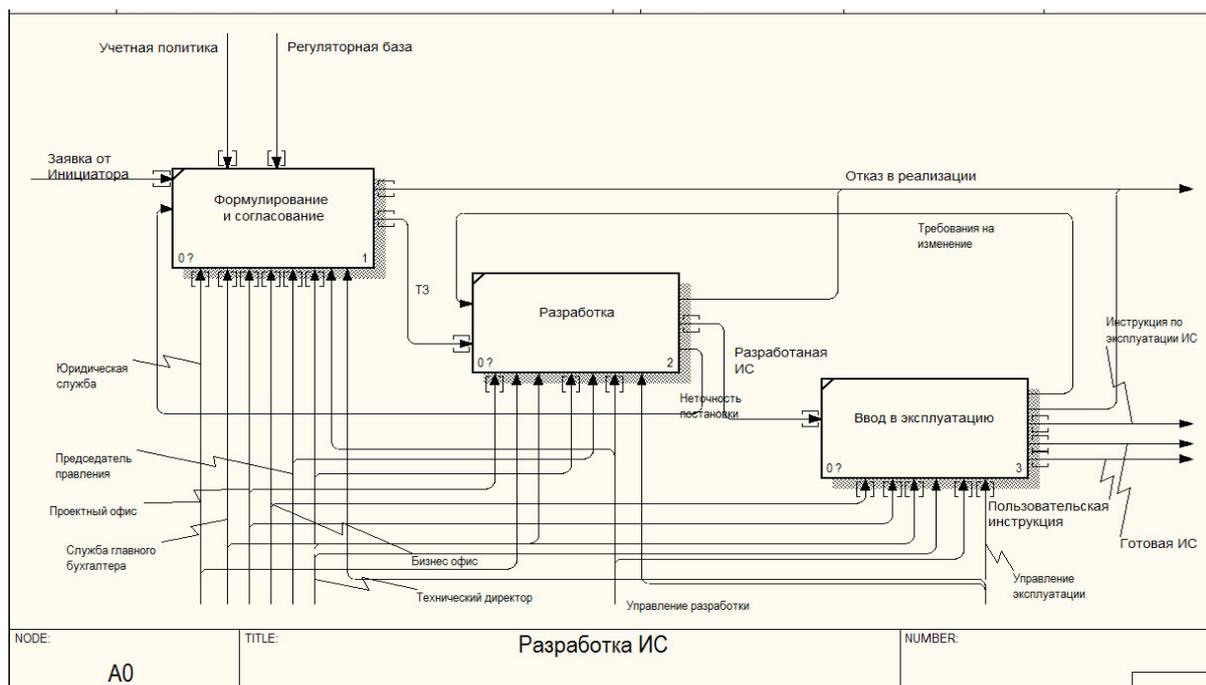


Рисунок 3 – Диаграмма декомпозиции первого уровня
Figure 3 – Decomposition diagram of the first level

по выше описанным правилам. Так получают набор диаграмм второго уровня.

Процесс дальнейшей декомпозиции и построения диаграмм высших уровней не имеет теоретических ограничений, но фактически он останавливается в момент, когда каждая рассматриваемая отдельная фаза представляется законченной для проводимого анализа, и более глубокая детализация уже является бессмысленной. В качестве дополнения к спецификации могут быть использованы блок-схемы алгоритмов. Процесс функционального моделирования заключается в постепенном выстраивании иерархии функций [1].

Далее определяются все участники проекта, то есть определяются основные механизмы проекта: инициатор (И) – подразделение или сотрудник, который выступает заказчиком разработки или внесения изменений в информационную систему (им может быть любой из нижеперечисленных); проектный офис; управление разработки; менеджер проекта; бизнес-офис; технический директор; управление эксплуатации; служба главного бухгалтера; юридическая служба (в том числе служба

управления Рисками и Внутреннего аудита); председатель правления.

В качестве входа (входного элемента) проекта может быть принята заявка от инициатора на разработку (изменение) информационной системы [3–5]. А выходом (выходными данными) могут выступать: разработанная и введенная в эксплуатацию информационная система; инструкции по сопровождению и использованию системы; отказ от ее разработки и введения в эксплуатацию (как альтернативный вариант).

Система управления (то есть система регламентирующих и управляющих факторов) включает: регуляторную базу (Законы РФ, Положения и указания ЦБ РФ, подзаконные нормативные отраслевые акты); внутреннюю учетную политику. Никакие действия за пределами проекта не рассматриваются, поэтому вызовов нет.

Таким образом, в результате анализа текущих процессов появляется возможность построения модели IDEF0 действующих процессов в проекте. Попытка проведения дальнейшей декомпозиции модели при анализе

существующих процессов (которая включает три фазы и проводится на один уровень ниже), демонстрирует бессмысленность проведения дальнейшей декомпозиции (рисунок 3) [1; 7].

Во всех процессах проекта в качестве механизмов задействованы все участники, кроме того, в проекте имеет место достаточно большое количество обратных связей промежуточных фазами. Следует отметить, что два макропроцесса не имеют управляющих входов, что свидетельствует о неуправляемости всей деятельности. Результаты каждой из фаз представляются сильно размытыми, что делает очевидными такие негативные явления, как: низкая прозрачность и недостаточная управляемость процессов.

Следовательно, можно сделать вывод о целесообразности как пересмотра проектной работы по разработке ИС в организации, так и перестройки и моделирования всех процессов [6–8].

Построение новой модели процессов. *Первичная декомпозиция.* Процесс перестройки процессов начинается с исключения из первого уровня декомпозиции «паразитного влияния» механизмов (участников), которые: нарушают процесс исполнения фазы, добавляют неопределенность и/или берут на себя роль управления вместо роли механизма, что, в конечном счете, ведет к дезорганизации структуры.

В качестве управляющих входов может выступать обеспечение организации ясной внутренней нормативной и правовой базой (то есть регламентными и шаблонными документами). Для повышения прозрачности реализации проекта, целесообразно создание соответствующей информационной среды для всех участников с целью обеспечения эффективного контроля за выполнением планов. Такой подход позволяет исключить рекурсивные связи между фазами.

В процессах моделирования ИС целесообразно полностью исключить влияние проектного менеджера на процессы, освободить его от функциональной нагрузки, сохранив за ним сервисную услугу, то есть его роль необходимо свести только к участию в планировании ресурсов и к осуществлению контроля

за соблюдением прозрачности процесса, а технологический процесс разработки ИС должен регулироваться другими механизмами. Кроме того, рекомендуется инициатора больше не рассматривать как механизм воздействия, сохранив роль остальных участников (механизмов) без изменения.

На данном этапе рассматриваемый процесс создания новых ИС предлагается разделить на три логические и последовательные фазы, позволяющие более качественно распределить механизмы воздействия, системы управления и взаимосвязи. В результате таких перестроек можно получить новую схему, показанную на рисунке 4.

Получившаяся декомпозиция фазы первого уровня подлежит более глубокому анализу и предлагаемой новой декомпозиции.

Декомпозиция фазы «Формулирование и согласование»

Данную фазу декомпозируем и выделяем три последовательные подфазы: «Формулирование бизнес требований»; «Согласование бизнес требований»; «Формирование технического задания».

1. «Формулирование бизнес требований» в данном списке является первой фазой, которая позволяет определить границы проекта и его суть.

Входом этой фазы являются: заявка от инициатора и требование на корректировку бизнес требований. Управление фазы выступает шаблон бизнес-требования, а механизмами: бизнес офис, проектный офис. Выходами фазы выступают два взаимоисключающих варианта: бизнес-требование и отказ в разработке. При этом в данной фазе какие-либо другие механизмы намеренно не участвуют.

Таким образом, на данном этапе (фазе), с минимально задействованными механизмами возможно прекращение дальнейших необоснованных действий, так как результат позволяет существенно сократить неоправданное потребление ресурсов в процессе реализации проекта.

2. «Согласование бизнес требования». На этом этапе бизнес требование проходит техническую, юридическую и бухгалтерскую экспертизу, по результатам которых председатель

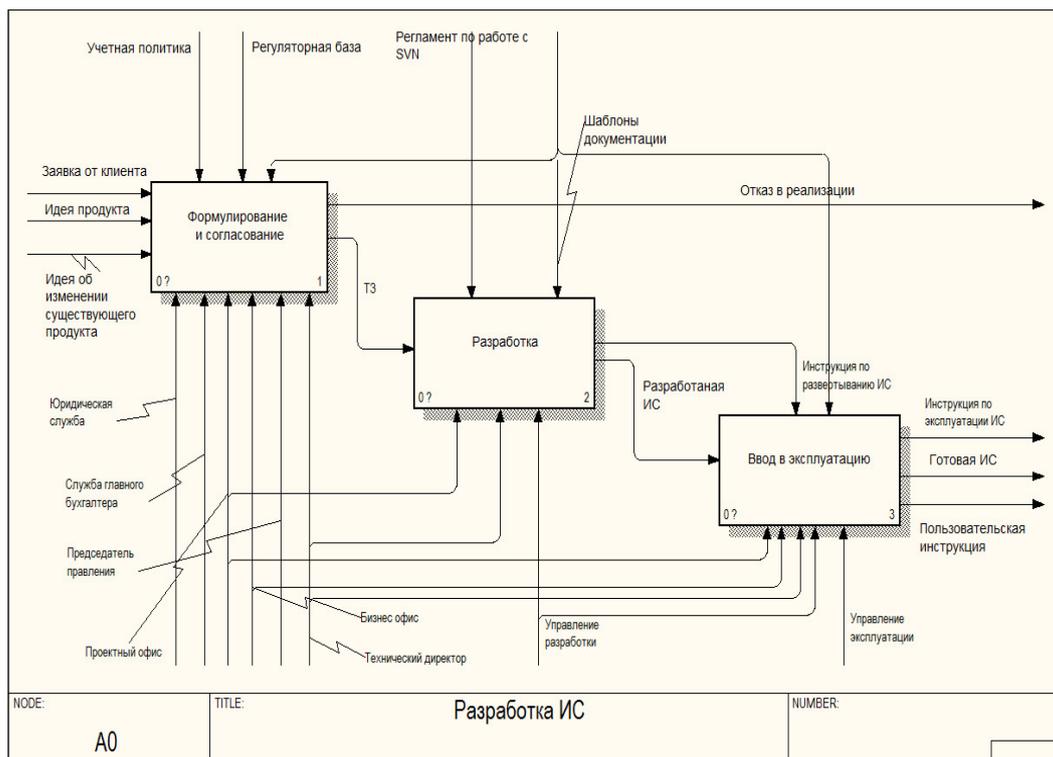


Рисунок 4 – Новая модель ИС
Figure 4 – New IP model

правления может либо согласовать возможные риски, либо потребовать их снижения посредством переработки бизнес требований, или отказать в реализации.

Входом этой фазы является бизнес-требование, а управлением этой выступают: регуляторная база и внутренняя учетная политика. Механизмами фазы являются: технический директор, председатель правления, служба главного бухгалтера и юридическая служба. Выходом фазы являются взаимоисключающие варианты: согласованное бизнес требование, отказ в разработке, рекомендация корректировки бизнес требований.

На данной фазе также возможно прекращение дальнейших необоснованных действий за счет минимизации влияния различных участвующих механизмов на процессы.

3. «Формирование технического задания». Данный этап является уже финальной частью согласования проекта до перехода его в активную фазу разработки.

Входом этой фазы выступает согласованное бизнес-требование; управлением является шаблон технического задания; механизмами

фазы является проектный офис, а выходом – техническое задание.

В результате реализации таких мероприятий по перестройке процессов создания и внедрения ИС в организацию можно получить жестко типизированный процесс, не требующий лишних механизмов.

В такой модели каждая фаза потребляет минимальное количество ресурсов в виде механизмов и имеет достаточно определенную (предсказуемую) систему управления.

В результате декомпозиции фазы «Формулирование и согласование» можно получить схему процесса моделирования ИС (рисунок 5).

Декомпозиция фазы «Разработка»

Важным отличием данной фазы от предыдущей является то, что она не имеет негативных выходов. Здесь можно выполнить декомпозицию до получения трех последовательных подфаз: «Анализ технического задания (ТЗ) и определение программно-аппаратного стека»; «Разработка модулей программного обеспечения и баз данных (ПО и БД)» и «Тестирование».

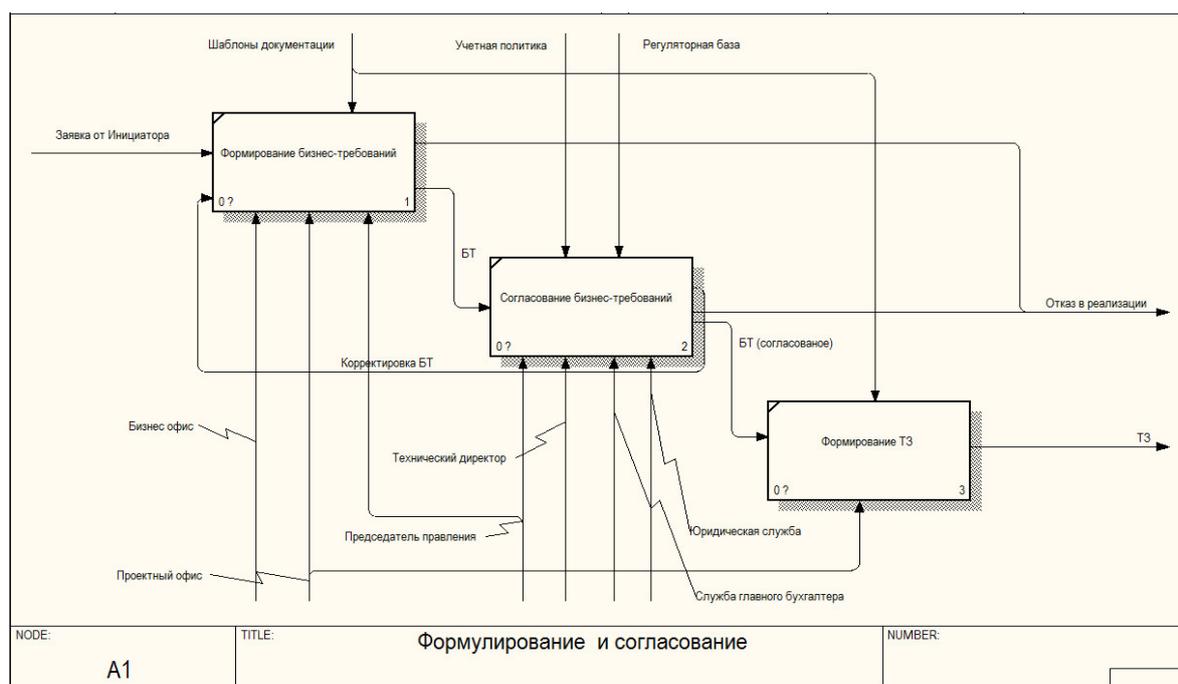


Рисунок 5 – Модель ИС, полученная в результате декомпозиции фазы «Формулирование и согласование»

Figure 5 – The IC model obtained as a result of the decomposition of the «Formulation and coordination» phase

Итак, целесообразно рассмотреть более подробно все выделенные подфазы.

1. «Анализ ТЗ и определение программно-аппаратного стека». На данном этапе экспертами проводится декомпозиция ТЗ на разработку ИС декомпозируется до отдельных юнитов, для каждого из которых выбирается программно-аппаратный стек, наиболее подходящий для решения задач, поставленных в ТЗ. Важное отличие от многих других фаз заключается в том, что данный этап не имеет управления и ограничивается исключительно экспертизой самих механизмов проекта.

Следует отметить, что входом этой фазы является техническое задание; управлением выступает внутренняя экспертиза механизмов (так как внешнего управления нет); к механизмам относятся: проектный офис, технического директора и управление разработки. Выходом фазы является декомпозированное ТЗ.

2. «Разработка модулей ПО и БД» является основным этапом разработки информационной системы, поскольку представляется наиболее ресурсоемким и продолжительным

во времени. Именно здесь происходит подготовка предварительного продукта всего проекта – разработанной, но еще не внедренной ИС. Кроме того, на этой подфазе подготавливается управляющий документ для следующей фазы – Инструкция по развертыванию информационной системы.

Входом этой фазы являются декомпозированное техническое задание и результаты тестов; управлением являются регламент по работе с SVN и шаблон инструкции по развертыванию, а механизмами выступает управление разработки, а выходом – разработанная информационная система, инструкция по развертыванию и предварительные результаты для тестирования.

3. «Тестирование». Данная фаза намеренно выделена в отдельную, хотя выполняется параллельно с описанной в предыдущем пункте и связана с ней непосредственно. Данная фаза выделена в отдельную в стратегическом плане. Так как организация планирует выделить для нее отдельный механизм – отдел тестирования.

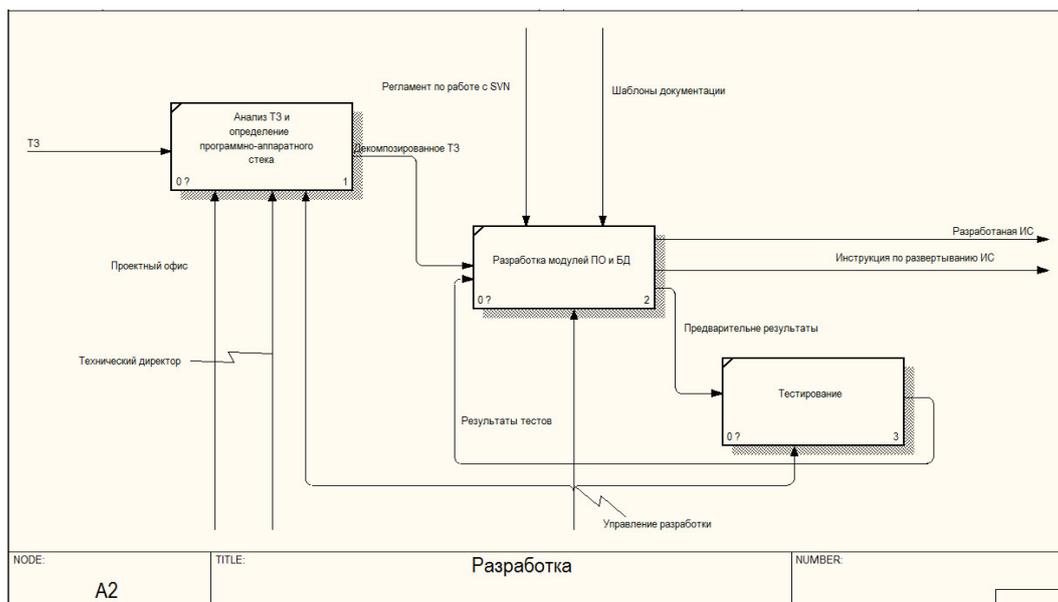


Рисунок 6 – Модель ИС, полученная в результате декомпозиции фазы «Разработка»
 Figure 6 – The IC model obtained as a result of the decomposition of the «Development» phase

Входом этой фазы является предварительные результаты для тестирования; управлением этой фазы является внутренняя экспертиза отдела тестирования; механизмом фазы выступает управление разработки (при отсутствии в организации отдела тестирования). Выходом фазы являются результаты тестов.

