
Инновационная деятельность. 2024. № 4 (71).

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

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

Главный редактор:

Горячева Татьяна Владимировна

Издается с 1997 года

Выходит один раз в квартал

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

Журнал публикует научные статьи по экономическим наукам (специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика»; 5.2.4. «Финансы»; 5.2.6. «Менеджмент»)

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Председатель совета –

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

Члены редакционного совета:

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

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

Воротников И.Л. – д.э.н., профессор, ректор Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии

Попкова Е.Г. – д.э.н., профессор кафедры «Международные экономические отношения» Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы, президент АНО «Институт научных коммуникаций»

Рахманов Ф. П. оглы – д. э. н., профессор кафедры «Экономика» Азербайджанского государственного экономического университета, г. Баку

Сулейманов Э. Б. оглы – доктор философии по экономике, доцент, проректор по науке Бакинского инженерного университета

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Зам. главного редактора –

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

Гилева Т. А. – д.э.н., доцент Департамента менеджмента и инноваций Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

Ермакова Е. А. – д.э.н., профессор кафедры «Финансы и банковское дело» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

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

Уколова Н.В. – д.э.н., доцент кафедры «Бухгалтерский учет, статистика и информационные технологии» Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова

Фирсова А. А. – д. э. н., профессор кафедры «Финансы и кредит» Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского

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

Якунина А.В. – д.э.н., профессор кафедры «Финансы и банковское дело» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Янченко Е.В. – д.э.н., профессор кафедры «Экономика и маркетинг» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Славнецкова Л.В. – к.э.н., заведующий кафедрой «Производственный менеджмент» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Innovation Activity
2024. № 4 (71).

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

Published Quarterly by Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Editor in Chief: Tatyana V. Goryacheva

The journal is in the list of the leading peer-reviewed scientific publications approved by the Presidium of Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of Russian Federation. The journal publishes the main research findings which present the results of the theses submitted in support of a Candidate of Science or Doctor of Science degrees

DRAFTING COMMITTEE:**Chairman –**

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

Members of the Administrative Committee:

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

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

I.L. Vorotnikov – Dr. Sc. (Economics), Professor, Rector of the Nizhny Novgorod State Agricultural Academy

E. G. Popkova – Dr. Sc. (Economics), professor at the Department of International Economic Relations, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, President of the ANO Institute of Scientific Communications (Moscow, Volgograd)

F. P. Rahmanov – Dr. Sc. (Economics), Professor of the Department of Economy of Azerbaijan State University of Economics

E. B. Suleymanov – PhD (Economics), Associate Professor, Vice Rector For Scientific Affairs at Baku Engineering University

EDITORIAL BOARD:**Assistant Editor –**

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

T. A. Gileva – Dr. Sc. (Economics), Associate Professor, Department of Management and Innovation, Financial University under the Government of the Russian Federation

E.A. Ermakova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Finance and Banking, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

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

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

A. A. Firsova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Finance and Credit, Saratov State University

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

A.V. Yakunina – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Finance and Banking, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

E.V. Yanchenko Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Economics and Marketing, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

L.V. Slavnetskova – PhD (Economics), Associate Professor, Head of Department of Industrial Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

СОДЕРЖАНИЕ

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

<i>Горячева И.А. Принципы и тенденции управления закупочной деятельностью: динамическая модель планирования процесса обеспечения ресурсами</i>	5
<i>Макарова М.В. Проблемы воспроизводства научно-педагогических кадров в России</i>	21
<i>Пашинский С.В., Зимовец О.Е. Количественная оценка потребности аэропорта в персонале</i>	30
<i>Плотников А.П., Суязов В.Н., Суязов Е.В. Влияние цифровизации управления на эффективность деятельности мультимодального транспортно-логистического центра</i>	40

ФИНАНСЫ

<i>Аукина А.И., Скачкова Р.В. Специфика бухгалтерской экспертизы расчетов с поставщиками в государственных учреждениях</i>	52
<i>Севостьянова С.А., Тевосян В.К. Анализ инфляционных процессов в современной России</i>	62

МЕНЕДЖМЕНТ

<i>Вавилина А.А., Ломейко А. А. Владельческий контроль: теория и практика реализации</i>	77
<i>Фирсова А. А. Специфика применения инструментов бизнес-аналитики в системах поддержки принятия управленческих решений</i>	89
<i>Для авторов</i>	97

CONTENTS**REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY**

Goryacheva I.A. Principles and trends in purchasing management: a dynamic model of resource procurement process planning	5
Makarova M.V. Problems of reproduction of scientific and pedagogical personnel in Russia	21
Pashinsky S.V., Zimovets O.E. Quantification of the airport's staffing needs	30
Plotnikov A.P., Suyazov V.N., Suyazov E.V. The impact of digitalization of management on the efficiency of a multimodal transport and logistics center	40

FINANCE

Aukina A.I., Skachkova R.V. The specifics of the accounting expertise of settlements with suppliers in public institutions	52
Sevostyanova S.A., Tevosyan V.K. Analysis of inflationary processes in modern Russia	62

MANAGEMENT

Vavilina A.A., Lomeyko A.A. Owner control: theory and practice of implementation	77
Firsova A. A. Application of business intelligence tools in management decision support systems	89

УДК 658.7

И.А. Горячева

I.A. Goryacheva

**ПРИНЦИПЫ И ТЕНДЕНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ:
ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
РЕСУРСАМИ**

**PRINCIPLES AND TRENDS IN PURCHASING MANAGEMENT:
A DYNAMIC MODEL OF RESOURCE PROCUREMENT PROCESS PLANNING**

Аннотация. В статье рассмотрены основные тенденции в управлении закупочной деятельностью. Систематизированы и дополнены принципы управления закупочной деятельностью с выделением общих принципов управления, принципов реинжиниринга и принципов цифровой трансформации процессов для достижения максимального эффекта при принятии управленческих решений, повышения прозрачности, гибкости процессов и формировании целевого сквозного процесса закупок, что развивает сложившуюся теоретико-методологическую базу управления процессами. Предложена динамическая модель планирования процесса обеспечения ресурсами в изменяющихся условиях, предполагающая нахождение оптимальной области маневрирования плана с учетом прямого и непрямого ресурсного резерва, и возможности взаимозаменяемости ресурсов, значения и взаимосвязи которых определяют адаптивные свойства плана.

Abstract. The article considers the main trends in procurement management. The principles of procurement management are systematized and supplemented with the allocation of general management principles, principles of reengineering and principles of digital transformation of processes to achieve maximum effect in making management decisions, increasing transparency, flexibility of processes and formation of a target end-to-end procurement process, which develops the existing theoretical and methodological base of process management. A dynamic model of planning the process of resource provision in changing conditions is proposed, which involves finding the optimal area of maneuvering the plan, taking into account the direct and indirect resource reserve and the possibility of interchangeability of resources, the values and interrelations of which determine the adaptive properties of the plan.

Закупочная деятельность, бизнес-процесс, цифровая трансформация, принципы управления, реинжиниринг, динамическая модель планирования процесса обеспечения ресурсами

Procurement activities, business process, digital transformation, management principles, reengineering, dynamic model of resource provision process planning

Введение

Постоянные изменения внешнего и внутреннего характера, нарушения логистических цепочек из-за санкционных ограничений и ухода международных

поставщиков с российского рынка привели к дефициту сырья, материалов, комплектующих и оборудования, увеличению сроков поставки и усложнению процессов управления закупками. В этих условиях наблюдалась

тенденция доминирования двух сценариев поведения хозяйствующих субъектов [1, 2]: 1 – ориентация на максимизацию товарного запаса, характерная для высокомаржинального бизнеса, что обеспечило бесперебойность функционирования на определенный временной период, лимитированный финансовой составляющей и складской ёмкостью хозяйствующего субъекта и одновременно негативно отразилось на системе управления запасами вызвав снижение оборачиваемости запасов; 2 – отсутствие реакции на происходящие кризисные явления в свою очередь привело к нехватке сырья, материалов, комплектующих и остановке производственных процессов. Несмотря на разнохарактерность применяемых хозяйствующими субъектами моделей сценарного поведения в кризисных условиях. полученный результат был гомогенным, что в конечном счете привело к увеличению сроков поставки и усложнению процесса управления закупочной деятельностью.

Таким образом, вопросы обеспечения экономичности, эффективности и соблюдения правовых норм при осуществлении закупочной деятельности как одного из ключевых расходных направлений бюджета как в государственном, так и в корпоративном сегментах приобретают особую значимость и актуальность в современных условиях и требуют формирования новых подходов, механизмов и моделей управления закупками для повышения их гибкости, прозрачности и управляемости.

Целью статьи являются исследование принципов и тенденций управления закупочной деятельностью, разработка динамической модели планирования процессов обеспечения ресурсами хозяйствующих субъектов в условиях постоянных изменений внешнего и внутреннего характера.

Теоретический анализ

Бесспорно, бизнес, которому удалось адаптироваться к динамичным условиям бизнес-среды. способен максимально быстро реагировать на происходящие изменения, используя инструменты детальной аналитики,

мониторинга рынка закупок, методы оптимизации затрат на закупку и снижения себестоимости, возможность сплитирования платежей, матчинга товаров, инструменты риск-ориентированного контроля процессов закупки и т.д. [3, 4]. Использование риск-ориентированного подхода в управлении закупочной деятельностью имеет решающее значение, поскольку возникновение рисков закупочной деятельности может иметь каскадный эффект, в том числе и для других сфер деятельности (например, риски задержки поставок товарно-материальных ценностей, невыполнение поставщиком своих обязательств, нехватка мощностей или проблемы с логистикой и т.д.). Необходимо также отметить высокую материальность закупочной деятельности, что влечет за собой ее значительную коррупциогенность при государственных и корпоративных закупках. Наличие коррупционных рисков обуславливает регламентацию процесса закупок на уровнях нормативных актов и внутренних документов субъекта хозяйствования [5].

Отдельного внимания заслуживают вопросы оценки уровневой зрелости процессов закупочной деятельности, что обусловлено потребностью в постоянном их совершенствовании и адаптации к изменяющимся условиям бизнес-среды. В контексте рассматриваемой проблематики следует выявить характерные особенности процессов закупочной деятельности (ЗД) с учетом их уровневой зрелости, что представлено в табл. 1.

Необходимость постоянных улучшений процессов закупочной деятельности является базисом для проведения цифровой трансформации [3], которая основана на системном подходе и не заканчивается внедрением отдельных цифровых решений. Основу цифровой трансформации закупочной деятельности составляют: комплексное использование цифровых решений на всех этапах закупки, совершенствование технической политики, перестройка бизнес-процессов [6] и изменение модели управления, которые базируются на онтологической модели деятельности. При этом своевременность реагирования на возмущающие воздействия,

достижение соответствия ожидаемой и текущей результативности обеспечивается применением сетцентрического подхода [7].

Одной из задач при реализации проектов по цифровой трансформации закупочной деятельности является выявление ее уровня цифровой зрелости [8]. Фокус внимания в ряде исследований сосредоточен на рассмотрении вопросов методического обеспечения оценки цифровой зрелости процессов, предприятий [9-11]. Реализации проектов цифровой трансформации любой сферы деятельности должна предшествовать процедура оценки текущей цифровой зрелости процессов для последующего выбора цифровых решений, соответствующих уровню развития технологии и зрелости процесса [9].

Значимым императивом при осуществлении проектов цифровой трансформации процессов и сфер деятельности, в том числе и закупочной, является соответствие внедряемых ИТ-решений уровню зрелости бизнес-процессов хозяйствующего субъекта, что обеспечит ускоренные темпы и эффективность процесса внедрения ИТ. При использовании ИТ-технологии на уровень выше зрелости процессов эффективность внедрения падает на 50% от планируемой величины, а затраты на внедрение увеличиваются в два раза по сравнению с ситуацией, когда уровни соответствуют.

Для обоснованного выбора дифференцированных инструментов цифровизации в исследовании [9] предложена двухуровневая модель оценки цифровой зрелости процессов, предполагающая системный анализ разнородной информации об уровне зрелости хозяйствующего субъекта и его системы управления, а также информации об уровне цифровой зрелости отдельных бизнес-процессов и технологий.

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод о том, что, несмотря на имеющийся значительный методический аппарат оценки уровневой цифровой зрелости, можно выделить ряд проблемных областей в части детализации цифрового измерения процессов управления и методического обеспечения оценки цифровой зрелости процессов, учитывающих технологический,

процессный, и отраслевой подходы [10].

С точки зрения приближения контекстного аспекта рассмотрения вопросов управления закупочной деятельностью считаем необходимым для расширения методологической базы и достижения наилучшего результата в процессе управления систематизировать принципы управления закупками и дополнить их с учетом происходящих трансформационных процессов. Таким образом, выделим общие принципы управления, принципы цифровой трансформации и принципы реинжиниринга закупочной деятельности, которые систематизированы в табл. 2.

Проведенный теоретический анализ позволил выявить ряд исследовательских проблем:

- процесс закупок в настоящее время продолжает подвергаться серьезным изменениям, что делает его традиционные модели управления неэффективными в условиях нестабильной бизнес-среды;

- в существующих моделях управления закупочной деятельностью недостаточно внимания уделяется повышению точности, качества планирования и результативности разработки планов ресурсобеспечения в условиях действия многообразия факторов внешнего и внутреннего характера;

- при разработке моделей управления закупочной деятельностью в условиях цифровой трансформации не применяется робастный подход, учитывающий не только динамические, но и технологические сдвиги [7] (подход предполагает поиск управляющего воздействия и выбор методов управления, которые могут обеспечить при влиянии на систему возмущающего воздействия выходные параметры системы в заданных допустимых границах, несмотря на наличие неопределенностей в контуре управления, а также при всех вероятностных неопределенностях гарантировать желаемое значение показателей качества процессов управления);

- необходимы дальнейшие исследования в области идентификации рисков, выявления барьеров и факторов, влияющих на процессы акселерации цифровой трансформации

Таблица 1

Характеристика процессов закупочной деятельности с учетом их уровневой зрелости

Уровень зрелости	Процессы закупочной деятельности (ЗД)			
	Планирование закупки МТР	Оценка и выбор поставщика	Мониторинг закупок и входной контроль	Закупочная стратегия
1	2	3	4	5
Ур ₁	Формируется на основе плана заказов клиентов, по требованию руководства производственного звена. Документально прописанный план закупок отсутствует в звене снабжения	Основной критерий выбора и оценки поставщика – ценовой критерий и наличие сертификатов на МТР	Мониторинг закупок осуществляется согласно сопроводительным документам, входной контроль – на основе оценки целостности упаковки	Ориентация на минимизацию цены, качество закупаемых МТР оценивается по наличию сертификата
Ур ₂	Формируется на основе плана заказов клиентов, план закупок сформирован	Критериями выбора и оценки поставщика выступают качество МТР и ценовой фактор	Проводится мониторинг ЗД. Осуществляется интегральная оценка качества поставляемых МТР и ведется база статистических данных, входной контроль осуществляется по мере необходимости	Стратегия ориентирована на соотношение цены / качества заказываемых МТР, проводится оценка и утвержден список приоритетных поставщиков, отсутствует процедура управления поставщиками
Ур ₃	План закупок МТР утвержден в составе консолидированного плана, процесс соответствует стандарту MRP.	Применяется методический аппарат по оценке и критериальному выбору поставщика (методика включает 10-15 оценочных критериев, сгруппированных по степени важности. Аудит поставщиков отсутствует.	Проводится по утвержденным критериям. Статистическая база данных процесса закупок анализируется руководством. Осуществляется входной контроль поступающих МТР.	Разработана стратегия выбора поставщиков и утвержден список ключевых поставщиков с выделением групп на основе принципа экономичности (минимум совокупных затрат на процесс). Прописаны процедуры управления поставщиками.

Ур ₄	План закупок МТР утвержден в составе консолидированного плана, процесс в основном соответствует стандарту MRP II. Реализация процесса закупок осуществляется на основе ERP – системы.	Оценка и выбор поставщика осуществляются на основе утвержденных методики и приоритетности критериев оценки, проводится аудит поставщиков.	Мониторинг осуществляется для выявления проблемных зон процесса с последующей разработкой процедур корректировки и совершенствования. Процедура входного контроля – ответственность поставщика.	Сформирована четкая стратегия закупок МТР, основанная на минимизации совокупных затрат. Прописаны методы управления поставщиками, основанные на установленных критериях качества МТР и надежности поставщика.
Ур ₅	Процесс соответствует стандарту ERP и реализуется на основе ERP – системы, осуществляется ситуационное моделирование этапов закупки.	Формируются долгосрочные взаимоотношения с поставщиками на основе регулярного аудита системы качества МТР.	Процесс осуществляется на основе ERP-системы. Ответственность за входной контроль у поставщика, который проводит мониторинг и информирует потребителя об упреждающих воздействиях на процесс и проведенных процедурах корректировки.	Сформирована стратегия партнерских взаимоотношений с поставщиками (особенно работа с поставщиками группы А)

закупочной деятельности, а также создания эффективных механизмов взаимодействия с персоналом на всех стадиях цифровой трансформации [4].

Эмпирический анализ

Ориентация на импортозамещение и цифровую трансформацию всех сфер деятельности, в том числе и закупочной деятельности, требуют изменений в системе управления закупками. Достижение импортонезависимости по всем номенклатурным позициям и в программном обеспечении обусловлено, уходом зарубежных вендоров, прекращением поддержки западных SRM-систем и их ограниченными возможностями обновления, что привело к необходимости замены номенклатурных позиций отечественными аналогами и переход на российское ПО для создания новой функциональности, бесшовной автоматизации

всех этапов процесса закупки [14], снижения уязвимости и повышения устойчивости бизнеса к различного рода угрозам внешнего и внутреннего характера.

Согласно проведенному Accenture (<https://www.accenture.com/>) исследованию для снижения степени уязвимости необходимо расширять сотрудничество с региональными поставщиками, повышать уровень цифровой зрелости бизнеса, создавать реконфигурируемые цепочки поставок и автономное производство, что позволит динамично развиваться в условиях постоянных изменений бизнес-среды. В частности, по прогнозным оценкам к 2026 г. 65 % опрошенных готовы закупать большинство ключевых категорий товаров у региональных поставщиков в сравнении с 38 % в настоящее время.

Цифровая трансформация всех сфер деятельности генерирует основу для потока

Таблица 2

Систематизация принципов управления закупочной деятельностью*

Принцип	Характеристика
Общие принципы управления ЗД:	
принцип планомерности	предполагает последовательную и планомерную реализацию этапов процесса закупок в соответствии со стратегией и поставленной целью бесперебойности обеспечения (обеспечения отсутствия дефицита и излишков ТМЦ) всех структурных звеньев системы
принцип оперативности	предусматривает своевременную реакцию на изменения спроса на ТМЦ и корректировку в соответствии с происходящими изменениями размеров заказов
принцип экономичности	означает, что выбор компонент управления и принятие управленческого решения осуществляется на основе сопоставления – наибольший результат при наименьших затратах ресурсов
принцип периодичности	предполагает регулярные, повторяющиеся закупки ТМР (товарно-материальные ресурсы), что обеспечит формирование соответствующих условий для функционирования структурных звеньев системы
принцип централизации	предусматривает реализацию и контроль ЗД специальным отделом; централизация закупок основана на ведущих принципах контрактной системы
принцип кросс-функционального взаимодействия	означает реализацию совместной работы нескольких функциональных звеньев (отделов, служб) по решению задач и достижению целей ЗД
принцип комплексной автоматизации	заключается в автоматизации всех этапов процесса закупки с помощью технических и программных средств, что значительно сокращает ресурсно-временные затраты
принцип оптимальности	предполагает реализацию управляющего воздействия, приводящего к максимальной результативности ЗД исходя из текущего состояния внешней и внутренней сред при условии минимума ресурсно-временных затрат на реализацию процессов
принцип формализации	означает получение количественных и качественных характеристик процесса управления ЗД
принцип гибкости	заключается в пространственно-временном изменении управленческого воздействия под действием факторной среды с целью максимальной адаптации закупочной деятельности к сложившимся условиям функционирования
принцип превентивности	предусматривает реализацию предупреждающих управляющих воздействий на процессы ЗД по предупреждению вероятности возникновения отклонений от запланированных параметров и диспропорций в развитии
Принципы реинжиниринга процессов ЗД:	
принцип интеграции	заключается в объединении бизнес-процессов в единое пространство, консолидации различных видов взаимодействий, выполняемых при решении разнородных прикладных задач для обеспечения единого вектора развития закупочной деятельности в соответствии с общей стратегией

принцип целесообразности	предусматривает оценку необходимости реинжиниринга процессов ЗД, в противном случае проведение изменений может привести к увеличению ресурсо-временных затрат без роста качественных и количественных показателей процесса
принцип горизонтального и вертикального сжатия бизнес-процессов	горизонтальное сжатие процесса означает переход от традиционного выполнения работ на реализацию процесса одним человеком, что приведет к уменьшению численности персонала и количества ошибок, четкому разграничению зон ответственности, повышению скорости выполнения и степени управляемости процесса; вертикальное сжатие бизнес-процессов означает принятие самостоятельных решений, минуя руководителя
принцип рациональности	заключается в уменьшении числа проверок при реализации реинжиниринга и снижении количества управленческих решений, не приводящих к получению материальных ценностей
Принципы цифровой трансформации ЗД:	
принцип взаимосвязи	базируется на том, что входящие в систему закупок элементы должны меняться синхронно и однонаправленно, а также цифровая трансформация осуществляется во взаимосвязи со стратегией развития и должна приводить к существенным количественным и качественным изменениям процессов
принцип безопасности	предполагает обеспечение защиты, конфиденциальности, целостности и доступности информационных баз данных с учётом целесообразности применения современного стека технологий с акцентом на кибербезопасность
принцип соразмерности	предполагает, что цифровая трансформация ЗД не должна быть избыточной, а разработанный функционал должен нести дополнительную пользу
принцип поддержки управленческих решений на основе данных	базируется на гибком доступе к данным на основе объектной модели и означает, что алгоритмизированные решения, за исключением критических, принимаются автоматически
принцип гибкости	заключается в возможности быстрой подстройки процесса к динамично меняющимся условиям функционирования, для достижения высокого уровня гибкости важно упрощать бизнес-процессы закупок
принцип интеграции	предполагает, что при реализации цифровых инициатив необходимо соединение различных ИТ-систем и приложений для организации скоординированной работы на комплексной основе с возможностью последующего расширения и адаптации к изменяющимся потребностям

* (составлено автором на основе [2, 12, 13])

инноваций, который затрагивает не только технологическую базу, информационную систему, но и организационную структуру, меняя управленческий контур [11, 15].

Необходимость достижения технологического суверенитета РФ и политика в области стимулирования инновационной деятельности субъектов хозяйствования определяют

потребность создания аналитической экосистемы закупок как инструмента стимулирования инноваций. Одним из инструментов стимулирования инноваций являются государственные и корпоративные закупки.

Рассмотрим динамику объемов закупки инновационной продукции в 2018-2023 гг.

(реестр инновационной продукции, г. Москва), что представлено на рис. 1. Анализ данных рис. 1 свидетельствует, что в 2023 г. существенно выросло количество закупок готовой инновационной продукции по 44-ФЗ по

сравнению с 2022 г., рост составил 44,86 %. При этом объемы закупок в денежном выражении сократились на 3,35 % в 2023 г. по сравнению с предшествующим периодом.

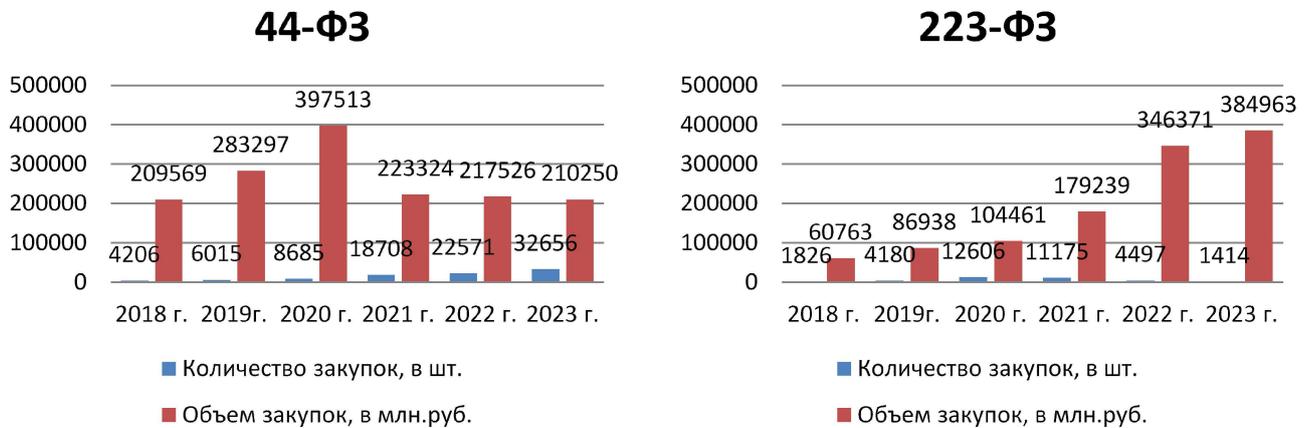


Рис. 1. Динамика объемов закупки инновационной продукции в 2018-2023 гг. [реестр инновационной продукции, г. Москва <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/968251748.pdf>]

Как видно на рис. 1, за рассматриваемый период динамика объемов закупок готовой инновационной продукции по 223-ФЗ демонстрирует стабильную тенденцию роста за период 2018-2023 гг. При этом в 2023 г. количество закупок инновационной продукции по 223-ФЗ сократилось на 68,56 % по сравнению с предшествующим периодом.

В контексте проводимого исследования интерес представляет отчет о результатах мониторинга закупок товаров, работ, услуг [16], что представлено в табл. 3, 4. Анализ данных табл. 3 свидетельствует, что по результатам мониторинга закупок в I квартале 2024 г. количество размещенных извещений сократилось на 1,85 % по сравнению с аналогичным периодом 2023 г. Количество состоявшихся закупок сократилось за рассматриваемый период на 12,41 %, а несостоявшихся закупок увеличилось на 8,24 %. При этом количество отмененных закупок сократилось на 5,84 % [16].

Выбор добросовестного поставщика является одним из факторов повышения устойчивости деятельности любого хозяйствующего субъекта независимо от сферы деятельности и отраслевой специфики. В табл. 4 представлена статистическая информация об участниках

закупок, включенных в реестр недобросовестных поставщиков [16].

В целом за I квартал 2024 г. количество реестровых записей о недобросовестных поставщиках выросло на 17,02 % по сравнению с I кварталом 2023 г. При этом на 5,73 % увеличилось количество реестровых записей по основанию уклонение от заключения контракта, а по основанию неисполнение, ненадлежащее исполнение обязательств по контракту со стороны поставщика увеличилось на 21,85 % по сравнению с аналогичным периодом 2023 г., что является негативным явлением на рынке поставщиков [16].

Проведенное исследование позволило выявить ключевые тенденции в управлении закупочной деятельностью [1, 3, 6, 17-21]:

- трансформация рынка электронных закупок продолжается под действием пакета государственных мер по привлечению в отрасль новых поставщиков и их включению в процесс электронных закупок (государственная поддержка и увеличение влияния малого и среднего бизнеса);

- ориентация на ускорение процессов импортозамещения: появляются новые производственные компании, включающиеся в процесс электронных закупок в роли

Таблица 3

Информация об осуществлении закупок [16]

Наименование показателя	I квартал 2024 г.		I квартал 2023 г.		Темп роста количества, % (I квартал 2024 г. / I квартал 2023 г.)
	Количество, шт.	Стоимость, млрд руб.	Количество, шт.	Стоимость, млрд руб.	
Всего размещено извещений	235 158	1554,4	239 589	1807	98,15
Состоявшиеся закупки	110 960	570,2	126 684	758,2	87,59
Несостоявшиеся закупки, всего, в том числе:	66 781	453,2	61699	503,8	108,24
- договор заключен	39 190	249,6	36253	261,5	108,1
- договор не заключен	27 591	203,6	25446	242,3	108,43
Отмененные закупки	4 787	65,6	5084	88,2	94,16

Таблица 4

Показатели участников закупок, включенных в реестр недобросовестных поставщиков [16]

Наименование показателя	I квартал 2024 г.	I квартал 2023 г.	Темп роста, % (I квартал 2024 г. / I квартал 2023 г.)
Количество реестровых записей, в том числе по основаниям:	86 883	74 245	117,02
уклонение от заключения контракта	23 513	22 238	105,73
Неисполнение /ненадлежащим образом исполнение обязательств по контракту (расторжение контракта)	63 370	52 007	121,85

поставщиков; активный перенос ИТ-архитектуры на отечественные решения;

- комплексная автоматизация бизнес-процессов, обеспечивающая бесшовность передачи информации и прослеживаемость данных;

- акселерация процессов цифровизации закупок набирает обороты, открывая широкие возможности для повышения эффективности закупочной деятельности и прозрачности всех ее этапов, что обеспечит сокращение времени на выполнение операций и принятие управленческих решений, снижение вероятности возникновения закупочных рисков за счет повышения точности планирования и качества аналитических процедур;

- совершенствование процессов кросс-функционального взаимодействия на основе гибких подходов к использованию кадрового потенциала, развития навыков межфункциональных коммуникаций с ориентацией на результат, что обеспечит согласованность информационного поля, скоординированную работу по выполнению поставленных задач и повышение оперативности принятия управленческих решений в условиях нестабильности бизнес-среды;

- использование новых закупочных инструментов и повышение качества систем планирования ресурсов для сокращения отклонения плановых показателей от фактических;

- развитие кадрового потенциала в условиях дефицита специалистов, обладающих высокими профессиональными и цифровыми компетенциями в сфере закупок с акцентом на развитие цифровых талантов;
- направленность на развитие стратегических партнерств с поставщиками товаров и услуг для повышения устойчивости по всей цепочке создания ценности;
- рост использования аналитики данных для принятия решений, повышение экологической и социальной ответственности бизнеса и т.д.

Особого интереса заслуживает опрос, проведенный в исследовании [21] который показал, что наиболее развитыми процессами закупочной деятельности являются выбор поставщиков, заключение договоров и организация оплаты, а наименее зрелыми и требующими развития, по мнению респондентов, оказались процессы планирования потребности, управления запасами и мониторинга поставок. Оценка зрелости процессов компаний различных отраслей (по результатам опроса специалистов в области закупок) представлена на рис. 2 [21].

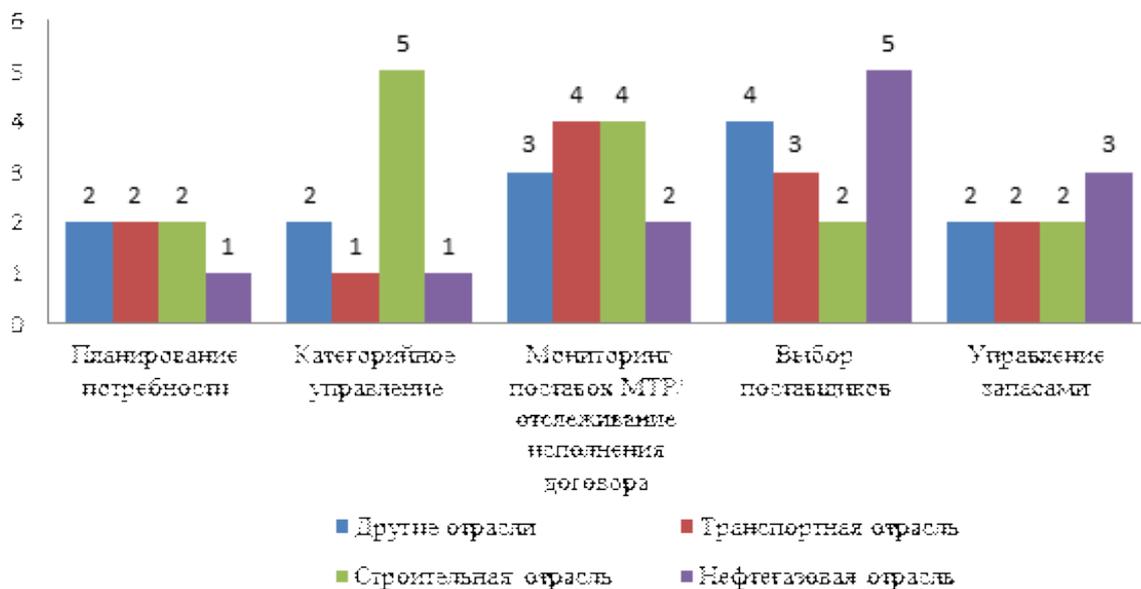


Рис. 2. Оценка зрелости процессов компаний различных отраслей (составлено на основе [21])

Также в результате исследования, проведенного компанией «Технологии Доверия» [21], были выявлены следующие проблемные области в планировании потребности как ключевого условия повышения эффективности закупочной деятельности:

- низкое качество системы планирования ресурсопотребления;
- финансовое планирование осуществляется без учета рыночных изменений;
- недостаточная точность процесса планирования;
- необходимость автоматизации процесса планирования с учетом действия факторов внешнего и внутреннего характера.

Низкое качество процессов планирования мешает качественной консолидации

потребности, затрудняет внедрение продвинутых технологий и ограничивает дальнейшее развитие функционала закупочной деятельности.