В результате декомпозиции всей фазы «Разработка» можно получить схему процесса, показанную на рисунке 6.

Декомпозиция фазы «Ввод в эксплуатацию»

Данную фазу можно декомпозировать до уровня, когда выделяются следующие последовательные подфазы: «Предварительное развертывание»; «Рабочее тестирование»; «Доработки и устранение замечаний»; «Создание сопроводительной документации»; «Рабочее развертывание»; «Публикация».

На этой фазе к процессу возвращается бизнес-офис и подключается управление эксплуатации.

1. «Предварительное развертывание» представляет собой фазу, которая подготавливает ИС к предварительному тестированию на реальных или специально подготовленных данных, чтобы выявить максимально возможное количество недочетов перед итоговым промышленным развертыванием.

Входом этой фазы является разработанная ИС; управлением этой фазы выступает инструкция по развертывания информационной системы; механизмами фазы можно считать системы управления эксплуатации и выходом фазы является предварительно развернутая ИС.

2. «Рабочее тестирование». Данная фаза подготавливает ИС к пилотному тестированию [9]. Входом этой фазы являются предварительно развернутая ИС и доработки ИС. Управлением выступает внутренняя экспертиза управления эксплуатации (внешнего управления нет); механизмами этой фазы является: управление эксплуатации; выходом являются результаты тестирования.

3. «Доработки и устранение замечаний» – это мини фаза разработки. Любое тестирование на этапе самой разработки не может выявить все возможные недочеты. Согласно многолетнему опыту, большинство ошибок находится именно при тестировании на предварительном старте (пилоте) или тестировании на рабочих данных. Поэтому по результатам такого тестирования управление разработки почти в 100%ном случае получает негативные результаты рабочих тестов и устраняет большинство выявленных проблем.

Входом этой фазы являются результаты тестов (только негативные); управлением выступает регламент по работе с SVN; механизмами этой фазы является управление разработки и выходом фазы рассматривается разработанная и исправленная ИС.

4. «Рабочее развертывание». Эта фаза развертывает информационную систему уже для использования в промышленном масштабе. Входом фазы выступает разработанная и исправленная ИС; управлением является инструкция по развертыванию информационной системы; механизмами фазы является управление эксплуатации и выходом выступает готовая к публикации ИС.

5. «Создание сопроводительной документации» представляет собой одну из важнейших фаз, так как ИС в обязательном порядке требует соответствующей организации сопроводительной документации, обеспечивающей эффективную внутреннюю экспертизу проекта.

Входом этой фазы является разработанная и исправленная ИС; управлением фазы выступают инструкция по развертыванию информационной системы; шаблон пользовательской инструкции; шаблон инструкции по эксплуатации и настройке ИС; механизмами фазы выступает проектный офис; выходом являются пользовательская инструкция и

инструкция по эксплуатации и настройке ИС.

6. «Публикация» является финальной фазой и включает прием развернутой ИС в промышленную эксплуатацию. Входом этой фазы является промышленно развернутая ИС; управлением фазы являются инструкция по эксплуатации и настройке ИС и пользовательская инструкция; механизмами этой фазы выступают управление эксплуатации; бизнес офис; технический директор; выходом фазы является готовая к эксплуатации ИС.

В результате декомпозиции всей фазы «Ввод в эксплуатацию» можно получить схему процесса, показанную на рисунке 7.

Регламент. Таким образом, выше был нами смоделирован и оптимизирован процесс создания ИС до степени, превращающей проектную деятельность в повторяемую и процессную, следовательно, имеющую значительно низкую внутреннюю неопределенность.

Для того, чтобы организовать эффективный процесс разработки новой модели ИС, необходимо создать и принять официальный документ, в котором конкретно описана последовательность выполнения бизнес-процессов, распределена ответственность и определен порядок взаимодействия участников бизнес-процессов. Такой документ называется регламентом.

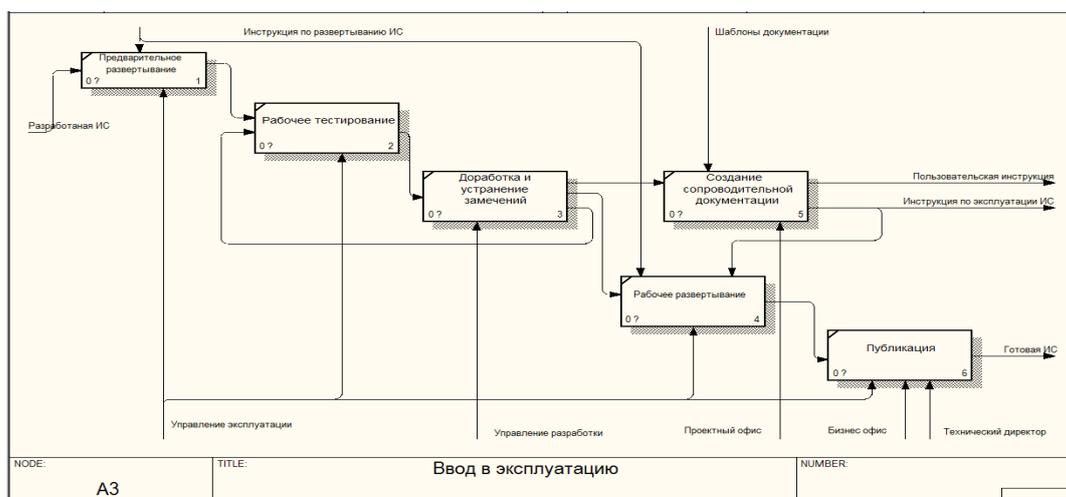


Рисунок 7 – Модель ИС, полученная в результате декомпозиции фазы «Ввод в эксплуатацию»
Figure 7 – The IC model obtained as a result of the decomposition of the «Commissioning» phase

В регламенте текстовыми описаниями детально фиксируются все этапы процессов, описываются участники и регламентирующие их работу сторонние документы. Так же предлагается соответствующие изменения во внутренних положениях задействованных подразделений и должностных инструкциях сотрудников.

Регламент согласовывается со всеми участниками процесса, по ходу согласования которого могут быть внесены мотивированные изменения, но после его принятия и утверждения приказом руководителя организации он становится уже обязательным для исполнения.

Контроль за исполнением регламента возлагается на службу внутреннего контроля и на основных заинтересованных участников процесса. На примере нашей модели такая ответственность возлагается на технического директора и руководителей управлений разработки и эксплуатации.

Любой регламент не является неизменяемой догмой. В процессе его следования постоянно проводится аудит процессов, в случае необходимости в регламент вносятся соответствующие дополнения и изменения.

Заключение. В процессе выполнения исследования авторами данной статьи были получены результаты, которые можно кратко резюмировать в виде следующих выводов и обобщений.

1. В исследовании была проведена большая работа по диагностике и построению существующей модели ИС на примере организации, оказывающей банковские услуги,

на основе метода SADT и определено, что она сопряжена высокой степенью неэффективности, большой функциональной нагрузкой на механизмы управления, несогласованность большого количества входов, выходов, механизмов (участников процессов), которые наглядно продемонстрировали несостоятельность существующей ИС в организации.

2. В процессе исследования выявлено, что очень важно правильно определить внутреннюю среду проекта по разработке ИС, определить среду, выявить ее недостатки, и создать новую среду для превращения проекта в стандартизованный повторяющийся процесс.

3. Достаточно важным параметром при управлении внутренней средой проекта является выбор структуры управления, так как любая структура имеет свои особенности построения, преимущества и функциональные недостатки. Проектную структуру необходимо использовать при масштабных проектах, большом количестве участников и определенной сложности работы.

4. Углубление декомпозиции и типизация разработки ИС переводит моделирование ИС из плоскости проектной деятельности в процессную, которая отличается высоким уровнем прозрачности разработки, то есть выполнение типизируемых процессов обосновывает целесообразность формализации и превращение всей работы в прозрачную процессную деятельность. Для чего эти процессы должны быть описаны и формализованы в обязательном для исполнения регламенте.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Анисимов А. А.* Методология IDEF0. URL: https://sites.google.com/site/anisimovkhv/learning/pris/lecture/tema6/tema6_2 (дата обращения 15.06.2022).
2. *Банковские информационные системы и технологии: учебник / В. Е. Косарев, Я. Л. Гобарева, С. Л. Добридюк [и др.] ; под ред. О. И. Лаврушина, В. И. Соловьева.* М.: КноРус, 2021. 527 с. URL: <https://book.ru/book/941842> (дата обращения: 19.06.2022).
3. *Воропаев В. И.* Управление проектами в России: Основные понятия. История. Достижения. Перспективы, М.: АЛАНС, 1995.
4. *Воропаев В. И.* Управление проектом. Москва: Альянс, 2010.
5. *Данелян Т. Я.* Информационные системы и информационные технологии в бизнес-процессах: учебно-практическое пособие / Т. Я. Данелян, И. А. Бакай. М.: Русайнс, 2022. 179 с. URL: <https://book.ru/book/944016> (дата обращения: 19.06.2022).

- 6. *Лыскова И. Е.* Управление проектами: учебник / И. Е. Лыскова, О. С. Рудакова. М.: КноРус, 2022. 188 с. URL:<https://book.ru/book/942136> (дата обращения: 19.06.2022).
- 7. *Марка Д. А. и МакГоуэн К.* Методология структурного анализа и проектирования SADT, М.: МетаТехнология, 1993.
- 8. *Морозова О. А.* Информационные системы управления портфелями и программами проектов: учебное пособие / О.А. Морозова. М.: КноРус, 2021. 266 с. URL:<https://book.ru/book/936552> (дата обращения: 19.06.2022).
- 9. Управление проектами в области информационных технологий: учебное пособие / И. В. Трифонов, Н. Н. Трифонова, Н. А. Череповская [и др.]; под ред. А. В. Лукьяновой. М.: КноРус, 2022. 235 с. URL: <https://book.ru/book/942673> (дата обращения: 19.06.2022).

Статья поступила в редакцию 19.06.2022; одобрена после рецензирования 22.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 19.06.2022; approved after reviewing 22.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 178–185.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 178–185.

Научная статья

УДК 338.48

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-178-185

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Tourism Development Trends in the Russian Federation in the Conditions of the new Economic Reality



Виктор Валерьевич ЛАВРОВ

доцент кафедры управления экономическими и социальными процессами в кино- и телеиндустрии Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, кандидат экономических наук, доцент, vv_l@inbox.ru

Viktor V. LAVROV

Associate Professor at the Department of Management of the Economic and Social Processes in the Film and Television Industry, St. Petersburg State University of Film and Television, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, vv_l@inbox.ru

Аннотация. Процессы развития туризма в Российской Федерации представляют собой важнейшее направление экономического развития и усиления конкурентных позиций регионов и формирование большей привлекательности туризма в обществе в период перераспределения туристских потоков и активизации деятельности на развитие внутреннего туризма. В статье рассмотрены тенденции развития туризма в России, с учетом предложенных на Петербургском международном экономическом форуме основных направлений туристской деятельности в области формирования новых туристских маршрутов и активизации деятельности предприятий индустрии гостеприимства. Представлены примеры новых видов туристской деятельности и некоторые экономические показатели развития туризма по основным направлениям туристской деятельности.

Ключевые слова: туризм, туристский маршрут, индустрия гостеприимства, железнодорожный круиз, модульные технологии, эко-отель, туристский поток

Abstract. The processes of tourism development in the Russian Federation are the most important direction of economic development and strengthening the competitive positions of regions and the formation of a greater attractiveness of tourism in society during the period of redistribution of tourist flows and the revitalization of activities for the development of domestic tourism. The article

© Лавров В. В., 2022.

considers the trends in the development of tourism in Russia, taking into account the main directions of tourism activities proposed at the St. Petersburg International Economic Forum in the field of the formation of new tourist routes and the revitalization of the activities of hospitality industry enterprises. Examples of new types of tourism activities and some economic indicators of tourism development in the main areas of tourism activities are presented.

Keywords: tourism, tourist route, hospitality industry, railway cruise, modular technologies, eco-hotel, tourist flow

В последние годы происходит резкое изменение в стабильно развивающихся отраслях экономики, на которые оказывают влияние как внешние факторы, так и возможности внутреннего социально-экономического развития. Туризм, как одно из важнейших направлений экономического развития России на федеральном и на региональном уровне в настоящее время испытывает потребность в переформулировании стратегии развития, изменении направлений и видов туристской деятельности для сохранения своих позиций в условиях экономической нестабильности. Одним из первых факторов, послуживших к существенным изменениям в туризме и в первую очередь в сокращении предоставляемых туристам направлений для путешествий, явилась эпидемия коронавирусной инфекции

COVID-19. Система противовирусных ограничений во многих странах мира, требования обязательной вакцинации, предоставления QR-кодов, карантин при въезде на территорию иностранных государств привел к сокращению количества выездных направлений, что в свою очередь стало причиной сокращения как въездного потока туристов из многих иностранных государств, так и выездного потока российских туристов в другие страны. За 2020 г. многие показатели развития туризма сократились на 70-80% по сравнению с 2019 г. В таблице 1 представлены данные по динамике туристских потоков за период 2019–2020 гг.

На основе данных, представленных в таблице 1 можно выявить тенденции резкого сокращения международной туристской дея-

Таблица 1 – Динамика туристских потоков за период 2019–2020 г.
Table 1 – Dynamics of tourist flows for the period 2019–2020

№ пп	Наименование показателя	2019	2020	Прирост 2020 г. к 2019 г., %
1	Число въездных туристских поездок иностранных граждан в Российскую Федерацию, ед.	24 418 749	6 358 959	-73,9
2	Число выездных туристских поездок граждан Российской Федерации за рубеж, ед.	45 330 433	12 360 742	-72,7
3	Число иностранных граждан, размещенных в коллективных средствах размещения, чел.	10 855 969	2 159 235	-80,1

Примечание. Выполнено автором на основе данных [1].

тельности и сокращение основных показателей по динамике и количественному составу туристских потоков. В таблице 2 представлены сравнительные данные о числе выездных туристских поездок граждан России в зарубежные страны за период январь-сентябрь 2019 и 2020 гг..

Следовательно, данные процессы, происходящие в мире негативно повлияли на развитие международного туризма и сократили возможности туристам для выезда в другие страны. Следующим негативным фактором, который оказал влияние на существенные изменения в сфере туристской деятельности, особенно в 2022 г. стал процесс санкционного воздействия на экономику Российской Федерации со стороны некоторых стран, что также привело к необходимости перестраивать основные направления развития туризма. Вне всякого сомнения, процессы развития цифровой экономики и активная деятельность в области формирования различных цифровых сервисов также внесла некоторые изменения в потребительское поведение туристов и способствовала, в некоторой степени, упрощению процессов оформления поездок и активизации туристской деятельности в цифровом пространстве на основе использо-

вания сервисов, например, по бронированию туристских услуг.

В условиях перераспределения туристских потоков и увеличения количества потенциальных туристов, которые путешествуют в границах России, необходимо активизировать меры по мониторингу туристско-рекреационного потенциала, выявлять новые туристские направления и виды туристской деятельности, которые привлекут туристов к путешествиям внутри страны. В результате действия различных факторов в области развития туристской деятельности в Российской Федерации выявились современные тенденции, основной которых является потребность в скорейшем развитии внутреннего туризма, разработки новых направлений и видов туристской деятельности с целью предоставления качественного туристского продукта на территории страны для активизации туристской деятельности и привлечения большого количества российских туристов к путешествиям по территории страны. Как известно, туристско-рекреационный потенциал Российской Федерации огромен и используется в настоящее время недостаточно активно, так как имеются известные туристские дестинации, которые привлекают основную массу туристов, одна-

Таблица 2 – Динамика выездных туристских поездок граждан России в зарубежные страны за январь-сентябрь 2019 и январь-сентябрь 2020 г.

Table 2 – Dynamics of outbound tourist trips of Russian citizens to foreign countries in January-September 2019 and January-September 2020

№ пп	Название страны	январь-сентябрь 2019	январь-сентябрь 2020	Отклонение, тыс. чел	Отклонение, %
1	Испания	846	110,4	-735,6	-86,95
2	Италия	1 012	186,8	-825,2	-81,54
3	Казахстан	2 471	563,9	-1907,1	- 77,18
4	Китай	1 712	142,1	-1 569,9	- 91,69
5	Турция	5 675	1 359	-4 316	- 76,01
6	Финляндия	2 695	754,7	-1940,3	- 71,99
7	Эстония	1 348	390,3	-957,7	- 71,05

Примечание. Выполнено автором на основе данных [2].

ко необходимо отметить, что возможности для формирования новых направлений, интересных маршрутов имеются практически в каждом субъекте Российской Федерации. Для быстрого развития туризма необходимо достаточное финансирование и активное развитие туристской индустрии, в первую очередь увеличение коллективных средств размещения

и туристской инфраструктуры в различных регионах страны.

«Для туристско-рекреационной деятельности большую роль играет информационная инфраструктура, обеспечивающая формирование, функционирование, развитие единого информационного пространства и средств информационного взаимодействия на всех

Таблица 3 – Тенденции развития туризма в Российской Федерации по итогам панельной сессии «Туризм: новые тренды, новые возможности, новые маршруты» в рамках Петербургского международного экономического форума 2022 г.

Table 3 – Trends in tourism development in the Russian Federation based on the results of the panel session “Tourism: new trends, new opportunities, new routes” within the framework of the St. Petersburg International Economic Forum 2022

№ пп	Название темы	Тенденции развития туризма
1	Цель развития туризма в Российской Федерации	Туризм должен стать драйвером развития всей несырьевой экономики страны, включая сферу услуг.
2	Изменение структуры потребления туристских услуг	В текущих условиях происходит переориентация туристов на внутренние направления, которые должны соответствовать ожиданиям туристов в области качества и тематики предоставляемого туристского продукта
3	На ПМЭФ достигнуты соглашения в области развития туризма	Представители бизнеса и государства подписали десятки соглашений о развитии гостиничных, санаторно-курортных комплексов на сумму более 200 млрд. рублей на создание более 40 туристских проектов в различных регионах страны
4	Результат развития туризма	Увеличение количества качественных номеров в среднем в два раза по всей стране, что позволит отдыхать до 10 млн. новых туристов ежегодно
5	Новый стимул в развитии въездного туризма	Формирование механизма электронной визы с 2023 года для иностранных туристов, прибывающих в Россию с туристскими целями
6	Новые направления развития туризма	Ростуризм запустил программу по созданию в России сети быстровозводимых эко-отелей с применением модульных технологий на основных природных территориях
7	Разработка новых туристских маршрутов	Ростуризм подготовлено пять национальных туристских маршрутов: Государева дорога, Жигулевские выходные, Кузбасс – огонь в сердце, Сибирские каникулы, Здесь начинается день.
8	Финансирование новых маршрутов	В 2022 году на все маршруты, находящиеся в разработке, выделено 1,2 млрд. рублей, в следующем, 2023 году – 3,1 млрд. рублей в рамках грантовой программы Ростуризма

Примечание. Выполнено автором на основе данных [4].

уровнях развития туризма. В основном все предприятия туристской сферы в той или иной степени используют информационно-коммуникационные технологии, так как основные процессы деятельности базируются на обработке информации, включая разнообразные системы бронирования в туризме, информационно-поисковые системы, информационно-коммуникационные связи с партнерами, конечными пользователями и т. д.» [3, с. 146].

Рассматривая тенденции дальнейшего развития туризма в Российской Федерации необходимо отметить важнейшие решения, принятые в области развития туризма на 25-м Петербургском международном экономическом форуме. Делегацию Ростуризма на Форуме возглавила руководитель Ростуризма Зарина Догузова, которая презентовала запуск нового проекта по созданию в стране сети национальных туристских маршрутов. В таблице 3 представлены основные тенденции развития российского туризма, принятых на панельной сессии «Туризм: новые тренды, новые возможности, новые маршруты» в рамках Петербургского международного экономического форума основных решений в области туристской деятельности.

Одним из важнейших направлений повышения качества предоставляемых услуг является решение, принятое относительно создания в гостиницах разных категорий стандартов на услуги «все включено» и «ультра все включено». Как отметила Зарина Догузова на панельной сессии по туризму на ПМЭФ: «Оба стандарта будут действовать в отелях разных

категорий звездности. В числе критериев соответствия стандартам – наличие на территории отеля нескольких ресторанов, включая один круглосуточный, детской анимации, теплых бассейнов» [5]. Как отмечают ведущие представители туристского бизнеса, в России стандарт обслуживания «все включено» на курортах Краснодарского Края и Крыма предлагают всего около 10–15% отелей высшей категории. В разработанных на Форуме документах в области разработки нового стандарта обслуживания предполагается, что предлагаемые стандарты будут введены для отелей разной категории с 2023 г. В таблице 4 представлены цены на проживание в отелях по системе «все включено».

При разработке нового стандарта обслуживания гостей в отелях разных категорий необходимо учитывать не только предоставляемый комфорт и создание благоприятных условий для отдыха, но и ценовые параметры, так как стандарт «все включено» предполагает увеличение цены на 20–30 тыс. рублей, что для многих категорий потенциальных туристов существенно. Например, для гостей со средним и низким уровнем достатка предпочтительнее бронировать отдых в отелях по тарифу с включенным завтраком. Следовательно, необходимо провести исследование потребительских сегментов и выявить потребности во внедрении нового стандарта обслуживания для различных регионов страны. В таблице 5 представлены самые популярные города для туристских путешествий в летний сезон 2022 г.

Таблица 4 – Ценовые характеристики проживания в отелях по системе «все включено»
Table 4 – Price characteristics of all-inclusive hotel accommodation

№ пп	Название города	Средний чек по системе «все включено», тыс. рублей
1	Ялта	160
2	Сочи	130
3	Анапа	128
4	Евпатория	112

Примечание. Выполнено автором на основе данных [6].

Таблица 5 – Перечень популярных городов для туристских путешествий по России в летний сезон 2022 г.

Table 5 – List of popular cities for tourist travel in Russia in the summer season of 2022

№ пп	Название города	Средняя продолжительность бронирования (ночей)	Средняя цена за ночь, тыс. рублей
1	Волгоград	3	2,6
2	Казань	5	3,5
3	Калининград	6	2,7
4	Кисловодск	7	2,6
5	Москва	4	3,4
6	Нижний Новгород	3	3,2
7	Санкт-Петербург	5	4
8	Сортавала	4	6,4
9	Сочи	9	3,3
10	Ялта	9	4,5

Примечание. Выполнено автором на основе данных [6].

Анализируя данные таблицы 5 можно сделать вывод, что максимальное количество дней отдыха, девять и более, туристы предпочитают проводить в южных городах Российской Федерации, например, таких, как Сочи, Ялта по цене номера от 3 до 5 тыс. рублей за номер. Больше количество туристов приезжают в Санкт-Петербург с туристскими целями, в среднем на пять дней по цене номера 4 тыс. рублей за ночь.

Важное значения в области развития туризма для привлечения туристов имеет постоянное обновление гостиничной инфраструктуры, внедрение новых инновационных технических средств и дополнительных услуг. «Индустрия гостеприимства – это обеспечение скоординированных технических вопросов в обслуживании клиентов (подключение Wi-Fi, высококачественные телефонные звонки, оповещение о желаниях клиентов, технологии быстрой обработки заказа)» [7].

В последнее время наметилась тенденция по активизации и повсеместного развития железнодорожных туристских маршрутов, что представляет собой альтернативу водных круизов, так как использование комфортабельных железнодорожных составов предусматривает

предоставление туристам основных услуг, таких, как размещение, питание и транспортировку, что дает возможность расширить географию туристских маршрутов по территории Российской Федерации. Руководитель Ростуризма Зарина Догузова и председатель правления ОАО «РЖД» Олег Белозеров на 24-м Петербургском международном экономическом форуме подписали соглашение о развитии железнодорожных туристских маршрутов и круизов на поездах по России. Примером железнодорожного круиза можно назвать «трехдневный круиз «Ростов-на-Дону и Старочеркасская». Стоимость тура начинается от 26 тыс. рублей на человека. В цену включены проезд в купе, обед, экскурсии и входные билеты в туристские объекты. Рассматривается и эксклюзивный железнодорожный круиз по Транссибирской магистрали, продолжительностью 15 дней на турпоезде класса «люкс», который продается по цене 725 тыс. рублей. За 1,35 млн. рублей туристы могут отправиться в путешествие через всю Россию, по БАМу и Транссибу. Продолжительность поездки 26 дней» [8]. Федеральное агентство по туризму Российской Федерации проводит на базе Агентства Стратегических

Таблица 6 – Примеры проектов – победителей Конкурса на предоставление грантовой поддержки предпринимательских инициатив направленных на развитие внутреннего и въездного туризма по итогам 2020 г.

Table 6 – Examples of projects – winners of the Competition for grant support of entrepreneurial initiatives aimed at the development of domestic and inbound tourism by the end of 2020

№ пп	Название проекта	Характеристика
1	Синяя вершина География проекта Кабардино-Балкарская Республика, Ставропольский край, Карачаево-Черкесская Республика	В проекте представлено 4 экскурсионных маршрута по территории Северо-Кавказского федерального округа. Маршрут 5 дней и 4 ночи: Пятигорск, плато Бермамыт, плато Шаджатмаз, с.Архыз, Софийские озера и водопады, Аланское городище, Архызский заповедник. Маршрут 5 дней 4 ночи: Кисловодск. урочище Джилы-Су, Чегемское ущелье, Селение Эльтюбю, Приэльбрусье. Два маршрута по направлениям Кабардино-Балкарская республика и Карачаево-Черкесская Республика. Расходы на реализацию 3 000 000 руб.
2	На исторических кораблях по Ладожским шхерам. География проекта - Республика Карелия	Проект направлен на создание нового туристского водного маршрута, пролегающего по водной акватории Ладожских шхер, включающего посещение исторического парка «Бастионъ» с крепостью «Svarthjornborg» и городища Пассо. Создание этого маршрута увеличит пребывание туристов в регионе. Ближайшие от проектируемого маршрута объекты показа международного и межрегионального уровня: Горный парк «Рускеала» – 27 км, Валаамский монастырь – 30 км, международный туристский маршрут – «Голубая дорога» – 7 км. Национальный парк «Ладожские шхеры» – 1 км. Расходы на реализацию 1 692 000 руб.
3	Бирюзовое кольцо России География проекта Орловская область	Система туристских маршрутов «Бирюзовое кольцо России» объединяет древние города Орловского края, стоящие на исконных реках Среднерусской возвышенности с уникальными памятниками истории и культуры, народными промыслами, природными красотами. Создание маршрутов на основе раскрытия потенциала историко-культурного наследия и рекреационных ресурсов Орловской области. Расходы на реализацию 2 880 000 руб.

Примечание. Выполнено автором на основе данных [9].

Инициатив Конкурс на предоставление грантовой поддержки общественных и предпринимательских инициатив, направленных на развитие внутреннего и въездного туризма.

В таблице 6 представлены некоторые проекты по развитию внутреннего туризма, которые

по итогам 2020 г. стали победителями данного Конкурса.

«Для внутреннего туризма открылись новые возможности. Туроператоры используют повышенный спрос и предлагают принципиально новые турпакеты. Впервые запу-

щены чартерные рейсы из Москвы и Санкт-Петербурга в Республики Алтай и Хакасию, перелеты в Республику Бурятия с дальнейшим трансфером туристов на Байкал, а также в города-курорты на Балтийском море: Светлогорск, Зеленоградск, Янтарный»[10].

Следовательно, для развития внутреннего туризма в России открыты большие возможности, что прежде всего связано с увеличени-

ем финансирования разработки и внедрения новых туристских проектов и маршрутов, создание новых, креативных направлений и видов туристской деятельности с целью повышения уровня конкурентоспособности регионов в сфере развития туризма и создание различных видов транспорта для осуществления путешествий по разрабатываемым маршрутам и направлениям.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральное агентство по туризму Российской Федерации. Статистика. URL: <https://tourism.gov.ru/contents/analytics/statistics/> (дата обращения 19.06.2022).
2. Статистические показатели взаимных поездок граждан Российской Федерации и граждан иностранных государств. Информация о числе туристских поездок граждан России в зарубежные страны за январь-сентябрь 2019, за январь-сентябрь 2020 года. Федеральное агентство по туризму. URL: <https://tourism.gov.ru/contents/analytics/statistics/> (дата обращения: 19.06.2022).
3. Лавров В. В. Эволюция процессов развития туризма в Российской Федерации: от индустрии туризма до цифровой экосистемы в туризме: монография. СПб.: Изд-во СПбГЭУ. 2021. 159 с.
4. На ПМЭФ в сфере туризма подписали соглашений на 200 млрд. рублей. Федеральное агентство по туризму РФ. URL: <https://tourism.gov.ru/news/18387/> (дата обращения 19.06.2022).
5. В российских отелях внедрят стандарт allinclusive в 2023 году. Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5421598> (дата обращения 19.06.2022).
6. Мерцалова А. Сколько стоит отдых «все включено» в России. Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5359158> (дата обращения 19.06.2022).
7. Pirogova O., Shanygin S., Lavrova T., Plotnikov V. The hospitality industry development factors (case of St. Petersburg). E3S Web of Conferences, 2021, 244, 10038. DOI: 10.1051/e3sconf/202124410038. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45591254> (дата обращения 19.06.2022).
8. «Отели на колесах»: российским туристам предлагают прокатиться по Транссибу за миллион. URL: <https://www.tourdom.ru/news/oteli-na-kolesakh-rossiyskim-turistam-predlagayut-prokatitsya-po-transsibu-za-million.html> (дата обращения 19.06.2022).
9. Конкурс проектов по развитию внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации. Агентство стратегических инициатив. Федеральное агентство по туризму РФ. URL: <https://1619.tourism.gov.ru/public/application/cards> (дата обращения 19.06.2022).
10. Россия. Туризм-2020. Новые направления для отдыха внутри страны. Рамблер/путешествия. URL: https://travel.rambler.ru/local/44534788/?utm_content=travel_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (дата обращения: 19.06.2022).

Статья поступила в редакцию 20.06.2022; одобрена после рецензирования 26.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 20.06.2022; approved after reviewing 26.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 186–192.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 186–192.

Научная статья
УДК 658.562; 543.08
DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-186-192

МОНИТОРИНГ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССА ИСПЫТАНИЯ ПРОДУКЦИИ

MONITORING THE RELIABILITY OF LABORATORY ACTIVITY RESULTS



Сергей Анатольевич МЕШКОВ

доцент кафедры Менеджмента и систем качества Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), кандидат технических наук, sameshkov@etu.ru.

Sergey A. MESHKOV

Associate Professor of the Department of Management and Quality Systems of the St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI» named after V. I. Ulyanov (Lenin), Candidate of Technical Sciences, sameshkov@etu.ru



Маргарита Александровна РУДЫЙ

студентка 4 курса бакалавриата кафедры систем менеджмента качества Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), и.о. метролога испытательного центра Ассоциации по сертификации «Русский Регистр», margarita.rudy@gmail.com

Margarita A. RUDY

4th year undergraduate student of the Department of Quality Management Systems of the St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI» named after V. I. Ulyanov (Lenin), acting metrologist of the testing center of the Association for Certification «Russian Register», margarita.rudy@gmail.com

Аннотация. Большая часть продукции, используемая нами, подвергается сертификации, а соответственно и испытаниям. Это накладывает высокий уровень ответственности на лабораторию и проводимые в ней испытания. Поэтому, для сокращения прецедентов возникновения необъективных результатов при проведении испытаний на предприятия внедряется стандарт системы менеджмента качества ГОСТ Р 17025, по которому и производится деятельность испытательных и калибровочных лабораторий.

Ключевые слова: достоверность результатов испытаний, лабораторная деятельность, испытательная лаборатория, ГОСТ Р ИСО 17025, мониторинг достоверности, объективность, смк лаборатории

Abstract. Most of the products used by us are subject to certification and, accordingly, testing. This imposes a high level of responsibility on the laboratory and the tests carried out in it. Therefore, in order to reduce the precedents of the occurrence of biased results during testing, the standard of the quality management system GOST R 17025 is being implemented at enterprises, according to which the activities of testing and calibration laboratories are carried out.

Keywords: reliability of test results, laboratory activity, testing laboratory, GOST R ISO 17025, reliability monitoring, objectivity, laboratory qms

Основная задача в лаборатории – обеспечить достоверные результаты при проведении испытаний [1; 2; 3; 4].

Для этого в лаборатории регулярно проводится [5; 6]:

МСИ – межлабораторные сравнительные испытания. Основная цель данной процедуры – установить разность и подтвердить способность лаборатории предоставлять достоверные результаты. Испытания проводятся в нескольких лабораториях, существует базовая, относительно которой сверяются результаты остальных участников. Базовая лаборатория – лаборатория, уже имеющая аккредитацию или государственная, деятельность которой не подвергается сомнению и является абсолютно авторитетной. Испытания могут проходить как параллельно, когда образцы поступают в лабораторию в одно время, так и последовательно – это зависит от рода испытаний, также возможно деление одного образца на несколько частей и параллельная передача в лаборатории. Допустим, при испытаниях на неразрушающий контроль, возможна и доступна передача образца из лаборатории в другую лабораторию, в то время как при испытаниях, например, кабеля на сопротивление, отобранный образец не будет пригоден для дальнейших испытаний, так как необходимо снять изоляцию. Важно соблюдать все условия транспортировки и хранения, чтобы образцы не изменяли своих свойств и результаты были максимально объективными. Данная процедура позволяет получить данные о способности лабораторий проводить объективные испытания, компетентности

персонала и пригодности оборудования, так как позволяют посмотреть на работу лаборатории в реальных, рабочих условиях. После проведения испытаний, производится так называемое сличение их результатов. Оно проводится экспертной группой, имеющей опыт в конкретной области, и выносится решение не только о непосредственно достоверности результатов, но и о процедуре: ее анонимность и порядок проведения, то есть о системе менеджмента. Экспертная группа должна учитывать возможность влияния внешних факторов на показатели и неопределенность при работе на конкретном оборудовании. Это позволяет объективно оценивать работу лаборатории, ее компетентность, объективность и независимость. Также, межлабораторные сравнительные испытания позволяют оценить пригодность методов, разработанных для испытаний конкретной продукции в конкретной лаборатории. МСИ является хорошим способом не только подтверждения компетентности, но и самооценки. Обычно подобные испытания проводятся между аккредитациями, предоставляются документы, подтверждающие схожесть полученных результатов с базовой лабораторией, что является подтверждением компетентности. Для потребителя же, МСИ является хорошим подтверждением качества проводимых испытаний, поэтому данная процедура является необходимой для лабораторий. [7; 8]

Внутренние аудиты также являются хорошим способом проверки работы лаборатории. Если лаборатория является структурным подразделением, то это позволяет получить

объективный взгляд со стороны на систему менеджмента и ее функционирование. Зачастую, в процессе работы, обнаруживается дискомфорт при работе по какой-либо внутренней процедуре, так как зачастую первые версии документов пишутся еще до начала непосредственной деятельности. Также, некоторые документы устаревают, а в процессе работы сотрудники не замечают данного несоответствия, что может быть выявлено при внутреннем аудите без каких-либо проблем в реальной работе. Не всегда в организации имеются сотрудники для подобной процедуры, в таком случае можно призвать сотрудников для оценки со стороны. Внутренние аудиты – важная процедура для любой организации, так как позволяет объективно посмотреть на свои сильные и слабые стороны и откорректировать то, что функционирует неидеально, а также поддерживать актуальность и рабочее состояние внутренних документов.