Реализация цифровых инициатив в закупочной сфере повысит точность планирования, способность адаптироваться к различного рода изменениям внешнего и внутреннего характера, позволяя отслеживать процессы и анализировать различные сценарии в режиме реального времени для своевременного выявления и устранения возникающих угроз за счет внедрения инновационных технологических решений в бизнес-домену с учетом меняющегося ИТ-ландшафта.

Результаты исследований

В последние несколько лет отечественному бизнесу достаточно сложно было достичь бесперебойности поставок сырья, материалов и оборудования, сохраняя при этом устойчивость и конкурентоспособность, что продиктовано периодом пандемии и введением санкционных ограничений и привело к удлинению цепочек поставок, а впоследствии – к их нарушению и уходу значительного числа зарубежных поставщиков, товарному дефициту, росту цен, увеличению сроков поставок и усложнению процессов управления закупочной деятельностью.

В условиях динамичных изменений применение традиционных моделей управления приводит к снижению результативности закупочной деятельности. Традиционные подходы к планированию, организации и отслеживанию процессов закупочной деятельности замедляют реализацию проектов цифровой трансформации деятельности, что предопределяет необходимость разработки динамических моделей, способных обеспечить оптимальность, гибкость и прозрачность закупок в современных условиях.

Рассмотрим предложенную динамическую модель плана ресурсообеспечения в изменяющихся условиях, отличающуюся от существующих формированием адаптивного плана обеспечения ресурсами с расширенными границами предполагаемого маневрирования при фиксированных управляющих воздействиях, что обеспечит снижение чувствительности к различного рода возмущениям (изменению в сроках поставки, объемах ресурсов при условии их рационального использования).

Триангулярный характер предлагаемой модели заключается в конфигурировании пространственно-временных возможностей маневрирования плана ресурсообеспечения при сохранении его основных траекторных характеристик (достижения обоснованности и точности) с учетом вариативного выбора по критериям допустимости взаимозаменяемости ресурсов и возможности формирования прямого и непрямого ресурсного резерва.

Область маневрирования плана включает

наиболее рациональные отклонения плана при изменении обеспечения его ресурсами. Она определяется из наличия прямого и непрямого резервов и возможности взаимозаменяемости ресурсов.

Прямой резерв включает ресурсы, которые на момент сопоставления фактического состояния развития с плановым являются особо дефицитными. Непрямой резерв составляют ресурсы, согласованные с планом, и в момент анализа и корректировки плана обеспечивают максимальное удовлетворение фактической потребности в них при минимуме затрат.

Схема динамической модели планирования процесса обеспечения ресурсами, предполагающая нахождение оптимальной области маневрирования плана с учетом вероятностных возмущений инициируемых сбоями поставок, наличием дефицита и излишков ресурсов, представлена на рис. 3.

В современных условиях хозяйствования вероятность возникновения ресурсного дефицита значительна, устранение которого возможно при условии сокращения сроков поставки, увеличения объемов запасов дефицитных ресурсов и возможности замены их на менее дефицитные или универсальные ресурсы. Следовательно, возникает необходимость оценки предельных значений взаимозаменяемости ресурсов при условии полного обеспечения плана при минимальных затратах и не снижающих эффективность реализуемых процессов. Такая постановка справедлива, если имеется не прямой резерв взаимозаменяемых ресурсов.

Блок 1 схемы (рис. 3) предполагает проведение процедуры оценки степени взаимозаменяемости ресурсов, которая осуществляется для определения пределов взаимозаменяемости ресурсов.

Допустимые пределы взаимозаменяемости ресурсов определяются из условия, соответствующего соотношению, когда снижение эффективности плана при замене ресурса превышает потери от возникновения ресурсного дефицита, что указывает на нецелесообразность замены дефицитных ресурсов.

Необходимость постоянного мониторинга ресурсного обеспечения обусловлена

потребностью своевременного принятия мер по корректировке процесса в случае возникновений изменений объемов и сроков поставки для предотвращения роста ресурсно-временных затрат и нарушения баланса между необходимыми ресурсами и объемами запланированных работ.

При определении оптимальной области маневрирования плана с учетом прямого резерва необходимо особо обратить внимание на ситуацию, когда ресурсы поставляются комплектами (партия машин, оборудования и др.), что предполагает при проведении расчетов учета следующих параметров: времени поставки, возможной задержки поставки как случайной величины, срока расходования поставленной партии ресурсов).

Блок 2 схемы (рис. 3) подразумевает определение времени, за которое объем дефицитного ресурса будет больше или равен размеру планового объема поставки.

Применение на практике предложенной динамической модели планирования обеспечения ресурсами, учитывающей параметры взаимозаменяемости ресурсов, наличие прямого и непрямого ресурсного резерва позволит рассчитать оптимальную область маневрирования плана, в наибольшей мере соответствующую условиям поставки ресурсов и высокой степени изменчивости бизнес-среды.

Заключение

Таким образом, проведенное исследование позволило сформулировать ряд выводов:

Закупочная деятельность как стратегический межфункциональный ключевой актив претерпевает значительные трансформации, что приводит к неэффективности применения традиционных моделей управления в современных условиях и необходимости поиска новых подходов, ориентированных на развитие адаптационной способности закупочной деятельности к изменениям внешнего и внутреннего характера, что будет иметь решающее значение для повышения устойчивости и конкурентоспособности бизнеса в целом.

Выявлены основные тенденции в управлении закупочной деятельностью, к

которым можно отнести: продолжение курса импортозамещения товарных групп и замена ПО; активизация реализации проектов по цифровой трансформации деятельности для повышения скорости, гибкости и прозрачности процессов закупки; повышение эффективности кросс-функционального взаимодействия; пересмотр системы планирования потребности в условиях постоянных изменений и использование новых закупочных инструментов; формирование аналитической экосистемы закупок и т.д.

Систематизированы и дополнены принципы управления закупочной деятельностью, включающие общие принципы управления, принципы реинжиниринга и принципы цифровой трансформации. Симультианность протекания процессов реинжиниринга и цифровых трансформаций закупочной деятельности обеспечит ускорение трансформационных процессов, повысит качество управляющих воздействий и обеспечит достижение синергетического эффекта при реализации процессов совершенствования деятельности.

Доказано, что при реализации цифровых трансформаций любой деятельности, в том числе и закупочной, необходимо осуществлять предпроектную оценку уровня цифровой зрелости планируемых к трансформации процессов для последующего выбора наиболее подходящих ИТ-технологий соответствующих зрелости процесса, что ускорит реализацию цифровых инициатив и обеспечит оптимальный уровень затрат на внедрение.

Предложена динамическая модель планирования процесса обеспечения ресурсами, отличающаяся от существующих учетом параметра взаимозаменяемости ресурсов, возможности наличия прямого и непрямого ресурсного резерва, что позволит определить оптимальную область маневрирования плана ресурсообеспечения и обеспечит своевременное управленческое воздействие, основанное на анализе различных сценариев в режиме реального времени с целью устранения возможных дефицитов, излишков ресурсов и ликвидации последствий возможных нарушений сроков поставки.

Цель - нахождение оптимальной области маневрирования плана с учетом вероятностных возмущений инициируемых сбоями поставок, наличием дефицита и излишков ресурсов

Оптимальная область маневрирования плана с учетом непрямого резерва ресурсов:

$$R^* = \arg_{\min} \{F(R) = M \sum_{s=1}^S f_s(R, \Theta) / R \geq R_l\},$$

где R^* - вектор оптимальной области маневрирования плана (включает векторы R_s^* области маневрирования плана по s -м ресурсам); $F(R)$ - не дифференцируемая функция от вектора непрямой) резерва ресурсов R , M — математическое ожидание; Θ - случайный вектор использования ресурсов (включает векторы Θ_s для s -х ресурсов), характеризующий условия развития производства; R_l -вектор объема ресурсов, необходимых для выполнения обязательной программы развития (включает векторы R_s s -х ресурсов)

Оптимальная область маневрирования плана развития с учетом взаимозаменяемости ресурсов:

$$\begin{aligned} \min F(R) = & \sum_{k=1}^S \sum_{s=1}^{\tilde{S}} U_k R_{zk} + \sum_{k=1}^S M_{\max} \{ \alpha_s (\sum_{s=1}^{\tilde{S}} \lambda_{zk} R_{zk} - \Theta_k) + \\ & + \beta_s (\Theta_k - \sum_{s=1}^{\tilde{S}} \lambda_{zk} R_{zk}) \} \\ R_k \leq & \sum_{s=1}^{\tilde{S}} R_{zk} \leq \bar{R}_k, k=1, \dots, S, \end{aligned}$$

где R_k - граница по использованию k -го дефицитного ресурса; U_k - цена единицы соответственно k -го дефицитного ресурса; \tilde{S} - множество дефицитных ресурсов; S - множество взаимозаменяемых ресурсов; α_s и β_s - удельные затраты соответственно за счет излишка и дефицита s -го вида ресурса. $\lambda_{\tilde{s} sj}$ - количество взаимозаменяемого s -го ресурса, необходимого для замены единицы \tilde{s} -го дефицитного ресурса; λ_{sk} - коэффициент взаимозаменяемости s -го ресурса на k -й

1

Оптимальная область маневрирования плана с учетом прямого резерва ресурсов:

$$F(R) = \sum_{t=1}^T \sum_{l=1}^L \sum_{s=1}^S M_{\max} \{ \alpha_{sl} (R_{sl} + \eta_{sl} - \tilde{\Theta}_{sl} - q_{sl}) + \beta_{sl} (\tilde{\Theta}_{sl} + q_{sl} - R_{sl} - \eta_{sl}) \}$$

При выполнении условий:

$$\left. \begin{aligned} \sum_{t=1}^T R_{sl} & \leq Q_{sl}; \quad s = 1, \dots, S; \quad l = 1, \dots, L; \\ \eta_{sl} & = \{ \eta_{sl}, \quad t = 1, 2, \dots, T-1 \} \\ q_{sl} & = \{ q_{sl}, \quad t = 1, 2, \dots, T-1 \} \\ \eta_{sl} & = \max \{ 0, R_{sl-1} - \eta_{sl-1} - \tilde{\Theta}_{sl-1} - q_{sl-1} \} \quad t = 2, \dots, T-1; \\ q_{sl} & = \max \{ 0, \tilde{\Theta}_{sl-1} + q_{sl-1} - R_{sl-1} - \eta_{sl-1} \} \quad t = 2, \dots, T-1. \end{aligned} \right\}$$

где t - индекс периода времени; Q_{sl} - максимальный объем дефицита s -го ресурса; T - количество периодов времени; η_{sl} - условный переходный запас s -го ресурса на начало t -го периода для работ на l -м элементе; q_{sl} - условная переходящая величина неудовлетворенного спроса в s -м ресурсе на начало t -го периода на l -м элементе

2

Рис. 3. Схема динамической модели планирования процесса обеспечения ресурсами в условиях постоянных изменений бизнес-среды

ЛИТЕРАТУРА

1. *Стратегические приоритеты цифрового развития социально-экономических систем: монография / Славнецкова Л.В., Горячева И.А., Матушкин М.А., Жданов С.А., Жулина Е.Г. и др. Саратов: ООО «Амирит». 2021. 195 с.*
2. *Кафиятуллина Ю.Н., Курочкин Д.А., Сердечный Д.В. Принципы цифровой трансформации бизнеса в современных условиях. Часть II // Вестник университета. 2022. № 7. С. 46-53.*
3. *Горячева И.А. Цифровая трансформация процессов закупочной деятельности в условиях внешних вызовов: тенденции и перспективы // Инновационная деятельность. 2024. № 2 (69). С. 26-37.*
4. *Попов Е. В., Симонова В. Л., Черепанов В. В. Уровни цифровой зрелости промышленного предприятия // Journal of New Economy. 2021. Т. 22. № 2. С. 88-109.*
5. *Фролова О.А., Макарычев В.А., Яшина И.Д. Актуальные вопросы организации процесса закупок товаров, работ и услуг бюджетными организациями в условиях современной экономической ситуации, нацеленной на обеспечение экономической безопасности страны // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 51. URL: <https://esj.today/PDF/61FAVN123.pdf>*
6. *Цифровая трансформация корпоративных закупок: достижения, потенциал, проблемы. Аналитические материалы. М: ООО «РАЭК-Аналитика», 2021. 48 с.*
7. *Микрюков А.А. Парадигма сетецентрического управления предприятием и особенности ее реализации // Инновации и инвестиции. 2019. № 5. С. 75-79.*
8. *Прозрачность закупок. Сквозные показатели бизнес-процессов и интерактивная отчетность для руководства и акционеров. URL: <https://data.tedo.ru/procurement-optimization/procurement-transparency.pdf>*
9. *Орлова Е.В. Акселерация процессов цифровой трансформации предприятия на основе двухуровневой модели оценки его цифровой зрелости // Экономика промышленности. 2023. № 16 (4). С. 456-467.*
10. *Балахонова И. В. Оценка цифровой зрелости как первый шаг цифровой трансформации процессов промышленного предприятия: монография. Пенза: Изд-во ПГУ, 2021. 276 с.*
11. *Ляскова Е.А., Григорьева К.М. Диагностика готовности российских регионов к внедрению цифровых технологий // Вестник ЮУрГУ. Сер. «Экономика и менеджмент». 2023. Т. 17. № 2. С. 34-49.*
12. *Кафиятуллина Ю.Н., Курочкин Д.А., Сердечный Д.В. Принципы цифровой трансформации бизнеса в современных условиях. Часть I // Вестник университета. 2022. № 6. С. 74-82.*
13. *Управление закупками на предприятии. URL: <https://upr.ru/article/upravlenie-zakupkami?ysclid=m4rjkah81o266051463>*
14. *Технологические закупки: какие тренды определяют развитие отрасли. URL: <https://plus.rbc.ru/specials/tehnologichnye-zakupki>*
15. *Strohmaier R., Marlies S., Simone V. A systemic perspective on socioeconomic transformation in the digital age // Journal of Industrial and Business Economics. 2019. № 46. P. 361-378.*
16. *Ежеквартальный отчет о результатах мониторинга закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, а также закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц за I квартал 2024 г. 52 с.*
17. *Афоница В.Е., Серегин А.Г. Цифровизация и контроллинг в закупочной деятельности организаций: проблемы и перспективы // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 3 (часть 2). С. 10-14.*
18. *Автоматизация закупочной и переговорной стратегии. URL: https://mwpartners.ru/avtomatizaciyu_zakupochnoy_i_peregovornoj_strategii?ysclid=lx9hawv1rp5550859*
19. *Бурлакова И.В., Карх Д.А., Ружанская Л.С. Применение категорийного менеджмента в процессе закупок на производственных предприятиях // Управление. 2019. Т. 10. № 6. С. 54-66.*
20. *Груздев Г. В., Жиряков С. Н. Стратегическая функция закупочной деятельности предприятий // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2019. Т. 8. № 2 (27). С.*

21. Результаты функционального исследования по закупкам. Ключевые тренды функции закупок Исследование ТеДо Октябрь 2024 г. с. 26. URL: https://data.tedo.ru/publications/Sverkhnova_Procurement_Research.pdf

REFERENCES

1. *Strategicheskie priority cifrovogo razvitija social'no-jekonomicheskikh sistem: monografija [Strategic priorities for the digital development of socio-economic systems. Monograph] / Slavneckova L.V., Gorjacheva I.A., Matushkin M.A., Zhdanov S.A., Zhulina E.G. i dr. Saratov: OOO «Amirit», 2021. 195 s.*

2. *Kafijatullina Ju.N., Kurochkin D.A., Serdechnyj D.V. Principy cifrovoj transformacii biznesa v sovremennyh uslovijah. Chast' II [Principles of digital transformation of business in modern conditions. Part II] // Vestnik universiteta. 2022. № 7. S. 46-53.*

3. *Gorjacheva I.A. Cifrovaja transformacija processov zakupочноj dejatel'nosti v uslovijah vneshnih vyzovov: tendencii i perspektivy [Digital transformation of procurement processes in the context of external challenges: trends and prospects] // Innovacionnaja dejatel'nost'. 2024. № 2 (69). S. 26-37.*

4. *Popov E. V., Simonova V. L., Cherepanov V. V. Urovni cifrovoj zrelosti promyshlennogo predpriyatija [Levels of digital maturity of an industrial enterprise] // Journal of New Economy. 2021. T. 22. № 2. S. 88-109.*

5. *Frolova O.A., Makarychev V.A., Jashina I.D. Aktual'nye voprosy organizacii processa zakupok tovarov, rabot i uslug bjudzhetnymi organizacijami v uslovijah sovremennoj jekonomicheskoy situacii, nacelenoj na obespechenie jekonomicheskoy bezopasnosti strany [Actual issues of organizing the process of procurement of goods, works and services by budgetary organizations in the context of the current economic situation aimed at ensuring the economic security of the country] // Vestnik evrazijskoj nauki. 2023. T. 15. № 51. URL: <https://esj.today/PDF/61FAVN123.pdf>*

6. *Cifrovaja transformacija korporativnyh zakupok: dostizhenija, potencial, problemy. Analiticheskie materialy [Digital transformation of corporate procurement: achievements, potential, problems. Analytical materials]. M: OOO «RAJeKS-Analitika», 2021. 48 s.*

7. *Mikrjukov A.A. Paradigma setecentricheskogo upravlenija predpriyatiem i osobennosti ee realizacii [Paradigm of network-centric enterprise management and features of its implementation] // Innovacii i investicii. 2019. № 5. S. 75-79.*

8. *Prozrachnost' zakupok. Skvoznje pokazateli biznes-processov i interaktivnaja otchetnost' dlja rukovodstva i akcionerov [Transparency of procurement. End-to-end indicators of business processes and interactive reporting for management and shareholders] <https://data.tedo.ru/procurement-optimization/procurement-transparency.pdf>*

9. *Orlova E.V. Akseleracija processov cifrovoj transformacii predpriyatija na osnove dvuhurovnevoj modeli ocenki ego cifrovoj zrelosti [Acceleration of digital transformation processes of an enterprise based on a two-level model for assessing its digital maturity] // Jekonomika promyshlennosti. 2023. № 16(4). S. 456-467.*

10. *Balahonova I. V. Ocenka cifrovoj zrelosti kak pervyj shag cifrovoj transformacii processov promyshlennogo predpriyatija: monografija [Assessment of digital maturity as the first step in the digital transformation of industrial enterprise processes: monograph]. Penza: Izd-vo PGU, 2021. 276 s.*

11. *Ljaskovskaja E.A., Grigor'eva K.M. Diagnostika gotovnosti rossijskih re gionov k vnedreniju cifrovih tehnologij [Diagnostics of the readiness of Russian regions to implement digital technologies] // Vestnik JuUrGU. Serija «Jekonomika i menedzhment». 2023. T. 17, № 2. S. 34-49.*

12. *Kafijatullina Ju.N., Kurochkin D.A., Serdechnyj D.V. Principy cifrovoj transformacii biznesa v sovremennyh uslovijah. Chast' I [Principles of digital transformation of business in modern conditions. Part I] // Vestnik universiteta. 2022. № 6. S. 74-82.*

13. *Upravlenie zakupkami na predpriyatii [Procurement management at the enterprise] <https://upr.ru/article/upravlenie-zakupkami/?ysclid=m4rjkah81o266051463>*

14. *Tehnologicheskie zakupki: kakie trendy opredeljadut razvitie otrasli [Technological procurement: what trends determine the development of the industry]. URL: <https://plus.rbc.ru/specials/tehnologichnye-zakupki>*
15. *Strohmaier R., Marlies S., Simone V. A systemic perspective on socioeconomic transformation in the digital age // Journal of Industrial and Business Economics. 2019. № 46. P. 361-378.*
16. *Ezhekvartal'nyj otchet o rezul'tatah monitoringa zakupok tovarov, rabot, uslug dlja obespechenija gosudarstvennyh i municipal'nyh nuzhd, a takzhe zakupok tovarov, rabot, uslug ot del'nymi vidami juridicheskikh lic za I kvartal 2024 g. [Quarterly report on the results of monitoring the procurement of goods, works, services to meet state and municipal needs, as well as the procurement of goods, works, services by certain types of legal entities for the first quarter of 2024]. 52 s.*
17. *Afonina V.E., Seregin A.G. Cifrovizacija i kontrolling v zakupochnoj dejatel'nosti organizacij: problemy i perspektivy [Digitalization and controlling in the procurement activities of organizations: problems and prospects] // Vestnik Altajskoj akademii jekonomiki i prava. 2019. № 3 (chast' 2). S. 10-14.*
18. *Avtomatizacija zakupochnoj i peregovornoj strategii [Automation of purchasing and negotiation strategy]. URL: https://mwpartners.ru/avtomatizaciju_zakupochnoy_i_peregovornoj_strategii?ysclid=lx9hawv1rp5550859*
19. *Burlakova I.V., Karh D.A., Ruzhanskaja L.S. Primenenie kategorijnogo menedzhmenta v processe zakupok na proizvodstvennyh predpriyatijah [Application of category management in the purchasing process at manufacturing enterprises] // Upravlenec. 2019. T. 10. №6. S. 54-66.*
20. *Gruzdev G. V., Zhirjakov S. N. Strategicheskaja funkcija zakupochnoj dejatel'nosti predpriyatij [Strategic function of purchasing activities of enterprises] // Azimut nauchnyh issledovanij: jekonomika i upravlenie. 2019. T. 8. № 2 (27). S. 125-128.*
21. *Rezul'taty funkcional'nogo issledovanija po zakupkam Kljuchevyje trendy funkcii zakupok Issledovanie TeDo Oktjabr' [Results of the functional research on procurement Key trends in the procurement function TeDo Research October] 2024. s. 26. URL: https://data.tedo.ru/publications/Sverkhnova_Procurement_Research.pdf*

Горячева Ирина Алексеевна – доктор экономических наук, профессор кафедры «Производственный менеджмент», Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77; e-mail: rahmaninaia@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0607-8549>

Irina A. Goryacheva – Dr. Sc. (Economics), Professor of the Department of Industrial Management; Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 77 Politechnicheskaya st., Saratov 410054, Russia; e-mail: rahmaninaia@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0607-8549>

Статья поступила в редакцию 11.10.2024 г., принята к опубликованию 15.12.2024 г

ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В РОССИИ

PROBLEMS OF REPRODUCTION OF SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL PERSONNEL IN RUSSIA

Аннотация. В статье рассмотрены результаты сравнительного анализа факторов, влияющих на количество защит аспирантов в России. Цель работы заключается в выделении факторов, влияющих на количество защит аспирантов. Был сделан краткий обзор причин, которые вызывают уменьшение количества защит кандидатских диссертаций. На основании изученных источников была сформулирована гипотеза о том, что на выпуск аспирантов с защитами влияют количественные факторы, связанные с функционированием системы подготовки кадров высшей квалификации. Для проверки гипотезы использовались методы статистической проверки гипотез (t-критерий Стьюдента) и сравнительного анализа (матрица парных сравнений). Результаты исследования показывают, что большинство факторов (количество университетов, количество диссертационных советов, количество научно-исследовательских институтов) практически не влияют на количество защит. Был сделан вывод о незначительном влиянии традиционных факторов для воспроизводства научных кадров. Таким образом, выдвинутая гипотеза не подтвердилась. Вероятно, следует более глубоко изучать иные факторы: карьерные ожидания аспирантов, развитость инфраструктуры университетов (технических), роль научных школ в современных университетах. Следует отметить, что вопрос о мерах поддержки со стороны государства является актуальным и интересен для изучения.

Abstract. The article considers the results of a comparative analysis of factors influencing the number of postgraduate defenses in Russia. The purpose of the work is to identify the factors influencing the number of postgraduate defenses. A brief overview of the reasons that cause a decrease in the number of candidate dissertation defenses was made. Based on the studied sources, a hypothesis was formulated that the release of postgraduate students with defenses is influenced by quantitative factors associated with the functioning of the system of training highly qualified personnel. To test the hypothesis, the methods of statistical hypothesis testing (Student's t-test) and comparative analysis (paired comparison matrix) were used. The results of the study show that most factors (the number of universities, the number of dissertation councils, the number of research institutes) have virtually no effect on the number of defenses. A conclusion was made about the insignificant influence of traditional factors on the reproduction of scientific personnel. Thus, the hypothesis put forward was not confirmed. Probably, other factors should be studied in more depth: career expectations of postgraduate students, the development of university infrastructure (technical), the role of scientific schools in modern universities. It should be noted that the issue of government support measures is relevant and interesting to study.

Исследователи, ученые, наука, кандидатские диссертации, научные школы

Researchers, scientists, science, PhD dissertations, scientific schools

Введение

Вопрос о причинах снижения количества защит диссертаций является актуальным, так как это влечет за собой уменьшение числа ученых, «старение» научных кадров.

На протяжении длительного временного лага происходит снижение числа защит диссертации с одновременным увеличением среднего возраста исследователей.

Обзор научных статей показывает, что причины низкой эффективности деятельности образовательных организаций при подготовке кадров высшей квалификации разнообразны, для анализа их целесообразно разделить на группы.

1. Включение аспирантуры с 2013 года в третий уровень образования (что повлекло жалобы как со стороны будущих работодателей, так и со стороны аспирантов на перегруженность учебных планов, «ненужность» большого количества дисциплин). Переход образовательных программ на федеральные государственные требования, обязательное условие защиты диссертации при итоговой аттестации и увеличение научной составляющей должны положительно отразиться на количестве защищенных аспирантов.

2. Контроль со стороны ВАК РФ. Образовательные организации сталкиваются со все ужесточающимися требованиями по качеству защит, по публикационной активности членов диссертационных советов и кандидатов в члены диссертационных советов, при этом отсутствуют механизмы «амнистии» диссертационных советов. Приостановление деятельности диссертационных советов и их закрытие также не способствует увеличению количества защит.

3. Ценностные ориентиры, карьерные ожидания самих аспирантов. Все исследователи отмечают при опросах у большинства аспирантов именно интерес к научно-исследовательской работе. Возможно, образовательным организациям, научным организациям, государству следует уделять больше внимания престижу профессии ученого. При этом отмечается не слишком выраженный интерес к преподавательской работе.

4. Воспроизводство научных кадров зависит

от поддержки академических институтов в вузе. Научные школы, поддержка и поощрение научного руководителя, сильные кафедры являются очень важным фактором при подготовке и защите диссертации.

Степень разработанности темы обусловлена различными подходами к оценке деятельности образовательных организаций по подготовке кадров высшей квалификации, рассмотренными в трудах специалистов по менеджменту, педагогике, государственным финансам.

Теоретический анализ

В связи с тем, что в 2024 году была принята новая Стратегия научно-технического развития России, а также скорректированы приоритеты национального развития, вопрос, что же влияет на количество защит кандидатских диссертаций и на воспроизводство исследователей, остается актуальным. Ниже приведен обзор научных статей отечественных исследователей по поводу эффективности системы подготовки кадров высшей квалификации.

Представляет интерес результаты опроса научно-педагогических работников Южного федерального университета, распределения ролей и оценка сложности выполняемой работы и оплаты труда [5].

Немаловажным фактором при подготовке кандидатской диссертации являются академическая честность и исследовательская этика, а также процесс ее формирования у молодых исследователей [6].

Так как большая часть аспирантов учится в образовательных организациях, то целесообразно рассмотреть опыт организации научной деятельности с аспирантами на университетских кафедрах [8].

При анализе научных статей отечественных ученых было выявлено, что на подготовку и защиту кандидатской диссертации влияет огромное число факторов, начиная с личной мотивации до ориентиров государственной научно-технической политики. Они представлены в табл. 1.

Следует обратить внимание на то, что материальный достаток остается в основных ценностных ориентирах, очевидно, что заработные платы в отрасли на начальных

Таблица 1

Факторы, влияющие на подготовку научных кадров высшей квалификации

ФИО ученого	Выявленные факторы
Вахитов Д.Р.[1,с.18, с.19]	- модернизация перечня рецензируемых журналов; - ВАК РФ выполняет контролирующие функции, при этом не входя в перечень органов, формирующих научно-техническую политику РФ; - потеря тесной связи с промышленными предприятиями.
Михалкина Е.В. и др.[2, с.152]	- неэффективность инвестиций в человеческий капитал; - мотивация аспиранта получить исследовательские навыки; - вклад академических институтов; - ценностные ориентиры аспирантов
Красинская Л.Ф. [3,с.28]	- усиление научной составляющей образовательных программ аспирантуры; - поиск экспериментальной базы; - низкая заинтересованность в преподавательской работе; -непосредственный интерес к научно-исследовательской работе
Бутузов В.А.[4, с.19]	- деятельность диссертационных советов как важнейшего звена в процессе подготовки кадров высшей квалификации
Гозалова А.В. [5, с.88]	- диагностика профессиональных ролей научно-педагогических работников
Попова Е.В. [6, с.127] Главчева Ю.Н. [7, с.9]	- формирование исследовательской этики у обучающихся
Резник С.Д.[8, с.25]	- вовлеченность аспирантов в научную работу кафедр; - механизмы вовлечения аспирантов кафедр в научную работу
Шматко Н.А. [9, с.36]	- наличие портфолио аспиранта; - формирование компетенций аспиранта; - удлинение карьерного пути аспиранта

должностях способствуют отсеву потенциальных ученых.

Таким образом, факторы, влияющие на успешность защит кандидатских диссертаций, разнообразны, их действие противоречиво и далее будет сделана попытка их проанализировать.

Эмпирический анализ

Объект исследования – количество защит кандидатских диссертаций в России в период с 2010 по 2020 гг.

Предмет исследования – анализ факторов, влияющих на число защит кандидатских диссертаций.

Методы исследования: статистический анализ данных и временных рядов по данным деятельности, характеризующую подготовку научных кадров в рамках значимых факторов для научно-технологического развития (Стратегия научно-технического развития России (СНТР, ст.16).

Задачи исследования ориентированы:

- на анализ показателей, характеризующих подготовку кандидатских диссертаций РФ;
- анализ корреляции показателей, характеризующих количество защит диссертаций;
- поиск возможных факторов, влияющих на улучшение ситуации с защитами

Методологическую основу исследования составили такие научные методы как экономический, статистический и компаративистский.

Результаты исследования

Для построения и оценки переменных, влияющих на число защит, были взяты данные из Российского статистического ежегодника [10] (и за период с 2010 по 2020 гг.), а также открытые данные диссертационных советов.

Как следует из графика (рис.1), количество защит диссертаций неуклонно снижается.

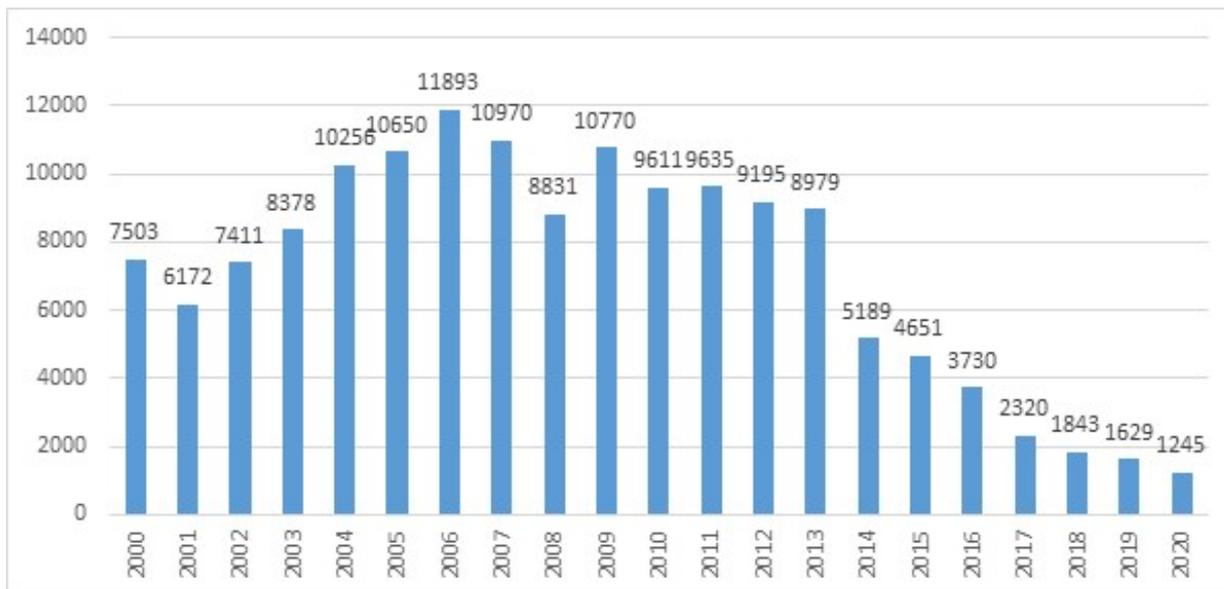


Рис. 1 Динамика защит кандидатских диссертаций с 2000 г. по 2020 г., ед.

Данные графика показывают, что после 2012 года количество защит уменьшается. Так как аспирантура с 2013 года стала третьей ступенью высшего образования, видимо, это был решающий фактор, влияющий на быстрый темп снижения защит кандидатских диссертаций.