Компетентность сотрудников – основополагающая составляющая любой лаборатории – компетентные сотрудники, знающие продукцию, с которой они работают и методики ее испытаний. От их точности, ответственности и честности зависит то, какая продукция попадет потребителю. Сотрудники являются основным средством организации, но при этом и основным риском, так как существует большая вероятность человеческого фактора: снижение внимательности, например, при длительных испытаниях или иные отвлекающие факторы. Важно не только иметь сотрудников с достаточным опытом работы, но, а также грамотно распределять временные ресурсы, затрачиваемые на работу. Деятельность сотрудников должна контролироваться начальником лаборатории и должна быть уверенность в том, что сотрудники не нарушили методику испытаний, использовали пригодное и необходимое оборудование, и предоставили объективные сведения. Для таких целей ведутся первичные записи. Компетентность сотрудников подтверждается с некоторой периодичностью – для этого проводятся обучения по повышению квалификации раз в некоторый период времени. Важно также подтверждать свою компетентность непосредственно проводя испытания. [9]

Расчет неопределенности является важным аспектом в лабораторной деятельности. Его процедура закреплена в ГОСТ Р ИСО 17025 и зависит от методик проводимых испытаний. Зачастую, качественные характеристики не требуют расчета неопределенности. На определенность влияет используемое оборудование, а также она появляется в расчетных показателях. В соответствии со стандартом производится оценка неопределенности для каждого отдельного испытания. Также свое влияние могут оказывать внешние условия. Важным является метрологическая прослеживаемость оборудования, его поверка/калибровка, а также аттестация. Существует множество методов автоматизации при расчете определенности, она просчитывается при первичных записях. Неопределенность также должна входить в допустимых предел, чтобы испытания являлись достоверными, для этого необходимо соблюдать указанные климатические условия при работе с оборудованием, методику испытаний и метрологическую прослеживаемость оборудования.

Для определения влияющих на показатель неопределенности факторов, разрабатываются методики измерения, которые позволяют описать процедуру расчета определенного показателя при использовании конкретных средств измерения. В методике фиксируется информация о показателе, способе проведения измерения. Также прописывается математический аппарат, в котором фиксируется алгоритм расчета, а также, наиболее важно – диапазон получаемой в ходе измерения неопределенности.

Все методики проходят верификацию, а также аттестуются либо в государственном органе, либо в отраслевом, в зависимости от специфики методики.

Методики необходимы в случаях, когда погрешность измерения или ее расчет в косвенных измерениях, не зафиксирован в нормативном документе, по которому проводятся испытания.

Оборудование – очевидно, также как и кадры, базовая необходимость лаборатории. Но недостаточно просто иметь некоторое оборудование – его пригодность должна быть под-

тверждена. Для начала рассмотрим средства измерения. Первое, что важно отметить – соответствие конкретной единицы оборудования требуемому в методике диапазону.

Рассмотрим ситуацию: мы имеем пирометр с диапазоном измерения от 10 до 200°C, а для проведения испытаний стойкости на расплавленный металл по стандарту необходимо измерять температуру в 800°C. Это говорит о неприменимости данного пирометра в данных испытаниях. Также важна погрешность конкретного оборудования. Допустимая погрешность также отражена в паспорте на оборудование. Мы можем использовать прибор с меньшей погрешностью измерений, но не с большей, так как это может сказаться на выходном результате. В соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО 17025, все используемые средства измерения также должны быть внесены в государственный реестр средств измерений. В реестре регистрируется определенный тип прибора, проводится анализ соответствия данной единицы оборудования заявленным характеристикам и средство измерения признается годным к использованию. Также типу присваивается свой номер и выдается свидетельство на некоторый срок. После окончания его действия необходимо производить регистрацию средства измерения заново, ему будет присвоен новый номер. На каждое оборудование создается описание типа, где фиксируются его характеристики, параметры, условия эксплуатации и комплектность. Характеристики в описании типа могут отличаться от прописанных в паспорте на прибор, так как при внесении в госреестр производится более жесткий анализ прибора. При использовании любое оборудование имеет свойство ломаться, выходить из строя или изнашиваться, что может сказаться на результатах измерения. Для контроля соответствия оборудования производится поверка раз в определенный промежуток времени. То есть оборудование сдается и калибровочную (поверочную) лабораторию, аккредитованную на данный вид деятельности, и происходит процедура его оценки. Межповерочный интервал зависит от сложности устройства и его износу при

использовании. Зачастую данный интервал составляет год. При не прохождении поверки оборудование должно быть либо заменено на новое, либо сдано в ремонт. Поверка бывает первичной – она производится перед первым использованием после производства или ввозе средства измерения из-за рубежа и позволяет отсеять бракованные единицы оборудования. Она является более основательной. Периодическая поверка проводится регулярно, периодичность, именуемая межповерочным интервалом, заложена в технической документации на средство измерения. Также существует внеочередная поверка, осуществляемая при долгом неиспользовании оборудования с целью ввода его в эксплуатацию, она необходима в случаях окончания действия периодической поверки. Особым типом поверки является инспекционная, она проводится на средствах измерения с целью обоснования их применения для осуществления государственного метрологического контроля. Экспертная поверка используется в особых случаях: по требованию прокуратуры, суда или по заявлению потребителя и необходима в случаях несогласия с результатами испытаний, проведенных лабораторией.

В деятельности лаборатории используются только четыре вида поверки: первичная – необходимо удостовериться о наличии данной поверки при входном контроле оборудования, периодическая – производится на введенном в эксплуатацию оборудовании в соответствии со сроками поверки с целью метрологической прослеживаемости, внеочередная – для случаев, когда оборудование имелось в резерве или консервации и появилась необходимость ввести его в эксплуатацию. В редких случаях прибегают к экспертной поверке, когда заказчик хочет оспорить результаты испытаний.

Поверка производится при помощи эталонных средств измерений, аттестованных в соответствии с требованиями государства. В данном случае применяется инспекционная поверка.

Все сведения о поверке средств измерений вносятся в единый реестр – ФГИС «Аршин», в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2019 г. № 496-ФЗ «О внесении изме-

нений в Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений»». На информационном интернет-ресурсе можно найти сведения о поверке всех средств измерений, произведенных в аккредитованных калибровочных (поверочных) лабораториях. Данный ресурс является единственным достоверным источником, где указываются с ссылками эталоны, по которым была произведена поверка, дата поверки, информация о пригодности, дата поверки и следующей поверки, тип и модификация СИ, а также номер госреестра с ссылкой на описание типа. Бумажные свидетельства о поверке носят информативный характер. Данная мера позволяет сократить количество испытательных лабораторий, осуществляющих нелегальную деятельность [10].

Испытательное оборудование в свою очередь проходит аттестацию. При создании оборудования первичная аттестация, которая свидетельствует о том, что оборудование может выполнять необходимые задачи, а также соответствует заданным параметрам. При проведении первичной аттестации выдается аттестат и протокол первичной аттестации. Аттестат удостоверяет соответствие характеристикам, а протокол отображает, как и кем производилась аттестация, на каком оборудовании, с какой погрешностью и отображает действительные характеристики и заданные в паспорте и руководстве по эксплуатации. Также в данных документах содержится информация о периодичности аттестации. При проведении периодической аттестации не требуется оформление аттестата, оформляется только протокол в соответствии с ГОСТ Р 8.568-2017 «Аттестация испытательного оборудования». Аттестация может производиться раз в несколько лет, а иногда требуется раз в полгода, в зависимости от функционала ИО.

Выполнение периодической аттестации допустимо производить силами персонала, работающего с данным оборудованием, при наличии поверенных средств измерений, необходимых в соответствии с методикой и программой аттестации.

Также необходимо производить внеплановую аттестацию, например, при модификации и существенном изменении ИО. В таком слу-

чае оформляется новый протокол аттестации и аттестат.

Также, на все единицы оборудования производится техническое обслуживание, с периодичностью, указанной в технической документации или, при отсутствии таковой, прописанной в процедуре (индивидуально для каждой отдельной организации). Это позволяет поддерживать пригодность оборудования.

Для поверок, аттестаций и технического обслуживания разрабатываются и утверждаются графики, в соответствии с которыми производятся манипуляции с оборудованием. Они позволяют грамотно распределить временные ресурсы, а также определить возможность выполнения испытаний в конкретный момент. При наличии редких и сложных единиц оборудования, длительность поверки может занимать до месяца, а оборудования, которое может заместить (дублирующего) может и не быть в наличии, из-за стоимости.

Для работы с некоторым сложным оборудованием, необходима его градуировка, перед использованием, иными словами определение шкалы в ходе использования. Например, для рН-метров производится калибровка при помощи буферных растворов, по нескольким точкам. Это необходимо для точности конкретного измерения. Буферные растворы являются в данном случае стандартным образцом.

Стандартные образцы являются эталоном, зарегистрированным в государственном реестре, а для лаборатории – расходниками. Они могут выпускаться и регистрироваться производителем, или же докупаться отдельно.

Данная калибровка производится в определенном климатических условиях, процедура прописывается в руководстве по эксплуатации.

Существуют 4 основных вида стандартных образцов:

- межгосударственные (МСО);
- государственные (ГСО);
- отраслевые (ОСО);
- СО, разработанные организацией или предприятием (СОП).

Основные отличия заключаются в легитимности использования для того или иного вида

деятельности. Для аккредитованных лабораторий является доказательным использование первых двух типов стандартных образцов. Отраслевые и СО предприятия могут быть использованы для внутри лабораторного контроля [11].

Важное значение стандартные образцы имеют при МСИ. Отраслевые СО могут быть признаны рядом лабораторий и в таком случае использоваться при МСИ среди них.

МСО утверждаются в соответствии со странами, откуда они поступают, у РФ имеется несколько соглашений, среди стран СНГ и Евразийско-азиатское сотрудничество.

При помощи вышеупомянутых аспектов и их взаимодействия достигается обеспечение достоверности результатов лабораторной деятельности. Все они взаимосвязаны и направлены на основную цель – объективные результаты испытаний.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ ИСО/МЭК 17025–2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. Взамен ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025–2009; Введ. 15 июля 2019 г. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200166732> (дата обращения: 27.03.2022).
2. ГОСТ Р 8.568-2017 «ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения». URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200158321> (дата обращения: 28.03.2022).
3. ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток». URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200083494> (дата обращения: 29.03.2022).
4. Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ от 26 июня 2008 г. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902107146> (дата обращения: 28.03.2022).
5. Богомолова А. Н. Анализ изменений в требованиях к оценке состояний измерений, регламентированных в национальных нормативных документах // Научное обозрение. Педагогические науки. 2019. № 3–4. С. 16–21. URL: <https://science-pedagogy.ru/article/view?id=1971> (дата обращения: 24.03.2022).
6. Третьяк Л. Н., Явкина Д. И. Внутренний контроль в обеспечении качества услуг аналитических и испытательных лабораторий: учебное пособие // Оренбургский гос. ун-т. Оренбург: ОГУ, 2018. 225 с.
7. Чупракова А. М. Обеспечение качества при реализации внутрилабораторного контроля в исследовательском лабораторном центре // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2015. Т. 9. № 1. С. 199–205.
8. О компании // Ассоциация по сертификации «Русский Регистр». URL: <https://rusregister.ru> (дата обращения: 03.04.2022).
9. Чикачек Е. В., Полева Т. С., Явкина Д. И. О необходимости внутрилабораторного контроля качества измерений (испытаний) в аналитических и испытательных лабораториях // Научное обозрение. Педагогические науки. 2019. № 3–4. С. 104–107. URL: <https://science-pedagogy.ru/article/view?id=1990> (дата обращения: 24.04.2022).
10. Волкова Г. Д., Трифанов И. В. Внедрение системы менеджмента качества в деятельность испытательных лабораторий // Решетневские чтения. 2012. № 16. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-sistemy-menedzhmenta-kachestva-v-deyatelnost-ispytatelnyh-laboratoriy> (дата обращения: 01.05.2022).

- 11. ИСО/МЭК 17025-2017 «Новые требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» // Интерактивная наука. 2018. №5 (27). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iso-mek-17025-2017-novye-trebovaniya-k-kompetentnosti-ispitatelnyh-i-kalibrovочnyh-laboratoriy> (дата обращения: 05.05.2022).

Статья поступила в редакцию 15.05.2022; одобрена после рецензирования 25.05.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 15.05.2022; approved after reviewing 25.05.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 193–203.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 193–203.

Научная статья

УДК 658.562

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-193-203

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА РИСКОВ ПРОЦЕССА СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ

IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT OF PRODUCT CERTIFICATION PROCESS



Вера Владимировна СИЛАЕВА

доцент кафедры менеджмента систем качества Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), кандидат технических наук, доцент, vera_azareva@mail.ru

Vera V. SILAEVA

Associate Professor of the Department of Management and Quality Systems of St. Petersburg State Electrotechnical University («LETI»), PhD, Associate Professor, vera_azareva@mail.ru



Ольга Юрьевна БОЧАРОВА

магистрант-выпускник кафедры менеджмента систем качества Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), bocharova.o.y@gmail.com

Olga Yu. BOCHAROVA

graduate of the Department of Management and Quality Systems of St. Petersburg State Electrotechnical University («LETI»), PhD, Associate Professor, bocharova.o.y@gmail.com

Аннотация. В статье описано направление исследования – сертификация продукции. Обоснована актуальность идентификации и оценки рисков процесса сертификации продукции. Представлены результаты исследования процесса сертификации продукции и его взаимодействие с другими основными бизнес-процессами организации. Приведены результаты исследования методов идентификации, графического представления и оценки рисков. Обосновано применение выбранных методов для разработки методик идентификации и оценки рисков процесса сертификации. На основе результатов исследования предложена методика идентификации и оценки рисков процесса сертификации продукции в рамках системы менеджмента качества организации. Описана последовательность действий, применяемые методы идентификации и оценки рисков, представлены формы разрабатываемых документов на каждом этапе предложенной методики.

Ключевые слова: идентификация рисков, оценка рисков, риски, сертификация, процесс сертификации

Abstract. The article describes the direction of research – product certification. The relevance of identification and risk assessment of the product certification process is justified. The results of the research of the product certification process and its interaction with other main business processes of the organization are presented. The results of the research of risk identification, graphical representation and assessment methods are presented. The use of selected methods for the development of the methodology for identifying and assessing the risks of the certification process is justified. Based on the results of the research, the methodology for identifying and assessing risks of the product certification process within the framework of the organization's quality management system is proposed. The actions, risk identification and assessment methods used are described, forms of developed documents are presented at each stage of the proposed methodology.

Key words: risk identification, risk assessment, risks, certification, certification process

При выпуске продукции или услуги на рынок, организация сталкивается с подтверждением соответствия этой продукции/услуги общепринятым стандартам, законодательным, договорным или другим требованиям. Необходимо также учитывать тот факт, что часто наличие сертификата на продукцию или декларации о соответствии продукции требованиям является обязательным условием при выпуске продукции в обращение на таможенной территории страны или группы стран. Кроме того, наличие сертификата соответствия на продукцию является самым простым способом доказательства выполнения контрактных и иных технических требований, предъявляемых заказчиком к этой продукции. Можно сказать, что сертификация продукции/услуги является маркером качества, безопасности и стабильности выпускаемой продукции/оказываемой услуги как для потребителей, так и для руководства организации. Далее в статье представлены результаты исследования сертификации продукции для авиакосмической отрасли, являющейся одной из приоритетных отраслей в экономике нашей страны, которые могут представлять интерес для профильно-ориентированных организаций.

Сертификация авиационной техники является одним из важнейших процессов ее создания, поскольку сертификационные про-

цессы начинаются еще на этапе закладывания требований к будущему изделию и формирования технического задания, коренным образом оказывая воздействие на формирование конечного варианта исполнения изделия. Благодаря сертификации разработанные комплектующие изделия получают одобрение на установку в воздушные суда гражданской авиации, что подтверждает безопасность их эксплуатации и соответствие нормам летной годности. В процессе сертификации авиационной техники, ввиду его масштабности, задействованы сотрудники компаний из различных сфер, что в свою очередь помогает поддерживать всестороннее обеспечение процесса квалифицированными специалистами на любом его этапе.

Основным документом, подтверждающим соответствие разработанного комплектующего изделия нормам летной годности, является Свидетельство о годности комплектующего изделия (СГКИ) [1]. СГКИ содержит информацию о наименовании изделия, организации-разработчике, а также свидетельство содержит ссылку на Декларацию о конструкции и характеристиках (ДКХ). ДКХ формируется организацией-разработчиком практически в завершении всего процесса сертификации комплектующего изделия авиационной техники. ДКХ включает в себя описание состава комплектующего изделия авиационной техни-

ки, варианты его исполнений, перечисление основных технических характеристик разработки и пр. Декларация содержит важнейшую техническую информацию об изделии, включая эксплуатационные ограничения. Поэтому СГКИ без ДКХ не является действительным.

На рисунке 1 представлены этапы, через которые проходит комплектующее изделие авиационной техники при сертификации.

Процесс сертификации комплектующих изделий авиационной техники проходит параллельно с поэтапным выполнением процессов – от планирования до проведения испытаний (рисунок 2), занимая время, требуемое на реализацию трех процессов. Из-за большой протяженности во времени и взаимодействия со всеми параллельными процессами во время проведения сертификации формируется множество возможностей появления отклонений или возникновения противоречий. Во время процесса сертификации происходит координация «запараллеленных» процессов. Таким

образом осуществляется функция контроля, гарантирующая получение на выходе одного процесса ровно такого результата, который должен прийти на вход следующего процесса.

Координация и контроль процессов, идущих параллельно процессу сертификации, является сложной и объемной задачей. Поэтому требуемый уровень квалификации сотрудников, принимающих участие в процессе сертификации, должен быть высоким, равно как и развитие организационных навыков и внимательности. Сотрудник, задействованный в процессе сертификации, должен иметь системное видение, чтобы, например, своевременно просчитывать возможные последствия от вынужденных отклонений [2].

Формированию системного видения и готовности к любым воздействиям способствует проведение идентификации оценки рисков процесса сертификации комплектующих изделий авиационной техники [3]. Поскольку меры оперативного реагирования не всегда



Рисунок 1 – Этапы процесса сертификации
Figure 1 – Stages of the certification process

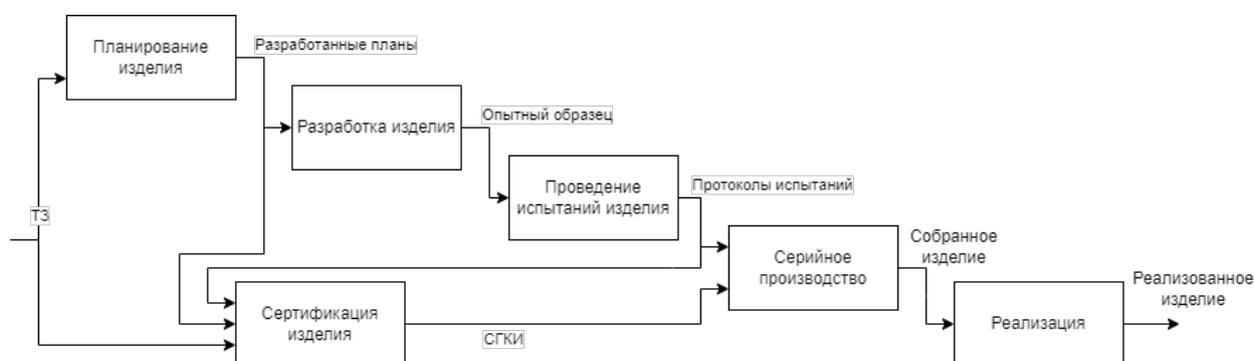


Рисунок 2 – Схема взаимодействия процесса сертификации с другими основными бизнес-процессами
Figure 2 – Diagram of the interaction of the certification process with other main business processes

в полной мере могут удовлетворить влиянию неопределенности, возникает необходимость заблаговременного проведения идентификации рисков процесса. Проведение идентификации рисков позволяет избежать непредвиденных ситуаций, особенно, если риски не только идентифицировать, но и оценить. Оценка рисков процесса помогает проранжировать идентифицированные риски для того, чтобы распределить их по группам по степени «опасности» для рассматриваемого процесса [4]. На основе проведенной оценки рисков можно выстроить стратегию действий при возникновении потенциальной опасности или минимизировать с помощью predetermined мероприятий степень влияния неопределенности или силу влекомых ей последствий.

Далее в статье представлены результаты сравнительного анализа методов идентификации рисков. Для этого были выбраны следующие критерии [5–7]: возможность привлечения большого количества участников одновременно; возможность проведения идентификации рисков в сжатые сроки; возможность проведения идентификации рисков без предварительной подготовки или с максимально ограниченным во времени уровнем предварительной подготовки; возможность генерации большого количества новых идей; возможность проследить причины и последствия возникновения риска; возможность быстрой обработки полученной информации.

На основании проведенного исследования методов идентификации рисков процесса сформирована таблица 1.

Результаты исследования показывают, что методы «Мозговой штурм» и «Что если» имеют наименьшее количество отрицательных отметок, что свидетельствует об их высокой степени применимости для разработки методики, позволяющей идентифицировать риски процесса сертификации комплектующих изделий авиационной техники.

Когда существует потребность донести имеющуюся информацию до широкого круга лиц, не обладающих специфическими знаниями, то в этих ситуациях целесообразно графическое представление рисков процесса. Далее в статье представлены результаты сравнительного

анализа методов графического представления рисков процесса. Для этого были выбраны следующие критерии: возможность привлечения большого количества участников; возможность визуализировать причинно-следственные связи; возможность охватить одновременно несколько рисков; способ обозначения предупреждающих мер. В таблице 2 приведены результаты сравнения различных методов графического представления рисков.

На основе результатов исследования для разработки методики идентификации и оценки рисков процесса сертификации комплектующих изделий авиационной техники выбран метод графического представления «Колесо будущего», несмотря на то, что он наравне с методом «Анализ дерева неисправностей» имеет одинаковое число положительных результатов. При графическом представлении рисков процесса сертификации комплектующих изделий первостепенным фактором является возможность одновременного изображения всего спектра рисков, присущих процессу (третий критерий в таблице 2). В данном критерии положительная отметка присвоена методу «Колесо будущего», что способствует последующему применению выбранного метода при разработке методики идентификации и оценки рисков процесса сертификации комплектующих изделий авиационной техники.

В целях разработки данной методики далее в статье представлены результаты сравнительного анализа методов оценки идентифицированных рисков. Для этого были выбраны следующие критерии [8; 9]: формирование групп риска; возможность графически представить группы оцененных рисков; объективность оценки; однозначность интерпретации проведенной оценки. В таблице 3 представлены результаты проведенного исследования различных методов оценки рисков.

Учитывая особенности исследованных методов оценки риска, целесообразно использование совокупности следующих методов – «экспертный метод» и «матрица вероятностей и последствий». Такая комбинация позволит осуществить объективную оценку идентифицированных рисков при участии квалифицированных экспертов, а также проранжировать

Таблица 1 – Сравнение методов идентификации рисков
Table 1 – Comparison of risk identification methods

Критерий	1. Мозговой штурм	2. Что, если?...	3. Метод Дельфи	4. Структурированное интервью	5. Контрольный листок
1. Единовременное участие большого количества человек	+	+	–	–	–
2. Возможность проведения метода в сжатые сроки	+	–	–	–	–
3. Необходимость предварительной подготовки	–	+	+	+	+
4. Возможность генерации большого количества вариантов	+	+	–	+	–
5. Возможность проработать причины и последствия	–	+	–	–	–
6. Минимальное время обработки выходных данных	+	+	–	–	+

Таблица 2 – Сравнение методов графического представления рисков
Table 2 – Comparison of methods of graphical representation of risks

Критерий	1. Метод «Галстук-бабочка»	2. Метод «Колесо будущего»	3. Анализ дерева неисправностей	4. Диаграмма Исикавы
1. Большое количество участников	–	+	+	–
2. Визуализация причинно-следственных связей	+	+	+	+
3. Возможность охвата всего объема рисков	–	+	–	+
4. Возможность изобразить предупреждающие меры или средства управления	+	–	+	–

риски с целью выработки дальнейших мероприятий для выделенных групп рисков.

Результаты проведенного исследования являются основой для формирования методики идентификации и оценки рисков процесса сертификации комплектующих изделий авиационной техники (таблица 4).

Этап 1 «Идентификация рисков»

Процесс сертификации ввиду своей протяженности во времени и объема затрагиваемых областей разработки изделия вовлекает

большое количество сотрудников различных подразделений. К идентификации рисков процесса сертификации комплектующих изделий авиационной техники рационально привлекать всех сотрудников, принимающих участие в процессе. Таким образом может быть достигнута максимально возможная вариация рассматриваемых точек зрения, что обеспечит формирование максимально полного перечня рисков. Для проведения мозгового штурма и реализации метода «Что, если?» должны быть

Таблица 3 – Сравнение методов оценки рисков
Table 3 – Comparison of risk assessment methods

Критерий	1. Экспертный метод	2. Матрица вероятностей и последствий	3. Анализ влияния человеческого фактора	4. Анализ первопричины	5. Мультикритериальный анализ
1. Формирование групп риска	–	+	–	–	+
2. Возможность представить графически группы рисков	–	+	–	–	–
3. Объективность оценки	+	–	+	–	+
4. Однозначность интерпретации проведенной оценки	+	+	–	–	–

Таблица 4 – Этапы методики идентификации и оценки рисков процесса сертификации
Table 4 – Stages of the methodology for identification and risk assessment of the certification process

Этап методики	Применяемый метод	Документы
1. Идентификация	Мозговой штурм	Таблица для внесения результатов «Мозгового штурма»
	«Что если?»	Таблица применения метода «Что если?»
2. Графическое представление	«Колесо будущего»	Графический шаблон «Колеса будущего»
3. Оценка	Экспертный метод	Анкета для проведения экспертной оценки
	Матрица вероятностей и последствий	Матрица вероятностей и последствий
4. Подведение итогов	Формирование реестра рисков	Реестр рисков процесса

приглашены руководители и сотрудники подразделений, принимающих активное участие в процессе сертификации комплектующих изделий авиационной техники. Последовательное применение методов идентификации рисков процесса дает возможность выявить некоторое количество рисков процесса сертификации комплектующего изделия авиационной техники методом «Мозгового штурма», а также подготовить наводящие вопросы для использования метода «Что, если?». Таким образом

каждый из предложенных в мозговом штурме вариантов рисков или возможностей можно рассмотреть на предмет причин их возникновения или же на предмет влекомых последствий.

Для проведения идентификации рисков процесса сертификации комплектующих изделий авиационной техники разработаны формы табличного представления идентифицированных рисков методами «Мозговой штурм» и «Что, если?», представленные в таблицах 5 и 6 соответственно.

Таблица 5 – Форма для внесения идентифицированных рисков с помощью метода «Мозговой штурм»
Table 5 – Form for entering identified risks using the «Brainstorming» method

№	Наименование риска/возможности	Риск / Возможность
1	Риск 1	
2	Возможность 1	
...	...	
N	Риск N	

Таблица 6 – Форма для внесения идентифицированных рисков с помощью метода «Что, если?»
Table 6 – Form for entering identified risks using the «What if?» method

Если <Наименование риска/возможности>	, то <формулировка последствия/причины>
Риск 1	
...	
Риск N	

Получаемая в ходе применения комбинации методов детализация является отличной подготовкой к графическому представлению идентифицированных рисков.

Этап 2 «Графическое представление рисков»

Необходимость графического представления рисков процесса сертификации комплектующих изделий авиационной техники обусловлена потребностью демонстрации результатов деятельности широкому кругу лиц. Визуальное представление удобно для понимания, также при визуальном оформлении можно добавить несколько цветов, чтобы акцентировать внимание участника на необходимых аспектах полученных итогов. «Колесо будущего» может быть сформировано при комбинации методов «Мозгового штурма» и «Что, если?» после установления логических связей между идентифицированными рисками. Графическое представление идентифицированных рисков может содержаться в конечном отчете, сформированном по результату проведения оценки рисков. Помимо графического представления, идентифицированные риски необходимо оценить с целью проработки мероприятий воздействия на выявленные угрозы.

Этап 3 «Оценка рисков»

Большое количество сотрудников, принимающих участие в процессе сертификации

комплектующих изделий авиационной техники в случае оценки идентифицированных рисков, играет положительную и значимую роль. Применение экспертного метода оценки для каждого идентифицированного риска обеспечивает объективность полученных результатов ввиду усреднения полученных баллов. Однако, только усреднения полученных значений недостаточно, поскольку каждый эксперт имеет собственное мнение относительно величины выставяемой оценки в каждом конкретном случае. С целью увеличения «взаимопонимания» между выставяемыми оценками разработаны шкалы значимости последствий и вероятности их возникновения с описанием каждой конкретной оценки. Шкалы представлены на таблицах 7 и 8 [10]. При использовании разработанных шкал, эксперты будут иметь ориентир при выставлении оценок для каждого идентифицированного риска.

В качестве экспертов приказом по Организации назначаются руководители групп, принимающих участие в процессе сертификации комплектующих изделий авиационной техники. Каждому эксперту выдается анкета, шаблон которой представлен в таблице 9, а также таблицы с расшифровками баллов. В анкету вносится полный перечень иденти-

Таблица 7 – Шкала выставления оценок для значимости последствий риска
Table 7 – Rating scale for the significance of risk consequences

Значимость последствий	Величина потерь, балл	Степень влияния последствий
Минимальные	1	Отсутствие каких-либо значимых последствий при реализации риска/возможности. Цели процесса достигаются.
Умеренные	2	Последствия от реализации риска/возможности незначительные. Цели процесса достигаются.
Существенные	3	Последствия от реализации риска значительные, но могут быть полностью исправлены. Цели процесса достигаются частично / реализация возможности окажет положительное влияние на функционирование процесса
Значительные	4	Последствия от реализации риска значительные, но могут быть исправлены только до определенной степени. Цели процесса достигаются наполовину / реализация возможности окажет положительное влияние на функционирование процесса.
Очень сильные	5	Трудно восстановиться от последствий, связанных с данным риском. Цели процесса не достигаются / В случае реализации возможности процесс улучшается.

Таблица 8 – Шкала выставления оценок для вероятности возникновения риска
Table 8 – Rating scale for the probability of risk occurrence

Вероятность возникновения	Значение вероятности, балл	Степень уровня вероятности
Минимальная	1	Событие происходит в исключительных случаях, практически невозможно предположить, что подобный фактор возникнет.
Умеренная	2	Редкое событие, имевшее место ранее, возникает в отдельных случаях.
Существенная	3	Наличие свидетельств, достаточных для предположения возможности события.
Значительная	4	Наличие свидетельств, достаточных для предположения возможности события.
Очень высокая	5	Событие, как ожидается, произойдет. Условия для этого обязательно возникают на протяжении достаточно продолжительного промежутка времени.

фицированных рисков и возможностей. Обе соседние ячейки для каждого представленного в анкете риска эксперту необходимо заполнить оценками, применяя при выставлении оценок шкалы, которые также предоставляются экспертам совместно с анкетой.

После сбора всех анкет организатор должен сформировать полученные данные в единую таблицу, определив медианное значение из ряда представленных оценок по каждому конкретному риску для каждого значения (вероятность/сила последствий) в отдельности.

Таблица 9 – Анкета для проведения экспертной оценки
Table 9 – Questionnaire for expert evaluation

Риск/возможность	Значимость последствий, (1–5 балл)	Вероятность возникновения, (1–5 балл)
Риск 1		
Возможность 1		
...		
Риск N		
Возможность N		

Для нахождения медианного значения необходимо все имеющиеся оценки для категории, например, вероятность риска 1 выстроить по возрастанию в один ряд. Медианным значением считается значение числа, находящегося в середине получившегося числового ряда. Например, если ряд состоит из 7-ми чисел, то медианным будет считаться 4-ое число упорядоченного по возрастанию числового ряда. Для четного количества чисел медианное значение находится как среднее арифметическое из двух центральных чисел упорядоченного по возрастанию числового ряда. По окончании формирования итоговой таблицы, отражающей медианные оценки, установленные экспертами для каждого конкретного риска/возможности, организатор заносит полученные сведения в Матрицу вероятностей и последствий, имеющую вид, представленный таблице 10.

После распределения оцененных рисков по матрице будут сформированы 3 группы

рисков разных уровней критичности. На основании номера группы, к которому отнесен риск, будет сформирован перечень мероприятий, способствующих недопущению риска или минимизации силы влекомых им последствий.

Для I группы (приемлемый уровень риска) – мероприятия по воздействию на риск не предпринимаются. Для II группы (умеренный уровень риска) – владелец риска принимает решение о разработке соответствующих мероприятий; управление риском сводится к общему наблюдению за риском; снижение влияния последствий проводится путем принятия оперативных управленческих решений с учетом имеющихся ресурсов. Для III группы (неприемлемый уровень риска) – владельцем риска в обязательном порядке разрабатываются мероприятия по управлению риском, направленные на снижение уровня риска до умеренного; со стороны владельца риска требуется постоянный мониторинг, оценка риска и его анализ.

Таблица 10 – Матрица вероятностей и последствий
Table 10 – Matrix of probabilities and consequences

Вероятность возникновения	1	I	I	I	I	I
	2	II	II	II	I	I
	3	III	III	II	II	I
	4	III	III	III	II	I
	5	III	III	III	II	II
	5	4	3	2	1	
Значимость последствий						

Таблица 11 – Форма реестра рисков процесса
Table 11 – Process Risk Register form

№ (1)	Идентификация (риск/возможность) (2)	Причина возникновения (3)	Последствия (4)	Значимость последствий (1-5, балл) (5)	Вероятность возникновения (1-5, балл) (6)	Группа риска (I/II/III) (7)	Мероприятия по воздействию на риски / Мероприятия по реализации возможности (8)
1							
::							
N							

Этап 4 «Подведение итогов»

В качестве итогового отчета о проведенной оценке, рисков необходимо сформировать реестр рисков по форме, представленной в таблице 11.

Представление итогов деятельности по идентификации, графическому представлению и оценке рисков процесса сертификации комплектующих изделий авиационной техники может

быть представлено в виде комбинации заполненного реестра рисков процесса и графической модели заполненного «Колеса будущего».

Разработанная методика апробирована на предприятии, занимающемся разработкой и изготовлением авиационной техники, и может применяться для идентификации и оценки рисков процесса сертификации продукции на аналогичных предприятиях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. ФАП-21. Федеральные авиационные правила «Сертификация типа, организаций разработчиков и изготовителей авиационной техники. Часть 21.». / М.: ФАВТ – 2019. URL: <https://docs.cntd.ru/document/560537769> (дата обращения: 01.02.2022).
2. Методические рекомендации № МР-21.002 «Процедура квалификации комплектующих изделий. Ревизия 01» / М.: ФАВТ – 2019. URL: https://favt.gov.ru/public/ododoc/recdoc/%D0%9C%D0%A0-21.002_1.pdf?ysclid=l4gv37vrpf209551072 (дата обращения 10.06.2022).
3. Шегидевич А. А., Солдатова О. Н. К вопросу о коммерциализации подготовки авиационных специалистов в контексте риск-ориентированного менеджмента / «Актуальные проблемы и перспективы развития авиации» Сборник материалов III Международной научно-практической конференции учреждения образования «Белорусская государственная академия авиации». Минск: Национальная библиотека Беларуси, 2019. 463с.
4. Кузьмина М. В. Риски организации: угроза или возможность? // Вестник Российского Экономического университета им. Г. В. Плеханова. Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова». 2019. № 3 (105). С. 215–221.

5. *Пыхов С. И., Позднякова Ж. С.* Управление качеством: учебное пособие. Челябинск: ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», 2021. 181 с. URL: <https://www.inueso.ru/rio/2021/978-5-6044299-9-0.pdf> (дата обращения: 15.03.2022).
6. International Labour Organization. Lean Manufacturing Techniques/ 2017. 150 с. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---africa/---ro-abidjan/---sro-cairo/documents/publication/wcms_621950.pdf (дата обращения 05.04.2022).
7. *Ахметшин Т. Ф.* Сертификация авиационной техники // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. 2014. Т. 18. № 2 (63). С. 10–18.
8. *Хабибулин М.* Риск-менеджмент // Management. 2015. Вып. № 1 (33). С. 4–12. URL: <https://iso-management.com/wp-content/uploads/2015/09/5-Risk-menedzhment1.pdf> (дата обращения: 01.04.2022).
9. *Сподах Г. Г.* Систематизация методов идентификации, анализа и оценки рисков // Вестник Астраханского Государственного технического университета университет Серия: Экономика. Астрахань: Астраханский государственный технический, 2021. Т. 2. С. 31–37.
10. СТО АМДЛ.100.053 «Анализ и управление рисками» / ООО «НПЦ «Авиасистемы». 2020. 38 с.

Статья поступила в редакцию 10.06.2022; одобрена после рецензирования 25.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 10.06.2022; approved after reviewing 25.06.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 204–209.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 204–209.

Научная статья

УДК 334

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-204-209

ВЛИЯНИЕ КОМАНДНОГО СТИЛЯ УПРАВЛЕНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

THE INFLUENCE OF THE TEAM MANAGEMENT STYLE ON THE EFFECTIVENESS OF THE ORGANIZATION



Галина Васильевна ГОЛИГУЗОВА

доцент кафедры прикладной экономики Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета, кандидат экономических наук, доцент кафедры, npf-rapf@yandex.ru

Galina V. GOLIGUZOVA

Associate Professor of the Department of Applied Economics of St. Petersburg State Electrotechnical University, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department, npf-rapf@yandex.ru

Аннотация. Высокая потребность любой организации в современных условиях повысить эффективность своей деятельности, обуславливает необходимость поиска и формирования соответствующих стилей управления организацией. В статье обосновано влияние командного стиля управления на эффективность деятельности организации, определены основные моменты, которые помогут формировать командный стиль управления организацией. Обозначены признаки, по которым можно утверждать, что в организации сформирован командный стиль управления.