Помимо этого, сокращается число научных организаций, и приблизительно с этого времени начинаются реформы по диссертационным советам (тренд к их уменьшению). При этом количество вузов возросло, что свидетельствует о том, что роль

университетов явно стала меньше при подготовке научных кадров.

Как следствие уменьшения защит кандидатских диссертаций следует старение исследователей и уменьшение их количества. Средний возраст исследователя 46 лет, что на 4,7 лет больше среднего возраста занятых в экономике.

На рис.2 представлена динамика численности исследователей в России за период с 2000 г. по 2020 гг.

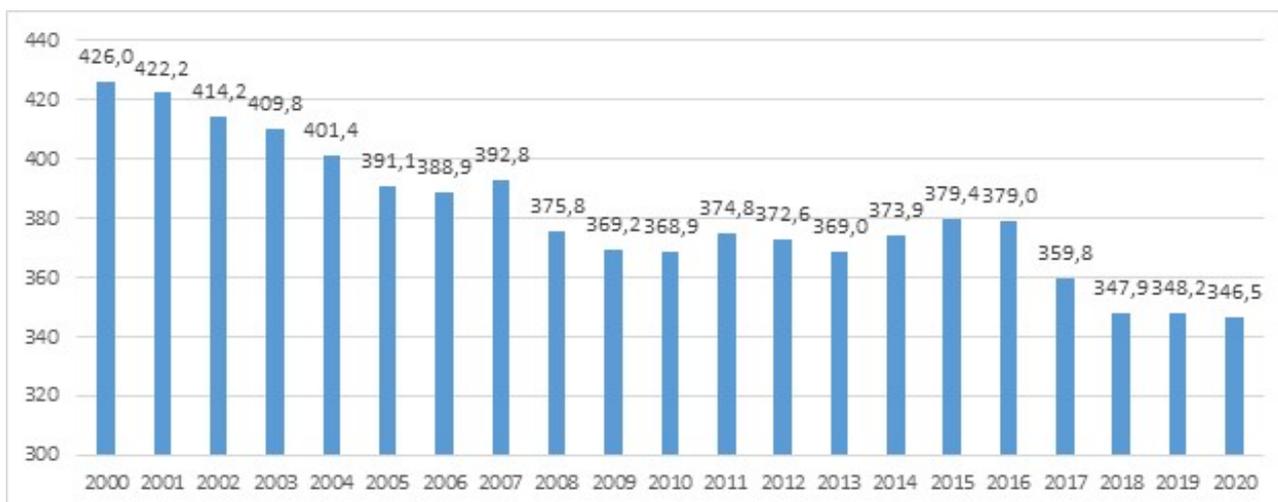


Рис. 2 Динамика численности исследователей, тыс. чел.

Анализ графика показывает постепенное уменьшение численности исследователей, что, возможно, объясняется постоянным уменьшением числа защит.

На основании изученной информации для формулирования гипотезы было выдвинуто предположение о том, что на количество защит кандидатских диссертаций влияют следующие количественные факторы:

1. Количество выпустившихся аспирантов.
2. Количество исследователей.
3. Количество вузов.
4. Количество научно-исследовательских институтов (НИИ).

5. Количество опытных предприятий.

6. Количество конструкторских бюро.

Коэффициент корреляции принимает значения в интервале от -1 до +1, чем ближе к ± 1 тем сильнее связь. Интерпретацию показателей представлена в табл. 2, при этом функциональная связь обозначается 1, а отсутствие связи – 0. Для оценки статистической значимости коэффициентов были рассчитаны значения t-статистики Стьюдента.

Результаты расчетов, осуществленные в табличном редакторе Excel, представлены в табл. 2.

Таблица 2

Матрица парных коэффициентов корреляции между количеством защит и факторами, оказывающими на них влияние

	Количество защит, чел.	Количество аспирантов выпуск всего, чел.	Количество аспирантов сельское хозяйство (выпуск с кандидатской диссертацией), чел.	Количество аспирантов технические науки (выпуск с кандидатской диссертацией)	Количество аспирантов экономика (выпуск с кандидатской диссертацией)	Исследователи (тыс. человек)	Количество НИИ, ед.	Конструкторские бюро, ед./	Промышленные предприятия, ед.	Количество университетов, ед.
Количество защит, чел.	1,00									
Количество аспирантов выпуск всего, чел.	0,95	1,00								
Количество аспирантов сельское хозяйство (выпуск с кандидатской диссертацией), чел.	0,74	0,80	1,00							
Количество аспирантов технические науки (выпуск с кандидатской диссертацией), чел.	0,96	0,97	0,86	1,00						
Количество аспирантов экономика (выпуск с кандидатской диссертацией), чел.	0,99	0,91	0,69	0,93	1,00					
Исследователи (тыс. человек)	0,47	0,40	0,05	0,36	0,50	1,00				
Количество НИИ, ед.	0,42	0,27	-0,06	0,25	0,48	0,94	1,00			
Конструкторские бюро, ед.	0,62	0,61	0,47	0,65	0,58	0,05	-0,10	1,00		
Промышленные предприятия, ед.	-0,17	0,05	0,10	0,00	-0,26	-0,47	-0,70	0,28	1,00	
Количество университетов, ед.	-0,82	-0,70	-0,39	-0,71	-0,87	-0,74	-0,78	-0,33	0,54	1,00

Источник: составлено автором

Матрица парных сравнений позволила выявить следующие взаимосвязи:

1. Чем больше становилось количество университетов, тем меньше становилось число защит кандидатских диссертаций.

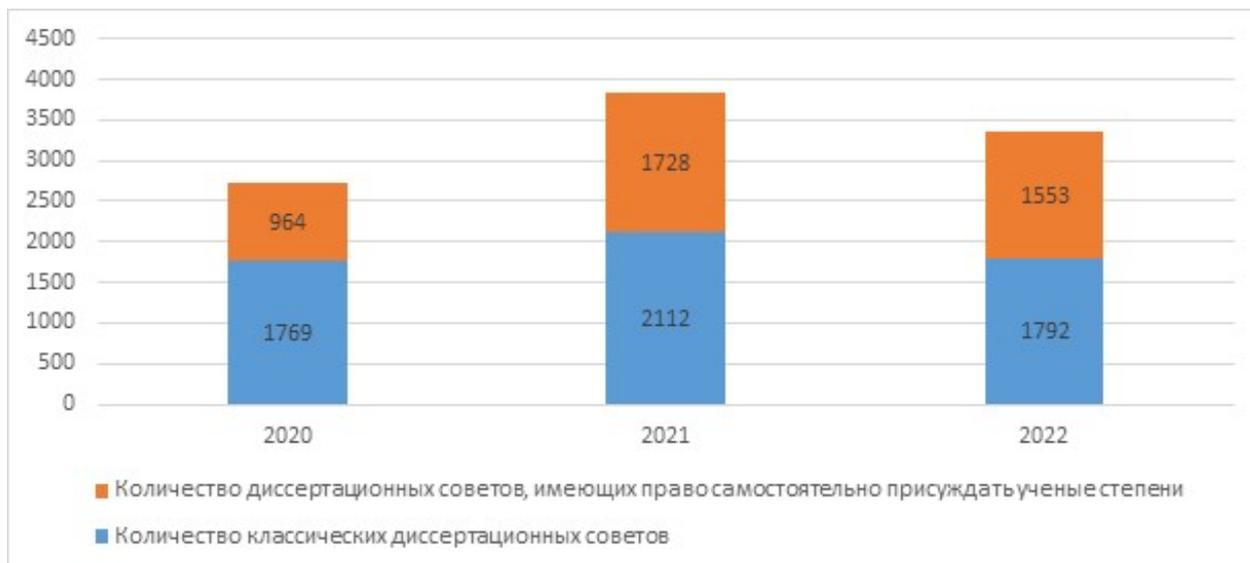
2. Сильная зависимость между наблюдается между следующими переменными: у числа защит в целом и количества аспирантов с защитами по выбранным отраслям (технические науки, сельскохозяйственные науки, экономика и управление).

Среди факторов, которые оказывают влияние на количество защит кандидатских диссертаций, является важным количество диссертационных советов.

Согласно Распоряжению Правительства Российской Федерации от 23.08.2017

№ 1792-р ряд национальных университетов и некоторые научные организации получили право самостоятельно присуждать ученые степени. Например, Томский политехнический университет, НИТУ МИСИС, Казанский (Приволжский) университет и другие. При этом некоторые университеты по защитам не отмечают их снижения. К примеру, в Томском политехническом университете 32 диссертационных совета, в 2021 году количество защищенных диссертаций 56, в 2022 году 68.

Ниже на рис. 3 представлено количество диссертационных советов ВАК РФ и в диссертационных советов, имеющих право самостоятельно присуждать ученые степени.



Источник: [11]

Рис. 3. Динамика численности классических диссертационных советов и диссертационных советов, имеющих право самостоятельно присуждать ученые степени

Количество диссертационных советов с 2021 по 2022 год уменьшилось.

Анализируя такой фактор, как количество защит диссертаций (рис.4), можно увидеть, что их количество тоже растет. Таким образом, видимо часть аспирантов защищаются позже положенного срока, очевидно, что требуется время для поиска совета и принятия диссертации к защите.

Переходя к еще одному основному фактору, заработной плате, следует отметить, что средняя заработная плата у ППС и научных работников увеличивается (табл.3).

Однако это не сказывается на увеличении числа защит у выпускившихся аспирантов по России.

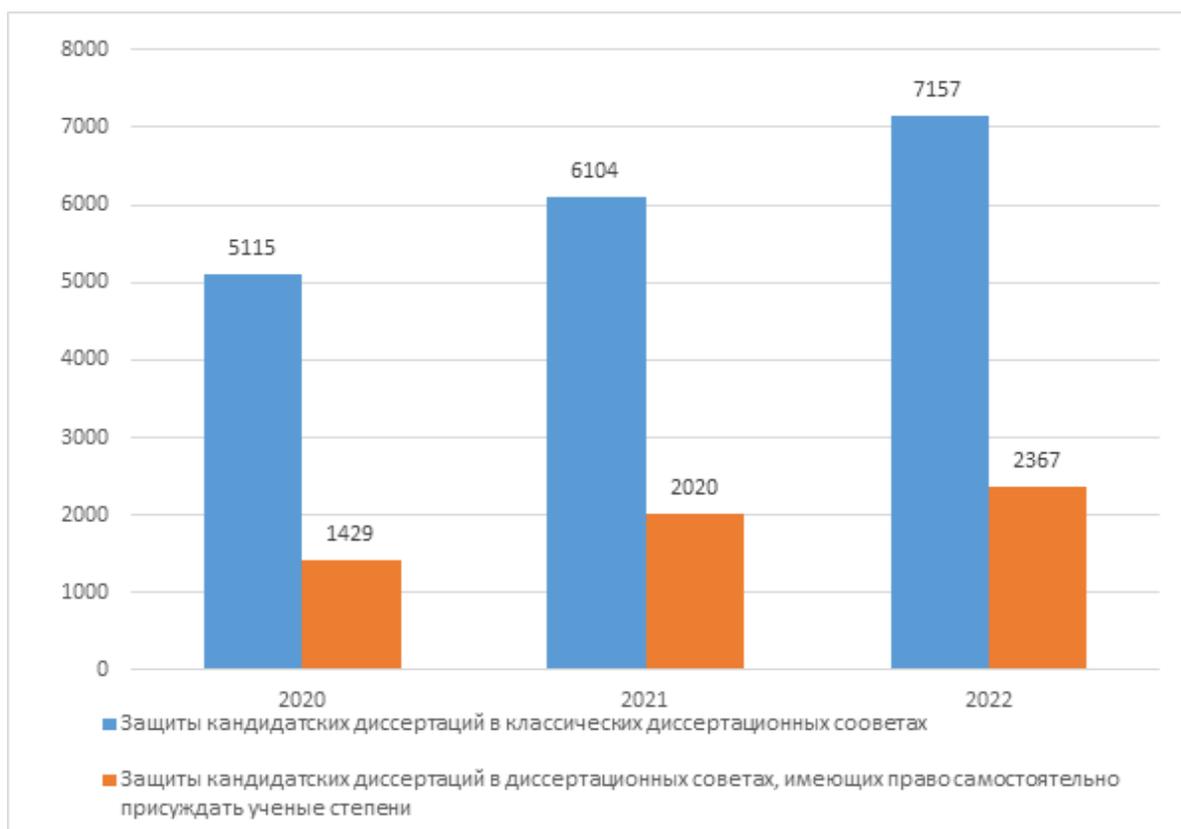


Рис.4. Динамика защит кандидатских диссертаций в диссертационных советах ВАК РФ и в диссертационных советах, имеющих право самостоятельно присуждать ученые степени

Таблица 3

Динамика заработной платы педагогических и научных работников по России за 2021-2023 гг.

Год	Средняя заработная плата преподавателей вузов, рублей	Средняя заработная плата научных работников, рублей
2023	124946	147007
2022	111420,7	134390,9
2021	101 232	120 251

Несмотря на то, что заработные платы в среднем по стране растут, по данным опросов молодых ученых [12], помимо финансовой сферы молодые ученые называют доступ к современному оборудованию и социальную сферу (жилищные сертификаты).

Следует отметить, что именно увеличение базовой части окладов и программы поддержки (долгосрочные) называют молодые ученые ведущих вузов страны, а также уменьшение педагогической нагрузки в пользу научных исследований.

Также немаловажным фактором является роль научного руководителя в подготовке кандидатской диссертации. Помимо обязательных требований по наличию публикаций и научного задела, видимо важна преемственность в научной школе.

Научные школы как коллективная форма организации научных исследований играют очень важную роль, так как именно они являются основным звеном от перехода фундаментальных исследований к прикладным, а также к внедрению и коммерциализации разработок.

Заключение

1. Проблема снижения количества диссертаций носит глобальный, сложный характер. Влияние факторов, от которых возможно зависит количество защит, носит противоречивый характер. Так, несмотря на увеличение заработной платы научных работников, количество исследователей не увеличивается.

2. Подготовка аспирантов должна начинаться на стадии студенчества, во время освоения образовательных программ, так как формируются научно-исследовательские компетенции.

3. Кадры высшей квалификации – это потенциал для исследователей, следовательно, увеличение числа аспирантов, подготовивших и защитивших качественные кандидатские диссертации, является основной задачей для организаций, которые выпускают аспирантов.

4. Правительство России обеспечивает значительный объем финансирования для поддержки молодых ученых, организуя стажировки, исследовательские базы и другие формы работы для успешных защит кандидатских диссертаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бутузов В. А., Будников Д. А. Научные кадры высшей квалификации по возобновляемой энергетике в 2000-2021 гг.: аспирантуры, диссертационные советы, руководители // *Окружающая среда и энерговедение*. 2022. № 2 (14). С. 18-28.
2. Вахитов Д. Р. Трансформация системы защиты кандидатских и докторских диссертаций в процессе реформирования системы отечественного образования // *Вестник ТИСБИ*. 2018. № 2. С. 133-153.
3. Главчева Ю. Н., Канищева О. В., Главчев М. И. Оценка качества научной деятельности: исследование оригинальности // *Научные и технические библиотеки*. 2018. № 10. С. 5-21.
4. Гозалова А.В., Рыжова В.С., Скачкова Л.С. «И швец, и жнец, и на дуде игрец...»: универсальны ли научно-педагогические работники? // *Управленец*. 2022. Т. 13. № 5. С. 85-101.
5. Красинская Л.Ф., Климова А.С. Аспирантура в ожидании перемен: насколько к ним готовы аспиранты и их научные руководители? // *Высшее образование в России*. 2020. Т. 29. № 3. С. 24-36.
6. Михалкина Е. В., Скачкова Л. С., Герасимова О. Я. Академическая или неакадемическая карьера: какой выбор делают аспиранты федеральных университетов? // *Terra Econotomicus*. 2019. № 17 (4). С. 148-173.
7. Попова Е.В., Маценуро Д.М. Исследовательская этика: представления и практики российских молодых учёных // *Высшее образование в России*. 2024. Т. 33. № 7. С. 124-143.
8. Резник С.Д., Сазыкина О.А. Система организации научной работы на университетской кафедре: механизмы управления «неуправляемыми» учёными // *Высшее образование в России*. 2019. Т. 28. № 4. С. 21-36
9. Шматко Н.А., Волкова Г.Л. Мобильность и карьерные перспективы исследователей на рынке труда // *Высшее образование в России*. 2017. № 208 (1). С. 35-46.
10. *Российский статистический ежегодник*. 2022: стат.сб./ Росстат. М., 2022. 691 с.
11. Кадры высшей научной квалификации. URL:<http://science-expert.ru/stats/basic> (дата обращения 13.08.2024)
12. Какие меры поддержки нужны молодым ученым. URL: <https://issek.hse.ru/news/858690634.html> (дата обращения 12.08.2024)

REFERENCES

1. Butuzov V. A., Budnikov D. A. Nauchnye kadry vysshej kvalifikacii po vozobnovlyaej energetike v 2000-2021 gg.: aspirantury, dissertacionnye sovery, rukovoditeli [Highly qualified scientific staff in renewable energy in 2000-2021: postgraduate studies, dissertation councils, supervisors] // *Okruzhayushchaya sreda i energovedenie*. 2022. № 2 (14). S. 18-28. (In Russ).

2. Vahitov D. R. Transformaciya sistemy zashchity kandidatskih i doktorskih dissertacij v processe reformirovaniya sistemy otechestvennogo obrazovaniya [Transformation of the system of defense of candidate's and doctoral theses in the process of reforming the national education system] // Vestnik TISBI. 2018. № 2. S. 133-153. (In Russ).

3. Glavcheva Yu. N., Kanishcheva O. V., Glavchev M. I. Ocenka kachestva nauchnoj deyatel'nosti: issledovanie original'nosti [Evaluation of the quality of scientific activity: a study of originality] // Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki. 2018. № 10. S. 5-21 (In Russ)

4. Gozalova A.V., Ryzhova V.S., Skachkova L.S. «I shvec, i zh nec, i na dude igrec...»: universal'ny li nauchno-pedagogicheskie rabotniki? [And the seamstress, and the reaper, and the doodler...]: Are scientific and pedagogical workers universal? // Upravlenets – The Manager. 2022. vol. 13, no. 5, pp. 85-101. DOI: 10.29141/2218-5003-2022-13-5-6.

5. Krasinskaya L.F., Klimova A.S. Aspirantura v ozhidanii peremen: naskol'ko k nim gotovy aspiranty i ih nauchnye rukovoditeli? [Postgraduate studies in anticipation of changes: how ready are graduate students and their supervisors for them?]. // Vysshee obrazovanie v Rossii – Higher education in Russia 2020. vol. 29, no. 3. pp. 24-36. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-3-24-36>

6. Mikhalkina E. V., Skachkova L. S., Gerasimova O. Y. Akademicheskaja ili neakademicheskaja kar'era: kakoj vybor delajut aspiranty federal'nyh universitetov? [Academic or non-academic career: what choice do graduates of federal universities make?] // Terra Economicus. 2019. № 17(4), 148-173. DOI: 10.23683/2073-6606-2019-17-4-148-173

7. Popova E.V., Matsepuro, D.M. Issledovatel'skaja jetika: predstavlenija i praktiki rossijskih molodyh uchjonyh [Research Ethics: Ideas and Practices of Russian Young Scientists]. Vysshee obrazovanie v Rossii - Higher Education in Russia. 2024. Vol. 33, no. 7, pp. 124-143, doi: 10.31992/0869-3617-2024-33-7-124-143 (In Russ., abstract in Eng)..

8. Reznik S.D., Sazykina O.A. Sistema organizacii nauchnoj raboty na universitetskoj kafedre: mehanizmy upravlenija «neupravljaemymi» uchjonymi [Organization of Research Activities at University Department: Management Mechanisms for «Uncontrollable» Scientists] // Vysshee obrazovanie v Rossii - Higher Education in Russia. 2019. Vol. 28. No. 4, pp. 21-36. (In Russ., abstract in Eng.)

9. Shmatko N.A., Volkova G.L. Mobil'nost' i kar'ernye perspektivy issledovatelej na rynke truda [Mobility and Career Opportunities of Researchers on the Labour Market]. Vysshee obrazovanie v Rossii [Higher Education in Russia]. 2017. No. 208 (1), pp. 35B46. (In Russ., abstract in Eng.)

10. Rossijskij statisticheskij ezhegodnik. 2022 [Russian Statistical Yearbook. 2022]: Stat.sb./Rosstat. M., 2022. 691 p. (In Russ)

11. Kadry vysshej nauchnoj kvalifikacii [Highly qualified scientific personnel] // URL: <http://science-expert.ru/stats/basic> (data obrashcheniya 13.08.2024) ((In Russ)

12. Kakie mery podderzhki nuzhny molodyh uchenym [What support measures do young scientists need?] // URL: <https://issek.hse.ru/news/858690634.html> (data obrashcheniya 12.08.2024) (In Russ)

Макарова Марина Владимировна – кандидат социологических наук, начальник управления по сопровождению научно-исследовательской деятельности, Российский государственный университет социальных технологий, Россия, 107150, г. Москва, ул. Лосиноостровская, 49; e-mail: makarova1382@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7752-5265>

Marina V. Makarova – PhD (Sociology), Head of the Department to support research activities RSU Sotstech, Moscow Russian State University of Social Technologies, 77 Losinoostrovskaya st., Moscow 107150, Russia; e-mail: makarova1382@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7752-5265>

Статья поступила в редакцию 04.10.2024 г., принята к опубликованию 15.12.2024 г

УДК 338

С.В. Пашинский, О.Е. Зимовец

S.V. Pashinsky, O.E. Zimovets

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ АЭРОПОРТА В ПЕРСОНАЛЕ**QUANTIFICATION OF THE AIRPORT'S STAFFING NEEDS**

Аннотация. Статья посвящена актуальной для экономики труда теме - определению потребности в трудовых ресурсах в условиях неопределенности внешней среды. В ходе исследований проанализированы существующие методологические и методические подходы к количественной оценке потребности в персонале. Выявлены факторы, влияющие на количество привлекаемого персонала в аэропорту. Для прогнозирования пассажиропотока предложен алгоритм внедрения метода машинного обучения, который позволит повысить точность прогнозов, адаптивность к изменениям и автоматизировать процесс. В результате это приведет к повышению эффективности использования трудовых ресурсов и сокращению затрат.

Abstract. The article is devoted to a topic relevant to the labor economy - determining the need for labor resources in an uncertain environment. In the course of the research, the existing methodological and methodological approaches to quantifying the need for personnel are analyzed. The factors influencing the number of personnel employed at the airport have been identified. To predict passenger traffic, an algorithm for implementing the machine learning method has been proposed, which will improve the accuracy of forecasts, adaptability to changes and automate the process. As a result, this will lead to an increase in the efficiency of the use of labor resources and reduce costs.

Потребности в персонале аэропорта, имитационное моделирование, временные ряды, линейное программирование, машинное обучение, прогнозирование пассажиропотока, эффективность деятельности

Airport personnel requirements, simulation modeling, time series, linear programming, machine learning, passenger traffic forecasting, operational efficiency

Введение

Современные организации, включая аэропорты, сталкиваются с постоянным стремлением к повышению эффективности своей деятельности. Одним из ключевых аспектов этого процесса является управление затратами на персонал. Проблемой управления затратами на авиапредприятиях занимались Е.В. Костромина, М.И. Степанова, Е.Ю. Захарова [1-3].

Грамотное управление затратами позволит повысить экономическую результативность деятельности предприятия. Одной из важных

функций управления затратами является прогнозирование затрат [4]. Структура затрат в себестоимости продукции авиакомпании существенно отличается от других предприятий. Если в сфере производства затраты на персонал составляют от 15 до 20 процентов в структуре себестоимости, то в аэропорту достигают уровня 50% от совокупных операционных расходов аэропорта [5]. Пропускная способность аэропорта напрямую зависит от производительности его инфраструктуры (пункты досмотра, стойки регистрации,

багажная система, архитектура терминалов и др.) и количества привлекаемого персонала. Инфраструктура аэропорта проектируется на этапе строительства терминалов и, как правило, рассчитывается по максимально-возможному пассажиропотоку. В дальнейшем инфраструктура не меняется. Однако часть оборудования может вводиться/выводиться из эксплуатации, тем самым оказывая влияние на операционные затраты.

Количество привлекаемого персонала в аэропорту (выводимого на работу), в свою очередь, зависит от пассажиропотока аэропорта, количество отправляемых и принимаемых рейсов, их загруженности, направлении вылетных рейсов (количество багажа) и других параметров.

При этом расписание рейсов аэропорта, крайне неравномерно в течение недели (пик рейсов, как правило, приходится на week-end, на праздничные дни, дни проведения выставок/конференций/форумов), а также в течение дня (большая часть рейсов приходится на утреннее и вечернее время).

При недостаточном количестве привлекаемого персонала в аэропорту возникают очереди пассажиров, что, в свою очередь, приводит к задержке отправления рейсов. По данным ассоциации североамериканских перевозчиков A4A, потери рынка авиаперевозок из-за задержек рейсов составляют 28 млрд USD ежегодно.

При переизбытке персонала очереди сокращаются, но это приводит к неэффективным затратам на персонал.

Таким образом, количество привлекаемого персонала аэропорта должно четко соответствовать реальной потребности в конкретный день и час. Но как добиться этого в реальных условиях?

В данной статье предлагается подход к формированию расписания персонала, основанный на математических методах прогнозирования пассажиропотока с использованием машинного обучения (ML - Machine Learning) и имитационного моделирования пассажиропотока (DES - Digital Event Simulation).

Описанный подход предлагается к использованию в аэропортах со средним (от 3

до 10 млн пассажиров в год) и высоким (от 10 млн пассажиров в год) пассажиропотоком. В менее нагруженных аэропортах проблема планирования персонала стоит менее остро, так как сертификационный минимум аэропорта, как правило, выше реальной потребности в персонале. При этом часть описанных методов может быть применена и в аэропортах с пассажиропотоком от 100 тысяч пассажиров в год.

Теоретический анализ

Существующие подходы к планированию персонала в аэропортах можно условно разделить на две группы:

Нормативные методы основаны на установлении норм времени выполнения различных операций персоналом. Тема нормирования труда рассматривается в работах Х. Мейнарда, Д. Стегермертена, Г. Хейде. В работах Х. Мейнарда нормативный метод предполагает установление зависимостей между методами работы и стандартными временными показателями для конкретных задач. Закономерностям организации труда посвящены работы А. А. Труханова, Я. М. Пунского, С. С. Новожилова, А. К. Гастева, Ю. В. Чарухина. Профессор Московского станкоинструментального института Я. М. Пунский в своих трудах обосновал принцип комплексного установления норм и необходимость отражения в них сокращения затрат труда. Управление нормированием встречается в трудах А.Д. Гальцова, Е.И. Шермана, А.В. Носова, К.А. Пашкевич. Е.И. Шерман рассматривал норму труда как технико-организационную категорию, установил зависимость параметров труда, технологии производства и организации труда от объёма нормирования. Значительный вклад в организацию научных исследований по нормированию труда внесли С.С. Новожилов, Б.Н. Гаврилов, А.К. Осипов, А.С. Довба, П.Ф. Петроченко, Н.А. Сафронов, Б.М. Генкин. По мнению Б.М. Генкина нормы должны мотивировать рост продуктивности труда и эффективность производства. При нормировании затрат труда следует выбирать наиболее эффективные варианты технологического и трудового процессов [7].

Ученые считают, что нормирование труда дает возможность определять потребности в персонале.

Что касается аэропортов, то здесь при нормировании численности персонала важным моментом является учёт специфики отрасли и соблюдение требований законодательства. Так как нормы зависят не только от объема, но от характера работ, приходится их анализировать и проводить корректировку. Корректировка потребуется и в случае изменений норм законодательства. Кроме того, необходимо проводить анализ и корректировку установленных норм при внедрении новых технологий и методов управления персоналом. Проблема заключается в отсутствии единства применяемых методов нормирования во всех аэропортах [6].

Эвристические методы основаны на использовании интуиции, используют экспертные оценки и другие эмпирические данные для определения потребности в ресурсах и предполагает разработку норм на основе опыта специалистов, хорошо знакомых с условиями труда. По методике Е. Р. Синянской типовой труд, связанный с повторяющимися операциями, нормируется как физический, а административный и эвристический труд оцениваются с помощью балльных показателей [8].

Главным недостатком этих методов является их ограниченная адаптивность к динамично меняющимся условиям работы аэропорта. Исходными данными для расчета потребности является количество пассажиров на каждом рейсе. Однако количество пассажиров не фиксировано вплоть до момента окончания посадки на рейс: один пассажир может купить билет на рейс за 40 минут до вылета, а другой - отказаться от поездки уже после регистрации на рейс в аэропорту.

В последние годы все более актуальными становятся методы, основанные на применении современных технологий.

Машинное обучение – это методы искусственного интеллекта, которые способны создавать самообучающиеся компьютерные системы. В таких системах учатся нейросети по подготовленным разработчиками данным и описанным критериям успешного решения. От

разработчика не требуется прописывать конкретный алгоритм решения задач. Машина учится думать, и сама находит решения. Этот метод позволяет решать задачи аналитики данных, прогнозирования, выбора оптимального варианта из имеющихся, принятия рациональных решений. Преимущество метода заключается в способности выявлять закономерности и делать наиболее вероятные прогнозы. Еще одно преимущество состоит в повышении точности результата по мере роста объема доступных данных [9, 10].

Метод машинного обучения позволяет прогнозировать пассажиропоток с высокой точностью, что является ключевым фактором для расчета реальной потребности в персонале и ресурсах аэропорта. Этот метод используется в аэропорту Шереметьево. С помощью цифровой модели работы аэропорта появилась возможность делать точные прогнозы производственной деятельности. Результаты моделирования уже используются в различных процессах, в том числе при планировании найма и обучения персонала [11].

Имитационное моделирование позволяет моделировать реальные объекты или системы и проводить наблюдения и эксперименты над ними, что существенно ускоряет проведение экспериментов и уменьшает материальные затраты на них.

Применение этого метода дает возможность моделировать различные сценарии работы аэропорта, режимы работы инфраструктуры, и оценивать влияние различных принимаемых решений на фактическую пропускную способность аэропорта. Метод имитационного моделирования применялся на стадии проектирования новых терминалов аэропорта Шереметьево [12].

Эмпирический анализ

Попробуем предсказать количество пассажиров на рейсе с помощью методов машинного обучения.

Машинное обучение – это совокупность методов искусственного интеллекта, с помощью которых можно создавать самообучающиеся компьютерные системы. Для таких систем разработчики не прописывают

конкретные алгоритмы решения задач, а предоставляют подготовленные данные и описывают критерии успешного решения, по которым учатся нейросети.

Для прогнозирования пассажиропотока могут быть использованы различные алгоритмы машинного обучения, выбор которых зависит от специфики задачи и доступных данных.

Алгоритмы регрессии в машинном обучении используют для прогнозирования значения зависимой переменной для новых невидимых данных для моделирования взаимосвязи между входными характеристиками и целевой переменной для оценки или прогноза числовых значений.

Эти алгоритмы строят модель зависимости между пассажиропотоком и набором факторов, влияющих на него, таких как расписание рейсов, сезонность, погодные условия и др.

Алгоритмы классификации в машинном обучении – это группировка объектов по

категориям с помощью предварительно классифицированного тренировочного набора данных с целью расчёта вероятности попадания нового объекта в одну из заданных категорий.

В авиации эти алгоритмы могут быть использованы для прогнозирования категорий пассажиропотока, например: взрослый пассажир, ребенок или младенец; наличие сдаваемого багажа; гражданство страны отправления или назначения и др.

Алгоритмы временных рядов учитывают временную зависимость пассажиропотока и могут быть использованы для прогнозирования будущих значений на основе прошлых данных.

Применение комплексного моделирования дает точность прогнозирования до 1% на месячном объеме перевозок, до 5% на ежедневном объеме рейсов и на каждый рейс в частности.