Ключевые слова: организация, стили управления, совместная работа, синергетический эффект, командный стиль управления

Abstract. The high need of any organization in modern conditions to improve the efficiency of its activities, necessitates the search and formation of appropriate management styles of the organization. The article substantiates the influence of the team management style on the effectiveness of the organization, identifies the main points that will help form the team management style of the organization. The signs are indicated by which it can be argued that a team management style has been formed in the organization.

Keywords: organization, management styles, collaboration, synergetic effect, team management style

Решение задач, связанных с повышением эффективности деятельности организации всегда было главной задачей для менеджмента.

При решении данной задачи, несомненно, имеет значение повышение эффективности использования всех необходимых и обеспечивающих деятельность организации ресурсов, это и материальные ресурсы - обновление и модернизация основных средств, использование современных материалов, применение более совершенных технологий, это и более рациональное использование финансовых ресурсов. Однако, на наш взгляд самое важное место, во всем перечне используемых ресурсов, имеет человеческий ресурс, тот персонал, который и обеспечивает деятельность организации в целом.

К проблеме эффективного управления персоналом, особенно в последние годы, проявляется серьезное внимание [1; 2; 3]. В среде ученых, которые занимаются исследованиями в области экономики все чаще имеют место выводы о том, что человеческий капитал занимает одно из самых важных мест в деятельности организации [4].

Еще в 1950-х Абрахам Маслоу [5], а в 1960 гг. Дуглас Мак-Грегор [6] разработали иерархию потребностей от физиологического воспроизводства рабочей силы – нижний уровень, до – любовь, уважение и самореализация (самый высокий уровень), и теории мотивации труда, известные как теория Х и теория У. Каждая из этих теорий направлена на мотивацию к более эффективному труду. Теория Х предполагает важность повышения функции контроля, применение системы наказаний, а теория У больше внимание уделяет тому насколько у персонала присутствует удовлетворенность работой, считает поощрение работников важной составляющей всего управленческого процесса без излишнего процесса надзора. Маслоу в рамках представленных в пирамиде иерархий потребностей предполагает, что человек будет стремиться достичь следующий уровень в иерархии, после им уже достигнутого уровня, в чем и проявляется его мотивация.

Вместе с тем и Мак-Грегор рассматривал в качестве самого высокого уровня потребностей самореализацию, это высший уровень возна-

граждения для персонала, который позволяет работникам полностью раскрыть свой потенциал. Исходя из этого в 1968 г. А. Маслоу предложил свою теорию Z, которая в отличии от теорий Х и У обеспечивает оптимальные условия для раскрытия творчества человека и осмысленного его участия в процессе производства [7].

Использование этих теорий в процессах управления по-разному влияют на мотивацию и производительность труда работников и на практике чаще используют отдельные элементы каждой из этих теорий. А для решения задачи повышения эффективности деятельности организации представляется необходимым использование сочетания всех вышеназванных теорий. Поэтому очень важно определить наиболее результативный подход к выбору того стиля управления, который наиболее эффективно будет оказывать влияние на процессы деятельности организации.

Если рассматривать стили управления, то на базе вышеназванных теорий мотивации можно говорить, с одной стороны, об авторитарном стиле, когда преобладают черты теории Х, и, с другой стороны, демократический стиль управления персоналом, когда преобладают черты теорий У и Z.

В среде экономических исследований данного вопроса отсутствует четкая классификация различных стилей управления персоналом, на практике чаще всего используется некая консолидация различных стилей и эта сочетаемость стилей очень сильно зависит от творческого потенциала и индивидуальных особенностей менеджеров, участвующих в процессах управления организацией. Наиболее распространенной является классификация, которая основывается на представлениях немецкого психолога Курта Левина, он выделяет авторитарный (авторитарный), демократический и либеральный стили. Эти стили различаются по степени сосредоточенности у руководителя функций управления и формам участия его в принятии решений [8].

Можно назвать некоторые признаки, по которым различают разные стили управления [9]:

- нравственность, компетентность, ответственность и другие личностные качества участников процесса управления;

- организационная структура организации, технологии, используемые в управлении;
- особенности производственной деятельности, обеспеченность ресурсами, необходимыми для достижения поставленных целей и решения текущих задач;

- сложившаяся корпоративная культура в организации, определяющая характер взаимоотношений в коллективе, его традиции и ценности.

Стиль управления в организации определяется не только личностными качествами руководителя, но и теми качествами, которыми обладают все участники процесса управления.

Рассмотрим основные характеристики выше названных стилей управления:

Авторитарный стиль управления.

Особенностью данного стиля управления является концентрация практически всех управленческих функций в руках единоличного руководителя, который самостоятельно решает большинство возникающих проблем в деятельности организации, к счастью, на практике такой стиль встречается редко. Авторитарный стиль управления часто называют административным, предполагая, что в условиях рыночных отношений чисто административные приемы в управлении организации являются неэффективными, хотя в краткосрочном периоде, когда требуется высокая концентрация управленческих воздействий для достижения определенных целей, данный стиль управления может показать достаточно высокую эффективность, но только в том случае, если этого требует сложившаяся ситуация. В экономической литературе можно встретить следующие варианты авторитарного единоличного стиля управления:

- стиль управления, при котором требуется жесткое исполнение всех приказов под угрозой возможного наказания, такой стиль иногда называют диктаторским;

- стиль управления, когда авторитет менеджера обусловлен положением в системе управления, в которой все подчинено определенным правилам, инструкциям и положениям, бюрократический стиль;

- стиль управления, при котором подчинение основано на патриархальных принципах, управленец имеет авторитет главы семьи;

- стиль управления опирается на личностные качества руководителя и основан на полном доверии.

Чаще всего на практике использование авторитарного (административного) стиля управления показывает низкую эффективность деятельности организации, при таком стиле управления не используется творческий потенциал персонала, отсутствует вовлеченность персонала в процессы деятельности организации, подчиненные, у такого руководителя постоянно находятся в состоянии неопределенности, ожидая очередных указаний и распоряжений, возникает отчужденность от того, что происходит в деятельности организации.

Демократический стиль управления

Демократический стиль управления, часто называют командным стилем или коллегиальным, так как такой стиль управления предполагает высокую степень децентрализации функций управления и максимальное вовлечение персонала в процесс принятия решений. В организации создается такой психологический климат, при котором выполнение своих обязанностей приносит удовлетворение, а достижение успеха в деятельности организации воспринимается как вознаграждение за труд. При таком стиле управления наиболее полно раскрывается творческий потенциал персонала, труд становится привлекательным и приносит соответствующие результаты. Данный стиль управления:

- предполагает создание соответствующих условий труда для своевременного выполнения поставленных задач;

- осуществляет справедливую оценку вклада каждого члена коллектива;

- обеспечивает моральную и материальную мотивацию для более успешной деятельности;

- учитывает творческие возможности каждого члена коллектива.

Возможны следующие варианты демократического командного стиля управления:

- стиль управления, при котором решение принимается с учетом мнения членов коллектива;

- стиль управления, когда решение принимается на базе совместного обсуждения;

- стиль управления, когда максимально делегируются полномочия участникам процесса управления для принятия оперативных решений, за руководителем остается контроль и ответственность за результаты деятельности.

Командный стиль управления, предполагает включение каждого члена управленческого персонала, а в большинстве случаев и каждого участника деятельности организации в той или иной мере в процесс управления. Руководитель организует работу членов своей команды управленцев вовлекая их в процесс принятия решений, распределяет между ними ответственность, поощряет и стимулирует развитие отношений внутри команды, стремится создать атмосферу делового сотрудничества и взаимопомощи. В такой атмосфере исключены репрессии, руководитель, придерживающийся командного стиля управления, более доступен для подчиненных, что в свою очередь, повышает оперативность в принятии управленческих решений и способствует формированию у подчиненных более ответственного в социальном плане поведения. В свою очередь командный стиль управления требует от руководителя большую включенность в деятельность организации, большую настойчивость и последовательность в реализации принятых решений и большой такт в общении с подчиненными. Важное значение при использовании данного стиля управления приобретает возникающий, в результате совместной и слаженной работы команды, синергетический эффект, который и обеспечивает максимальную эффективность в деятельности организации.

Термин синергизм происходит от греческого *synergos*, и дословно переводится как «работа вместе». В древнегреческой мифологии данный термин употреблялся на базе утверждения, что целое всегда больше, чем части составляющие данное целое. Таким образом под синергией понимаем совместную работу, как взаимодействие участников команды между собой, которое в результате позволяет получать более высокие результаты. Совместная работа в команде это работа, которая организована таким образом, что сильные стороны одних членов команды компенсируют слабые

стороны других, то есть эффективно взаимодействуют, обмениваются информацией, опытом и своими наработками. Это позволяет членам команды, участникам процесса управления, полностью раскрыться на работе с учетом своего уникального жизненного опыта, взглядов, талантов, стилей поведения и общения. Каждый член команды уникален, имеет свою точку зрения, и именно это, позволяет команде добиваться наилучших результатов в работе. Используя сильные стороны каждого участника и предоставляя им возможность учиться друг у друга, команда сможет достичь гораздо большего результата вместе, чем поодиночке. Преимущество командного стиля управления заключается в том, что командный стиль управления ориентирован на реализацию задач и целей деятельности организации, которые не выполнимы в рамках других стилей управления, так как любой другой стиль управления не позволяет выйти за рамки непосредственной деятельности каждого участника процесса управления, выполняющего свои функции, определенные должностными инструкциями. Именно в команде функции и профессиональные обязанности, в зависимости от сложности осуществляемой деятельности, распределяются адекватно способностям и компетентностям участников процесса управления. Синергетический эффект команды достигается в результате того, что сильные стороны одних участников, компенсируют слабые стороны других участников, а внутри командное взаимодействие основано на партнерском сотрудничестве в решении стоящих перед организацией задач для достижения общих целей. Именно эффективное командное взаимодействие обеспечивает получение высокого результата в деятельности организации [10].

Эффект от командного стиля управления приводит к высоким результатам деятельности всей организации в целом. Однако, формирование командного стиля управления требует больших усилий и немалого времени. Можно рассмотреть следующие моменты на пути формирования командного стиля управления:

- во-первых, развитие коммуникативных навыков общения. Ценность этого заключается

в том, что участники процесса управления благодаря эффективному общению, имея различные мнения, жизненный и профессиональный опыт, могут свободно и точно выражать свои мысли и легче достигать взаимопонимания. Сегодня достаточно хорошо разработаны и успешно применяются на практике различные обучающие коммуникативным навыкам методики. Важной составляющей таких методик является обучение выслушивать идеи других участников процесса командного стиля управления, умение отделять собственную интерпретацию ситуации от фактов ее описывающих. Эффективное общение позволяет обеспечить конструктивную работу команды, а это является главной составляющей успеха. Формирование навыков совместной работы, формирование эффективного общения это достаточно длительный процесс, но по мере приобретения данных навыков совместная работа управленческого персонала становится все более и более эффективной.

- во-вторых, укрепление доверия и взаимодействия среди участников процесса управления. Каждый член команды должен чувствовать себя комфортно, необходимо создавать условия, при которых совместная работа была бы предпочтительнее работы в одиночку. Это тоже достаточно сложный процесс, но он формирует стремление к совместному творчеству при решении сложных задач на пути к поставленной цели.

- в-третьих, в результате приобретения коммуникативных навыков общения, формирования условий доверительного взаимодействия начинают вырабатываться негласные правила совместной работы участников управленческого процесса. Однако, если не контролировать этот процесс, негласные правила могут привести к некоторым негативным проявлениям. Поэтому важно такие правила взаимодействия внутри команды участников процесса управления устанавливать заранее, вырабатывать корпоративные правила поведения, общения, взаимодействия и помочь в этом может Кодекс корпоративной этики.

- в-четвертых, для возникновения синергетического эффекта в совместной работе участников процесса управления деятельностью ор-

ганизации, необходим такой лидер, который сможет управлять и человеческими и материальными ресурсами как разумный хозяин, обеспечивать четкую координацию деятельности всех участников процесса, согласовывать цели каждого участника с общей целью деятельности организации, распределять функции и мотивировать всех участников процесса управления деятельностью организации на эффективное достижение общей цели.

- в-пятых, определение степени ответственности каждого участника процесса управления деятельностью организации, создание атмосферы взаимной готовности отвечать за результаты деятельности как отдельного участника процесса управления, так и команды в целом.

Таким образом, командный стиль управления является признаком высокоэффективной деятельности организации. Ниже сформулируем основные характеристики, по которым можно определить, что в организации данный стиль присутствует:

- у каждого участника процесса управления деятельностью организации есть понимание общей цели организации и каждый участник готов работать над достижением этой цели;

- команда знает у кого из ее членов какие способности, профессиональные возможности и знания и использует их для своей работы в соответствии с необходимостью с готовностью подчиняется и признает полномочия тех чьи знания и профессиональная квалификация более важны для решения непосредственных задач;

- внутри команды взаимопонимание, которое обеспечивает сплоченность и высокое моральное состояние;

- поощряется творчество и способность принимать риск на себя, ошибки рассматриваются как возможность приобрести опыт и научиться чему-либо, а не как повод для наказания.

Благодаря командному стилю управления деятельностью организации осуществляются технологические прорывы, создаются новые виды продукции, которые превосходят ожидания потребителей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мескон М. Х. Основы менеджмента / М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури; Пер. с англ. О. И. Медведь. М.: Вильямс, 2012. 672 с.
2. Яхонтова Е. С. Стратегическое управление персоналом: Учебное пособие. М.: ИД Дело РАНХиГС, 2013. 384 с.
3. Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами. Пер. с англ. 8-е изд. / под ред. С. К. Мордовина. СПб.: Питер, 2008. 832 с.
4. Кибанов А. Я. Управление персоналом в России. История и современность / под ред. Ардальона Яковлевича Кибанова. Инфра-М. 2013. 240 с
5. Маслоу А. Мотивация и личность / Абрахам Маслоу; в пер. Т. Гутман, Н. Мухина. СПб.: Питер. 2000. 400 с.
6. Мак-Грегор Д. Человеческая сторона предприятия / Дуглас Мак-Грегор. McGraw-HILL, Inc, Irwin. 1985. 256 с.
7. Маслоу А. Маслоу о менеджменте / пер. с англ. СПб.: Питер, 2003. 121 с.
8. Основы менеджмента: учебное пособие / Л. В. Плахова, Т. М. Анурина, С. А. Легостаева и др. М.: КРОНУС, 2007. 496 с.
9. Зайцева Т. В. Управление персоналом: учебник / Т. В. Зайцева, А. Т. Зуб. М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. 336 с.
10. Осипова С. И., Окунева В. С. Синергетический эффект командной деятельности исправленный вариант // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3.

Статья поступила в редакцию 10.04.2022; одобрена после рецензирования 25.05.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 10.04.2022; approved after reviewing 25.05.2022; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 210–216.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 210–216.

Научная статья

УДК 94(47)

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-210-216

«ЧИЛИЙСКОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЧУДО» И «ЧИКАГСКИЕ МАЛЬЧИКИ»: ИЗ ИСТОРИИ ПОПЫТКИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕФОРМ АУГУСТО ПИНОЧЕТА

«CHILE ECONOMIC MIRACLES» AND «CHICAGO BOYS»: FROM THE HISTORY OF THE ECONOMIC REFORM ATTEMPT OF AUGUSTO PINOCET



Сергей Валентинович ВИВАТЕНКО

доцент кафедры проектной деятельности в кинематографии и телевидении Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, кандидат исторических наук, доцент, svivat@bk.ru

Sergey V. VIVATENKO

Associate Professor at the Department of Project Activities in Cinematography and Television, St. Petersburg State University of Film and Television, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, svivat@bk.ru



Татьяна Евгеньевна СИВОЛАП

доцент кафедры проектной деятельности в кинематографии и телевидении Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, кандидат исторических наук, доцент, tntslp@mail.ru

Tatyana E. SIVOLAP

Associate Professor at the Department of Project Activities in Cinematography and Television, St. Petersburg State University of Film and Television, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, tntslp@mail.ru

Аннотация. В статье проанализирована история попыток проведения экономических реформ в Чили, которая получила название «чилийское чудо». Указанное понятие было введено американским экономистом Милтоном Фридманом в целях описания результатов реформ экономической либерализации, которые были проведены в Чили во времена военной диктатуры Аугусто Пиночета в период между 1973 и 1990 гг. Приход к власти военной политической хунты после государственного переворота 1973 г. застал Чили в серьезном экономическом положении. Реформы Пиночета представляли собой насильственное внедрение свободной рыночной экономики в Чили и

характеризовались резким сокращением государственных расходов, снижением денежной массы, приватизацией государственных компаний, устранением препятствий для свободного предпринимательства, снижением тарифного протекционизма, поощрением иностранных инвестиций. Политикой промышленного протекционизма с целью замены импорта, что создало пространство для огромных государственных монополий. Проведение приватизации флагманов чилийской экономики прошло без какого-либо контроля, без проведения торгов и при полном отсутствии прозрачности, что нанесло большой экономический ущерб интересам страны. Незаконный и нелегитимный характер военной диктатуры, вне зависимости от ее экономических достижений, породил режим, ответственный за усиление насилия и массовое нарушение прав человека.

Ключевые слова: реформы, экономическая политика, руководство, преобразования, ситуация, военная диктатура, приватизация, протекционизм, иностранные инвестиции

Abstract. *The article analyzes the history of attempts to carry out economic reforms in Chile, which was called the «Chilean miracle». This concept was introduced by the American economist Milton Friedman in order to describe the results of the economic liberalization reforms that were carried out in Chile during the military dictatorship of Augusto Pinochet between 1973 and 1990. The coming to power of the military political junta after the 1973 coup d'etat found Chile in a serious economic situation. Pinochet's reforms represented the forcible introduction of a free market economy in Chile and were characterized by a sharp reduction in public spending, a decrease in the money supply, the privatization of state-owned companies, the removal of obstacles to free enterprise, the reduction of tariff protectionism, and the encouragement of foreign investment. The policy of industrial protectionism in order to replace imports, which created space for huge state monopolies. The privatization of the flagships of the Chilean economy took place without any control, without bidding and with a complete lack of transparency, which caused great economic damage to the interests of the country. The illegitimate and illegitimate nature of the military dictatorship, regardless of its economic achievements, gave rise to a regime responsible for increasing violence and massive violations of human rights.*

Keywords: reforms, economic policy, leadership, transformations, situation, military dictatorship, privatization, protectionism, foreign investment

«Чилийское чудо» – это выражение придумано американским экономистом Милтоном Фридманом¹ для описания результатов реформ экономической либерализации, проведенных

в Чили во времена военной диктатуры Аугусто Пиночета в период между 1973 и 1990 гг. после свержения президента – социалиста Сальвадора Альенде. Этой фразой М. Фрид-

¹ Мильтон Фридман (Milton Friedman; 1912–2006) – видный американский экономист, последовательный сторонник классического либерализма, представитель Чикагской школы экономики, лауреат Нобелевской премии по экономике 1976 года.