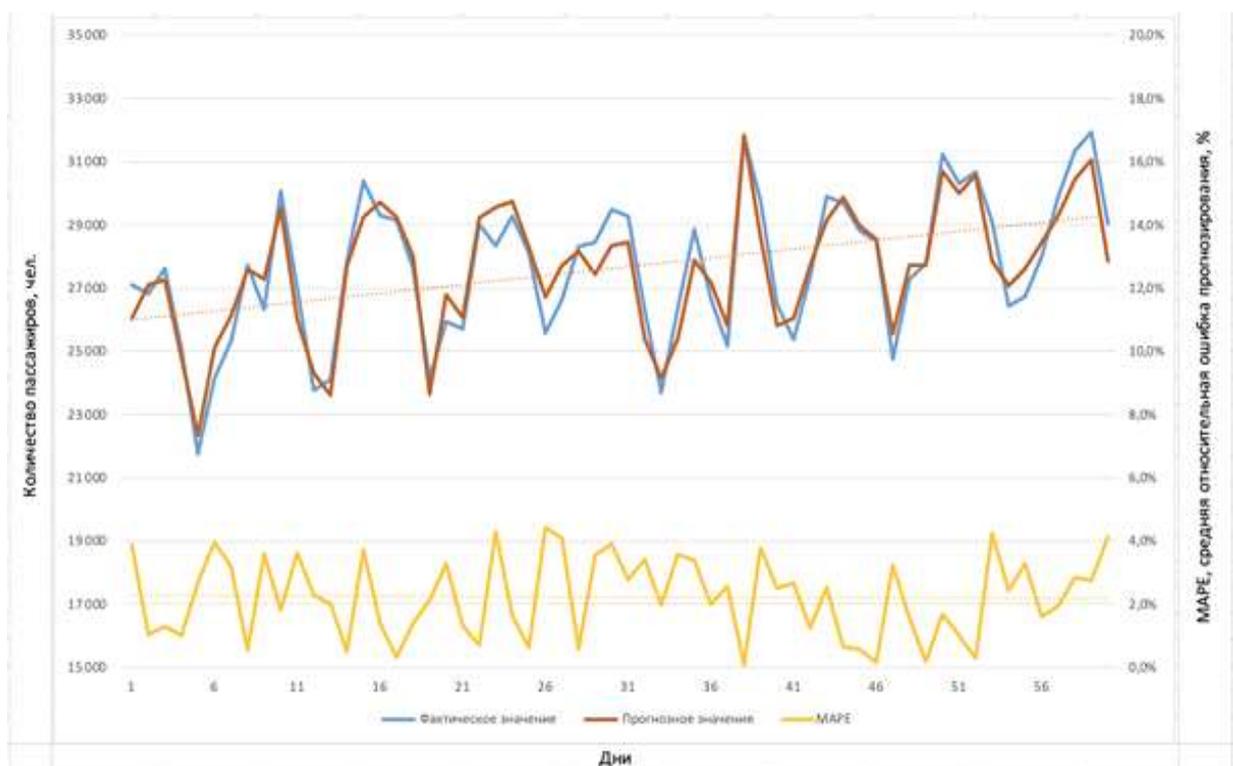


Рис. 1. Сравнение результатов прогнозирования с фактическими значениями

На рис. 1 приведены результаты эксперимента автора, который проводился с использованием библиотеки CatBoost градиентного бустинга на деревьях решений с открытым исходным кодом для аэропорта Шереметьево. Аналогичные результаты

встречаются в исследовательских работах различных ученых: метрика MAPE (средняя абсолютная процентная ошибка, которая измеряет отклонение прогнозов от фактических значений в процентах) по объемным показателям лежит в пределах 3-10% [14-16].

Результаты исследований

С помощью методов имитационного моделирования для прогнозирования возникновения очередей пассажиров произведем расчет потребности в персонале аэропорта.

Методы машинного обучения хорошо работают для предсказания количества пассажиров на рейсе, но для моделирования

очередей лучше использовать методы имитационного моделирования (Digital Event Simulation).

Вылетающие пассажиры, как правило, проходят путь по терминалу аэропорта, указанный на рис. 2. Порядок элементов может отличаться для конкретного аэропорта и терминала.



Рис. 2. Типовой маршрут пассажира вылетного рейса в терминале аэропорта

Для имитационного моделирования на рынке присутствует множество программных продуктов, например AnyLogic, Simio, FlexSim и другие. Также есть отдельные библиотеки, предназначенные для разработчиков программного обеспечения, такие как simpy. Работа с библиотеками требует высокой квалификации разработчика ПО, однако предоставляет гибкие возможности по формированию модели терминала и итоговой отчетности.

Исходными данными для моделирования являются:

- Расписание рейсов
- Прогноз количества пассажиров на рейсе
- Количество работающих элементов (стойки регистрации, рамки досмотра и т.д.) и, соответственно, количества работающего персонала.

- Параметры качества обслуживания пассажиров

Результатом моделирования является:

- Размер очередей
- Расчет времени ожидания пассажиров в очередях
- Время прохождения пути от входа до выхода на посадку

- Отчет и соблюдении параметров качества обслуживания пассажиров

Работа, проведенная авторами статьи с использованием библиотеки simpy, показала, что имитационное моделирование позволяет получить крайне высокую точность прогнозирования: до 5% от времени ожидания пассажиров.

Таким образом, методы имитационного моделирования позволяют оценить время ожидания пассажиров в очереди при заданном количестве персонала.

Для расчета потребности в количестве персонала был разработан алгоритм внедрения данного метода в рабочий процесс аэропорта.

Шаг 1. Параметры качества обслуживания пассажиров задаются в виде метрики «Время ожидания пассажиром обслуживания очереди» и четырех интервалов (табл. 1).

На каждом цикле моделирования проводится сравнение метрики с заданными интервалами. При падении качества до уровня «Низкое» или ниже – происходит увеличение потребности в персонале на 1; при повышении до уровня «Высокое» – уменьшение потребности на 1. Таким образом, алгоритм всегда стремится удержать качество обслуживания на уровне «Среднее».

Уровни качества обслуживания пассажиров

Качество обслуживания пассажира	Время ожидания пассажиром обслуживания в очереди, минут
Высокое	$[0; level_1)$
Среднее	$[level_1; level_2)$
Низкое	$[level_2; level_3)$
Очень низкое	$[level_3; +\infty)$

Шаг 2. По результатам моделирования составляется график потребности в персонале (рис.3).



Рис. 3. Расчетная потребность в персонале

Шаг 3. Планирование персонала с учетом расчетной потребности.

Производственный персонал работает в аэропорту посменно. Как правило, смена представляет собой 12-часовой интервал времени, начинающийся в 7.00, 8.00, 9.00 или 10.00.

Планирование смен представляет собой классическую задачу NRP – Nurse Rostering Problem, решаемую методами линейного программирования и поиска оптимального решения с ограничениями.

По завершении суточного планирования необходимо провести распределение персонала по сменам в течение недели, соблюдая требования законодательства по режиму труда и отдыха. Получаем итоговый график, который зависит от реальных условий аэропорта (рис.4).

Кроме того, необходимо предусмотреть резервирование под ежегодные отпуска и больничные.

Шаг 4. Составляется общая схема процесса планирования персонала, представлена на рис. 5.



Рис. 4. Расчет количества работающего персонала с учетом смен

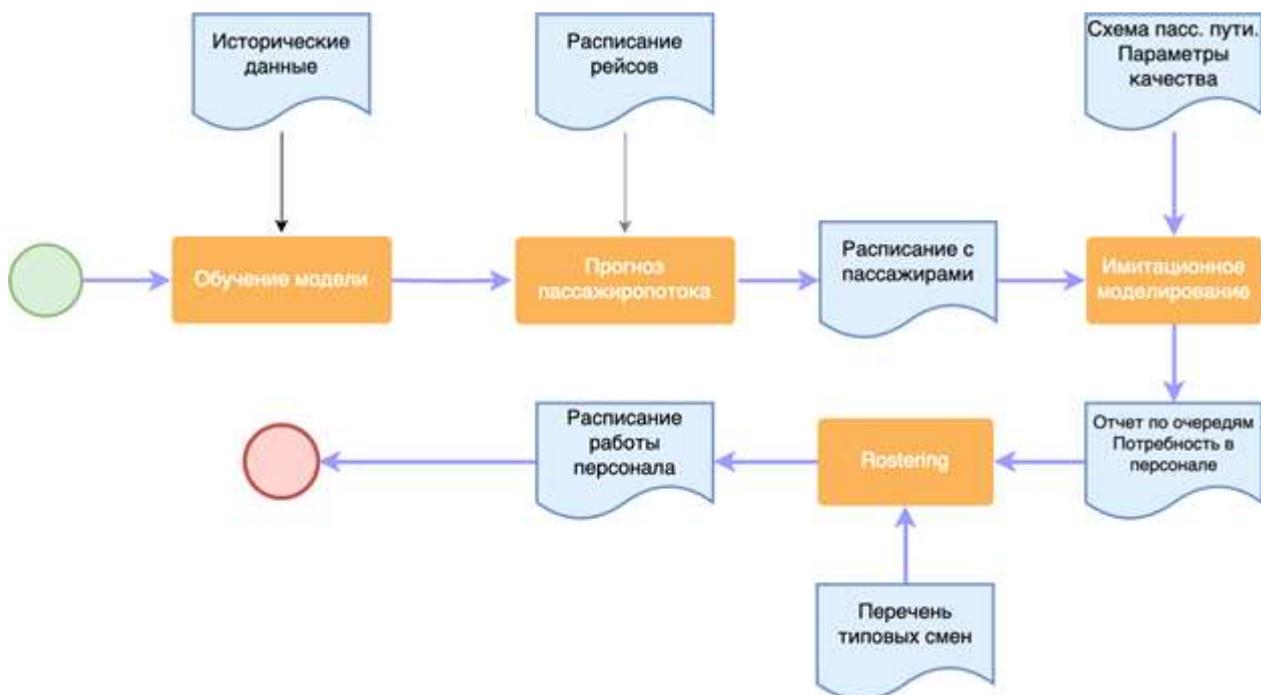


Рис. 5. Общая схема процесса оптимального планирования персонала

Как видно на приведенном рис. 5, схема процесса представляет собой линейный процесс и может быть интегрирована непосредственно в производственный процесс аэропорта по обслуживанию рейсов и пассажиров. Система может регулярно получать исторические данные по объемным показателям (пассажиры, количество и вес

багажа и другие), а также плановое расписание на будущие периоды из Центральной аэропортовой базы данных AODB (Airport Operational Database), обрабатывать их в виде облачного сервиса и возвращать назад расписание, обогащенное рассчитанными объемными показателями.

Предлагаемый подход приведен на рис. 6.

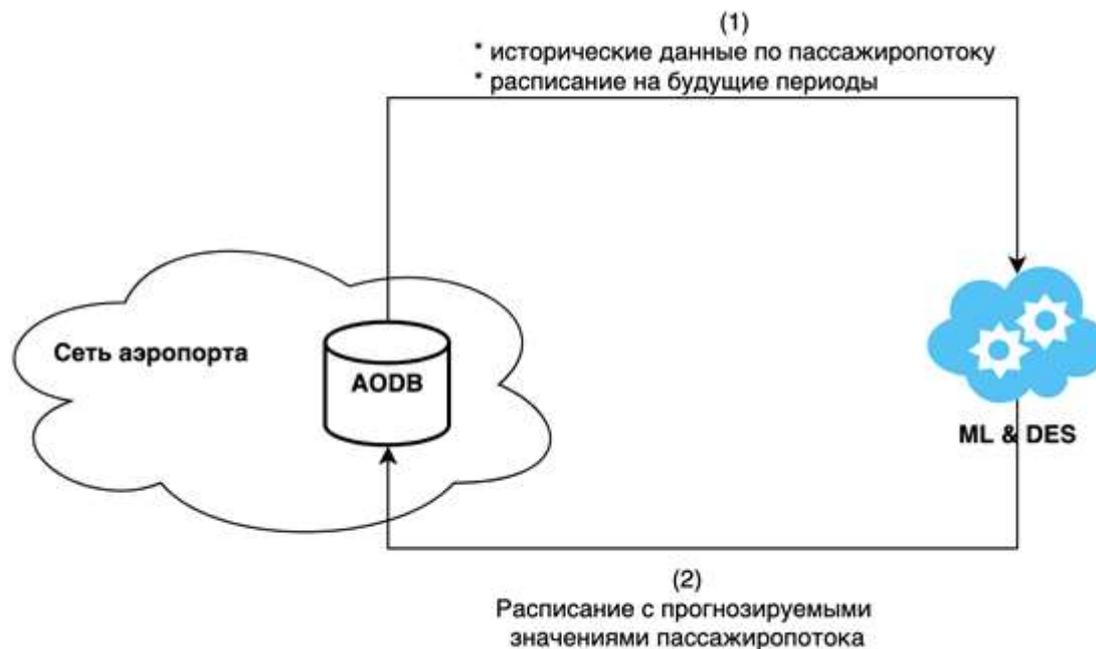


Рис. 6. Схема организации взаимодействия центральной аэропортовой базы данных (AODB) и сервиса ML и DES в качестве облачного сервиса

Заключение

Прогнозирование пассажиропотока с применением методов машинного обучения является перспективным подходом, позволяющим повысить точность прогнозов, адаптивность к изменениям и автоматизировать процесс прогнозирования.

Использование машинного обучения уже дает положительные результаты в некоторых аэропортах мира и имеет большой потенциал для дальнейшего развития.

Результаты проведенных экспериментов и расчетов показывают возможности внедрения методов имитационного моделирования и машинного обучения в процесс прогнозирования пассажиропотока аэропорта

для регулирования потребностей в трудовых ресурсах в реальных условиях с целью их рационального использования.

Стоит отметить, что применяемые методы машинного обучения и имитационного моделирования должны сочетаться с другими методами прогнозирования. Для успешного использования машинного обучения необходимы качественные и объемные данные. Важно тщательно выбирать алгоритмы машинного обучения и настраивать их параметры для получения максимально точных прогнозов.

Однако для этого необходимо привлечение высококвалифицированных и программистов и специалистов в сфере Big Data.

ЛИТЕРАТУРА

1. Костромина Е.В. *Авиатранспортный маркетинг*. М.: НИЦ ИНФРА-М., 2021.
2. Степанова Н.И. *Экономика гражданской авиации: учеб. пособие*. М.: МГТУ ГА, 2014.
3. Захарова Е.Ю. *Экономика воздушного транспорта: учеб. пособие*. М.: МГТУГА, 2006.
4. Трегубова А. М., Привалов Н. Г., Привалова С. Г. Особенности управления затратами авиакомпании // *Инновационные транспортные системы и технологии*. 2017. № 2. Т. 9.
5. Шендрик И. Сложности бюджетирования затрат на персонал // *Кадровая служба и управление персоналом предприятия*. 2012. № 6. URL: <https://delo-press.ru/journals/staff/?month=6&year=2012>.
6. Алымова А. В. Нормирование численности персонала на аэропортовых предприятиях //

Молодой ученый. 2023. № 16 (463). С. 365-367.

7. Генкин Б.М. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях. М.: НОРМА, 2006.

8. Синянская Е. Р. Нормирование труда в системе управления человеческим капиталом организации: дис.... канд. экон. наук. Екатеринбург, 2010.

9. Лимановская О.В., Алферьева Т.И. Основы машинного обучения: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2020. 88 с.

10. Акжолов Р.К. Машинное обучение // Вестник науки. 2019. № 6 (15). Т. 3. С. 348-351. URL: <https://www.вестник-науки.рф/article/1731>

11. Как ИИ помогает управлять аэропортом: опыт Шереметьево. URL: <https://antony-w.livejournal.com/2340325.html>

12. Моделирование пассажирских и автопотоков в аэропорту Шереметьево. URL: <https://www.anylogic.ru/resources/case-studies/pedestrian-simulation-and-road-traffic-modeling-at-sheremetyevo-airport/>

13. Тан Х.Х., Дэн Г.М. Прогнозирование пассажирских перевозок гражданской авиации на основе модели ARIMA // Открытый журнал статистики. 2016. № 6. С. 824-834.

14. Алодхайби С., Бердетт Р.Л., Ярлагадда П. Основы моделирования потока вылетающих пассажиров из аэропортов // Всемирный конгресс по производству и управлению в 2016 году.

15. Гатерслебен М.Р., Вейддж С. В. Анализ и моделирование пассажирских потоков в терминале аэропорта // Материалы зимней конференции по моделированию. 1999.

16. Орхан И., Орхан Г. Моделирование и управление пассажиропотоком в аэропорту: на примере аэропорта Хасан Полаткан в Турции // Международный журнал авиационной науки и техники. 2020. Т. 1. Вып. 2. С. 71-79.

REFERENCES

1. Kostromina E.V. Aviatransportnyj marketing [Air transport marketing]. М.: IC INFRA-M. 2021.
2. Stepanova N.I. Jekonomika grazhdanskoj aviacii [Economics of civil aviation]: textbook. М.: MGTU GA, 2014.
3. Zakharova E.Yu. Jekonomika vozdushnogo transporta [Economics of air transport]: textbook. М.: MGTU GA, 2006.
4. Tregubova A.M., Privalov N. G., Privalova S. G. Osobennosti upravlenija zatratami aviakompanii [Features of airline cost management] // Innovacionnye transportnye sistemy i tehnologii - Innovative transport systems and technologies. 2017. No.2. T 9.
5. Shendrik I. Slozhnosti bjudzhetirovaniya zatrat na personal [Difficulties of budgeting personnel costs] // Kadrovaja sluzhba i upravlenie personalom predpriyatija – HR Service and Personnel Management Journal of the enterprise. 2012. № 6.
6. Alytova A.V. Normirovanie chislennosti personala na ajeroportovyh predpriyatijah [Rationing the number of personnel at airport enterprises] // Molodoj uchenyj – Young Scientist. 2023. № 16 (463). Pp. 365-367.
7. Genkin B.M. Organizacija, normirovanie i oplata truda na predpriyatijah [Organization, rationing and remuneration of labor at enterprises]. М.: NORMA, 2006.
8. Sinyanskaya E. R. Normirovanie truda v sisteme upravlenija chelovecheskim kapitalom organizacii [Rationing of labor in the human capital management system of the organization]: dis.... candidate of Economics. Sciences. Yekaterinburg, 2010.
9. Limanovskaya O.V., Alferyeva T.I. Osnovy mashinnogo obuchenija [Fundamentals of machine learning]: a textbook. Yekaterinburg: Publishing house Ural. Un
10. Akzholov R.K. Mashinnoe obuchenie [Machine learning] // Vestnik nauki – Bulletin of Science. 2019. No.6 (15). Vol. 3. pp. 348-351. 2019. URL: <https://www.вестник-науки Russian Federation/article/1731>
11. Kak II pomogaet upravljat' ajeroportom: opyt Sheremet'eva [TAdviser How AI helps to manage

the airport: Sheremetyevo experience]. URL: <https://antony-w.livejournal.com/2340325.html>

12. Modelirovanie passazhirskih i avtopotokov v ajeroportu Sheremet'evo [Modeling of passenger and car traffic at Sheremetyevo airport]. URL: <https://www.anylogic.ru/resources/case-studies/pedestrian-simulation-and-road-traffic-modeling-at-sheremetyevo-airport/>

13. Tan H.H., Deng G.M. Prognozirovanie passazhirskih perevozok grazhdanskoj aviacii na osnove modeli ARIMA [Forecasting civil aviation passenger traffic based on the ARIMA model] // Otkrytyj zhurnal statistiki – Open Journal of Statistics. 2016. № 6. Pp. 824-834.

14. Alodhaibi S., Burdett R. L., Prasad KDV. Osnovy modelirovanija potoka vyletajushhih passazhirov iz ajeroportov [Yarlagadda, Fundamentals of modeling the flow of departing passengers from airports] // World Congress on Production and Management in 2016.

15. Gatersleben M.R., Vage S. V. Analiz i modelirovanie passazhirskih potokov v terminale ajeroporta [Analysis and modeling of passenger flows in the airport terminal] // Proceedings of the Winter Modeling Conference. 1999.

16. Orhan I., Orhan G. Modelirovanie i upravlenie passazhiropotokom v ajeroportu: na primere ajeroporta Hasan Polatkan v Turcii [Modeling and management of passenger traffic at the airport: on the example of Hassan Polatkan Airport in Turkey] // Mezhdunarodnyj zhurnal aviacionnoj nauki i tehniki – International Journal of Aviation Science and Technology. 2020. Vol. 1. Iss. 2. Pp. 71-79.

Пашинский Сергей Викторович – магистрант, Московский государственный технологический университет «Станкин», Россия, 127055, г. Москва, Вадковский пер., д.1; e-mail: pashinskiy@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6538-4591>

Зимовец Ольга Евгеньевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и управление предприятием», Московский государственный технологический университет «Станкин», Россия, 127055, г. Москва, Вадковский пер., д.1; e-mail: o.zimovets@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5725-5124>

Sergey V. Pashinsky – Master's student, Moscow State University of Technology, 1 Vadkovsky Lane, Moscow 127055, Russia; e-mail: pashinskiy@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6538-4591>

Olga E. Zimovets – PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Economics and Enterprise Management, Moscow State University of Technology, 1 Vadkovsky Lane, Moscow 127055, Russia; e-mail: o.zimovets@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5725-5124>

Статья поступила в редакцию 28.05.2024 г., принята к опубликованию 15.12.2024 г

УДК: 336.6

А.П. Плотников, В.Н. Суязов, Е.В. Суязов

A.P. Plotnikov, V.N. Suyazov, E.V. Suyazov

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

THE IMPACT OF DIGITALIZATION OF MANAGEMENT ON THE EFFICIENCY OF A MULTIMODAL TRANSPORT AND LOGISTICS CENTER

Аннотация. В статье рассматривается влияние цифровизации управления мультимодальными транспортно-логистическими центрами (далее) МТЛЦ на эффективность их деятельности. Дана оценка влияния интеграции современных информационных систем, таких как интернет вещей (IoT), большие данные, блокчейн и искусственный интеллект на различные аспекты деятельности МТЛЦ. Выявлены основные проблемы и барьеры на пути цифровой трансформации в транспортно-логистическом секторе, такие как: значительный объем стартовых инвестиций, сложность внедрения и поддержания новых технологий, а также вопросы безопасности данных. В статье предлагаются рекомендации для повышения эффективности цифровой трансформации, включая выбор структуры источников инвестирования в цифровые технологии с учетом использования многообразия инвестиционных возможностей, инвестиции в обучение персонала и развитие инфраструктуры, а также организацию работы по защите данных.

Цифровая трансформация, интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (ИИ), блокчейн, аналитика больших данных, мультимодальные транспортно-логистические центры (МТЛЦ), безопасность данных, инновационное развитие, оптимизация процессов, информационные системы, структура источников инвестирования, инвестиции в обучение персонала и развитие инфраструктуры

Abstract. The article examines the impact of digitalization of management of multimodal transport and logistics centers (hereinafter) MTLC on the effectiveness of their activities. The assessment of the impact of the integration of modern information systems such as the Internet of Things (IoT), big data, blockchain and artificial intelligence on various aspects of the MTLC activities is given. The main problems and barriers to digital transformation in the transport and logistics sector have been identified, such as: a significant amount of initial investments, the complexity of implementing and maintaining new technologies, as well as data security issues. The article offers recommendations for improving the effectiveness of digital transformation, including choosing the structure of sources of investment in digital technologies, taking into account the use of a variety of investment opportunities, investments in personnel training and infrastructure development, as well as organizing data protection work.

Digital transformation, Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), blockchain, big data analytics, multimodal transport and logistics centers (MTLCS), data security, innovative development, process optimization, information systems, structure of investment sources, investments in personnel training and infrastructure development

Введение

В последние годы цифровая трансформация стала ключевой силой, изменяющей характер управленческой и производственно-экономической деятельности, кардинально переформируя методы работы, конкуренции и получения прибыли [1]. Этот сдвиг парадигмы находит свое проявление и в транспортно-логистическом секторе, где интеграция цифровых технологий обеспечивает качественно новый уровень эффективности, прозрачности и инновационного развития. Существенную роль в указанном секторе играют мультимодальные транспортно-логистические центры (МТЛЦ), которые служат важнейшими узлами в глобальной цепи поставок, объединяя различные виды транспорта – автомобильный, железнодорожный, речной, морской и воздушный. На эти центры возложена ответственность за обеспечение бесперебойных и эффективных логистических решений, что требует внедрения соответствующих цифровых инструментов и систем.

Цифровая трансформация управления МТЛЦ предполагает комплексную интеграцию цифровых технологий во все сферы управления бизнес-процессами и деятельности организации. Эта интеграция предполагает использование устройств интернета вещей (IoT) для отслеживания и мониторинга в режиме реального времени, аналитику больших данных для оптимизации логистических процессов, блокчейн для обеспечения безопасности и прозрачности транзакций, а также искусственный интеллект (ИИ) для прогнозируемого обслуживания и поддержки принятия решений. Основная цель этих технологий – повышение операционной эффективности, снижение затрат, улучшение качества обслуживания, обеспечение конкурентоспособности высокого порядка и, в конечном счёте, непрерывное и поступательное инновационное развитие предприятий. Анализ литературы свидетельствует о том, что вопросам цифровизации управления в транспортно-логистическом секторе посвящен целый ряд работ, в частности [2-7]. В указанных исследованиях дана характеристика

существующей практики и преимуществ такой цифровизации, проведена оценка влияния цифровизации на отдельные показатели деятельности организаций, названы некоторые проблемы и барьеры, препятствующие цифровизации. При этом не проведена оценка влияния цифровизации управления на различные аспекты деятельности МТЛЦ (операционная эффективность, инновационное развитие, стратегическая эффективность), отсутствуют рекомендации по преодолению барьеров цифровизации, связанных со значительными объемами первоначального инвестирования. Без этого сложно сформировать целостное представление влияния цифровой трансформации на МТЛЦ. Это важно по нескольким причинам. Во-первых, благодаря этому заинтересованные стороны отрасли получают представление о потенциальных преимуществах и проблемах, связанных с внедрением цифровых технологий. Эти знания могут служить ориентиром для принятия стратегических решений и инвестиций, обеспечивая эффективное распределение ресурсов для получения максимальной отдачи. Во-вторых, в исследовании освещаются лучшие практики и успешные примеры, которые могут быть использованы другими предприятиями. В-третьих, выявив основные препятствия на пути цифровой трансформации, исследование может помочь политикам и руководителям отрасли разработать целенаправленные стратегии по преодолению этих препятствий, способствующие созданию более благоприятной среды для инноваций. Все это свидетельствует об актуальности темы исследования и определяет его цель.

Основная цель данного исследования – показать влияние цифровизации управления на различные аспекты деятельности МТЛЦ, выработать рекомендации по преодолению барьеров цифровизации, связанных со значительными объемами первоначального инвестирования.

Теоретический анализ

Помимо упомянутых ранее отечественных исследований, следует обратиться и к работам зарубежных ученых [8-12]. В них исследуется

цифровая трансформация как интеграция различных передовых технологий, которые меняют традиционные логистические операции. К ключевым технологиям относят технологии IoT, ИИ, блокчейн и аналитику больших данных. Показано, что технология IoT позволяет в режиме реального времени отслеживать и контролировать грузы, транспортные средства и инфраструктуру. Устройства IoT собирают и передают данные, которые помогают оптимизировать маршрутизацию, улучшить управление запасами и повысить общую прозрачность цепочки поставок. Исследования показали, что IoT может значительно снизить операционные расходы и повысить эффективность за счёт возможности прогнозирования технического обслуживания и сокращения времени простоя. Данные исследования содержат комплексный подход к анализу эффективности внедрения цифровых технологий, определенные взгляды на системы оценочных показателей, на принципы сбалансированности, однако для целей применения в транспортной логистике в России в силу специфики данной отрасли могут быть применены фрагментарно.

Блокчейн особенно полезен для управления сложными цепочками поставок с множеством участников, так как благодаря ему все участники имеют доступ к одной и той же информации. Аналитика больших данных предполагает анализ больших объёмов данных для выявления закономерностей и понимания, которые могут стать основой для принятия стратегических решений. В работе [2] авторы отмечают, что в логистике большие данные могут использоваться для оптимизации уровня запасов, улучшения прогнозирования спроса и повышения качества обслуживания клиентов, возможности анализировать данные в режиме реального времени позволяет поставщикам логистических услуг оперативно реагировать на изменения и повышать общую эффективность. При этом не определено влияние цифровой трансформации управленческих практик на операционную эффективность МТЛЦ.

Приложения ИИ в логистике включают прогнозирование спроса, оптимизацию маршрутов и автономные транспортные средства. Алгоритмы ИИ анализируют большие

массивы данных для прогнозирования спроса, оптимизации маршрутов доставки и улучшения процессов принятия решений. Внедрение ИИ привело к повышению точности прогнозирования и значительному сокращению расхода топлива и времени доставки. Технология блокчейн обеспечивает безопасный и прозрачный способ регистрации транзакций и отслеживания товаров по всей цепочке поставок. В [3] изучены явления и процессы, которые выступают в качестве барьеров на пути цифровой трансформации, автор приходит к выводу, что цифровой сектор экономики базируется на современных технологиях, создаваемых электронной промышленностью, в качестве примера системного преодоления барьеров цифровой трансформации рассмотрено ПАО «Ростелеком». Данное исследование может быть использовано для выявления основных проблем и барьеров на пути цифровой трансформации в транспортно-логистическом секторе.

Интеграция цифровых технологий в МТЛЦ оказывает значительное влияние на операционную эффективность. Эти технологии оптимизируют процессы, снижают затраты и повышают производительность. Цифровая трансформация приводит к значительной экономии средств за счет автоматизации ручных процессов, оптимизации использования ресурсов и сокращения количества ошибок. Например, прогнозируемое техническое обслуживание с помощью IoT позволяет предотвратить дорогостоящие поломки оборудования, а оптимизация маршрутов с помощью ИИ сокращает расход топлива и трудозатраты. Такие технологии как IoT и аналитика больших данных позволяют получать информацию в режиме реального времени, что помогает оптимизировать логистические операции. Отслеживание грузов в режиме реального времени позволяет улучшить координацию и своевременно принять меры, сократить задержки и повысить уровень обслуживания. В работе [12] исследовано, как аналитика больших данных позволяет компаниям более точно прогнозировать спрос и соответствующим образом корректировать уровни запасов, сводя

к минимуму случаи отсутствия товара на складе и его переизбытка. Автоматизация и инструменты на базе ИИ повышают производительность, выполняя повторяющиеся задачи более эффективно и точно, чем человек. Например, на автоматизированных складах инвентаризацией занимаются роботы, что ускоряет процессы комплектации и упаковки и снижает количество человеческих ошибок.

Цифровая трансформация – катализатор инноваций в логистическом секторе. Благодаря ему не только совершенствуются существующие процессы, но и открываются новые возможности для разработки инновационных бизнес-моделей и услуг. В [6, 7] рассматривается возможность создания новых ранее неосуществимых бизнес-моделей на основе внедрения цифровых технологий в логистике. Например, платформы, напрямую связывающие грузоотправителей с перевозчиками, позволяют сократить число посредников и снизить затраты. Решения на основе блокчейна могут способствовать более безопасному и эффективному финансированию торговли и таможенным процедурам. Цифровые технологии позволяют логистическим провайдерам предлагать своим клиентам более качественные услуги. Отслеживание в режиме реального времени и автоматические уведомления информируют клиентов о состоянии их грузов, повышая прозрачность и удовлетворенность. Персонализированные услуги и предиктивная аналитика позволяют предугадывать потребности клиентов и предлагать индивидуальные решения. Компании, использующие цифровые преобразования, могут внедрять инновации, разрабатывая новые продукты и услуги. Например, с помощью ИИ и больших данных можно создать услуги расширенной аналитики, которые помогут клиентам оптимизировать цепочки поставок. IoT-устройства могут предложить дополнительные услуги, например мониторинг состояния скоропортящихся товаров во время транспортировки.

В работах зарубежных авторов показаны некоторые проблемы и барьеры, которые могут помешать процессу цифровой трансформации.

В [8, 12] наряду с сложностью и дороговизной мероприятий по интеграция новых цифровых технологий с существующими системами и процессами, проанализированы проблемы совместимости и необходимость значительных инвестиций в инфраструктуру, которые могут стать препятствием для внедрения. Расширение использования цифровых технологий вызывает опасения по поводу безопасности и конфиденциальности данных. В настоящее время обеспечение защиты конфиденциальной информации от киберугроз является одной из важнейших задач. Технология блокчейн предлагает некоторые решения, однако его использование также сопряжено с рядом проблем, связанных с безопасностью. Сопrotивление изменениям в организациях изнутри, так называемый человеческий фактор, также может замедлить внедрение цифровых технологий. Сотрудники могут быть недостаточно мотивированными, чтобы решаться внедрять новые инструменты и процессы, а необходимые навыки и обучение могут отсутствовать. Для решения этих проблем необходимы стратегии управления изменениями. В [5] отмечается, что навигация по нормативно-правовой базе – ещё одна проблема цифровой трансформации. В разных регионах действуют различные нормативные акты, касающиеся конфиденциальности данных, электронных транзакций и других аспектов цифровой деятельности. Соблюдение этих норм также требует значительных усилий и ресурсов.

В целом обзор литературы показывает, что несмотря на определенную теоретико-методическую проработанность различных аспектов цифровой трансформации управления в транспортно-логистическом секторе, до сих пор не проведена оценка влияния данной трансформации на все аспекты деятельности МТЛЦ.

Эмпирический анализ

Для сбора актуальной информации о тенденциях цифровой трансформации, контрольных показателях и лучших практиках в логистическом секторе в рамках проводимого в статье исследования были проанализированы отраслевые отчёты ведущих консалтинговых

фирм (например, McKinsey&Company, Deloitte и PwC) и отраслевых организаций (например, Международного транспортного форума). Эти отчёты предоставили ценную информацию о темпах внедрения различных цифровых технологий, отраслевых стандартах и влиянии этих технологий на производительность и инновации [4, 7-11]. Для более полного понимания возможностей и ограничений применения цифровых инструментов, используемых в МТЛЦ, были проанализированы последние технологические оценки. Сюда вошли оценки устройств IoT, систем на основе ИИ, решений на основе блокчейна и платформ для анализа больших данных. Оценки позволили получить представление о функциональности, эффективности и потенциальных проблемах, связанных с этими технологиями. Для оценки полученных результатов в исследовании использовались несколько оценочных показателей, основанных на обобщенной информации:

- показатели операционной эффективности: для оценки улучшений, вызванных применением цифровых технологий, использовались такие показатели, как экономия затрат, время пропускной способности и использование ресурсов. Эти показатели были взяты из исследований и отчётов, которые документировали влияние цифровой трансформации на операционные процессы;

- показатели инноваций: для определения влияния цифровой трансформации управления на инновации оценивались такие показатели как количество новых услуг, преобразованных бизнес-моделей и внедренных технологий [13]. Эти показатели были основаны на тематических исследованиях и отраслевых отчётах, в которых приводились успешные примеры инноваций, обусловленных цифровыми инструментами;

- показатели стратегической эффективности: эффективность оценивалась с помощью ключевых показателей, таких как удовлетворенность клиентов, надёжность услуг и конкурентоспособность на рынке. Эти показатели содержатся в отраслевых бенчмарках и отчётах, они позволили понять более широкое влияние цифровой

трансформации на логистические предприятия. Исследование цифровой трансформации управления МТЛЦ выявило значительные улучшения в различных операционных и стратегических аспектах. Ниже приведены основные выводы.