ман, пытался провести параллель с «немецким экономическим чудом», имея в виду быстрое восстановление экономики Западной Германии и Австрии после Второй мировой войны. Не все экономисты мира поддерживали эйфорию Милтона, утверждая, что предполагаемого «чуда» не существовало, а вера в него была лишь рекламой чилийских военных властей своего кровавого режима. Авторами данной статьи предпринята попытка разобраться в этом вопросе.

Экономические реформы Пиночета в основном – это насильственное внедрение свободной рыночной экономики в Чили. Они характеризуются, главным образом, резким сокращением государственных расходов и с понижением денежной массы, приватизацией государственных компаний, устранением препятствий для свободного предпринимательства, снижением тарифного протекционизма и поощрением притока иностранных инвестиций.

Приход к власти военной хунты после государственного переворота 1973 г., в результате которого было свергнуто правительство Альенде, застал Чили в серьезном экономическом положении, которое, хотя и контролировало безработицу (4,6%), имело высокий уровень бедности [1].

Целью военной хунты было свержение социалистического правительства и его левых экспериментов, а не поддержка в Чили демократии и либерализма. Одержав победу, новая военная власть быстро осознала, что она мало понимает в экономике и финансах, но попыталась корректировать экономический курс страны.

Сразу после чилийского переворота 1973 г. Аугусто Пиночету стало известно о секретном экономическом плане, известном как *El ladrillo* [2] (буквально «кирпич»), названном так потому, что отчет был «толстым, как кирпич». План был тайно подготовлен в мае 1973 г. [3] экономистами, выступавшими против правительства Сальвадора Альенде.

Авторами этого плана стали молодые выпускники экономических факультетов Католического университета Чили, большинство из которых закончила аспирантуру Чикагского университета. У Католического университета

был договор с Чикагским университетом о сотрудничестве. Отсюда и произошло это прозвище экономистов, под которым они стали известны, «Чикагские мальчишки» (*Chicago Boys*). Проходя обучение в Соединенных Штатах Америки, они изучили идею «монетаризма», восходящую к неоклассической экономике. Экономический план «Чикагских мальчишек» состоял в реализации принципов нерегулируемой экономики, открытой миру, с небольшим и вспомогательным участием государства, строгим финансовым балансом (ограничением государственных расходов и бюрократии) и свободным функционированием рынка. Эти идеи они позаимствовали у своего учителя в Чикаго Милтона Фридмана и других представителей экономического либерализма. Документ содержал основу того, что позже стало экономической политикой Чили, согласно отчету 1975 г. [3]. Расследование Комитета по разведке Сената США показало, что чилийский экономический план был подготовлен в сотрудничестве с ЦРУ (*Select Committee to Study Governmental Operations with Respect to Intelligence Activities, United States Senate (1975). Covert Action in Chile 1963–1973*).

В начале программы была проанализирована ситуация в стране. По мнению ученых, одной из характерных черт проводимой политики страны того периода, была централизация власти. Злоупотребления государственной властью проникли почти во все сферы жизни общества [4]. Намерение использовать государственное вмешательство для решения экономических проблем привело к обратным последствиям и деформировало экономику до такой степени, что она стала сильно зависеть от административного контроля. Контроль над рыночными ценами и процентными ставками привел к искаженной концентрации производственных ресурсов на неформальном черном рынке и нехватке капитала. Политика промышленного протекционизма с целью замены импорта создала пространство для огромных государственных монополий. Однако, в рамках такой торговой политики Чили, по-прежнему, импортировала огромное количество сельско-

хозяйственной продукции из-за длительного застоя в сельскохозяйственном производстве при росте численности населения. В совокупности они вытеснили капитал, который можно было бы вложить в высокотехнологичные производственные мощности и другие факторы производства, имеющие решающее значение для экономического развития. Попав в ловушку этой дилеммы, чилийские компании выжили, лоббируя у правительства льготы и лазейки.

Еще одним аспектом сложившейся ситуации в экономике стал высокий уровень безработицы. Многие молодые люди не могли найти работу. За этим явлением стояла, в неявном виде, высокая стоимость рабочей силы, связанная с социальным страхованием, пенсионными резервами и регулируемым рынком труда. Кроме того, в результате такой политики, ориентированной на участие государства в борьбе с бедностью, бедные фермеры еще больше обеднели, поскольку цены на сельскохозяйственную продукцию (продовольствие) были ограничены низким уровнем, как для богатых, так и для бедных. Таким образом, такая политика фактически приносила интересы бедных в жертву интересам богатых [4]. Еще хуже было то, что политика борьбы с бедностью, основанная на государственном перераспределении доходов, внушала людям представление о том, что индивидуальные усилия малоэффективны по сравнению с вмешательством государства. Инфляция, вызванная централизованным экономическим планом, также обострила конфликты между капиталистами и рабочими из-за уменьшения покупательной способности заработной платы.

Высокоцентрализованная система подавляла экономическое развитие и разжигала социальные конфликты. Именно эта фундаментальная неудача открыла двери для радикальных экономических преобразований.

Во второй части программы предлагались меры, которые должны были вывести страну из кризиса: проведение политики децентрализации государственного планирования; формирование более свободной внешней торговли; снятие необоснованного контроля над

ценами; монетарная система страны должна была обеспечивать надлежащую валютную ликвидность и иметь своей целью стабилизацию цен, полную занятость и поддержание темпов экономического роста.

В составе Военной хунты за экономическую сферу отвечал чилийский военно-морской флот. Руководство флота стало спрашивать совета у «Chicago Boys». До этого режим использовал традиционные экономические методы, которые не принесли успеха: инфляция продолжалась на уровне около 300%, государственные расходы оставались высокими, а цена на медь резко упала. В апреле 1974 г. инфляция достигла 746,2%.

Чтобы убедить Аугусто Пиночета (главу военной хунты) в своих идеях, молодые экономисты пригласили Милтона Фридмана в Чили. Фридман встретился с Пиночетом 21 апреля 1975 г. и в короткой беседе продолжительностью 45 минут изложил ему свои предложения по преодолению экономического кризиса, заявив, что шоковая программа, подобная этой, могла бы устранить инфляцию в считанные месяцы; она также заложила бы необходимые основы для достижения решения её второй проблемы – продвижения эффективной социальной рыночной экономики.

«Это не проблема недавнего происхождения, а проистекает из тенденций к социализму, которые зародились 40 лет назад и достигли своего логического и ужасного апогея при режиме Альенде. ... Около сорока лет назад Чили, как и многие другие страны, в том числе и моя, пошла по неверному пути – по уважительным причинам, а не по злым, поскольку это были ошибки хороших людей, а не плохих. Самой большой ошибкой, на мой взгляд, было представление о государстве как о решении всех проблем, считая, что можно хорошо распоряжаться чужими деньгами», – отмечается в письме Милтона Фридмана Аугусто Пиночету (1975 г.) [5].

Эта встреча, склонила военную хунту к мнению «Чикагских мальчиков», и была применена шоковая терапия, которая, по словам М. Фридмана, поначалу будет иметь серьезные проблемы, но с течением времени приведет

экономику в нужное русло после исправления дисбаланса. Это было сделано даже вопреки мнению экономистов-классиков.

«Чикагские мальчики» вошли в состав правительства в 1975 г. в рамках антишоковой терапии, взяв на себя руководство Министерством финансов (Хорхе Кауас), Министерством экономики (Серхио де Кастро, лидер «Чикагских мальчиков») и Центральным банком Чили (Пабло Барона).

Первоначальные последствия для чилийской экономики шоковой терапии были серьезными. ВВП упал на 12%, уровень безработицы вырос до 16,5%, а стоимость экспорта упала на 40%. Но система начала закрепляться с 1977 г., начав то, что было названо «бумом», с положительными показателями во многих областях, но с постоянным высоким уровнем безработицы в 17–15%, в том числе, из-за массовых увольнений государственных служащих, должностных лиц приватизированных компаний, и потери работы в производственном и экспортном секторах из-за валютной политики и открытия экономики [6].

«Бум» продлился до экономического кризиса 1982 г., на который сильно повлияла глобальная рецессия 1980 г. и который был частью латиноамериканского долгового кризиса, вызвавшего рост процентных ставок и трудности с доступом к новым кредитам, ослабление реальной активности и падение условий торговли (медь резко упала в цене в начале 1980-х гг.) [7]. Чили осталась незащищенной от этого международного кризиса из-за своей чрезмерной зависимости от внешнего рынка, чрезмерной частной задолженности (дефицит бюджета с 25% в 1976 г. вырос до 64% ВВП в 1982 г.) и фиксации доллара (переход на фиксированный обменный курс), вызвавшие один из самых глубоких кризисов, затронувших нацию в целом в 1930-х и начале 1970-х гг. Это привело к падению ВВП на 13,6% (наибольшее падение, зафиксированное в Чили после кризиса 1929 г.), заметному росту без-

работицы, которая в течение нескольких лет составляла около 20%, а также к банкротству и интервенциям многочисленных банков и финансовых учреждений (на 60% кредитный рынок был конфискован) [7]. В условиях отсутствия гражданских свобод и неоднократных нарушений прав человека, плохая экономическая ситуация вызвала уличные протесты против военной диктатуры, продлившейся с большей или меньшей интенсивностью до конца его мандата. К 1982 г. промышленность была парализована, покупательная способность населения упала, а валюта рухнула. Протесты и забастовки в городах вынудили Пиночета изменить курс. С неохотой генерал восстановил минимальную заработную плату и право профсоюзов на ведение переговоров. Пиночет санкционировал программу создания 500 000 рабочих мест.

Перед приходом кризиса режим Пиночета на мгновение отказался от нескольких идей Чикагских мальчиков, применив меры кейнсианского типа¹. Однако, как только худшая часть кризиса миновала, он вернулся к неоклассической системе с новым министром финансов Эрнаном Бучи в 1985 г.

Для реанимации программы Бучи были приняты следующие меры.

Резкое сокращение расходов в государственном секторе с помощью таких способов, как снижение социальных расходов и пенсий.

Политика девальвации песо основана на очень сильном долларе, который превысил инфляцию. Таким образом, при высоком долларе предпочтение отдавалось экспорту, а импорт ограничивался.

Приватизация компаний, которые все еще принадлежали государству, таких как (CAP), Enersis, Endesa, Entel, CTC, IANSA, LAN Chile, Laboratorio Chile и другие.

Приватизация банков также проводилась государством во время кризиса.

Контроль процентных ставок Центральным банком, а не рынком.

¹ Кейнсианство – это экономическое учение о необходимости и значимости государственного регулирования экономики посредством широкого использования государством фискальной, денежно-кредитной политики и других активных мер воздействия на рыночный механизм.

Контролируемое снижение тарифов.

Результатом такого правления стал возврат к экономическому либерализму, который осуществляли «Чикагские мальчишки», но гораздо более контролируемым образом, без рвения и настойчивости, которые придавали ему его предшественники, и экономический рост, который привел бы Чили к удвоению ВВП в период десяти лет.

Была проведена приватизация флагманов чилийской экономики, но она прошла без какого-либо контроля, без проведения торгов и при полном отсутствии прозрачности, что нанесло большой экономический ущерб интересам страны. Журналист Мария Оливия Монкеберг назвала это «грабежом экономических групп чилийского государства» [8].

Подсчитано, что в результате этих операций чилийское государство потеряло сумму, эквивалентную 2 триллионам 223 миллионам долларов США, на самом деле, по данным Генерального контролера Республики, только приватизация САР означала убытки для государства в размере 706 миллионов долларов, а приватизация ENDESA 811,5 миллионов. Среди основных бенефициаров этих операций был зять Пиночета Хулио Понсе Леру, Роберто Де Андрака, Хосе Юрашек, группы Уртадо Вилкунья, Фернандес Леон и группа Рента Карлоса Альберто Делано [8].

В 1973 г., когда к власти в результате переворота пришли генерал Пиночет и его хунта, уровень безработицы в Чили составлял 4,3%. В 1983 г., после десяти лет рыночных реформ, безработица достигла 22%. Зарботная плата снизилась на 40% в соответствии с военным мандатом. В 1970 г. 20% населения Чили жили в бедности, а к концу диктатуры в 1990 г. число неимущих и бедных удвоилось до 40%.

Либеральный аналитик Даниэль Альсиро охарактеризовал это как «ложное чудо», понимая, что период в целом привел к экономической отсталости страны и чрезмерной зависимости от первичной добычи полезных ископаемых. По этому поводу Альсиро заявил, что Милтон Фридман имел в виду только рост со стабильностью, которого Чили достигла в 1980-х гг., в

то время как застой и инфляция преследовали остальную часть Латинской Америки.

В настоящее время, хотя и с некоторыми вариациями, эта модель в Чили все ещё используется. Указанная модель обеспечила рост валового национального продукта на 40% (в долларах 2005 г.) и среднегодовой рост на 5% в период с 2000 по 2010 г. [9]. С другой стороны, Чили находится в пределах 30 самых неравноправных наций в мире по индексу Джини («GINI index (World Bank estimate)». Banco Mundial). В последние десятилетия бедность снизилась, если взять период 1990–2013 гг., с 68,0% до 14,4% по Новому расчетному показателю, а по Традиционному показателю – с 38,6% до 7,8%. Согласно официальному отчету ОЭСР, в 2018 г. Чили лидирует по индексу социальной мобильности [10]. Исследование, проведенное в последние годы профессором Клаудио Сапелли из Папского католического университета Чили, подтверждает, что социальная мобильность возросла, а неравенство в стране со временем сократилось высокими темпами. Примером тому является снижение среднего коэффициента Джини всех чилийцев в период 2000–2013 гг., который упал с 0,58 до 0,50 пункта [11].

Экономические реформы военной диктатуры привели к огромному росту социального неравенства. Приватизация была выгодна сторонникам правительства (корпоративный меркантилизм), а запрет профсоюзов не позволял рабочим требовать улучшения своего экономического положения. Так уровень безработицы вырос с 4,3 % в 1973 г. до 22 % в 1983 г. из-за сокращения числа государственных служащих. При этом заработная плата в реальном выражении (не номинальном, а с учетом инфляции периода) потеряла 40% своей стоимости. Примером неравенства является то, что четыре самых богатых семьи в Чили в 2012 г. имели богатство, эквивалентное 20 процентам того, что страна производит в год (ВВП) [12]. В 1982 и 1983 гг. ВВП упал на 19%.

Следует отметить, что незаконный и нелегитимный характер военной диктатуры, вне зависимости от ее экономических достижений, породил режим, ответственный за рост насилия и массовое нарушения прав человека.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Rosende S.* (1987), Una interpretación del desempleo en Chile, Universidad de Chile, CEP.
2. El Ladrillo: Bases de la Política Económica del Gobierno Militar Chileno. Santiago de Chile: June 2002.
3. *Villaroel Gilberto.* La herencia de los «Chicago boys». Santiago do Chile: BBC Mundo. com – América Latina, 10/12/2006.
4. Sergio De Castro (1992). El Ladrillo. Santiago de Chile: Centro de Estudios Públicos.
5. Цит. по: «La Carta de Milton Friedman enviada a Augusto Pinochet». El Acontecer. 31 de enero de 2016.
6. Solimano Andrés (Septiembre de 1981). «Contractionary devaluation in the southern cone: The case of Chile». *Journal of Development Economics* (en inglés) 23 (1): 135-151.
7. Marshall Enrique (Septiembre de 2009). «La crisis financiera chilena de los años ochenta». Banco Central de Chile.
8. El Periodista // «El saqueo de Chile» (www.elperiodista.cl) 3 (86). 22 de julio de 2005.
9. Pablo Zambrano Pontón. «El milagro chileno». // www.usfq.edu.ec. (дата обращения: 12.06.2022 г.)
10. «Chile lidera movilidad social entre países OCDE». La Tercera. 17 de octubre de 2018.
11. Cruz, Diego Sánchez de la (11 de diciembre de 2016). «Cae otro mito progresista: la desigualdad en Chile está bajando, no subiendo». Libre Mercado. 2016.
12. «Economista: Las cuatro familias más ricas en Chile tienen el 20 por ciento del PIB» // Cooperativa.cl. 7 de marzo de 2012.

Статья поступила в редакцию 12.06.2022; одобрена после рецензирования 14.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 12.06.2021; approved after reviewing 14.06.2021; accepted for publication 30.06.2022.

Петербургский экономический журнал. 2022. № 1–2. С. 217–222.
St. Petersburg Economic Journal. 2022. № 1–2. P. 217–222.

Научная статья

УДК 94 (470)

DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-217-222

ЛОГИКА ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ПОСТРОЕНИЙ В. В. НОВОЖИЛОВА

LOGIC OF OPTIMIZATION CONSTRUCTIONS ACCORDING TO V. V. NOVOZHILOV



Антонова Ирина МИХАЙЛОВНА

доцент кафедры прикладной экономики Института инновационного проектирования и технологического предпринимательства Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина) кандидат экономических наук, доцент, im.antonova@mail.ru

Antonova I. MIKHAILOVNA

Associate Professor, Department of Applied Economics, Institute of Innovative Design and Technological Entrepreneurship Saint Petersburg State Electrotechnical University «LETI» named after V. I. Ulyanov (Lenin), Candidate of Economic Sciences, Associate Professor. im.antonova@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена достижениям российской, в том числе, советской экономической школы в формировании теории производства и затрат, в частности, проблемам соизмерения затрат и результатов. Поиск оптимального решения при ограниченности средств обуславливает необходимость рационализации действий хозяйствующего субъекта. В такой ситуации оптимальное экономическое поведение может быть определено различными факторами.

Ключевые слова: соизмерение затрат и результатов, критерий оптимальности, динамические аналоги модели

Abstract. The article is devoted to the achievements of the Russian, including the Soviet, economic school in the formation of the theory of production and costs, in particular, the problems of comparing costs and results. The search for an optimal solution with limited funds necessitates the rationalization of the actions of an economic entity. In such a situation, the optimal economic behavior can be determined by various factors.