Отслеживание грузов в режиме реального времени с помощью IoT-устройств привело к значительному сокращению задержек в доставке. Согласно исследованию, внедрение систем отслеживания в режиме реального времени привело к сокращению задержек доставки на 18 % и повышению общего уровня обслуживания. Использование IoT для мониторинга состояния скоропортящихся товаров во время транспортировки позволило сократить их порчу на 30 %, что напрямую влияет на итоговый результат за счёт снижения стоимости некачественных продуктов.

Алгоритмы ИИ для оптимизации маршрутов позволили значительно сократить расход топлива и время в пути. Одно из исследований показало, что логистическая компания сократила расход топлива на 15 % и увеличила время доставки на 20 % благодаря планированию маршрутов на основе ИИ. Прогнозируемое обслуживание с помощью датчиков IoT позволило сократить расходы на техническое обслуживание на 25 %.

Внедрение технологий автоматизации на складах, таких как роботизированные системы комплектации и автоматизированные системы хранения и поиска (AS/RS), привело к повышению производительности на 35 % и снижению затрат на оплату труда на 20 %. Инструменты прогнозирования спроса на основе искусственного интеллекта улучшили управление запасами, что привело к 20 %-му сокращению складских остатков и 25 %-му повышению скорости оборачиваемости запасов. Такая оптимизация обеспечивает наличие необходимого количества запасов для удовлетворения спроса без переизбытка [4].

Использование аналитики больших данных позволило получить практические выводы, которые оптимизируют различные логистические процессы. Например, компании, использующие аналитику больших данных, на 22 % повысили операционную эффективность за счет выявления и устранения «узких мест» в

цепочке поставок. Технология блокчейн повысила прозрачность и безопасность транзакций в цепочке поставок. В одном из случаев использование блокчейна позволило сократить время таможенного оформления на 40 % благодаря более прозрачным и проверяемым процессам документооборота.

Внедрение цифровых платформ, связывающих грузоотправителей с перевозчиками, позволило оптимизировать операции, сократив необходимость в посредниках. Такой подход привёл к снижению затрат на логистику на 15 % и позволил ускорить и сделать более гибкими предлагаемые услуги. Повышение качества обслуживания клиентов благодаря отслеживанию в режиме реального времени и автоматическим уведомлениям привело к увеличению удовлетворенности клиентов на 25 %. Клиенты выигрывают от большей наглядности и предсказуемости своих отправок [11].

Цифровая трансформация способствовала развитию новых услуг, таких как передовая аналитика и мониторинг состояния скоропортящихся товаров. Эти услуги открыли новые источники дохода и повысили конкурентоспособность логистических провайдеров. Однако интеграция новых цифровых технологий с существующими системами остаётся серьёзной проблемой. Компании сообщают, что до 30 % бюджета, выделенного на цифровые преобразования, было потрачено на интеграцию, чтобы обеспечить совместимость и бесперебойную работу различных платформ.

Обеспечение безопасности и конфиденциальности данных является одной из важнейших задач. Внедрение блокчейна позволило найти некоторые решения, но он также привнёс новые сложности, требующие тщательного управления. Навигация по нормативно-правовой базе – ещё одна серьёзная проблема. Компаниям необходимо соблюдать различные региональные правила, что может отнимать много времени и средств. До 20 % задержек в реализации проектов по цифровой трансформации объясняются вопросами соблюдения нормативных требований [8].

Данные проведённых исследований

свидетельствуют о глубоком влиянии цифровой трансформации на МТЛЦ. Такие технологии, как IoT, ИИ, блокчейн и аналитика больших данных, привели к значительному повышению операционной эффективности, сокращению затрат, оптимизации процессов, повышению производительности, а также к созданию новых бизнес-моделей и услуг. Однако путь к полной цифровой интеграции сопряжён с трудностями, включая проблемы интеграции, безопасности данных и соблюдения нормативных требований.

Результаты исследования

На основе проведенного анализа авторы статьи приводят в табл. 2 результаты исследования, отражающие влияние цифровой трансформации управления на ключевые аспекты деятельности МТЛЦ.

Решение этих проблем имеет решающее значение для реализации всего потенциала цифровой трансформации в логистическом секторе.

По мнению авторов, интеграция цифровых платформ в транспортные и логистические системы продемонстрировала значительный потенциал в повышении операционной эффективности. Отслеживание в режиме реального времени и прогнозируемая аналитика играют ключевую роль в минимизации задержек и оптимизации маршрутов. Внедрение этих технологий может привести к значительному сокращению сроков доставки и экономии средств компаний [14]. Например, уже доказано, что отслеживание в режиме реального времени позволяет сократить задержки в доставке на 18 %, а предиктивная аналитика может повысить общий уровень сервиса, предвидя возможные сбои и предлагая альтернативные маршруты.

Ещё одним важным аспектом цифровой трансформации в логистике является внедрение автоматизированных систем управления запасами и обработки заказов. Автоматизация снижает вероятность человеческих ошибок и повышает скорость обработки. Автоматизированные системы повышают точность инвентаризации на 25 %, что приводит к улучшению управления запасами и снижению случаев затоваривания или

Таблица 1

Оценка влияния цифровых технологий на показатели МТЛЦ

Цифровая технология / Процесс	Воздействие на показатель	Значение
IoT для отслеживания грузов	Сокращение задержек в доставке	18%
IoT для мониторинга состояния скоропортящихся товаров	Сокращение порчи товаров	30%
Алгоритмы ИИ для оптимизации маршрутов	Сокращение расхода топлива	15%
	Увеличение времени доставки	20%
IoT для прогнозируемого технического обслуживания транспорта	Сокращение расходов на техобслуживание	25%
Технологии автоматизация складов	Повышение производительности	35%
	Снижение затрат на оплату труда	20%
ИИ для прогнозирования спроса	Сокращение складских остатков	20%
	Повышение скорости оборачиваемости	25%
Аналитика больших данных для логистических процессов	Повышение операционной эффективности	22%
Блокчейн для таможенного оформления	Сокращение времени оформления	40%
Цифровые платформы для взаимодействия с контрагентами	Снижение затрат на логистику	15%
	Увеличение удовлетворенности клиентов	25%
Автоматизация управления запасами	Повышение точности инвентаризации	25%
Облачные платформы	Увеличение скорости обмена информацией	20%
Интегрированные цифровые системы	Сокращение транзитного времени	15%
	Снижение транспортных расходов	10%

отсутствия товара на складе. Это напрямую способствует повышению эффективности цепочки поставок, обеспечивая наличие товаров в нужный момент и в нужном месте, тем самым повышая удовлетворенность клиентов.

Использование облачных платформ для обмена данными и сотрудничества между различными участниками логистической цепи также оказалось полезным. Эти платформы обеспечивают бесперебойную связь и координацию, что ведет к повышению

эффективности операций [14]. Облачные системы позволили увеличить скорость обмена информацией на 20 %, сократить время принятия решений и повысить оперативность реагирования на запросы рынка.

Анализ мультимодальных транспортных систем, объединяющих различные виды транспорта, такие как автомобильный, железнодорожный, речной, воздушный и морской, показывает, что цифровая трансформация значительно оптимизирует координацию между различными видами

Таблица 2

Ключевые аспекты цифровой трансформации управления МТЛЦ

Объект исследования	Результат исследования	Степень влияния (высокая, средняя, низкая)
Виды ключевых цифровых технологий и степень их внедрения в МТЛЦ	облачные платформы	средняя
	IoT-устройства и датчики	низкая
	искусственный интеллект	средняя
	технология блокчейн	средняя
Влияние цифровой трансформации управленческих практик на операционную эффективность МТЛЦ	повышение операционной эффективности	средняя
	экономия затрат	высокая
	улучшение качества обслуживания	высокая
Основные проблемы и барьеры на пути цифровой трансформации в транспортно-логистическом секторе	высокая первоначальная стоимость внедрения	высокая
	постоянное обучение и поддержка	средняя
	Сопротивление персонала изменениям	низкая
	создания надёжной системы кибербезопасности	высокая

транспорта. Цифровые платформы позволяют в режиме реального времени отслеживать движение грузов на разных видах транспорта, обеспечивая лучшую синхронизацию и сокращая транзитное время. Компании, внедрившие эти интегрированные цифровые системы, отмечают сокращение транзитного времени на 15 % и снижение транспортных расходов на 10 %.

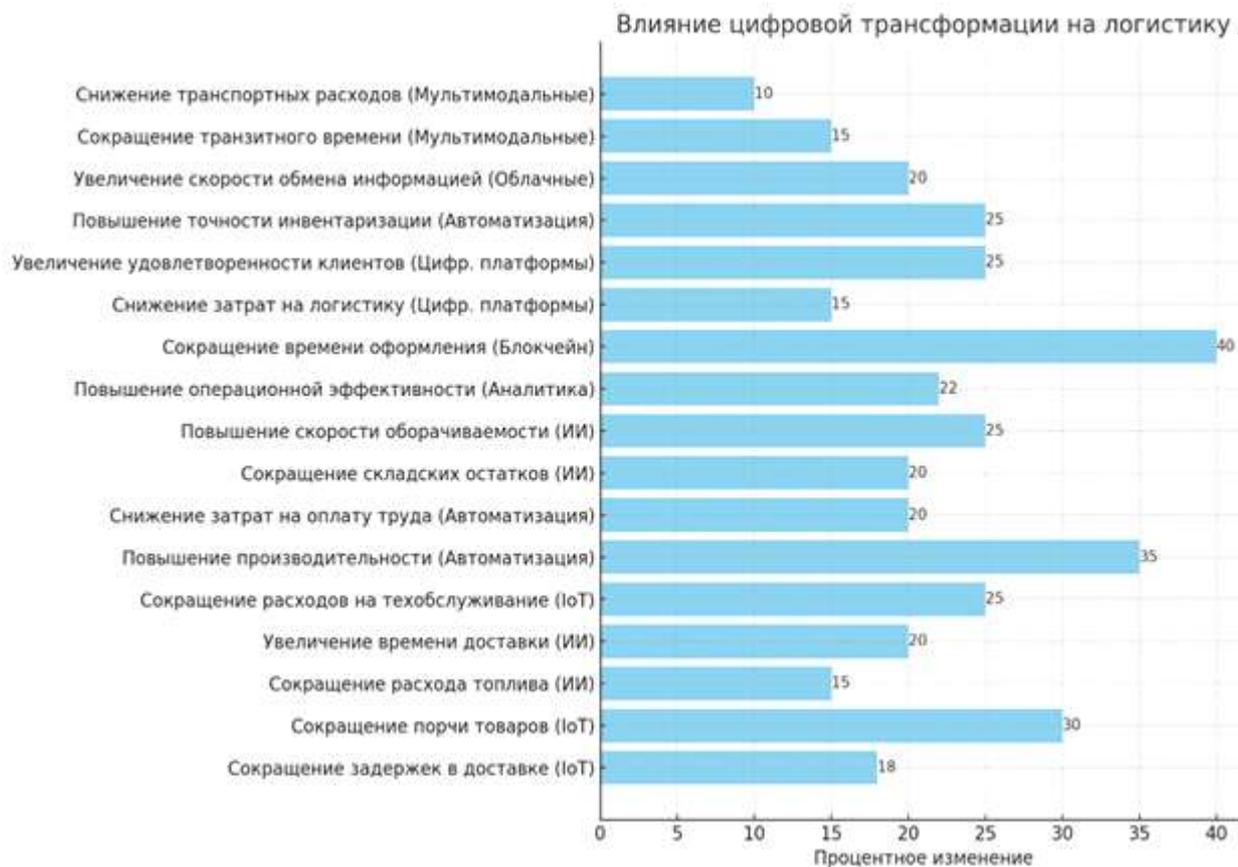
Кроме того, внедрение IoT-устройств и датчиков в логистику позволило улучшить мониторинг и управление товарами во время транспортировки.

IoT-устройства предоставляют данные о состоянии и местонахождении грузов в режиме реального времени, что крайне важно для поддержания качества скоропортящихся товаров и обеспечения соблюдения стандартов безопасности. Эта технология позволила на 30 % сократить потери из-за порчи и повреждений во время транспортировки.

Технология блокчейн - ещё одна цифровая инновация, которая всё чаще используется в логистике для повышения прозрачности и

безопасности. Блокчейн обеспечивает защищенную от взлома запись всех транзакций и перемещений товаров, что особенно полезно для отслеживания дорогостоящих или чувствительных товаров. Компании, использующие технологию блокчейн, отмечают значительное сокращение случаев мошенничества и ошибок, что повышает надёжность цепочки поставок.

Несмотря на эти достижения, внедрение цифровых технологий в логистику не обходится без проблем. Одним из основных препятствий является высокая первоначальная стоимость внедрения этих систем, которая может оказаться непомерно высокой для малых и средних предприятий. Для преодоления данного барьера необходимо сформировать набор источников финансирования инвестиций, в частности исходя из рекомендаций, представленных в [15]. Формирование данного набора следует осуществлять с учетом многообразия потенциальных источников, включая возможности федеральных и региональных



Оценка влияния цифровизации управления на деятельность МТЛЦ

институтов развития, осуществляющих поддержку малого и среднего предпринимательства, а также инновационной сферы (для предприятий внедрение цифровых технологий является инновационным проектом). В указанной работе [15] также описаны достоинства, условия и механизм выпуска корпоративных бумаг для финансирования инновационных проектов. Кроме того, потребуются постоянное обучение и поддержка, чтобы персонал мог эффективно использовать эти новые технологии. Соппротивление персонала изменениям и интеграция новых систем с существующими унаследованными системами также представляют собой серьёзные проблемы. Последнее требует, помимо мероприятий по обучению персонала, дополнительных внутренних коммуникаций, чтобы нивелировать негативные моменты.

Кроме того, цифровая трансформация логистики требует создания надёжной системы кибербезопасности для защиты конфиденциальных данных от утечек и

кибератак. Растущая зависимость от цифровых систем делает логистические компании уязвимыми перед киберугрозами, что, в свою очередь, требует немалых инвестиций в меры кибербезопасности для защиты их деятельности.

Выводы и рекомендации

В ходе проведенного исследования установлено, что в научной литературе достаточно хорошо прописаны положительные стороны влияния цифровизации управления на деятельность различных предприятий, в том числе и в транспортно-логистическом секторе, проведена оценка влияния цифровизации на отдельные показатели деятельности организаций, названы некоторые проблемы и барьеры, препятствующие цифровизации. При этом не выполнена оценка влияния цифровизации управления на различные аспекты деятельности МТЛЦ (операционная эффективность, инновационное развитие, стратегическая эффективность), отсутствуют рекомендации по преодолению барьеров цифровизации, связанных со значительными

объемами первоначального инвестирования. Для преодоления этого пробела в статье дана оценка влияния цифровой трансформации на различные аспекты деятельности МТЛЦ (виды ключевых цифровых технологий и степень их внедрения в МТЛЦ (влияние цифровой трансформации управленческих практик на операционную эффективность МТЛЦ, основные проблемы и барьеры на пути

цифровой трансформации в транспортно-логистическом секторе). Предложены рекомендации по преодолению барьеров цифровизации, связанных со значительными объемами первоначального инвестирования за счет формирования набора источников финансирования инвестиций с учетом множественности инвестиционных возможностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Власов Д. В. Совершенствование информационно-аналитического обеспечения управления инновационным развитием организации // *Инновационная деятельность*. 2024. № 1 (68). С. 66-73.
2. Беличенко А. С., Шилкина И. Д. Применение технологии блокчейн в логистике // *Логистика: современные тенденции развития: материалы XVII Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 12-13 апреля 2018 года*. С. 60-63.
3. Митяева (Волкова) Н. В., Заводило (Белянина) О. В., Митяева Н. В. Барьеры цифровой трансформации и пути их преодоления // *Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета*. 2019. № 3 (77). С. 20-24.
4. Мясникова О. В. Стратегия и тактика цифровой трансформации производственно-логистических систем // *Социальные новации и социальные науки*. 2022. № 1 (6). С. 39-49. DOI 10.31249/snsn/2022.01.03.
5. Плотников А. В. Проблемы цифровой трансформации и концепция управления изменениями // *Вопросы инновационной экономики*. 2021. Т. 11. № 4. С. 1403-1414.
6. Рослов А. В. [и др.]. Применение искусственного интеллекта в логистике // *Научно-исследовательские решения высшей школы: материалы студенческой научной конференции, 26 декабря 2023 года, Рязань, 26 декабря 2023 года*. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет, 2023. С. 349-350.
7. Хокон А. В., Поддубная (Ивченко) М. Н. Хокон, А. В. Особенности развития транспортной логистики в России и в мире // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2021. № 6-2 (76). С. 237-239.
8. Chen Y.-T. [и др.]. Pragmatic real-time logistics management with traffic IoT infrastructure: Big data predictive analytics of freight travel time for Logistics 4.0 // *International Journal of Production Economics*. 2021. (238). С. 108157.
9. Ji J., Wang Y. The impact of digital infrastructure on the geographical supply chain layout of firms - Evidence from Chinese microdata // *China Economic Review*. 2024. P. 102249.
10. Jia L., Li J. How does digital collaboration impact supply chain resilience // *Finance Research Letters*. 2024. (66). P. 105684.
11. Matana G. [и др.]. Method to assess the adherence of internal logistics equipment to the concept of CPS for industry 4.0 // *International Journal of Production Economics*. 2020. (228). С. 107845.
12. Pan F. [и др.]. Perishable product bundling with logistics uncertainty: Solution based on physical internet // *International Journal of Production Economics*. 2022. (244). С. 108386.
13. Суязов В. Н. Показатели эффективности инновационного развития предприятия // *Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом*. 2009. № 4. С. 31-35.
14. Ташкинов А. Г. Методы организации производственных систем на промышленных предприятиях // *Инновации в науке и практике: сборник трудов по материалам IX Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ, Уфа, 05 сентября 2022 года*. Уфа: Научно-издательский центр «Вестник науки», 2022. С. 25-34.
15. Плотников А.П., Бойкова О.С. Направления повышения эффективности финансирования

инновационной деятельности высокотехнологического предприятия // *Иновационная деятельность*. 2020. № 4 (55). С. 155-161.

REFERENCES

1. Vlasov D. V. *Sovershenstvovanie informacionno-analiticheskogo obespechenija upravlenija innovacionnym razvitiem organizacii [Improvement of information and analytical support for the management of innovative development of the organization] // Innovacionnaja dejatel'nost' – Innovative activity*. 2024. № 1 (68). С. 66-73.
2. Belichenko A. S., Shilkina I. D. *Primenenie tehnologii blokchejn v logistike [The use of blockchain technology in logistics] // Logistika: sovremennye tendencii razvitija: Materialy XVII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Sankt-Peterburg, 12-13 aprelja 2018 goda*. С. 60-63.
3. Mitjaeva (Volkova) N. V., Zavodilo (Beljanina) O. V. Mitjaeva N. V. *Bar'ery cifrovoj transformacii i puti ih preodolenija [Barriers to digital transformation and ways to overcome them] // Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo social'no-jekonomicheskogo universiteta – Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University*. 2019. № 3 (77). С. 20-24.
4. Mjasnikova O. V. *Strategija i taktika cifrovoj transformacii proizvodstvenno-logisticheskikh sistem [Strategy and tactics of digital transformation of production and logistics systems] // Social'nye novacii i social'nye nauki - Social innovation and social sciences*. 2022. № 1 (6). С. 39-49. DOI 10.31249/snsn/2022.01.03.
5. Plotnikov A. V. *Problemy cifrovoj transformacii i koncepcija upravlenija izmenenijami [Problems of digital transformation and the concept of change management] // Voprosy innovacionnoj jekonomiki – Issues of innovative economy*. 2021. T. 11. № 4. С. 1403-1414.
6. Roslov A. V. [i dr.]. *Primenenie iskusstvennogo intellekta v logistike [Application of artificial intelligence in logistics] // Nauchno-issledovatel'skie reshenija vysshej shkoly: materialy studencheskoj nauchnoj konferencii, 26 dekabrja 2023 goda, Rjazan', 26 dekabrja 2023 goda. Rjazan': Rjazanskij gosudarstvennyj agrotehnologicheskij universitet, 2023*. С. 349-350. EDN DHMFZF.
7. Hokon A. V., Poddubnaja (Ivchenko) M. N., Hokon A. V. *Osobennosti razvitija transportnoj logistiki v Rossii i v mire [Features of the development of transport logistics in Russia and in the world] // Jekonomika i biznes: teorija i praktika – Economics and Business: theory and practice*. 2021. № 6-2 (76). С. 237-239.
8. Chen Y.-T. [i dr.]. *Pragmatic real-time logistics management with traffic IoT infrastructure: Big data predictive analytics of freight travel time for Logistics 4.0 // International Journal of Production Economics*. 2021. (238). С. 108157.
9. Ji J., Wang Y. *The impact of digital infrastructure on the geographical supply chain layout of firms – Evidence from Chinese microdata // China Economic Review*. 2024. R. 102249.
10. Jia L., Li J. *How does digital collaboration impact supply chain resilience // Finance Research Letters*. 2024. (66). R. 105684.
11. Matana G. [i dr.]. *Method to assess the adherence of internal logistics equipment to the concept of CPS for industry 4.0 // International Journal of Production Economics*. 2020. (228). С. 107845.
12. Pan F. [i dr.]. *Perishable product bundling with logistics uncertainty: Solution based on physical internet // International Journal of Production Economics*. 2022. (244). С. 108386.
13. Sujazov V. N. *Pokazateli jeffektivnosti innovacionnogo razvitija predpriyatija [Indicators of the effectiveness of the innovative development of the enterprise] // Problemy jekonomiki i upravlenija neftegazovym kompleksom – Problems of economics and management of the oil and gas complex..* 2009. № 4. С. 31-35.
14. Tashkinov A. G. *Metody organizacii proizvodstvennyh sistem na promyshlennyh predpriyatijah [Methods of organizing production systems in industrial enterprises] // Innovacii v nauke i praktike: Sbornik trudov po materialam IX Vserossijskogo konkursa nauchno-issledovatel'skih rabot, Ufa, 05 sentjabrja 2022 goda. Ufa: Nauchno-izdatel'skij centr «Vestnik nauki», 2022*. С. 25-34.
15. Plotnikov A.P., Bojkova O.S. *Napravlenija povyshenija jeffektivnosti finansirovanija innovacionnoj*

dejatel'nosti vysokotekhnologichnogo predpriyatija [Directions for improving the efficiency of financing innovative activities of a high-tech enterprise] // Innovacionnaja dejatel'nost' – Innovative activity. 2020. № 4 (55). S. 155-161.

Плотников Аркадий Петрович – доктор экономических наук, профессор кафедры «Отраслевое управление и экономическая безопасность», Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77; e-mail: arcd1@ya.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2625-9104>

Суязов Владимир Николаевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и менеджмент», Российская международная академия туризма, Россия, 141420, Московская область, г.о. Химки, мкр. Сходня, ул. Горького, 7; e-mail: s662@ya.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8630-6679>

Суязов Егор Владимирович – студент высшей школы кибертехнологий, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 109992, Российская Федерация, г. Москва, Стремянный переулок, 36; e-mail: 170605@bk.ru

Arkadiy P. Plotnikov – Dr. Sc.(Economics), Professor of the Department of Industry Management and Economic Security, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 77 Politechnicheskaya st., Saratov, 410054, Russia; e-mail: arcd1@ya.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2625-9104>

Vladimir N. Suyazov – PhD (Economics), Associate Professor of Economics and management, Russian International Academy of Tourism, 141420, Russian Federation, Moscow region, Khimki, md. Skhodnya, Gorky str. 7, , e-mail: s662@ya.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8630-6679>

Egor V. Suyazov – student of the Higher School of Cybertechnology (Plekhanov Russian University of Economics, Stremyanny Lane, 36, 109992, Russian Federation, Moscow, 170605@bk.ru)

Статья поступила в редакцию 28.10.2024 г., принята к опубликованию 15.12.2024 г

УДК 338.534

А.И. Аукина, Р.В. Скачкова

A.I. Aukina, R.V. Skachkova

**СПЕЦИФИКА БУХГАЛТЕРСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ РАСЧЕТОВ
С ПОСТАВЩИКАМИ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ****THE SPECIFICS OF THE ACCOUNTING EXPERTISE OF SETTLEMENTS
WITH SUPPLIERS IN PUBLIC INSTITUTIONS**

Аннотация. В современных условиях хозяйствования бухгалтерская экспертиза особенно востребована, в том числе в государственном секторе. Ранее вопросы проведения бухгалтерских экспертиз частично были исследованы в трудах экономистов. Определены сущность бухгалтерских экспертиз, приемы проведения некоторых сегментов экспертиз. Однако слабо изучены особенности экспертиз расчетов с поставщиками, а также влияние особенностей учетного процесса на их проведение.

В статье определена значимость экспертиз расчетов с поставщиками из всех сегментов бухгалтерских экспертиз в государственных учреждениях. Проанализировано влияние нарушений в учете расчетных операций на другие учетные процессы учреждений, в частности на формирование себестоимости государственных работ, услуг. Систематизированы риски, связанные с выявленными нарушениями. В условиях низкой эффективности мер внутреннего контроля в статье акцентировано внимание на привлечении независимых экспертов и рекомендовано расширение их полномочий.

Ключевые слова: бухгалтерская экспертиза, учет расчетов с поставщиками, методы контроля, государственные учреждения, государственный сектор, бюджетная сфера

Abstract. In modern business conditions, accounting expertise is especially in demand, including in the public sector. Previously, the issues of conducting accounting examinations were partially investigated in the works of economists. The essence of accounting examinations, methods of conducting some segments of examinations are defined. However, the specifics of the examinations of settlements with suppliers, as well as the impact of the accounting process on the methodology of their conduct, have been poorly studied.

This article defines the importance of examinations of settlements with suppliers from all segments of accounting examinations in public institutions. The impact of violations in accounting for settlement transactions on other accounting processes of institutions, in particular on the formation of the cost of government works and services, is analyzed. The risks associated with the identified violations are systematized. In conditions of low effectiveness of internal control measures, the article emphasizes the importance of attracting independent experts and recommends expanding their powers.

Keywords: accounting for settlements with suppliers, accounting expertise, control methods, government agencies, public sector, public sector

Введение

В условиях современной действительности экономические субъекты ведут деятельность под влиянием антироссийских санкций.

Деятельность государственных учреждений еще более осложняется предельными размерами бюджетного финансирования из средств государственного бюджета. Учреждения

государственного сектора созданы для оказания услуг, работ в области образования, медицины, культуры, поддержания правопорядка и др. за счет бюджетных средств. Рыночные механизмы управления экономическим субъектом присутствуют не только в сфере предпринимательской деятельности, но и в государственном секторе. Бюджетные учреждения имеют право оказывать платные услуги, что определяется учредительными документами. Особенностью бюджетных учреждений является возможность самостоятельного распоряжения полученными доходами от платных услуг. Доходы, полученные от указанного направления деятельности, являются источником развития материально технической базы и дополнительного дохода сотрудников учреждений [7, с. 61]. В связи с этим финансовая деятельность экономических субъектов данного сектора подлежит финансовому контролю.

Финансовый контроль в бюджетной сфере чаще всего проводится в форме ревизии. Однако в настоящее время наряду с привычными формами контроля назначаются бухгалтерские экспертизы со стороны правоохранительных и других государственных органов. В частности, федеральная антимонопольная служба в рамках рассмотрения дел проводит бухгалтерские экспертизы в области антимонопольного и тарифного законодательства в рамках обоснованности ценообразования, а также проводит проверки о нарушениях контрактной системы. Следует отметить, что, помимо плановых проверок, ФАС проводит контрольные мероприятия по обращениям юридических и физических лиц. К примеру, за первое полугодие 2023 года было рассмотрено 23655 жалоб в сфере закупок.

А значит, государственные учреждения выступают отдельным объектом экспертных исследований в области учета.

Множественность объектов учета объясняет наличие нескольких сегментов бухгалтерских экспертиз. Из всех сегментов экспертиз в государственных учреждениях одним из сложных можно выделить бухгалтерскую экспертизу расчетов с поставщиками. Это объясняется взаимосвязью данного участка

учета с другими объектами учетного процесса. Нарушения в учете расчетов с поставщиками могут повлиять на: формирование первоначальной стоимости нефинансовых активов учреждений, формирование стоимости оказанных государственных услуг и др.

Следовательно, актуальность темы исследования обусловлена востребованностью бухгалтерских экспертиз в государственном секторе и недостаточностью проработки в научных трудах влияния специфики учетного процесса расчетов с поставщиками в бюджетной сфере на организацию и проведение бухгалтерских экспертиз.

Целью статьи является исследование специфики бухгалтерской экспертизы расчетов с поставщиками государственных учреждений.

Для достижения поставленной цели предполагается решить следующие задачи:

- 1) проанализировать особенности учетного процесса расчетов с поставщиками в государственных учреждениях;
- 2) оценить влияние возможных выявленных нарушений в учете расчетных операций на другие учетные процессы;
- 3) систематизировать риски при выявлении нарушений в учете расчетов с поставщиками в государственных учреждениях;
- 4) определить субъектов бухгалтерских экспертиз.

Теоретический анализ

Раскрытие сущности, принципов и применяемых методов при проведении бухгалтерской экспертизы были исследованы в трудах Дуденкова Д.А., Макаровой Е.Н и др. Бухгалтерская экспертиза представляет собой применение принципов и методов бухгалтерского учета для предоставления доказательств в судебных разбирательствах или спорах [6, с.135]. Это включает тщательную проверку финансовых отчетов с целью выявления мошенничества, введения в заблуждение или других финансовых нарушений.

Специальные приемы и методы, применяемые при производстве документальных ревизий и судебно-бухгалтерских экспертиз, в бюджетных

учреждениях изучены в трудах Захарья И.Т.

Особенности осуществления процедуры судебно-бухгалтерской экспертизы в ходе списания основных средств в бюджетных учреждениях исследованы Кобловой Г.И., Миловой Д.В.

Однако специфические особенности проведения экспертиз расчетов с поставщиками в государственном секторе не раскрыты в экономической литературе.

Проанализируем особенности учетного процесса расчетов с поставщиками в государственных учреждениях в целях выявления регламентов, применяемых экспертами.

Постановка и ведение бухгалтерского (бюджетного) учета в государственных учреждениях регулируется правовыми

документами бюджетного законодательства. Правила и стандарты учета в бюджетной сфере отличны от коммерческих организаций.

Государственные учреждения при ведении учета применяют Единый план счетов для государственных учреждений. Учетный процесс в соответствии с действующими инструкциями по бюджетному учету предусматривает применение отдельного отражения операций в учете по источникам финансового обеспечения деятельности учреждений. Государственные учреждения могут иметь один или несколько источников финансового обеспечения, представленных на рис.1. Следовательно, расчетные операции должны учитываться отдельно по источникам финансирования.



Рис. 1. Источники финансирования государственных учреждений

Неверное отражение в учете операций по источникам финансирования приводит, прежде всего, к нецелевому использованию средств, а также формирует искаженную информацию по ценообразованию оказанных государственных услуг.

Кроме отдельного учета, на правовом уровне закреплен аналитический учет по статьям бюджетной классификации – классификации операций сектора государственного управления (далее КОСГУ). Применение этой классификации позволяет реализовать принцип

целевого характера исполнения бюджета.

Важной составляющей расчетных операций государственных учреждений является осуществление закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных нужд. В настоящее время данный процесс в бюджетной сфере урегулирован Законом о контрактной системе № 44-ФЗ. Особенностью контрактной системы является предоставление возможности участия в закупках для государственных нужд всем желающим поставщикам. В соответствии с правилами

выбора поставщика расчеты делятся на следующие виды:

- расчеты с поставщиком, определенными конкурентным способом – по итогам проведения конкурса, аукциона либо запроса котировок в электронной форме;

- расчеты с единственным поставщиком – при неконкурентном способе.

Каждый из предложенных способов выбора поставщика имеет свои нюансы и специфику их проведения, установленные в законе 44-ФЗ. Отличаются как сроки проведения, так и процедуры, входящие в конкретный вид определения поставщика. На официальном сайте отражаются все этапы закупок. Так, сначала публикуются извещения на проведение закупок заказчиками, далее принимаются заявки на участие от потенциальных поставщиков, затем следует сам отборочный этап, отличающийся в зависимости от способа определения поставщика, выбирается победитель торгов и на завершающем этапе публикуются документы об исполнении контракта. Каждый этап проведения закупок оформляется соответствующим протоколом.