Key words: cost-benefit comparison, optimality criterion, dynamic analogues of the model

Поводом для написания данной статьи стало желание автора напомнить о достижениях российской, советской экономической школы.

В ходе развития науки примеров повторных и параллельных открытий много. Наиболее расхожий пример: история географии: не все

© Антонова И. М., 2022.

великие географические открытия совершены теми людьми, которым они приписаны. Первооткрывателями, как правило, становились люди, о путешествиях которых вследствие удачного стечения обстоятельств узнавало наибольшее количество людей, умевших извлечь из этого реальную выгоду. Таким образом великими первооткрывателями стали Христофор Колумб и Бартоломеу Диаш, хотя первыми из европейцев у берегов нынешней Америки побывали викинги, а мыс Доброй Надежды за две тысячи лет до великого португальского мореплавателя посетили древние финикийцы. Обращаю внимание: в данной статье вопросы «первородства» не обсуждаются, ибо не имеют какого-либо практического смысла, если и возникают реальные вопросы, на которые не только мне, но каждому из нас надо самостоятельно дать ответ, расположены в иной плоскости.

Почему случается так, что несомненно полезные для бизнеса и управления инновационными решениями так и остаются локальными или невостребованными?

Должны ли мы ограничивать свой кругозор исключительно англосаксонской традицией, как это фактически было и есть до сих пор?

Не слишком ли мы уничижительно относимся к собственным возможностям и достижениям, слепо копируя методы управления, которые априори признаем более качественными только потому, что они помечены *made in USA*?

Полагаю, в начале уместно предоставить краткую историческую справку.

Новожилов Виктор Валентинович (1892–1970) – доктор экономических наук, профессор. Заслуженный деятель науки России, заведующий Лабораторией систем экономических оценок Ленинградского отделения ЦЭМИ АН СССР (1966–1970), один из основоположников теории оптимального планирования, крупнейший специалист в области ценообразования, теории рынка, теории и методологии расчетов экономической эффективности. Представитель нарождавшейся в начале XX-го в. русской экономической школы. Лауреат (совместно с академиками В.С. Немчиновым и Л. В. Канторовичем) Ленинской премии в 1965 г. Фонда-

ментальная монография, вошедшая в отечественный фонд классической экономической литературы – «Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании» (1972) [1].

Известный подход к построению локального показателя затрат сформировался на опыте гидро – энергетики, при непосредственном участии В. Новожилова, поэтому сегодня этот подход называется «энергетическим», либо «новожиловским». При этом, он предоставляет надежный критерий выбора технических вариантов конкретных объектов проектирования, а его применение в более сложных структурах позволяет возможность сопоставления различных объемам производства и минимального уровня предельных затрат. Конечно, такая логика не безупречна, особенно в современных реалиях.

Критерием качества локальных оптимизаций здесь предлагается минимизация эксплуатационных расходов, а капитальные вложения рассматриваются как автономный ресурс, обладающий свойствами экономии этих издержки: «Затраты, реально представляют только труд» [2].

Но разве капитальные вложения не представляют труд, например, строительных рабочих в сосуществующих отраслях? Тогда кто и по каким принципам формирует объемно-номенклатурные ограничения, или почему экономия труда в расчете на конкретный объем выпуска есть самоцель деятельности хозяйствующих субъектов? Итак, в модель вводится понятие «синхронных норм затрат труда на единицу продукта, соизмеряющих труд и хозяйственные последствия длительности производственно-хозяйственного цикла, а равенство справедливо лишь в том случае, если единовременные затраты (начальные инвестиции) корреспондируются с трудозатратами на реализацию бизнес-идеи. Форма локального показателя затрат определяется структурой «большой» задачи планирования. И если мы находим неудовлетворительным «новожиловское» представление об этом, разумнее искать другие подходы к конструированию локальных показателей эффективности [2].

Динамическая модель Новожилова обладает замечательной особенностью... в ней отсутствует «технологический дисконт». В динамических моделях принято различать оценки двух видов: текущие (прокатные), выражающие приращение критериального показателя на единичном интервале времени по отношению к приращению какого-либо ингредиента и кумулятивные, или «капитальные», выражающие приращение критерия на всем прогнозируемом периоде по отношению к приращению в определенный момент времени. Это зависит от трех причин:

- Динамика «прокатных» оценок.
- Наличие и критерии весомой функции.
- Технологические свойства динамической задачи оптимального планирования.

Но и здесь требуется «договориться о терминах». Термин «приведение» имеет, как минимум, три значения:

- Стоимостная оценка затрат к так называемому «моменту приведения».
- Суммирование «приведенной стоимости строительства», капиталовложения на начальном этапе прогнозирования.
- Нахождение абсолютной величины годовой ставки на разновременность.

Замена доморощенного термина «приведение», на англосаксонский «дисконтирование», не имеет значения по существу, но в нашем языке, к сожалению, функционируют как синонимы.

Значение модели эффективности В. В. Новожилова для экономической науки состоит в том, что она была создана в ходе многолетней работы автора над практической организацией учета затрат и результатов в условиях реального социализма. Ее недостатки являются следствием оторванности советской экономической науки от мировой. Тем не менее, востребованность результатов научных исследований В. В. Новожилова очевидна, в частности, подтверждена переводом его работ на иностранные языки. Его статья «Методы нахождения минимума затрат в социалистическом хозяйстве», опубликованная в первом номере журнала «Труды ЛПИ» за 1946 г., в том же году была переведена на английский язык. Публикации В. В. Новожилова 40-х гг., кроме

уже упомянутого Р. Кэмпбелла, с интересом обсуждалась профессором экономики Калифорнийского университета Грегори Гроссманом и будущим лауреатом Нобелевской премии по экономике профессором Рагнаром Фришем [3; 4; 5].

В 1960 г. была разработана Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений и новой техники в народном хозяйстве СССР.

Расценивая появление таких методик как весьма положительное явление, Новожилов критически оценивает некоторые обобщенные показатели, такие как «сумма затрат», без объяснения, какие же именно затраты труда в них выражаются. Вместе с тем применение нормативов эффективности позволило внедрить их в практику действующих предприятий.

Хозяйственная реформа, активным сторонником которой, как уже отмечалось, был В. В. Новожилов, вносила коренные изменения в систему и методы показателей результатов, – изменения, более глубокие, чем в показатели затрат, поскольку при расчете затрат принципы оптимального планирования применялись и до реформы, чего нельзя сказать о сфере исчисления показателей результатов.

Реформа 1965 г. должна была устранить оценку работы предприятия по валовой продукции, используя для этого показатель рентабельности. Вместе с тем вносятся корректировки в систему ценообразования, направленные на приближение цен к общественно необходимым затратам труда, т. е. цена есть носитель экономической информации.

Известно, что ни сама реформа 1965 г., ни даже ее некоторые промежуточные этапы не были доведены до конца, т.е. проблему измерения результатов нельзя было считать окончательно решенной.

Но несомненная заслуга В. В. Новожилова в решении дилеммы «затраты – результаты» состоит в том, что он, во-первых, акцентировал внимание на необходимости различения этих показателей и их исчисления, во-вторых, предложил свои методы измерения затрат и результатов и предпринял поиски оптимального экономического поведения субъектов

хозяйствования. Сам ученый придавал этим проблемам первостепенное значение.

При этом совершенно очевидно, что Новожилов имеет в виду не случайные ошибки в расчетах затрат и результатов, а ошибки в плановом показателе, приобретавший силу закона для всех исполнителей плана. Трудно определить масштаб потерь от недостаточно эффективного использования природных богатств или производственных фондов. По мнению ученого, эти потери значительно выше любых расчетных ошибок эффективности, например, капиталовложений, ибо ежегодные вложения могут быть и незначительными.

Таким образом, в постановке и теоретической разработке проблемы измерения затрат и результатов ученый делает следующие важные выводы:

1. Любое плановое экономическое решение, принимаемое как локальной хозяйственной ячейкой, так и обществом в целом, немислимо вне правильной системы соизмерения затрат и результатов. Такая система является необходимой предпосылкой рациональной организации функционирования экономики.

2. Четко формулируя понятие эффективности затрат, он подчеркивает, что результаты хозяйственной деятельности нельзя измерять только количеством выпускаемой продукции, «валом». Реальный результат измеряется полезным эффектом. В этом смысле понятие эффективности затрат шире понятия производительности, в той трактовке, которая была распространена в то время среди советских экономистов.

3. Из-за отсутствия надежных экономических измерителей общественных результатов хозяйственной деятельности в планирование вводятся дополнительные административные методы, хотя многолетняя практика их использования доказала неэффективность такого пути. Только хозрасчет, синхронизированный с народно-хозяйственным критерием, может обеспечить бесперебойное функционирование производственного комплекса [6].

На базе этих теоретических выводов В. В. Новожилов разворачивает более глубокое исследование отдельных сторон измерения затрат и результатов. Прежде всего, это ис-

следование эффективности общественного труда – одного из наиболее общих и именно поэтому наиболее трудно определяемых понятий экономики. Перечислив множество показателей эффективности (производительность труда, коэффициент полезного действия, коэффициент использования оборудования, себестоимость единицы продукции, расход топлива на единицу продукции, материалоемкость и т. д., Новожилов приходит к выводу, что все применяемые показатели эффективности отличаются неполнотой. В них недостаточно учитываются либо затраты, либо эффект, либо учитывается и то и другое. Однако, для принятия решений, для выбора того или иного варианта необходимо знать соотношение между полным эффектом и всеми затратами по каждому из вариантов и эффективность сопоставляемых вариантов.

При этом ученый, как уже отмечалось, акцентирует внимание на том, что эффективность труда нельзя отождествлять только с его производительностью. Народно-хозяйственный эффект труда не всегда исчерпывается продукцией. Например, строительство завода в районе с относительно отсталым в культурном отношении населением содействует повышению его культуры, строительство же аналогичного в технологическом отношении завода для нужд обороны укрепляет обороноспособность страны и т. п. Подобные элементы эффекта обычно трудно поддаются измерению или не могут быть измерены. Тем не менее они должны быть приняты во внимание при решении вопроса о соответствии затрат полученным результатам [7].

Необходимо напомнить, что в данном случае под термином «неизмеримый элемент» Новожилов имел в виду то, что на современном языке звучит как «социальный фактор экономики» или «социальный элемент производства». Этому анализу посвящена глава его монографии, которая называется «Измерение относительной эффективности затрат труда без измерения их народно-хозяйственного эффекта». Представляется, что она особенно значима в понимании теоретической концепции ученого.

Измерение эффективности труда с учетом «неизмеримых элементов» эффекта невозможно. Но это не препятствует измерению относительной эффективности труда. Если признается, что «полезные эффекты» являются истинным мерилем результатов труда, то необходимо сделать и дальнейший шаг: соизмерение результатов различных видов хозяйственной деятельности предполагает соизмерение различных потребительских благ по степени удовлетворения общественной потребности.

В. В. Новожилов подчеркивает, что принцип сопоставления полезных эффектов в практике экономических расчетов уже давно используется. В планово-проектных расчетах при сопоставлении различных вариантов использования капитальных средств существует правило приведения сравниваемых вариантов к единому потребительскому эффекту. Если на микроуровне принцип соизмерения потребительских благ проявляется в приведении вариантов хозяйственных решений в сопоставимый вид по полезному эффекту, то на народно-хозяйственном уровне приходится сталкиваться с проблемой формирования общественных потребительских оценок [8].

Многолетние усилия советских экономистов, направленные на поиск инструментов согласования интересов отдельного предприятия и экономики страны в целом при отсутствии реального рынка, теоретически увенчались всемирно признанным успехом. В 1939 г. математик Л. В. Канторович в качестве приложения математики к экономике открыл метод линейного программирования, а Новожилов указал на возможность совместного нахождения нормативов эффективности ограниченных ресурсов, используя метод множителей Лагранжа. По признанию Л. В. Канторовича, В. В. Новожилов был первым из экономистов, оценивший значение линейного программирования и применивший его в теории экономической эффективности [9; 10].

У современного читателя некоторые страницы трудов В. В. Новожилова могут вызвать снисходительную улыбку. В связи с этим напомним, что в СССР без ссылок на труды основоположников марксизма–ленинизма и решения съездов КПСС практически невозможно было опубликовать свои научные работы, так что не будем забывать, где и когда работал ученый.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Ватник П. А.* Библиография изданий «Экономической школы». URL: http://economicus.ru/ise/z3_art14_p385-423. (дата обращения: 15.06.2022).
2. *Богачев В. П.* Прибыль?!... (О рыночной экономике и эффективности капитала). М.: Финансы и статистика, 1993. 287 с.
3. *Novozhilov V. V.* On choosing between investment projects. *International Economic Papers*. London, 1946.
4. *Arrow K., Debreu G.* Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy// *Econometrica*, Vol. 22. №. 3. 1954. pp. 265–290.
5. *Fisher I.* Theory of interest. N.-Y.: Macmillan, 1930. 168 p.
6. *Новожилов В. В.* Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании. М.: Наука, 1972. 433с.
7. *Гребенников П. И.* СПб.: Политехнический университет, 2012: Избранные труды. URL: <http://www.seinst.ru/GrebennikovVictorN>. (дата обращения: 12.06.2022).
8. *Новожилов В. В.* У истоков подлинной экономической науки. М.: Наука, 1995. 234 с. (Памятники экономической мысли).
9. *Канторович Л. В.* Экономический расчет наилучшего использования ресурсов. М.: Изд-во АН СССР, 1960. 102 с.

- ⋮ 10. *Бухаринов Н. Г.* Проблемы рыночной экономики в трудах В. В. Новожилова. В
- ⋮ сб.: В.В. Новожилов и его научное наследие (к 100-летию со дня рождения). СПб.:
- ⋮ РАН ИСЭП, 1993. С. 23–27.

Статья поступила в редакцию 15.06.2022; одобрена после рецензирования 22.06.2022; принята к публикации 30.06.2022.

The article was submitted 15.06.2021; approved after reviewing 22.06.2021; accepted for publication 30.06.2022.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

1. Статья должна соответствовать профилю издания, одному из его тематических разделов (рубрик) и направлений.

2. Статья должна иметь ограниченный объем машинописного текста формата А4 (от 10 до 18 страниц), книжной ориентации, поля 2,5 см со всех сторон, шрифт Times New Roman, цвет – черный, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – 1,5.

3. Оформление статьи осуществляется следующим образом: вначале даются сведения об авторе (имя, отчество и фамилия, должность и организация, которую представляет автор статьи, ученая степень, ученое звание, контактный телефон и адрес электронной почты), УДК (обязательно), название статьи, аннотация, ключевые слова и далее текст статьи.

Пример:

Иван Иванович Иванов – доцент кафедры экономики кино и телевидения Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, кандидат экономических наук, доцент, контактный телефон и адрес электронной почты.

УДК

МЕХАНИЦИЗМ В КУЛЬТУРЕ НОВОГО ВРЕМЕНИ

4. При наличии в статье поясняющих рисунков и таблиц в тексте статьи обязательно должны быть ссылки на них, например (рисунок 1). Название рисунка указывается под ним. Слово «рисунок» пишется под названием рисунка и нумеруется. Если в тексте статьи приводится только один рисунок, то он не нумеруется.

Пример:

Рисунок 1 – Схема взаимосвязи хозяйственных факторов

5. Название таблицы указывается над нею. Слово «таблица» пишется над названием таблицы и нумеруется. Если в тексте статьи приводится только одна таблица, то она не нумеруется.

Пример:

Таблица 1 – Показатели реализации ресурсного потенциала предприятия

6. Математические формулы и уравнения набираются в редакторе формул (приложение программы Microsoft Word). Те из них, на которые в последующем тексте будут ссылаться, нумеруются цифрами. Номер ставится у правого края в круглых скобках.

Пример:

$$\frac{R_x}{R_x^m} + \frac{R_y}{R_y^m} + \sqrt[3]{25} = 1, \quad (1)$$

где R_x и R_y – результативность использования (отдача) потенциалов субъектов x и y (внутренней и внешней сторон экономических отношений) с позиции индивидуальных экономических интересов, которая определяется по их вкладу в конечный результат предприятия; R_z – результативность использования (отдача) общего потенциала системы z (предприятия в целом).

7. Ссылки на источники даются в квадратных скобках после упоминания материала источника или цитирования и нумеруются по мере упоминания в тексте, например [1] или [2; 3; 4]. Библиографическое описание использованных источников дается в строгом соответствии с ГОСТ Р 7.05–2008. В случае цитирования

после номера источника через запятую ставится номер страницы, с которой взят цитируемый материал, например [5, с. 48] или [5; 6, с. 21]. При ссылке на интернет-ресурсы необходимо указать название статьи, название сайта, электронный адрес ресурса и дату обращения к нему.

Пример:

1. Пикунов Н. И. Организация работы налоговых органов США. URL: www.lexaudit.ru (дата обращения: 26.06.2012).

8. Список источников формируется согласно порядку упоминания ссылок в тексте статьи. В статье рекомендуется использовать 10–20 источников, допустимое количество публикаций автора(ов) статьи (самоцитирование) в списке источников должно быть не более двух.

9. Количество авторов не должно превышать трех человек. К статье прилагается фотография автора (авторов), разрешение не менее 300 пикс/дюйм.

10. Имя, отчество и фамилия автора, название статьи, аннотация (объемом 4–6 предложений, 60–120 слов), перечень ключевых слов (5–7 слов), сведения об авторе, названия рисунков и таблиц, список источников должны быть в статье на русском и английском языках. Название статьи должно содержать не более десяти слов.

11. Схемы и рисунки должны быть выполнены в приложениях программы Microsoft Word, фотографии должны быть сохранены в формате JPEG.

12. Сокращения величин и мер допускаются только в соответствии с Международной системой единиц.

13. Статья на публикацию высылается по электронной почте (e-mail: gukit-journal@mail.ru). Файлы необходимо именовать согласно фамилии первого автора. Не рекомендуется в одном файле помещать несколько статей.

14. Несоблюдение указанных требований может явиться основанием для отказа в публикации или увеличения срока подготовки материала к печати.

15. Редакция оставляет за собой право отклонить статью по одной или нескольким из следующих причин:

- а) несоответствие тематики статьи профилю журнала;
- б) недостаточная актуальность и значимость результатов исследования, представленных в статье;
- в) качество раскрытия темы статьи не соответствует современному уровню научных исследований;
- г) статья написана недостаточно литературным или недостаточно научным языком;
- д) оформление статьи не соответствует требованиям, описанным в настоящих правилах оформления статей;
- е) на статью получена отрицательная рецензия.

ISSN 2307-5368



9 772307 536131 >