При неисполнении правил, установленных законом 44-ФЗ, применяются штрафные санкции. К ним можно отнести нарушения в сроках отдельных этапов закупок, неверный выбор способа определения поставщика, нарушения в проведении закупок, нарушения в определении начальной максимальной цены контракта и др. [2] В условиях прозрачности всей конкурсной системы избежать санкций практически невозможно. Но тем не менее заказчики допускают ошибки в конкурсных процедурах, исправить которые не представляется возможным в условиях жесткости самой системы.

На стадии оформления договорных отношений с поставщиками государственными учреждениями предусматривается сумма аванса, размер которого строго установлен Постановлением Правительства РФ от 9 декабря 2017 г. № 1496 «О мерах по обеспечению исполнения федерального бюджета». Можно отметить два основных предельно допустимых размера аванса по обычным товарам, работам, услугам (кроме капитального строительства) – 30% и 100%.

Причем 100% авансирование применяется в ограниченном перечне договоров, к примеру договора на приобретение железнодорожных билетов, подписки на периодические издания, закупки горюче-смазочных материалов и др. [1]. За выполнением данной нормы тщательно следит Казначейство, однако в случаях некорректной трактовки предмета договора заказчики могут скрыть подлинный вид работ, услуг и воспользоваться 100-% авансированием. Основная масса договоров заключается в пределах 30 % от цены договора. А значит, учреждение подвергает себя риску с финансовой стороны при невыполнении данных ограничений по выданным авансам.

Основная масса договоров заключается в пределах 30% от цены договора. Несоблюдение данной нормы государственным учреждением приводит к риску штрафных санкций.

Следовательно, проанализировав действующее законодательство, определены основные специфические черты учетного процесса государственных учреждений. Далее следует выявить их влияние на проведение экспертиз в бюджетном секторе в части расчетов с поставщиками.

Эмпирический анализ

Рассмотрим основные риски, вызванные нарушениями, которые выявляются экспертами в ходе проведения бухгалтерских экспертиз расчетов с поставщиками в бюджетной сфере.

1. Эксперты часто сталкиваются с неверным применением статей КОСГУ, что в последующем влияет на дальнейшие учетные процессы, такие как формирование первоначальной стоимости объектов, группировку затрат на изготовление товаров, выполнение работ, услуг и формирование себестоимости работ, услуг др. В частности, экспертами выявлено включение в затраты по счету 109 60 «Себестоимость продукции, работ, услуг» [3] по статье КОСГУ 226 «Прочие работы, услуги», расходов по актам оказанных услуг на оказание услуг по разработке проектной и сметной документации на техническое перевооружение объектов нефинансовых активов. Эксперты не признали экономически обоснованными эти затраты в связи с тем, что подобного рода расходы

относятся на КОГСУ 228 «Услуги, работы для целей капитальных вложений» и в учете должны быть отнесены на счет учета капитальных вложений, формирующих первоначальную стоимость актива [4]. Следовательно, на сумму затрат в проверяемом учреждении была увеличена себестоимость оказываемых работ, услуг. Учитывая тот факт, что государственные учреждения оказывают услуги населению, данное завышение неприемлемо бюджетным законодательством.

2. Нарушения по источникам финансирования встречаются в сложных операциях, состоящих из цепочки в несколько событий. Так, при приобретении объектов нефинансовых активов в первоначальную стоимость включаются все фактические расходы, связанные с приобретением объекта и доведением его до состояния, пригодного к использованию. Однако в условиях ограниченного бюджетного финансирования государственные учреждения заключают договоры на приобретение нефинансовых активов за счет соответствующего бюджета, а дополнительные расходы, такие как установка объекта нефинансовых активов, осуществляют за счет своих источников, от приносящей доход деятельности. Следовательно, прежде всего эксперты выявляют необоснованное завышение затрат в себестоимости работ, услуг за счет приносящей доход деятельности, а также неверно сформированную величину первоначальной стоимости объекта за счет средств бюджета.

3. В учете расчетных операций отдельное место занимают расчеты за ремонтные и строительные работы. Встречаются случаи несоответствия планового объема работ с фактически выполненным объемом работ, подтвержденные актами. Данное несоответствие приводит к нехватке средств бюджета для расчетов по статье 225 «Услуги по содержанию имущества». Впоследствии необходимо вносить изменения в плановые показатели за счет уменьшения других расходов по данной статье. В условиях жесткого финансирования изыскать средства дополнительного финансирования у учредителя невозможно. Однако у экспертов отсутствуют полномочия по применению

методов фактического контроля.

4. Встречается приобретение материалов (работ, услуг) ненадлежащего качества в результате нарушений применения требований закона 44-ФЗ в части исполнения «принципа ответственности за результативность обеспечения государственных и муниципальных нужд и эффективности осуществления закупок» (ст. 6, ч. 1 ст. 12 Закона N 44-ФЗ) [2]. Экспертами выявлено следующее:

- вследствие объединения лотов произошло ограничение участников закупки, и в результате стоимость материалов (работ, услуг) у профильных поставщиков сложилась выше среднерыночной;

- при направлении информации на предоставлении ценовой политики потенциальным поставщикам был проведен отбор лиц по профильной деятельности, и ответы были получены от постоянных поставщиков или аффилированных лиц, в результате требование закона 44-ФЗ хоть и выполнено, но привело к завышению цены контракта [5].

5. В рамках экспертных мероприятий выявляются нарушения аналитического учета по счетам расчетов по кодам КОСГУ. Спецификой бюджетного аналитического учета является применение кодов КОСГУ в номере счета.

Экспертом выявлена ошибка в аналитическом учете расчетов с поставщиками – перечисление аванса отражено по дебету счета 206 25 «Расчеты по авансам, выданным по услугам по содержанию имущества», а отражение и погашение задолженности по кредиту счета 302 26 «Расчеты по принятым обязательствам» по прочим услугам» [8, с.17]. А значит, в учете в рамках одного договора были применены на разных кодах КОСГУ – 225 и 226. По коду КОСГУ 225 «Услуги по содержанию имущества» отражаются расходы, связанные с поддержанием имущества в пригодном к использованию состоянии, к ним относятся текущий ремонт, техническое обслуживание, заправка картриджей, уборка территории и др. а по коду КОСГУ 266 «Прочие работы, услуги» отражаются расходы, такие как реклама, изготовление объектов нефинансовых активов из материалов заказчика, медицинские осмотры

и другие. Следовательно, ошибка повлекла за собой искажение:

- ценообразования,
- сумм расходов в разрезе статей КОСГУ на счете 401 20 «Расходы учреждения»,
- показателей сведений о задолженности (ф. 0503169).

6. По результатам бухгалтерской экспертизы Арбитражным судом Саратовской области были установлены нарушения, свидетельствующие о ненадлежащем исполнении принятых обязательств ФКУ УИИ УФСИН России по Саратовской области. Так, ПАО «Саратовэнерго», с которым уголовно-исполнительной инспекцией был заключен договор энергоснабжения, обратилось в суд с иском о взыскании задолженности в размере 3 124,35 руб. и неустойки в размере 511, 91 руб. [9]. Согласно материалам дела, в адрес ФКУ УИИ УФСИН России по Саратовской области были выставлены счета-фактуры:

- № 1602930 от 30.11.2022 в размере 2064,72 руб.;
- № 1603176 от 31.12.2022 в размере 2611,20 руб.;
- № 1702077 от 30.06.2023 в размере 611,66 руб., а всего на общую сумму 5287,58 руб.

В свою очередь, ФКУ УИИ УФСИН России по Саратовской области была произведена лишь частичная оплата задолженности на сумму 2163,23 руб., в результате чего контрагентом была начислена неустойка за просрочку исполнения обязательства в размере 511,91 руб. Иск ПАО «Саратовэнерго» был удовлетворен [9]. Таким образом, нарушение условий договора, выразившееся в оплате задолженности перед поставщиком не в полном объеме и повлекшее дополнительные расходы в виде начисленной неустойки, свидетельствует об имеющихся недостатках в системе внутреннего контроля учреждения.

Таким образом, в рамках конкретных дел экспертами выявляются нарушения в учетной деятельности государственных учреждений, которые в свою очередь свидетельствуют о неэффективной работе службы внутреннего контроля учреждений.

Результаты исследований

В ходе данного исследования подтверждено,

что государственные учреждения являются самостоятельным объектом экспертных исследований в области учета. Предметом исследований выступал учет расчетов с поставщиками в государственных учреждениях.

В рамках экспертных исследований следует учитывать специфику учета расчетных операций в учреждениях бюджетной сферы. В статье исследованы нарушения, выявляемые экспертами, в области учета расчетов с поставщиками и прослежена связь между обозначенными специфическими особенностями учетных процессов и возможными рисками, с которыми сталкиваются учреждения.

На рис. 2 приведены риски при выявлении нарушений учетных процессов расчетных операций, имеющих специфические особенности, характерные для государственных учреждений.

Итак, если нарушения допущены в размере авансирования, учреждению грозят штрафные санкции, но на учетные процессы, но, как видно из рис. 2 по остальным нарушениям возникает риск завышения затрат, а значит цены на государственные работы, услуги.

Чаще всего работа экспертов направлена на подтверждение обоснованности затрат работ, услуг, выполняемых государственными учреждениями. Рассмотрим порядок формирования стоимости по данным, представленным в табл. 1.

Таким образом, видим существенное снижение стоимости за счет исключения необоснованных затрат по причинам выявления ошибок в расчетах с поставщиками, основная доля которых приходится на неправомерное применение кодов КОСГУ.

Нами выявлено, что нарушения в учете расчетов с поставщиками непосредственным образом влияют на сумму затрат, включаемых в себестоимость работ, услуг.

Как было нами отмечено, эти нарушения приводят и к другим санкциям со стороны государственных органов.

Кроме этого, хотелось бы акцентировать взаимосвязь учета и внутреннего контроля, а именно обозначенные в статье нарушения свидетельствуют об имеющихся недостатках в системе внутреннего контроля учреждения.



Рис. 2. Риски при выявлении нарушений в учете расчетов с поставщиками в государственных учреждениях

Себестоимость медицинской услуги, оказываемой государственным медицинским учреждением

Наименование	По данным учреждения	По данным экспертов
Затраты на оплату труда основного персонала, руб.	91,59	91,59
Затраты материальных запасов, руб.	3190,84	3190,84
Сумма амортизации оборудования, используемого при оказании платной услуги, руб.	271,63	271,63
Накладные затраты, относимые на медицинскую услугу, руб.	177,27	62,27
Итого затраты, руб.	3731,32	3616,32
Рентабельность	68,68	68,68
Цена услуги (руб.)	3800,00	3685,00

Напомним, что система внутреннего контроля выстраивается каждым учреждением самостоятельно, отдельных правовых документов, регламентирующих данный

процесс, не установлено, кроме рекомендаций учредителя.

Причинами низкой эффективности системы внутреннего контроля могут быть следующие:

- высокая загруженность специалистов, на которых возложены обязанности по контролю,
- отсутствие как таковой службы внутреннего контроля,

- отсутствие санкций по отношению к нарушителям, что снижает уровень самоответственности.

А значит, можно сделать вывод о необходимости расширения субъектов бухгалтерских экспертиз. К субъектам бухгалтерских экспертиз следует относить не только государственные органы финансового контроля, но и руководителей учреждений в целях оценки деятельности учетных служб и службы внутреннего контроля учреждения.

Заключение

В настоящее время в контрольной среде возрастает необходимость более тщательного контроля отдельных элементов хозяйственной деятельности учреждений государственного сектора. Решение этой задачи возложено на экспертов в области бухгалтерского (бюджетного) учета. По итогам проведенного исследования установлено, что действующие меры внутреннего контроля не всегда эффективны. В целях обеспечения готовности учреждения к внешнему контролю необходима современная, независимая оценка учетной работы учреждения.

Спектр применения результатов экспертного исследования достаточно широк. Прежде всего бухгалтерские экспертизы выполняются в судебных процессах, процедурах банкротства и расследованиях регулирующих органов по обращениям Следственного комитета Российской Федерации, Федеральной антимонопольной службы, органов внутренних дел, судов, адвокатов и др. Помимо этого, заключение экспертов применяется руководителями самих учреждений для принятия управленческих решений, а именно

для оценки расчетно-платежной системы, качества расчетных операций с поставщиками, влияния на формирование финансового результата деятельности учреждения.

На основании полученных результатов исследования нами сформулированы следующие рекомендации:

- в целях предупреждения экономических нарушений в области бюджетного учета расчетов с поставщиками и ввиду выявленной низкой эффективности мер внутреннего контроля следует расширить круг лиц, имеющих право назначить бухгалтерскую экспертизу, дать такое право руководителям вышестоящих учреждений, представителям налоговых органов и др. Закрепить субъектов бухгалтерских экспертиз и их полномочия на правовом уровне.

- расширить права экспертов на применение не только документальных методов контроля, но и при необходимости методов фактического контроля,

- разработать меры по повышению эффективности внутреннего контроля в целях обеспечения полноты и своевременности отражения в учете принятых обязательств перед поставщиками

- учитывая специфику учетных процессов, разработать и закрепить на правовом уровне методические рекомендации по проведению бухгалтерских экспертиз в государственном секторе.

Предложенные мероприятия позволят осуществлять эффективные меры контроля сохранности имущества государственных учреждений, повысить обоснованность затрат, относимых на себестоимость работ, услуг, оказанных государственными учреждениями и снизить штрафных санкций со стороны органов государственного контроля.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 г. № 145-ФЗ (БК РФ) (с изменениями и дополнениями)*

2. *Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» Постановлением Правительства РФ от 9 декабря 2017 г. № 1496 «О мерах по обеспечению исполнения федерального бюджета».*

3. Приказ Минфина РФ от 1 декабря 2010 г. № 157н «Об утверждении Единого плана счетов бухгалтерского учета для органов государственной власти (государственных органов), органов местного самоуправления, органов управления государственными внебюджетными фондами, государственных академий наук, государственных (муниципальных) учреждений и Инструкции по его применению» (с изменениями и дополнениями).
4. Приказ Минфина России от 29 ноября 2017 г. № 209н «Об утверждении Порядка применения классификации операций сектора государственного управления» (с изменениями и дополнениями)
5. Письмо Минфина России от 02.04.2020 № 02-05-10/26243 «Об отражении в учете расходов бюджетных учреждений на разработку проектно-сметной документации».
6. Аукина А.И., Дуденков Д.А., Макарова Е.Н., Скачкова Р.В. Проблемы определения экономической обоснованности затрат // Вестник СГСЭУ. 2019. № 4 (77).
7. Аукина А.И., Дуденков Д.А., Скачкова Р.В. Совершенствование методики оценки экономической обоснованности стоимости платной медицинской услуги // Инновационная деятельность. 2023. № 4 (67). С. 60-70.
8. Аукина А.И. Бухгалтерская экспертиза как современный метод контроля оказанных услуги государственных учреждений // Основные пути решения проблем в области бухгалтерского учета, экономического анализа, контроля и аудита в условиях цифровой экономики в Российской Федерации: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Саратов, 2024. С. 16-19.
9. Арбитражные дела ФКУ УИИ УФСИН России по Саратовской области. URL: https://www.find-org.com/arbitrage/6935707_fku_uii_ufsin_rossii_po_saratovskojj_oblasti

REFERENCES

1. Bjudzhetnyj kodeks Rossijskoj Federacii ot 31 ijulja 1998 g. N 145-FZ (BK RF) (s izmenenijami i dopolnenijami)
2. Federal'nyj zakon ot 5 aprelja 2013 g. N 44-FZ "O kontraktnoj sisteme v sfere zakupok tovarov, rabot, uslug dlja obespechenija gosudarstvennyh i municipal'nyh nuzhd" Postanovleniem Pravitel'stva RF ot 9 dekabnja 2017 g. № 1496 "O merah po obespečeniju ispolnenija federal'nogo bjudzheta"
3. Prikaz Minfina RF ot 1 dekabnja 2010 g. № 157n "Ob utverzhdenii Edinogo plana schetov buhgalterskogo ucheta dlja organov gosudarstvennoj vlasti (gosudarstvennyh organov), organov mestnogo samoupravlenija, organov upravlenija gosudarstvennymi vnebjudzhetnymi fondami, gosudarstvennyh akademij nauk, gosudarstvennyh (municipal'nyh) uchrezhdenij i Instrukcii po ego primeneniju" (s izmenenijami i dopolnenijami).
4. Prikaz Minfina Rossii ot 29 nojabnja 2017 g. № 209 n "Ob utverzhdenii Porjadka primenenija klassifikacii operacij sektora gosudarstvennogo upravlenija" (s izmenenijami i dopolnenijami)
5. Pis'mo Minfina Rossii ot 02.04.2020 № 02-05-10/26243 "Ob otrazhenii v uchete rashodov bjudzhetnyh uchrezhdenij na razrabotku proektno-smetnoj dokumentacii".
6. Aukina A.I., Dudenkov D.A., Makarova E.N., Skachkova R.V. Problemy opredelenija jekonomicheskoj obosnovannosti zatrat // Vestnik SGSJeU. 2019. № 4 (77).
7. Aukina A.I., Dudenkov D.A., Skachkova R.V. Sovershenstvovanie metodiki ocenki jekonomicheskoj obosnovannosti stoimosti platnoj medicinskoj uslugi // Innovacionnaja dejatel'nost'. 2023. № 4 (67). S. 60-70.
8. Aukina A.I. Buhgalterskaja jekspertiza kak sovremennyj metod kontrolja okazannyh uslugi gosudarstvennyh uchrezhdenij // Osnovnye puti reshenija problem v oblasti buhgalterskogo ucheta, jekonomicheskogo analiza, kontrolja i audita v uslovijah cifrovoj jekonomiki v Rossijskoj Federacii: sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoi konferencii. Saratov, 2024. S. 16-19.
9. Arbitrazhnye dela FKU UII UFSIN Rossii po Saratovskoj oblasti. URL: https://www.find-org.com/arbitrage/6935707_fku_uii_ufsin_rossii_po_saratovskojj_oblasti

Аукина Анна Ивановна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ хозяйственной деятельности и аудит», Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1495-1638>

Скачкова Регина Вячеславовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ хозяйственной деятельности и аудит», Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77; e-mail: regina_sk@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2967-882X>

Anna I. Aukina – PhD (Economics), Associate Professor of Department of Accounting, business analysis and audit; Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 77 Politechnicheskaya st., Saratov 410054, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4598-255X>

Regina V. Skachkova – PhD (Economics), Associate Professor of Department of Accounting, business analysis and audit; Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 77 Politechnicheskaya st., Saratov 410054, Russia, e-mail: regina_sk@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2967-882X>

Статья поступила в редакцию 03.09.2024 г., принята к опубликованию 15.12.2024 г.

УДК 336.748.12

С.А. Севостьянова, В.К. Тевосян

S.A. Sevostyanova, V.K. Tevosyan

АНАЛИЗ ИНФЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ**ANALYSIS OF INFLATIONARY PROCESSES IN MODERN RUSSIA**

Аннотация. Работа посвящена анализу инфляционных процессов в России и антиинфляционной политике Центрального Банка. Исследуются факторы, влияющие на инфляцию: девальвация рубля, рост инфляционных ожиданий, структурные проблемы экономики и высокий уровень потребительского кредитования. Анализируются методы борьбы с инфляцией, такие как таргетирование инфляции, регулирование ключевой ставки, плавающий валютный курс и макроэкономическое прогнозирование. Отмечается значимость информационной открытости и постоянного макроэкономического мониторинга для долгосрочной стабилизации экономического роста в России. В результате выявлены основные причины возникновения инфляции в современной России, характеризующиеся взаимосвязью внутренних и внешних условий, в которых находится экономика страны. Такие факторы как состояние торгового баланса, инфляционные ожидания экономических субъектов, уровень закредитованности граждан, специфические для России рыночные структуры, а также ситуация на отраслевых рынках в совокупности формируют инфляционный ландшафт страны.

Инфляция, инфляционные ожидания, таргетирование, ключевая ставка, плавающий валютный курс, макроэкономическое прогнозирование

Abstract. The work is devoted to the analysis of inflationary processes in Russia and the anti-inflationary policy of the Central Bank. The factors influencing inflation are investigated: the devaluation of the ruble, the growth of inflation expectations, structural problems of the economy and a high level of consumer lending. The methods of combating inflation are analyzed, such as inflation targeting, key rate regulation, floating exchange rate and macroeconomic forecasting. The importance of information openness and constant macroeconomic monitoring for the long-term stabilization of economic growth in Russia is noted. As a result, the main causes of inflation in modern Russia have been identified, characterized by the interconnection of internal and external conditions in which the country's economy is located. Factors such as the state of the trade balance, inflationary expectations of economic entities, the level of creditworthiness of citizens, market structures specific to Russia, as well as the situation in industry markets collectively form the inflationary landscape of the country.

Inflation, inflation expectations, targeting, key rate, floating exchange rate, macroeconomic forecasting

Введение

Анализ инфляционных процессов играет важную роль в контексте влияния на экономическую стабильность и увеличение благосостояния населения. Российская

Федерация как страна со специфическими экономическими условиями имеет свои уникальные черты инфляционной динамики. Их изучение необходимо для понимания основных направлений политики регулятора в

вопросе таргетирования инфляции, определения текущего состояния экономики, а также прогнозирования возможных тенденций. Актуальность данной темы связана с тем, что инфляция имеет прямое отношение к развитию экономической ситуации в стране, оказывает воздействие на структурные изменения в национальной экономике. Текущий уровень инфляции находится выше заявленной Банком России цели в 4%. В связи с этим изучение вопроса инфляционных процессов в экономике России поможет разобраться в причинах отклонения от заявленного ориентира, а также приблизит к пониманию действий Центробанка в рамках денежно-кредитной политики, направленных на борьбу с последствиями инфляционного давления. Целью данной работы является анализ инфляционных процессов в экономике современной России.

Теоретический анализ

Вопросы понимания природы инфляции и анализа инфляционных процессов на современном этапе рассматриваются в работах зарубежных (Д. Стиглиц, А. Регми [3], М. Хардинга, Д. Линде, М. Трабандт [4] и др.) и отечественных (Б. В Корнейчук [11], Е.А. Орлянский [13], Т.В. Букина, Д.В. Кашин [8], О.С. Сухарев, Е.Н. Ворончихина [17] и др.) ученых. Большой интерес вызывают исследования, раскрывающие практическое значение теоретических изысканий прошлых периодов в преломлении к факторам инфляции, наблюдаемых сегодня. Так, например, если рассматривать инфляционные процессы с точки зрения инфляционных ожиданий, то основу данных исследований заложили труды П. Кагана [1] и Й. Мута [5], которые заложили концепцию адаптивных и рациональных ожиданий. Сегодня исследования, посвященные рациональным ожиданиям и возможностям их оценки (Р. Нунес [6], А.В. Соколова [16], И.Н. Гуров [9], получили широкую популярность в связи с развитием отрасли экономической теории, изучающей поведенческую экономику (Р. Талер [18], О.А. Калачкова [10] и др.). При этом в работах О. Койбиона, Ю. Городниченко и Т. Ропеле [2] рассматривается поведение фирм и их решения

в области ценовой политики в зависимости от ожиданий населения. Многообразие точек зрения на причины и факторы инфляции легли в основу анализа современных инфляционных процессов в России.

Эмпирический анализ

Выявление факторов, оказывающих влияние на текущий уровень инфляции, имеет первостепенное значение для формирования целостного взгляда о природе инфляционной динамики и её воздействия на экономику страны. Рассмотрим динамику уровня инфляции подробнее (рис. 1).

Отметим, что на протяжении 2017-2020 годов Россия демонстрировала относительно низкие темпы инфляции, колеблющиеся в значениях от 2,52 % до 4,91%. Однако в 2021 году годовая инфляция увеличилась на 3,48 процентных пункта, до 8,39%. Ключевым фактором повышения выступило устойчивое опережение динамики спроса относительно возможностей предложения и давления со стороны затрат. Расширение выпуска сдерживалось постоянными сбоями в глобальных производственных и логистических цепочках. Более всего увеличился годовой прирост цен на продовольственные товары. Предпосылкой этому явился продолжавшийся с 2020 года рост издержек производителей продовольственной продукции. Правительство с помощью фискальных мер, в том числе в области таможенно-тарифного регулирования, оказывало влияние на сдерживание роста внутренних цен на рынке продуктов питания. Сокращение притока трудовых мигрантов в результате противоэпидемических ограничений в стране, сокращение зернового урожая также повлияли на рост цен продовольственной продукции.

За 2022 год инфляция составила 11,94%, что на 3,53% выше, чем в предыдущем году. Основной причиной такого разгона, по мнению аналитиков Центрального Банка, явился усиливающийся дисбаланс между спросом и предложением. Заметим, что сохранившиеся с 2021 года постэпидемиологические проблемы продолжали способствовать повышению динамики инфляционных процессов и увеличению диспропорции между спросом и



Рис. 1. Динамика уровня инфляции в России, %

предложением в Российской Федерации. Согласно годовому отчету Банка России за 2022 год в первые два месяца происходило умеренное повышение годовых темпов роста цен на товары и услуги. Однако уже в феврале 2022 года произошло резкое усиление санкционного давления в связи с геополитическим кризисом. Последствия такого давления выразились в:

- изоляции внешнеэкономических связей;

- снижении предложения ряда товаров;
- девальвации рубля;
- дестабилизации потребительских ожиданий;

- возникновении ажиотажного спроса;

Обратим внимание на динамику потребительских цен (рис. 2), представленных по ежемесячным показателям.

Уже с марта 2022 года прирост цен на все товары и услуги был выше аналогичного

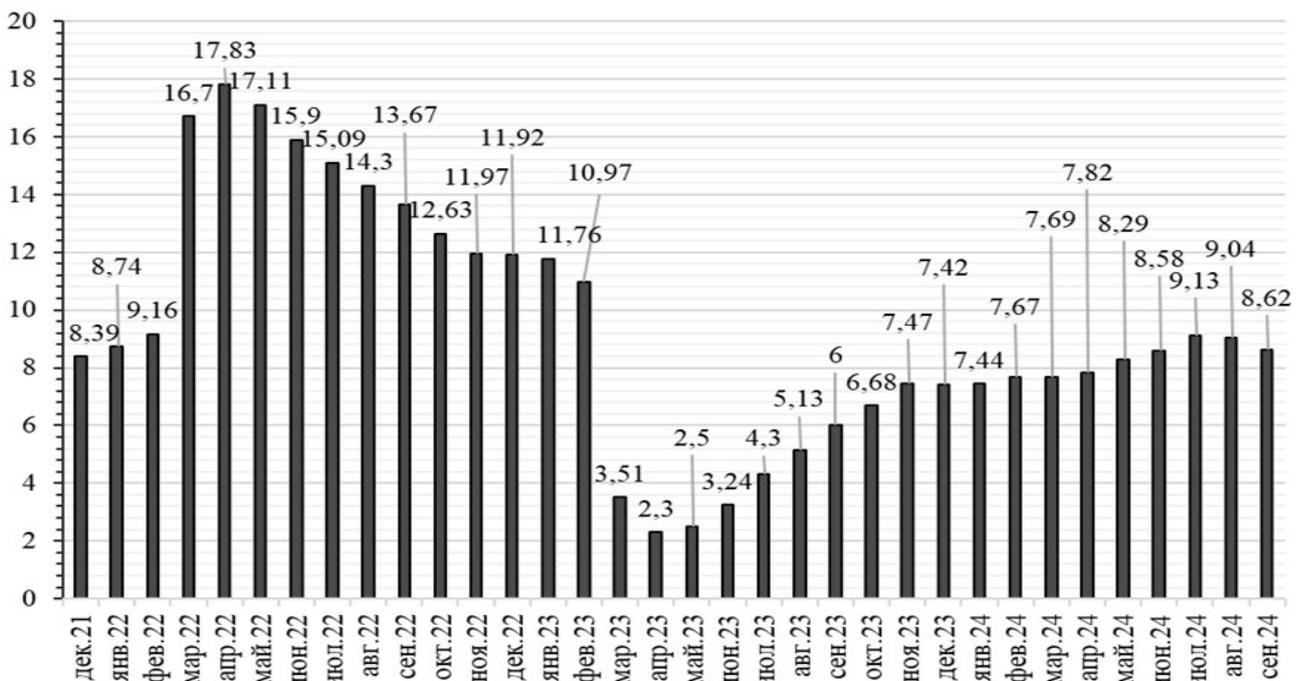


Рис. 2. Темп прироста цен к соответствующему месяцу предыдущего года на все товары и услуги, %

показателя в феврале на 7,54%. К апрелю этого же года инфляция достигла своего локального максимума, ускорившись до 17,83%. Ослабление рубля оказало влияние на рост цен, поскольку в России 2022 года наблюдалась сильная импортозависимость в сферах

автомобилестроения, производства резиновых и пластмассовых изделий, машин и оборудования, в сфере фармацевтики.

На графике (рис. 3) представлен официальный курс доллара по отношению к национальной валюте на 2022 год.

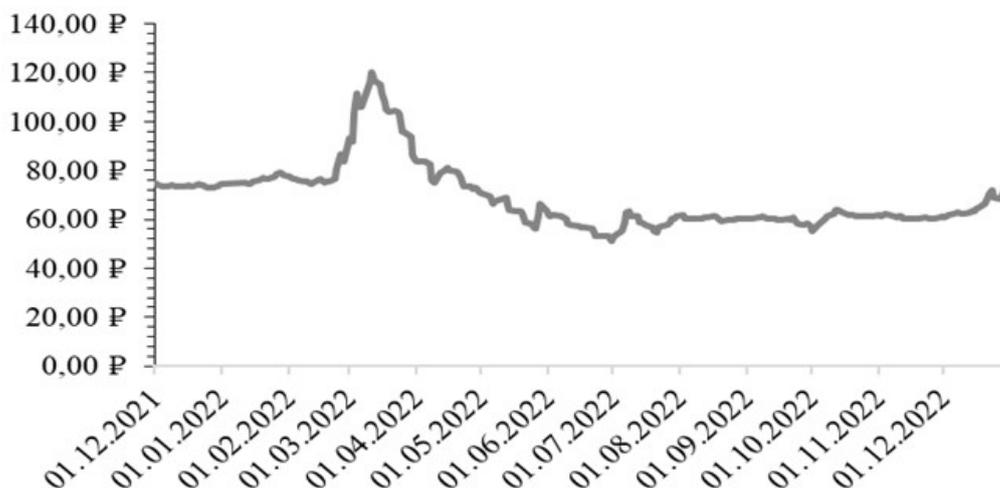


Рис. 3. Динамика курса доллара к рублю в период с 01.12.21 по 31.12.22

Дефляция рубля оказала сильное инфляционное давление на экономику страны, увеличив стоимость обслуживания внешнего долга на 22,7%, оказав воздействие на увеличение издержек производителей, а также на увеличение инфляционных ожиданий. Так, резкий скачок ожидаемой инфляции в марте 2022 года коррелирует с наиболее сильным ослаблением национальной валюты за год в этом же месяце. С мая годовой прирост цен на товары начал устойчиво снижаться. Основные дезинфляционные факторы – быстрое укрепление рубля, торможение спроса после скачка и в дальнейшем переход домохозяйств к осторожным потребительским стратегиям. Важным фактором замедления инфляции стала достаточность предложения, возникшая благодаря активным действиям предприятий по перестройке производств и логистики, государственным мерам поддержки производителей и импорта, а также ограничениям по экспорту.

Инфляция за 2023 год характеризуется своей неоднородной динамикой. Так, к концу первого квартала инфляция снизилась до минимального за последние 5 лет значения – 2,31%. Годовое значение составило 7,42% годовых. Сокращение данного показателя относительно предыдущего

года связано с восстановлением некоторых статей импорта, а также с приходом новых импортеров на национальный рынок. Инфляционные ожидания также повлияли на показатель инфляции. Так, в первом полугодии 2023 года инфляционные ожидания в основном снижались, а во втором полугодии 2023 года инфляционные ожидания населения и бизнеса увеличились, реагируя на возможные инфляционные риски (рис. 4). В целом инфляция за 2023 год характеризуется своей волатильностью.

В первые месяцы 2024 фактическая инфляция в годовом исчислении составила 7,69%. При этом согласно Макроэкономическому опросу Банка России, аналитики прогнозировали снижение показателя инфляции до уровня 5,2%. При этом сам ЦБ не изменяет целевых значений инфляции, оставляя их на уровне 4,0-4,5%, что соответствует денежно-кредитной политике государства. Однако на сегодняшний день следует отметить, что Банк России намерен ужесточить денежно-кредитную политику ввиду того, что инфляционные ожидания населения увеличились до максимальных за год значений в 13,4%, рост цен с сентября по октябрь 2024 года вновь ускорился под влиянием монетарных и немонетарных



Рис. 4. Ожидаемые и фактические показатели инфляции, 2022-2024 гг.

факторов, что привело к отклонению от прогнозируемого уровня в ~5,2%. Председателем ЦБ на пресс-конференции по ключевой ставке в октябре 2024 года было озвучено новое прогнозное значение инфляции, попадающее в диапазон 8-8,5%. Разнонаправленные факторы, такие как: инертность инфляционных ожиданий населения, структура бюджета и бюджетная политика, агрессивное банковское кредитование, искаженность коммуникации между Банком России и экономическими агентами, привели к недостаточности влияния введенных ранее антиинфляционных мер, что в конечном итоге привело к новому витку ускорения роста цен.

Результаты исследования

Обобщая проведенный анализ, можно отметить, что инфляционные процессы в России протекают неоднородно и во многом зависят от геополитической конъюнктуры и международной обстановки. Следует также заметить, что показатель инфляционных ожиданий в стране на протяжении рассматриваемого периода довольно высок.

Руководствуясь анализом динамики инфляционных процессов, можно выделить следующие причины возникновения инфляции в России:

1. Девальвация национальной валюты и волатильность валютного курса. Обесценивание рубля негативно отражается на стоимости импортируемых товаров, повышая издержки производителей и увеличивая инфляционные ожидания со стороны населения. Основным фактором, влияющим на валютный курс, является состояние торгового баланса. Рассмотрим динамику торгового баланса в период с 2020 по 2023 год (рис. 5).

Из данных, полученных в ходе анализа международных позиций России, следует, что в 2023 году экспорт просел примерно на 28%, при этом отмечается плавное восстановление импорта к значениям 2021 года. Ключевыми факторами, оказавшими воздействие на столь высокую просадку экспорта, явились: падение цен на нефть марки Urals, введение эмбарго на российские нефтепродукты, вынужденное увеличение дисконта для возможности продавать свой товар некоторым зарубежным партнерам, замедление мировой экономики. Из увеличения импорта следует рост спроса на зарубежную валюту, при этом сокращение темпов экспорта привело к снижению валютной выручки, что означает уменьшение предложения иностранной валюты. Дисбаланс данных показателей привел к снижению курса рубля.

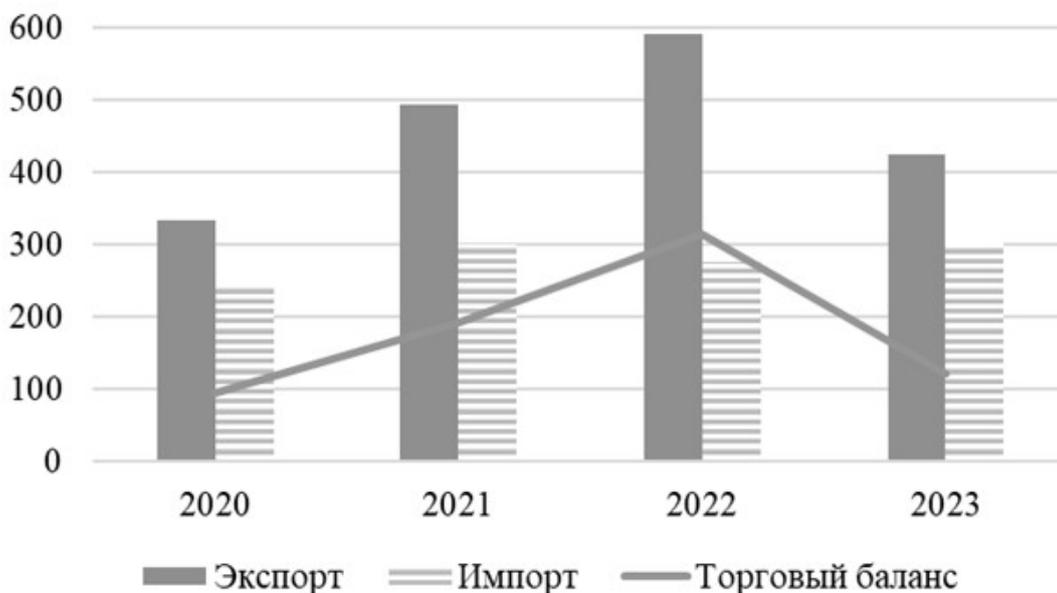


Рис. 5. Торговый баланс Российской Федерации в 2020-2023 гг., млрд долл. США

2. Сохраняющаяся тенденция роста спроса приводит к усилению инфляционного давления, поскольку объем производства растет медленнее, чем спрос на продукцию. Возросший спрос также проявляется в увеличении потребительского кредитования, что негативно сказывается на повышении уровня инфляции, поскольку происходит избыточное мультиплицирование денежных средств со стороны коммерческих банков. Отдельно следует отметить проявившийся феномен массового льготного ипотечного кредитования. Данный вид кредита был

направлен не только на обеспечение жильем населения в период экономической нестабильности, но и на поддержку строительного сектора. Искусственное увеличение спроса привело к чрезмерному росту цен на недвижимость. Динамика роста объемов ипотечного кредитования (рис. 6) наглядно иллюстрирует возникший ажиотажный спрос на ипотечное жилищное кредитование по программам государственной поддержки.

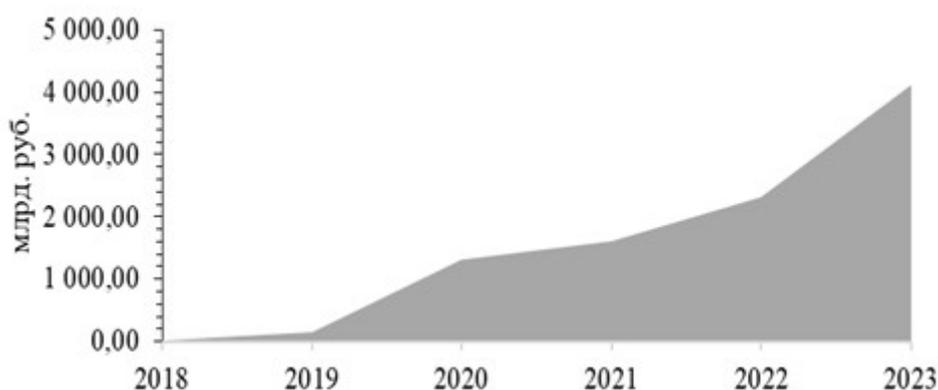


Рис. 6. Объем ипотечного жилищного кредитования по программам господдержки, млрд руб.

Проиллюстрированный на гистограмме рост цен (рис. 7) свидетельствует о реакции рынка

недвижимости на увеличившиеся объемы льготного ипотечного кредитования.

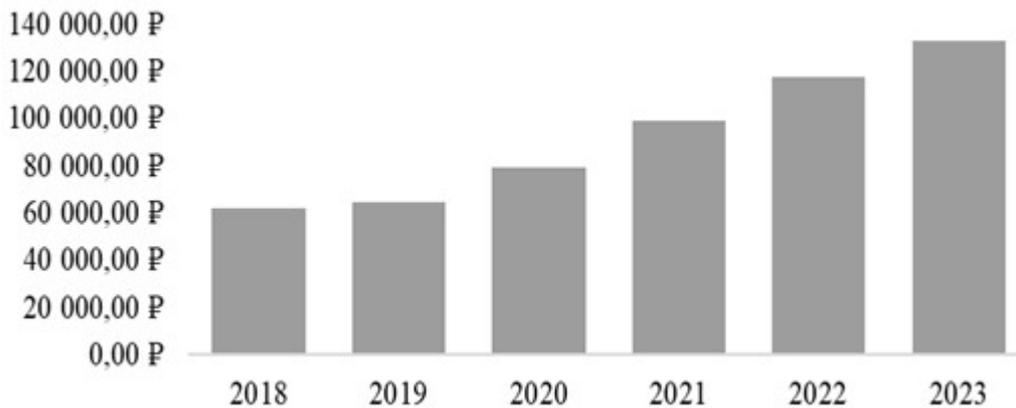


Рис. 7. Средние цены на первичном рынке жилья в РФ за 1 м², руб.

Банк России отметил рекордный рост ипотечного кредитования в 2023 году, затмевающий положительные эффекты от льготного кредитования. В связи с этим со стороны Центробанка поступило предложение о завершении программы льготной ипотеки, которое было реализовано в июле 2024 года.

3. Одним из наиболее важных показателей возникновения инфляции значится параметр инфляционных ожиданий предприятий. Стабильно высокие показатели обуславливаются неуверенностью граждан и предприятий в возможности снижения текущих темпов роста цен, поскольку на протяжении четырех лет наблюдается продолжительно высокая инфляция, так что говорить о дезинфляционном воздействии ожиданий населения пока не приходится.

4. Еще одним проинфляционным фактором, проявившимся в современной России, является рост заработной платы на фоне дефицита кадров в секторах с высоким уровнем выпуска. Отставание реальной производительности труда от заработной платы влечёт за собой инфляционное давление. С другой стороны, рост зарплат также влияет на увеличение инфляционных ожиданий со стороны работодателей. Рост заработной платы проявился в результате рекордно низкого уровня безработицы в России. На рис. 8 представлен график обеспеченности работниками со стороны предприятий ключевых видов экономической деятельности, свидетельствующий о нехватке рабочей силы в секторах производства.

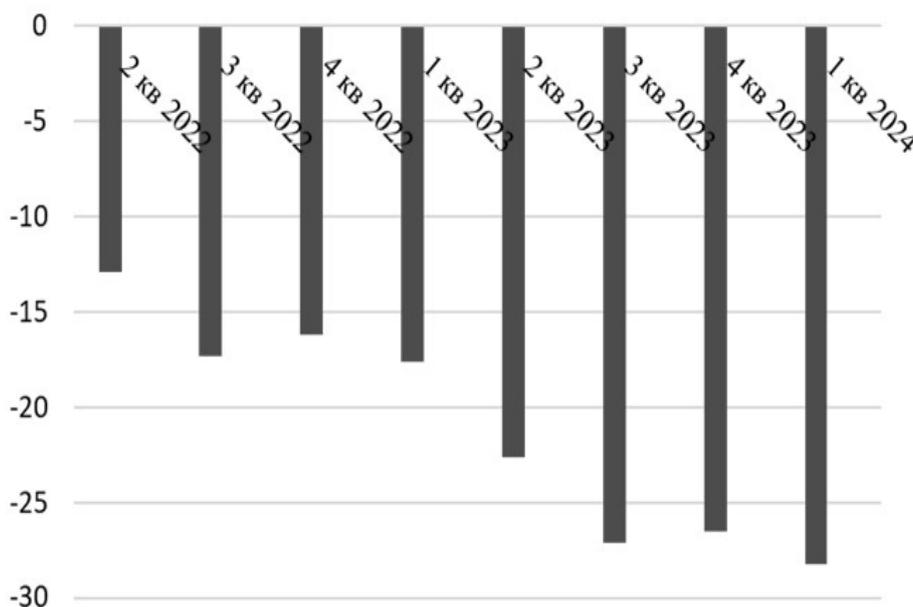


Рис. 8. Опрос предприятий по уровню обеспеченности трудовыми ресурсами, %

Согласно мониторингу предприятий, который проводит Центральный Банк, обеспеченность кадрами в 1 квартале 2024 года снизилась до минимума за всю историю наблюдений, при этом спрос на квалифицированных сотрудников растет, о чем свидетельствует опрос компаний относительно планов найма на 4 квартал 2024 года.

5. Многие ученые и исследователи выделяют отдельным пунктом существование государственных и олигархических монополий в качестве причины высокого уровня инфляции в стране, объясняя свою мысль возможностью необоснованного повышения цен со стороны данных субъектов экономики. Так, если рассматривать естественные монополии, то ежегодное повышение цен на жилищно-коммунальные услуги, которые составляют около 12% от общей структуры потребления домашних хозяйств, за счет последовательной связи со всеми другими отраслями экономики, в том числе и с производственным сектором, приводит к росту цен на потребительские товары, стимулирует инфляцию. Среди значимых разовых факторов роста цен в II-III кварталах 2024 отмечались индексация тарифов связи и ЖКХ, повышение цен на автомобили, в том числе из-за увеличения утилизационного сбора, смещение сезонности в плодоовощной продукции, снижение урожая. Данные факторы влияют как напрямую на цены продукции, так и на инфляционные ожидания. Так, увеличение утилизационного сбора в совокупности дает вклад в инфляцию около 1%, отмечает председатель ЦБ РФ. Данный эффект объясняется значительной долей затрат на автомобили в доле потребительских расходов ~ 4,6%.

6. Важным фактором, оказывающим влияние на повышение уровня инфляции, является уровень закрепитованности, влияющий на дисбаланс спроса и предложения на рынке, проявляющийся в основном со стороны увеличения совокупного спроса ввиду наличия у предложения других факторов, не позволяющих ему увеличиваться соразмерно объему кредитования (безработица, дефицит ресурсов, деформация рынков сбыта). На сегодняшний день примерно треть россиян активно пользуются различными кредитными

продуктами, что создает повышенный спрос, который в условиях ограниченного предложения товаров может вызвать рост цен. Ключевым продуктом для граждан является банковский кредит, при этом согласно «Аналізу тенденций в сегменте розничного кредитования», «подавляющее большинство заемщиков сначала берут кредит в банке, а потом идут за займом в МФО. За последний год число таких заемщиков выросло более чем на 20%» [1].

Согласно данным Объединенного кредитного бюро, в 2023 году объемы кредитования составили 22,59 трлн руб., при этом за первое полугодие 2024 объемы кредитования уже достигли значения более чем в 37 трлн. руб., что отражает увеличение объемов кредитования на 63,79 % с 2023 года.

Исходя из монетарных причин инфляции, данный факт опасен тем, что стремительно возрастающая динамика объемов кредитования приводит к росту денежной массы, а следовательно, к увеличению платежеспособного спроса – повышенной потребительской активности, которую неспособны покрыть производители и компании. Согласно анализу Банка России, тенденций в сегменте розничного кредитования растет доля заемщиков, получивших необеспеченный кредит, а также доля заемщиков, имеющих три и более кредита. Высокая долговая зависимость также оказывает негативное влияние на стабильность банковской системы, поскольку растет доля просрочек по кредитам. Тем не менее, Банк России путем ужесточения денежно-кредитной политики принимает меры для снижения уровня закрепитованности граждан.

7. Бюджетная политика государства также учитывается Центральным Банком при формировании денежно-кредитной политики [6]. Объявленное в 2024 году увеличение структурного дефицита бюджета на 1,5 трлн повлияет на стимулирование совокупного спроса, что в условиях жесткой денежно-кредитной политики разгоняет инфляционные процессы и увеличивает инфляционные ожидания населения.

Следует отметить, что данные причины необходимо рассматривать в совокупности,

поскольку они оказывают комплексное воздействие на формирование устойчивого роста цен. Причины возникновения инфляции в России характеризуются взаимосвязью внутренних и внешних условий, в которых находится экономика страны. Такие факторы как состояние торгового баланса, инфляционные ожидания экономических субъектов, уровень за кредитованности граждан, специфические для России рыночные структуры, а также ситуация на отраслевых рынках в совокупности формируют инфляционный ландшафт страны.

На протяжении последних лет главной целью единой государственной денежно-кредитной политики является обеспечение стабильного уровня инфляции как условия достижения устойчивого экономического роста, поскольку основой для принятия решений в области осуществления сбережений, инвестиций и потребительских расходов является инфляция [7]. Как отмечается в документе «Основные направления единой государственной Денежно-кредитной политики на 2024 год и период 2025 и 2026 годов», Банк России вносит вклад в создание необходимых условий для

перестройки экономики через обеспечение ценовой стабильности - низкой и стабильной инфляции [14].

В учебной литературе выделяют следующие способы контроля динамики инфляционных процессов со стороны государства [12, с. 208]:

- сокращение бюджетного дефицита. Данная задача решается путем увеличения сборов по налогам или сокращением государственных расходов;
- регулирование доходов, влияющее на рост цен;
- приспособление к условиям инфляции;
- контроль роста денежной массы.

Основой антиинфляционной политики Банка России является стратегия таргетирования инфляции, введённая в 2015 году, суть которой заключается в поддержании уровня стабильного и предсказуемого целевого уровня инфляции. Его значение устанавливается вблизи 4%. Помимо установленного инфляционного диапазона, в качестве основных принципов Банк России реализует следующие меры в рамках денежно-кредитной политики, представленные на рис. 9.

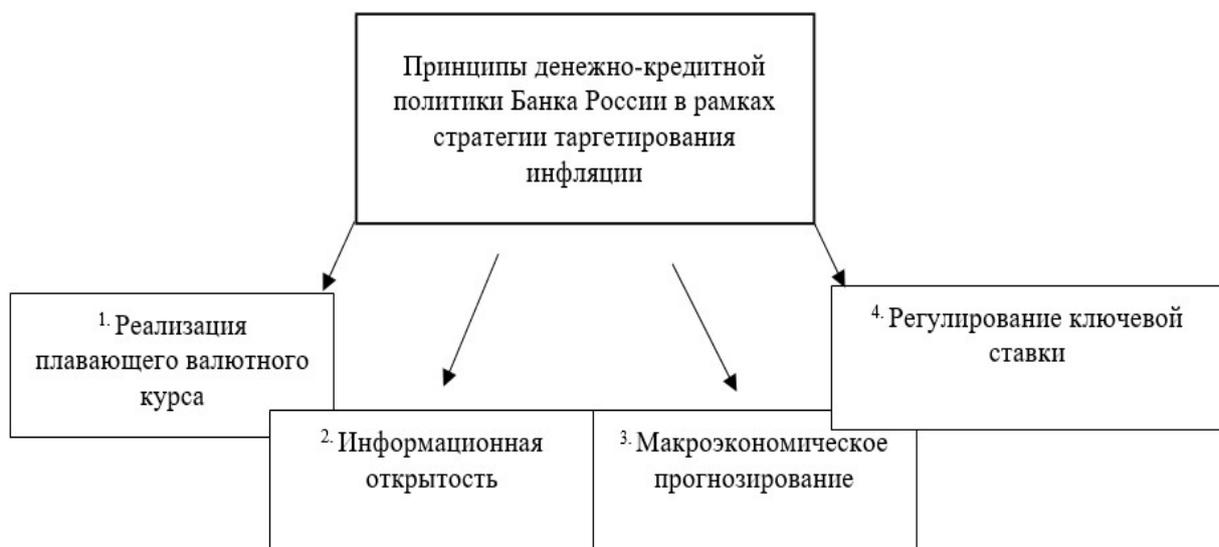


Рис. 9. Основные принципы денежно-кредитной политики

Для понимания роли этих принципов в реализации антиинфляционной политики рассмотрим каждый из них более подробно.

1) Плавающий валютный курс характеризуется балансом спроса и предложения иностранной валюты экономическими агентами на валютном рынке.

В рамках реализации плавающего валютного курса Банк России не выставляет ценовые ориентиры, не устанавливает ограничений по темпу роста. Центральный Банк не вмешивается в процесс формирования курса с целью определения его динамики.

2) Информационная открытость повышает доверие населения к проводимой политике Центрального Банка, что благоприятно влияет на снижение инфляционных ожиданий и позволяет регулятору более точно прогнозировать поведение экономических агентов. Когда граждане уверены в действиях Центрального Банка по достижению поставленного уровня инфляции, их реакция на краткосрочные колебания цен и возникновение проинфляционных факторов существенным образом не изменяется.

3) Макроэкономическое прогнозирование позволяет своевременно реагировать на вероятные признаки инфляционного давления в стране. На основе макроэкономических прогнозов Центральный Банк регулирует денежно-кредитную политику, предоставляя прогнозы по основным её инструментам, которые также влияют на уровень инфляции в стране. К их числу относятся: ключевая ставка, денежная масса, платежный баланс. На основе макроэкономического прогнозирования Банк России формирует сценарии развития экономики, обозначенные на рис. 10 [15].

		Спрос		
		Ниже	Базовый	Выше
Предложение/потенциал	Выше		<p>"Дезинфляционный (Выше потенциал)"</p> <p>Изменения к базовому: Существенное расширение предложения за счет роста инвестиций и совокупной факторной производительности.</p>	
	Базовый		<p>Базовый</p>	<p>"Проинфляционный (Выше спрос)"</p> <p>Изменения к базовому: - Существенно выше внутренний спрос - Более высокая доля расходов бюджета на льготные программы - Меры протекционистского характера</p>
	Ниже	<p>"Рисковый (Глобальный кризис)"</p> <p>Изменения к базовому: - Финансовый кризис - Усиление процессов деглобализации - Усиление санкций</p>		

Рис. 10. Сценарные варианты макроэкономического прогноза Банка России

Так, в среднесрочном горизонте выделяют четыре сценария развития событий в стране. В рамках данных сценариев рассматривается глобальная экономическая конъюнктура,

выделяются основные прогнозируемые макроэкономические параметры в странах мира, такие как: инфляция, платежный баланс, денежная масса, ВВП. Данные сценарии

рассматриваются через призму российской экономики и необходимы для формирования системы мер противодействия возможным негативным последствиям. Вне зависимости от прогноза политика Центробанка будет направлена на возвращение к инфляционному уровню вблизи 4%, различным будет лишь набор принимаемых решений, исходя из состояния экономики России.

4) Регулирование ключевой ставки является одним из основных инструментов антиинфляционной политики Центрального Банка. В рамках регулирования ключевой ставки оказывается воздействие на внутренний спрос и предложение в стране, а также на курс

национальной валюты преимущественно через систему импорта. Ключевая ставка воздействует на уровень цен через установление стоимости денег для кредитно-финансовых организаций. Данные организации, в свою очередь, определяют ставки по кредитам и депозитам для своих клиентов. Этот процесс является базовым элементом трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики.

Обратим внимание на динамику показателей ключевой ставки, уровня инфляции и таргетированного уровня в период с 01.11.2021 по 01.11.2024, представленную на рис. 11.

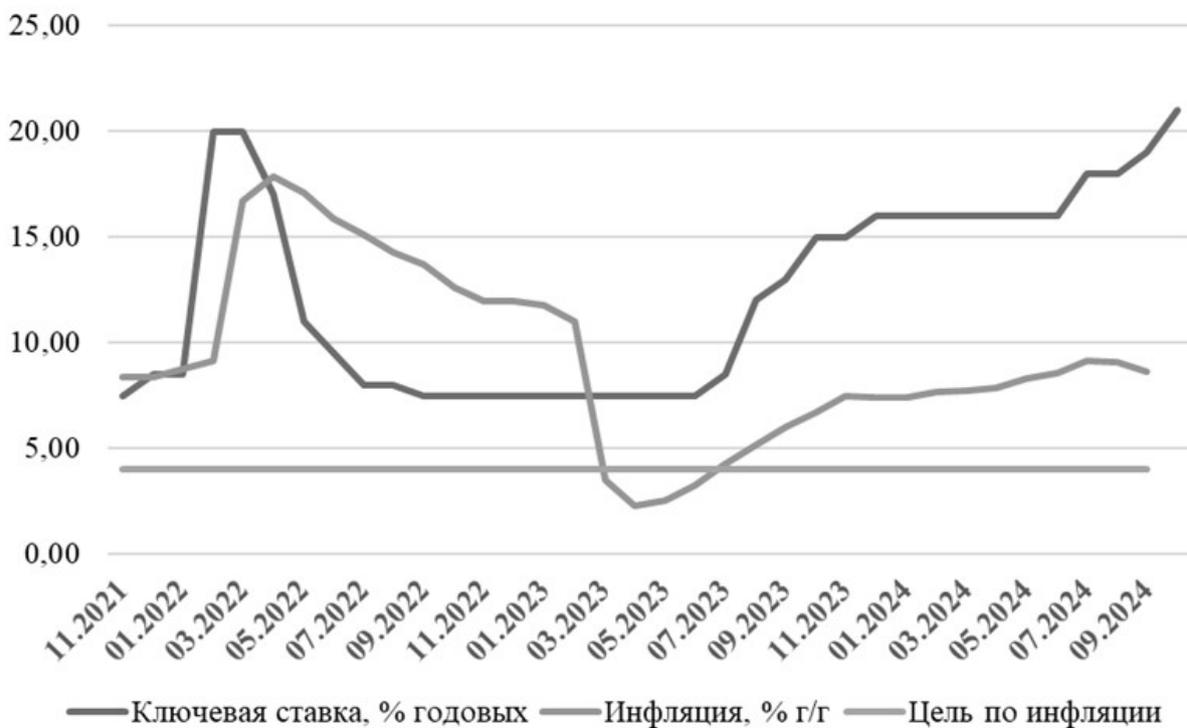


Рис. 11. Ключевая ставка Банка России и инфляция, %

Во втором квартале 2023 года уровень инфляции превысил 4% и продолжил расти. Фактором этого явились: увеличение потребительского спроса; повышенные инфляционные ожидания; ускорение потребительского кредитования; ухудшение условий внешней торговли, вызвавшее снижение курса рубля; изменение структуры бюджета.

В совокупности в июле - октябре Банк России повысил ключевую ставку на 5 п.п., до 21,0% годовых. Октябрьский прогноз 2024 года предполагает, что средняя ключевая ставка

будет находиться в диапазоне 17,0-20,0% годовых в 2025 году, 12,0-13,0% годовых в 2026 году и вернется к нейтральному уровню 7,5-8,5% годовых в 2027 году. По прогнозу Банка России, годовая инфляция в 2024 году составит 8,0-8,5%. Жесткая денежно-кредитная политика обеспечит ее замедление до 4,5-5,0% в следующем году и возвращение к 4% в 2026 году [15].

5) Существуют меры не являющиеся антиинфляционными при естественных условиях развития экономики, однако оказывающие на неё влияние через воздействие

на денежно-кредитную политику. К таким инструментам в 2024 году можно отнести Норматив краткосрочной ликвидности (НКЛ). Норматив краткосрочной ликвидности отражает запас высоколиквидных активов (ВЛА) на балансе банка, который тот может потратить на исполнение обязательств перед кредиторами и вкладчиками в случае серьезного кризиса. «Подушка безопасности» рассчитана на срок в 30 календарных дней и должна составлять 100%. Так, отмена послаблений Центрального банка в отношении норматива краткосрочной ликвидности (разрешалось исполнять норматив на уровне 80%) привела к увеличению со стороны системно значимых кредитных организаций доли высоколиквидных активов за счет сокращения кредитного портфеля и активного привлечения средств на вклады, что в перспективе оказывает влияние на уровень закредитованности, который в свою очередь влияет на совокупный спрос [15].

Заключение

В заключение следует отметить, что структура антиинфляционной политики России рассматривается в отдельных положениях денежно-кредитной политики Центрального Банка. Антиинфляционная политика всегда зависит от определения характера возникновения инфляции. Количественная цель Банка России по уровню инфляции на сегодняшний день составляет 4%, она исходит из стратегии инфляционного таргетирования в рамках денежно-кредитной политики. Результативность данной политики зависит от последовательности реализации её принципов.

Инфляция в России носит крайне неоднородный и противоречивый характер. В

основе её возникновения лежат процессы, деформирующие баланс спроса и предложения. Причинами данной деформации могут стать внутренние и внешние факторы, негативно воздействующие на экономическую систему страны.

В ходе анализа текущей экономической ситуации были выявлены следующие признаки инфляционного давления:

- сложная внешнеэкономическая ситуация, вызвавшая изменение торгового баланса страны, стала следствием ослабления рубля, что, в свою очередь, повлияло на увеличение инфляционного давления;
- установившийся характер постоянно высоких инфляционных ожиданий влечет за собой инерционность инфляционных процессов, что в результате усложняет процесс регулирования инфляции;
- структурные проблемы российской экономики, в частности последствия демографического кризиса, повлияли на объем производства, не обеспеченный увеличением роста заработных плат, что также является внутренним фактором роста цен в стране;
- высокий уровень закредитованности, повлиявший на рост совокупного платежеспособного спроса, не обеспеченный достаточным выпуском товаров, работ, услуг.

Анализ инфляционных процессов и причин инфляции в России позволяет понять меры, реализуемые Центральным Банком в вопросе регулирования инфляционных процессов. Ключевым направлением, обуславливающим реализацию данных действий, является стратегия таргетирования инфляции. В рамках данной стратегии Банк России устанавливает цель по инфляции вблизи 4% и разрабатывает систему принципов для приближения к ней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Cagan P. *The Monetary Dynamics of Hyperinflation* // *Studies in the Quantity Theory of Money* / Ed. by M. Friedman. Chicago, 1956, pp. 25-117.
2. Coibion O., Gorodnichenko Yu., Ropele T. *Inflation Expectations and Misallocation of Resources: Evidence from Italy* // *National Bureau of Economic Research. Working Paper*. 2023, pp. 246-261.
3. Joseph E S., Regmi I. *The causes of and responses to today's inflation* // *Industrial and Corporate Change*, Volume 32, Issue 2, April 2023, pp. 336-385, <https://doi.org/10.1093/icc/dtad009>
4. Hardinga M., Jesper Lind, Mathias Trabandt. *Understanding post-COVID inflation dynamics* // *Journal of Monetary Economics*. № 140. 2023, pp. 101-118.
5. Muth J. *Rational Expectations and the Theory of Price Movements*. 1961. Reprinted in *The New*

Classical Macroeconomics. 1992. Vol. 1.

6. Nunes R. *Inflation Dynamics: Roles of Expectations* // *Money, Credit and Banking*. 2010. Vol. 42. № 6, pp. 1161-1172.

7. Анализ тенденций в сегменте розничного кредитования на основе данных бюро кредитных историй. Москва, 2024. URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/50679/inf-material_bki_2024fh.pdf

8. Букина Т.В., Кашин Д.В. Прогнозирование региональной инфляции: эконометрические модели или методы машинного обучения? // *Экономический журнал ВШЭ*. 2024. № 28 (1), с. 81-107.

9. Гуров И.Н. Теоретические подходы к обоснованию возможности управления инфляционными ожиданиями в России на современном этапе // *Вестник Московского университета. Сер.6. Экономика*. 2014. № 6. URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=19807&p=attachment> (дата обращения: 06.10.2024).

10. Клачкова О.А. Влияние инфляционных ожиданий на долгосрочные последствия инфляции // *Вестник Института экономики Российской академии наук*. 2024. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-inflyatsionnyh-ozhidaniy-na-dolgosrochnye-posledstviya-inflyatsii> (дата обращения: 09.10.2024).

11. Корнейчук Б. В. *Макроэкономика. Продвинуемый курс : учебник и практикум для вузов*. Москва: Юрайт, 2024. 370 с. URL: <https://urait.ru/bcode/537207/p.37> (дата обращения: 10.09.2024).

12. Кориунов В. В. *Основы экономической теории: учебник для среднего профессионального образования*. - 4-е изд., перераб. и доп. Москва: Юрайт, 2024. 251 с. URL: <https://urait.ru/bcode/539689/p.208> (дата обращения: 01.11.2024).

13. Орлянский Е. А. Эволюция теории инфляции и ее практическое значение // *Наука о человеке: гуманитарные исследования*. 2023. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-teorii-inflyatsii-i-ee-prakticheskoe-znachenie> (дата обращения: 20.10.2024).

14. Основные направления единой государственной Денежно-кредитной политики на 2024 год и период 2025 и 2026 годов // Центральный Банк Российской Федерации: [сайт]. 2023. URL: https://cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2024_2026 (дата обращения: 01.11.2024).

15. Основные направления единой государственной Денежно-кредитной политики на 2025 год и период 2026 и 2027 годов // Центральный Банк Российской Федерации: [сайт]. 2024. URL: https://cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2025_2027 (дата обращения: 01.11.2024).

16. Соколова А.В. Являются ли инфляционные ожидания в России впередсмотрящими? // *Препринт НИУ ВШЭ. (WP12 "Научные доклады лаборатории макроэкономического анализа")*. 2012. URL: <https://publications.hse.ru/preprints/69060988> (дата обращения: 29.10.2024)

17. Сухарев О.С., Ворончихина Е.Н. Макроструктурный анализ динамики двухсекторной экономики // *Финансы: теория и практика*. 2024. №28 (4). С. 203-217.

18. Талер, Р. *Новая поведенческая экономика: почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать : пер. с англ.* Москва: Э, 2017. 367 с. (*Top Economics Awards*). Перевод издания: *Misbehaving: The Making of Behavioral Economics*.

REFERENCES

1. Cagan P. *The Monetary Dynamics of Hyperinflation* // *Studies in the Quantity Theory of Money* / Ed. by M. Friedman. Chicago, 1956, pp. 25-117.

2. Coibion O., Gorodnichenko Yu., Ropele T. *Inflation Expectations and Misallocation of Resources: Evidence from Italy* // *National Bureau of Economic Research. Working Paper*. 2023, pp. 246-261.

3. Joseph E S., Regmi I. *The causes of and responses to today's inflation* // *Industrial and Corporate Change*, Volume 32, Issue 2, April 2023, pp. 336-385, <https://doi.org/10.1093/icc/dtad009>

4. Hardinga M., Jesper Lind, Mathias Trabandt. *Understanding post-COVID inflation dynamics* // *Journal of Monetary Economics*. № 140. 2023, pp. 101-118.

5. Muth J. *Rational Expectations and the Theory of Price Movements*. 1961. Reprinted in *The New Classical Macroeconomics*. 1992. Vol. 1.

-
6. Nunes R. *Inflation Dynamics: Roles of Expectations* // *Money, Credit and Banking*. 2010. Vol. 42. № 6. Pp. 1161-1172.
 7. *Analiz tendencij v segmente roznichnogo kreditovanija na osnovе dannyh bjuro kreditnyh istorij* [Analysis of trends in the retail lending segment based on data from credit bureaus]. Moskva, 2024. URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/50679/inf-material_bki_2024fh.pdf
 8. Bukina T.V., Kashin D.V. *Prognozirovanie regional'noj infljacji: jekonometricheskie modeli ili metody mashinnogo obuchenija?* [Forecasting regional inflation: econometric models or machine learning methods?]/ *Jekonomicheskij zhurnal VShJe - Economic Journal of the Higher School of Economics*. 2024. № 28 (1). Pp. 81-107.
 9. Gurov I.N. *Teoreticheskie podhody k obosnovaniju vozmozhnosti upravlenija infljacionnymi ozhidanimi v Rossii na sovremennom jetape* [Theoretical approaches to substantiating the possibility of managing inflation expectations in Russia at the present stage]// *Vestnik Moskovskogo universiteta - Bulletin of the Moscow University. Ser.6. Jekonomika*. 2014. № 6. URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=19807&p=attachment> (data obrashhenija: 06.10.2024).
 10. Klachkova O.A. *Vlijanie infljacionnyh ozhidaniy na dolgosrochnye posledstviya infljacji* [The impact of inflation expectations on the long-term effects of inflation] // *Vestnik Instituta jekonomiki Rossijskoj akademii nauk – Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2024. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-inflyatsionnyh-ozhidaniy-na-dolgosrochnye-posledstviya-inflyatsii> (data obrashhenija: 09.10.2024).
 11. Kornejchuk B. V. *Makrojekonomika* [Macroeconomics]. *Prodvinutyj kurs : uchebnik i praktikum dlja vuzov*. Moskva: Jurajt, 2024. 370 s. URL: <https://urait.ru/bcode/537207/p.37> (data obrashhenija: 10.09.2024).
 12. Korshunov V. V. *Osnovy jekonomicheskoi teorii* [Fundamentals of economic theory]: uchebnik dlja srednego professional'nogo obrazovanija. 4-e izd., pererab. i dop. Moskva: Jurajt, 2024. 251 s. URL: <https://urait.ru/bcode/539689/p.208> (data obrashhenija: 01.11.2024).
 13. Orlyanskij E. A. *Jevoljucija teorii infljacji i ee praktičeskoe znachenie* [The evolution of the theory of inflation and its practical significance]// *Nauka o cheloveke: gumanitarnye issledovanija - Human Science: Humanitarian studies*. 2023. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-teorii-inflyatsii-i-ee-praktičeskoe-znachenie> (data obrashhenija: 20.10.2024).
 14. *Osnovnye napravlenija edinoj gosudarstvennoj Denezhno-kreditnoj politiki na 2024 god i period 2025 i 2026 godov* [The main directions of the unified state Monetary policy for 2024 and the period 2025 and 2026]// *Central'nyj Bank Rossijskoj Federacii: [sajt]*. 2023. URL: https://cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2024_2026 (data obrashhenija: 01.11.2024).
 15. *Osnovnye napravlenija edinoj gosudarstvennoj Denezhno-kreditnoj politiki na 2025 god i period 2026 i 2027 godov* [The main directions of the unified state Monetary policy for 2025 and the period 2026 and 2027]// *Central'nyj Bank Rossijskoj Federacii: [sajt]*. 2024. URL: https://cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2025_2027 (data obrashhenija: 01.11.2024).
 16. Sokolova A.V. *Javlajutsja li infljacionnye ozhidaniya v Rossii vperedsmotrijashhimi?* [Are inflation expectations in Russia forward-looking?] // *Preprint NIU VShJe. (WP12 «Nauchnye doklady laboratorii makrojekonomicheskogo analiza»)*. 2012. URL: <https://publications.hse.ru/preprints/69060988> (data obrashhenija: 29.10.2024)
 17. Suharev O.S., Voronchihina E.N. *Makrostrukturnyj analiz dinamiki dvuhsektornoj jekonomiki* [Macrostructural analysis of the dynamics of a two-sector economy]// *Finansy: teorija i praktika – Finance: theory and practice*. 2024. № 28 (4). C. 203-217.
 18. Taler R. *Novaja povedenčeskaja jekonomika: pochemu ljudi narushajut pravila tradicionnoj jekonomiki i kak na jetom zarabotat'* [The New Behavioral Economy: why people break the rules of the traditional economy and how to make money from it]: per. s angl. Moskva: Je, 2017. 367 s. (Top Economics Awards). *Perevod izdanija: Misbehaving: The Making of Behavioral Economics*.
-
-

Севостьянова Софья Александровна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и финансы», Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС, Россия, 400005, г. Волгоград, ул. им. Гагарина, 8; e-mail: sevostyanova.sa@ya.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7768-2888>

Тевосян Валерий Каренович – студент, Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС, Волгоградский институт управления - филиал РАНХиГС, Россия, 400005, г. Волгоград, ул. им. Гагарина, 8; e-mail: Valery-Tevosyan.wk@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8902-6222>

Sofiya A. Sevostyanova – PhD (Economics), Associate Professor of Economics and Finance, Volgograd Institute of Management – Branch of RANEPА, 8 Gagarina st., Volgograd, 400005, Russia; e-mail: sevostyanova.sa@ya.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7768-2888>

Valeryi K. Tevosyan – Student of the Faculty of Economics, Volgograd Institute of Management – branch of RANEPА, 8 Gagarina st., Volgograd, 400005, Russia; e-mail: Valery-Tevosyan.wk@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8902-6222>

Статья поступила в редакцию 05.11.2024 г., принята к опубликованию 15.12.2024 г.

УДК 005

А.В. Вавилина, А. А. Ломейко**A.V. Vavilina, A.A. Lomeyko****ВЛАДЕЛЬЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РЕАЛИЗАЦИИ****OWNER CONTROL: THEORY AND PRACTICE OF IMPLEMENTATION**

Аннотация. В статье рассматривается взаимодействие систем внутреннего контроля, управленческого учета и соглашений о корпоративном управлении в обеспечении эффективного владельческого контроля в сложных экономических условиях, изучается влияние семейной собственности на результаты деятельности фирмы. Эмпирические данные свидетельствуют о том, что, семейные фирмы могут демонстрировать низкую общую производительность, не разделяя владельческий контроль с лицами, не являющимися членами семьи, но могут повысить эффективность работы фирмы. Проблематика организации владельческого контроля рассматривается на примере компании Vietnam Airlines, работающей в сложной глобальной среде. Анализ показал, что, хотя Vietnam Airlines добилась значительных успехов, она сталкивается с проблемами, связанными с контролем со стороны собственников и принятием решений.

Abstract. The study examines the interaction of internal control systems, management accounting and corporate governance agreements in ensuring effective owner control even in difficult economic conditions such as sanctions. In addition, the study examines the impact of family ownership on firm performance. Empirical evidence suggests that family firms may exhibit low overall performance without sharing owner control with non-family members, but can improve firm performance. The article also examines the case of Vietnam Airlines, which operates in a complex global environment. The analysis shows that although Vietnam Airlines has achieved significant success, it faces problems related to owner control and decision-making.

Владельческий контроль, риски, корпоративное управление, стратегические решения, внутренний контроль, управленческий учет, корпоративные соглашения, санкции, эффективность бизнеса

Owner control, risks, corporate governance, strategic decisions, internal control, management accounting, corporate agreements, sanctions, business efficiency

Введение

Право собственности представляет собой сочетание прав и обязанностей в отношении конкретного актива. Функционирование различных форм собственности (акционерные общества, кооперативы, семейные предприятия) требует адекватных механизмов контроля для каждой из них. Случаи злоупотребления властью, конфликты

интересов и другие проблемы корпоративного управления подчеркивают важность эффективного владельческого контроля [1, 2]. Современные тренды глобализации, цифровизации и усиления конкуренции требуют от компаний гибкости и адаптивности, что, в свою очередь, повышает значение эффективного владельческого контроля в условиях экономики данных.

В настоящем исследовании рассматриваются проблемы организации владельческого контроля в организациях в рамках процесса принятия решений, и особое внимание уделяется механизмам, которые позволяют владельцам оказывать влияние на процесс принятия корпоративных решений.

В исследовании использован инструментарий оценки полной факторной производительности (TFP) на уровне фирмы, полученный методом Левинсона-Петрина [3]. Этот метод основан на инструментальной переменной и позволяет получить состоятельные оценки параметров производственной функции в условиях эндогенности факторов производства, которая возникает из-за того, что фирмы с высокой производительностью могут увеличивать использование ресурсов, что приводит к положительной корреляции между факторами производства и производительностью. Применение метода наименьших квадратов (OLS) в данной ситуации приводит к смещенным оценкам параметров производственной функции, что подтверждается эмпирическим примером предприятий.

Теоретический анализ

На способность собственников или акционеров принимать стратегические решения, назначать руководителей и осуществлять надзор за их деятельностью в значительной степени влияют политические и экономические мотивы различных заинтересованных сторон. Сочетание систем внутреннего контроля, управленческого учета и корпоративных соглашений может предоставить владельцам бизнеса необходимые инструменты для поддержания эффективного контроля собственности даже в условиях санкций. Эти элементы являются неотъемлемой частью обеспечения долгосрочной жизнеспособности и успеха бизнеса.

Системы внутреннего контроля считаются основой эффективного контроля со стороны собственников, которые включают оценку рисков, процедуры контроля и передачу информации, позволяют владельцам

устанавливать четкие рамки подотчетности, повышать прозрачность и принимать обоснованные решения. Управленческий учет также выделяется как ценный инструмент оценки эффективности бизнеса и руководства стратегическим планированием.

Отношения между владением и контролем в организации привлекали внимание исследователей в течение многих лет. По мнению В. В. Шевцова, В. В. Чернышенко «владельческий контроль – это не просто право собственности, а набор инструментов, обеспечивающих принятие стратегически важных решений и поддержание контроля над бизнесом в динамично меняющейся деловой среде» [4].

Исследуя правовую базу, регулирующую формирование, функционирование и управление коммерческими организациями, В. В. Шевцов, В. В. Чернышенко демонстрируют, как эти нормы определяют права и обязанности акционеров и руководства компании [5].

Анализ зарубежных источников показал, что исследование В. R. Cheffins содержит всесторонний обзор ведущих теорий, которые были предложены для объяснения межнациональных различий в структурах собственности и контроля. Он критически рассматривает эти теории в британском контексте, демонстрируя их ограниченность в объяснении уникальных особенностей британского корпоративного управления. В. R. Cheffins оспаривает представление о том, что широкое распространение крупных компаний является естественным следствием экономических факторов. А также, утверждает, что агентские издержки на управление, возникающие в результате разделения собственности и контроля, играют важную роль в формировании структуры собственности. Строгие корпоративные законы могут препятствовать разделению собственности и контроля. Однако В. R. Cheffins утверждает, что законодательство Великобритании о компаниях, несмотря на некоторые защитные меры, не смогло эффективно предотвратить данное разделение. Хотя доверие часто упоминается как фактор, влияющий на владение и контроль, но, понятие слишком неточно, чтобы дать

содержательные объяснения в британском контексте. Cheffins В. R. критически рассматривает финансовое регулирование, политику и правовые основы и приходит к выводу, что они обладают ограниченной силой для понимания специфических особенностей британского корпоративного управления [6].

Корпоративные соглашения представлены как механизм формализации прав и обязанностей владельцев бизнеса и других заинтересованных сторон. Описывая конкретные механизмы управления и процессы принятия решений, эти соглашения являются основой для разрешения потенциальных споров и обеспечения защиты интересов всех сторон. Корпоративные соглашения еще больше усиливают контроль со стороны собственников, устанавливая четкие ожидания и обязательства акционеров. Хотя эти инструменты необходимы, их эффективность зависит от более широкой системы корпоративного управления, которая способствует прозрачности, подотчетности и

справедливости. В конечном счете эффективный контроль со стороны собственников не только необходим для выживания и успеха отдельных предприятий, но и способствует общей стабильности и конкурентоспособности экономики. Используя сочетание систем внутреннего контроля, управленческого учета и корпоративных соглашений, владельцы бизнеса могут снизить риски, повысить прозрачность и создать более устойчивые организации.

Для изучения влияния семейного владения и контроля на результаты деятельности компании R.V. Aguilera, R.Crespi-Cladera, A.Martín-Oliver, B. Pascual-Fuster провели регрессионный анализ общей производительности факторов производства (TFP) на определенной выборке фирм. В анализ были включены переменные, отражающие различные степени семейного контроля, включая владение, лидерство и руководство/руководящий состав [7].

В настоящей статье применяется методика, представленная в [7] для исследования

Таблица 1

Различия в производительности и капитале на одного работника в зависимости от владельческого контроля [5]

Группа	Наблюдения	Общая производительность факторов производства (TFP)	Отношение затрат труда к капиталу
Всего:	571,893	4.904	0.269
несемейная	348,788	5.120	0.260
семейная	223,105	4.565	0.271
Разница несемейная – семейная		0.396	-0.011
р-значение		0.000	0.000
Семейные фирмы, разделяющие:			
(1) менее 10% собственности	126,565	4.511	0.286
(2) от 10% до 39,9% собственности	38,108	4.613	0.263
(3) от 40% до 49,9% собственности	58,432	4.652	0.264
Разница в средних значениях между группами (2) – (1)		0.102	-0.023
р-значение		0.002	0.000
Разница в средних значениях между группами (3) – (2)		0.039	0.000
р-значение		0.050	0.313
Разница в средних значениях между группами (3) – (1)		0.140	-0.023
р-значение		0.000	0.000

проблем организации владельческого контроля в организациях в рамках процесса принятия решений.

Эмпирический анализ

В табл. 1 предоставлена информация о взаимосвязи между степенью владельческого контроля и производительностью компаний. Данные свидетельствуют о том, что структура владельческого контроля существенно влияет на экономические показатели предприятия.

Семейные фирмы в целом имеют низкую общую производительность факторов производства (TFP) по сравнению с

несемейными компаниями и подтверждается статистически значимой разницей в средних значениях TFP между этими двумя группами компаний.

Степень семейного владения оказывает неоднозначное влияние на производительность. Компании с меньшей долей семейного владения (менее 10%) демонстрируют низкую TFP по сравнению с компаниями, где доля семейного владения составляет от 10 до 39,9%.

При дальнейшем увеличении доли семейного владения (от 40 до 49,9%) наблюдается некоторое повышение TFP, однако

Таблица 2

Распределение владельческого контроля в компаниях [5]

	Логарифм совокупной производительности соответствующей фирмы (ln TFP)			TFP Growth (Рост совокупной производительности)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Общий контроль (FAM)	-0.188 (0.004)	-0.320 (0.024)	-0.321 (0.024)	-1.208 (0.069)	-2.671 (0.377)	-2.668 (0.378)
	[.000]	[.000]	[.000]	[.000]	[.000]	[.000]
Доля Лидерства		0.036 (0.020)	0.021 (0.021)		0.403 (0.313)	0.409 (0.326)
		[.083]	[.313]		[.198]	[.209]
Доля Владения		0.017 (0.006)	0.015 (0.007)		-0.019 (0.097)	-0.021 (0.126)
		[.002]	[.030]		[.843]	[.865]
Доля Управления/Управления		0.089 (0.006)	0.059 (0.011)		1.005 (0.106)	0.941 (0.171)
		[.000]	[.000]		[.000]	[.000]
Доля Лидерства – Собственность			-0.008 (0.013)			-0.249 (0.270)
			[.537]			[.355]
Доля Лидерства – Управление/Управление			0.045 (0.013)			0.042 (0.218)
			[.001]			[.845]
Доля Владения – Управление/Управление			-0.015 (0.020)			0.115 (0.296)
			[.474]			[.698]
Доля Лидерства – Собственность – Управление/Управление			0.044 (0.026)			0.258 (0.427)
			[.095]			[.546]
Доля Лидерства – Собственность – Управление/Управление	571,893	571,893	571,893	317,546	317,546	317,546
Скорректированный R2	0.559	0.560	0.561	0.018	0.018	0.019

статистически значимых различий с предыдущей группой не обнаружено.

Отношение затрат труда к капиталу также варьируется в зависимости от степени владельческого контроля, но эти различия не столь выражены, как в случае с TFP. Таблица 2 предоставляет детальный анализ того, как различные аспекты семейного контроля влияют на общую производительность факторов производства (TFP) и ее рост. Давайте разберем основные выводы:

Коэффициент при переменной FAM отрицателен и статистически значим, что свидетельствует о том, что увеличение доли семейного владения, как правило, связано со снижением TFP и с консерватизмом семейных фирм, меньшей склонностью к инновациям или конфликтами интересов внутри семьи.

Результаты исследований

Анализ взаимодействия переменных показал, что совместное лидерство и владение семьи положительно влияет на TFP в связи с сильной приверженностью к долгосрочным целям и усилением контроля за менеджментом. Управление компанией членами семьи также положительно связано с TFP, что может быть обусловлено более глубоким пониманием бизнеса и более эффективным принятием решений.

Однако комбинация всех трех аспектов семейного контроля (владение, лидерство и управление) не оказывает значимого положительного влияния на TFP так как чрезмерное семейное участие может привести к снижению эффективности.

Влияние семейного контроля на рост TFP аналогично его влиянию на уровень TFP. Увеличение доли семейного владения, как правило, связано со снижением темпов роста TFP. Взаимодействие переменных подобно их влиянию на уровень TFP также неоднозначно и зависит от конкретной комбинации.

Результаты исследования подтверждают, что структура семейного владения оказывает значительное влияние на производительность компаний. Однако характер этого влияния зависит от конкретной комбинации различных аспектов семейного контроля.

Негативное влияние прямого семейного

владения (FAM) показало отрицательную связь с общей производительностью факторов производства (TFP) и ее ростом, так как чрезмерная концентрация владения в руках семьи может негативно сказываться на эффективности компании.

Также определена роль различных аспектов семейного контроля. Семейное лидерство имеет положительное влияние на рост TFP и свидетельствует о том, что активное участие членов семьи в управлении стимулирует инновации и развитие компании.

Показатель доля лидерства – собственность не оказывает значимого влияния на производительность и может свидетельствовать о том, что простое наличие семейного владения не является достаточным условием для повышения эффективности [8].

Семейное управление оказывает положительное влияние на рост TFP и тем самым подтверждает важность активного участия семьи в управлении компанией.

Взаимодействие различных аспектов владельческого контроля (например, сочетание семейного лидерства и управления) оказывают более сильное влияние на производительность, чем каждый из этих факторов в отдельности. В модели учтены различные контрольные переменные (отрасль, страна, год, размер компании и т.д.), что позволяет сделать выводы о влиянии семейного владения с учетом всех факторов [9].

Таким образом, при высоком уровне семейного владения могут возникать конфликты между интересами семьи и интересами миноритарных акционеров, что негативно сказывается на принятии решений и эффективности управления. Семейные фирмы склонны к рискоаверсному поведению, что может ограничивать их инновационную активность [10]. Также отметим, что семейные фирмы часто ориентированы на долгосрочную перспективу, что может приводить к откладыванию краткосрочных решений в пользу долгосрочных инвестиций.

Проведенный анализ показал, что виден отрицательный коэффициент для семейного владения, но были введены переменные для совместного контроля и заметили, что семейные фирмы с общим владением и

управлением демонстрируют высокий уровень общей производительности факторов производства. Хотя совместное руководство было связано с повышением производительности труда, эффект был менее выраженным. По итогу сочетание совместной собственности, лидерства и руководства оказало особенно сильное положительное влияние на результаты деятельности фирмы. Результаты анализа подтвердили гипотезу о том, что семейные фирмы могут извлечь выгоду из диверсификации контроля между членами семьи и лицами, не являющимися членами семьи. Ведь права собственности играют ключевую роль в принятии решений семейными фирмами.

Способность передавать ресурсы из поколения в поколение способствует долгосрочному развитию фирмы, устраняя потенциальные предубеждения и проблемы преемственности, связанные с правами собственности. Это, в свою очередь, побуждает сотрудников инвестировать в развитие навыков, характерных для конкретной фирмы, предоставляя семейным фирмам конкурентное преимущество в управлении человеческим капиталом [11]. Право на использование ресурсов дает возможность фирмам применять стратегии создания добавленной стоимости, которые часто ставят на первое место сохранение семейного контроля. Такой подход может привести к использованию трудоемких методов производства и, как следствие, к снижению производительности по сравнению с несемейными фирмами. Например, консервативный подход может ограничить внедрение необходимых технологических инноваций, препятствуя повышению производительности.

Всестороннее изучение механизмов владельческого контроля, используемых транснациональными корпорациями (ТНК), требует погружения в операционную динамику азиатских конгломератов. Наглядным примером является предприятие Vietnam Airlines. Несмотря на свой государственный статус и значительное влияние правительства Вьетнама, Vietnam Airlines продемонстрировала выдающуюся способность к инновациям и международной экспансии, которая выражается в приобретении

современных самолетов и развитии глобальной сети.

Однако тщательный анализ деятельности дочернего предприятия компании в России выявляет ряд операционных проблем, которые снижают его эффективность и долю на рынке. Проблемы обусловлены сложным взаимодействием факторов, в том числе высокой конкуренцией, меняющимися предпочтениями потребителей и сложностями, присущими работе на зарубежном рынке. Особую озабоченность вызывает очевидное несоответствие между стратегическими целями материнской компании и операционными реалиями, с которыми сталкивается ее российское дочернее предприятие. Такая разобщенность усугубляется ограниченной автономией дочерней компании и ее зависимостью от материнской компании в плане ресурсов и полномочий по принятию решений.

Чтобы справиться с проблемами и повысить эффективность владельческого контроля со стороны собственников, Vietnam Airlines внедрила надежную и децентрализованную систему принятия решений. Наделив местные управленческие команды большими полномочиями и подотчетностью, компания сможет лучше реагировать на динамику рынка и развивать предпринимательскую культуру. Кроме того, внедрение комплексной системы управления рисками поможет выявить и смягчить потенциальные угрозы для бизнеса, такие как изменения в государственном регулировании, экономические колебания и конкурентное давление.

Концепция владельческого контроля собственности в транснациональных корпорациях многогранна и предполагает соблюдение тонкого баланса между централизацией и децентрализацией. В то время как централизованный контроль может обеспечить согласованность и соответствие корпоративной стратегии, чрезмерная централизация подавляет инновации и препятствует адаптации на местном уровне. И наоборот, чрезмерная децентрализация приведет к потере контроля и координации. Для достижения оптимальных результатов ТНК должны разработать структуру управления,

которая позволит им найти правильный баланс между этими двумя конкурирующими силами.

В случае с Vietnam Airlines требуется более тонкий подход к контролю со стороны собственников, а именно предоставление большей автономии российской дочерней компании при сохранении контроля со стороны материнской компании. Расширяя возможности местного руководства и инвестируя в развитие их возможностей, Vietnam Airlines может укрепить свои конкурентные позиции на российском рынке и улучшить свои показатели в целом [12]. Чтобы обеспечить долгосрочный успех бизнеса, владельцам необходимо обладать пониманием принципов управления и уметь осуществлять контроль над активами на расстоянии. Прежде чем делегировать операционные обязанности нанятому менеджменту, владельцам необходимо создать надежную и предсказуемую систему управления, которая минимизирует вероятность сбоев, вызванных внешним вмешательством. Разработав систему, способную функционировать автономно, владельцы могут защитить свои инвестиции и обеспечить долгосрочную устойчивость.

1. Таким образом, основой эффективного контроля со стороны собственников является комплексная система управления рисками. Отсутствие такой системы приведет к существенной уязвимости бизнеса и потенциальным потерям [13]. Учитывая растущую нестабильность экономической среды, стратегическая важность управления рисками становится все более очевидной. В то время как предприятия традиционно уделяли особое внимание прогнозированию и планированию, современные предприятия все чаще уделяют приоритетное внимание активному выявлению рисков и их снижению.

Для содействия внедрению надежной системы управления рисками рекомендуется структурированный, многоэтапный подход. На первом этапе проводится тщательная оценка потенциальных рисков, как общих для всех предприятий, так и специфичных для конкретной отрасли или предприятия. После выявления рисков составляется матрица рисков для оценки их вероятности и потенциального воздействия. На основе анализа необходимо

разработать соответствующие стратегии снижения рисков, которые могут быть назначены конкретным лицам или командам.

Последующие шаги в процессе управления рисками основаны на разработке комплексного плана управления рисками, приобретение подходящего страхового покрытия и создание механизма постоянного мониторинга и совершенствования. Применяя проактивный и системный подход к управлению рисками, владельцы бизнеса повысят способность справляться с неопределенностью, чтобы защитить свои активы и обеспечить долгосрочную жизнеспособность предприятия.

Проблема дисперсии владения и пассивности акционеров – одна из наиболее распространенных. Для ее решения предлагается ряд мер, направленных на повышение активности акционеров и усиление их контроля над компанией. Внедрение механизмов корпоративного контроля, таких как независимые директора и комитеты, способствует повышению прозрачности и подотчетности менеджмента.

Конфликт интересов между владельцами и менеджерами является классической проблемой и ее решение заключается в выравнивании интересов обеих сторон. Системы долгосрочного стимулирования менеджеров, такие как опционы на акции и долгосрочные бонусы, помогают связать воедино интересы менеджеров и владельцев.

Концентрация власти в руках небольшого числа акционеров создает риски для миноритарных акционеров. Для защиты их прав предлагается ряд мер, включая усиление защиты прав миноритарных акционеров, ограничение полномочий контролирующих акционеров и создание независимых комитетов в советах директоров.

Отсутствие долгосрочной стратегии развития компании может негативно сказаться на долгосрочном развитии компании. Для решения проблемы необходимо разработать долгосрочную стратегию развития, которая будет направлена на создание устойчивого бизнеса.

Неэффективное корпоративное управление, слабая корпоративная культура и низкий уровень профессионализма менеджеров могут

Таблица 3

Проблемы владельческого контроля и мероприятия по их устранению/решению

Проблема владельческого контроля	Возможные причины	Мероприятия по устранению/решению
Недостаточность контроля со стороны владельцев	Дисперсия владения, пассивность акционеров, слабая корпоративная культура	Усиление прав акционеров, повышение прозрачности деятельности компании, внедрение механизмов корпоративного контроля, стимулирование активного участия акционеров в управлении компанией.
Конфликт интересов между владельцами и менеджерами	Отсутствие эффективных систем контроля за деятельностью менеджеров, несоответствие интересов владельцев и менеджеров (например, краткосрочные интересы менеджеров против долгосрочных интересов владельцев)	Внедрение системы долгосрочного стимулирования менеджеров, выстраивание системы показателей эффективности, связанных с долгосрочным успехом компании, усиление контроля за деятельностью менеджеров.
Злоупотребление властью со стороны контролирующих акционеров	Концентрация владения в руках небольшого числа акционеров, отсутствие эффективных механизмов защиты прав миноритарных акционеров	Усиление защиты прав миноритарных акционеров, ограничение полномочий контролирующих акционеров, создание независимых комитетов в советах директоров, повышение прозрачности сделок с заинтересованностью.
Отсутствие долгосрочной стратегии развития компании	Краткосрочная ориентация владельцев, неэффективное управление рисками, недостаток инвестиций в развитие	Разработка долгосрочной стратегии развития компании, создание системы управления рисками, привлечение долгосрочных инвесторов, стимулирование инновационной деятельности.
Неэффективное корпоративное управление	Отсутствие четкого разделения функций между органами управления, слабая корпоративная культура, низкий уровень профессионализма менеджеров	Усовершенствование корпоративной структуры, повышение квалификации менеджеров, внедрение международных стандартов корпоративного управления, усиление роли советов директоров.
Отсутствие четкого разделения функций собственника и менеджера	Слабая корпоративная культура, неразвитая система корпоративного управления, концентрация власти в руках одного или нескольких лиц.	Разработка и внедрение кодекса корпоративного поведения, создание независимых советов директоров, делегирование полномочий менеджерам, внедрение системы сдержек и противовесов.

Риски рейдерских захватов	Слабая защита прав акционеров миноритарных пакетов акций, отсутствие эффективных механизмов защиты от недружественных поглощений.	Усиление защиты прав миноритарных акционеров, внедрение антирейдерских мер, создание дружественных фондов акций.
Недостаточная ответственность собственников	Отсутствие личной заинтересованности в развитии компании, стремление извлечь краткосрочную выгоду.	Усиление ответственности собственников за результаты деятельности компании, введение механизмов солидарной ответственности.

привести к снижению эффективности компании. Нужно усовершенствовать корпоративную структуру, повысить квалификацию менеджеров и внедрить международные стандарты корпоративного управления.

Отсутствие четкого разделения функций собственника и менеджера приводит к конфликту интересов и снижению эффективности управления. Необходимо четко разделить функции собственника и менеджера, создать независимые советы директоров и делегировать полномочия менеджерам.

Слабая защита прав миноритарных акционеров делает компании уязвимыми для рейдерских атак. Для предотвращения рейдерских захватов необходимо усилить защиту прав миноритарных акционеров, внедрить антирейдерские меры и создать дружественные фонды акций.

Отсутствие личной заинтересованности в развитии компании может привести к неэффективному использованию ресурсов. Для повышения ответственности собственников необходимо ввести механизмы солидарной ответственности и усилить контроль за их деятельностью.

Заключение

Таким образом, государство играет важную роль в создании эффективной системы корпоративного управления путем принятия соответствующего законодательства и регулирования. Экономические, политические и социальные факторы могут существенно влиять на проблемы владельческого контроля и эффективность корпоративного управления. Культурные особенности страны могут оказывать влияние на структуру собственности,

корпоративную культуру и эффективность корпоративного управления.

Важно учитывать, что проблемы владельческого контроля являются динамичными и требуют постоянного мониторинга и адаптации мер к изменяющимся условиям. Предложенные меры направлены на улучшение корпоративного управления, повышение прозрачности деятельности компаний, защиту прав акционеров и процесса принятия решений. Однако, эффективность этих мер зависит от конкретных условий каждой компании и национального законодательства. Для успешной реализации этих мер необходимо комплексный подход, включающий в себя законодательные изменения, развитие институтов гражданского общества и повышение уровня корпоративной культуры.

В заключение отметим, что эффективный контроль со стороны собственников требует активного и стратегического подхода к управлению рисками. Внедряя комплексную систему управления рисками, владельцы бизнеса снизят потенциальные угрозы, что позволит улучшить процесс принятия решений и повысить общую устойчивость своих организаций. Хотя внедрение такой системы может потребовать значительных первоначальных инвестиций, долгосрочные выгоды в виде снижения подверженности риску и повышения эффективности бизнеса преобладают.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского университета дружбы народов им. П. Лумумбы в рамках проекта «Разработка интеллектуальной системы поддержки принятия управленческих решений для повышения эффективности предприятия в условиях экономики данных».

ЛИТЕРАТУРА

1. Леванова Л. Н., Вавилина А. В. *Корпоративное управление*. Москва: KnoРус, 2023. 532 с.
2. Леванова Л. Н., Вавилина А. В. *Современные проблемы советов директоров российских компаний и направления их решения // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право*. 2020. Т. 20, № 1. С. 44-50. DOI 10.18500/1994-2540-2020-20-1-44-50.
3. Levinsohn J., Petrin A. *Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservable* // *Review of Economic Studies*, 2003. N 70 (2). p. 317-342. <https://www.jstor.org/stable/3648636>
4. Шевцов В. В. *Владельческий контроль над бизнесом // Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики: материалы XX Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Тольятти, 18-19 апреля 2024 года. Тольятти: Волжский университет им. В.Н. Татищева, 2024. С. 76-79.*
5. Шевцов В. В., Чернышенко В. В. *Правовые аспекты владельческого контроля над бизнесом / Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 105-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 26-27 октября 2023 года. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. С. 193-195.*
6. Cheffins B.R. *The Determinants of Ownership and Control: Current Theories. Corporate Ownership and Control: British Business Transformed*. 2008. P. 26-58. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780199236978.003.0002.
7. Aguilera R. V., Crespi-Cladera R., Martin-Oliver A., Pascual-Fuster, B. *Ownership, Control, and Productivity: Family Firms in Comparative Perspective // Journal of Management*. 2024. DOI: 10.1177/01492063241259964
8. Brinkerink J. *Broad Search, Deep Search, and the Absorptive Capacity of Family and Non-Family R&D Firms // Family Business Review*. 2018. No. 31. p. 295-317.
9. Ben-Shahar D., Carmeli A., Sulganik E., Weiss D. *Power and Dominant Coalitions in Family Busines // Academy of Management Review* 2023. No. 48. p. 530-555.
10. De Massis A., Eddleston K.A., Rovelli P. *Entrepreneurship by Design: How Organizational Design Influences Opportunity Exploitation in Family and Non-Family Firms // Journal of Management Studies*. 2021. No. 58. p. 27-62.
11. Camisn-Zornoza C., For?s-Julien B., Puig-Denia A., Camis?n-Haba S. *Effects of ownership structure and corporate and family governance on dynamic capabilities in family firms // Int Entrep Manag J*. 2020;16(4):1393-426. DOI: 10.1007/s11365-020-00675-w.
12. Дегтярева В. В., Нгуен Т. Л. Т. *Стратегия владельческого управления для обеспечения устойчивого развития АО «Генеральная авиационная компания Вьетнама» / Приоритетные и перспективные направления научно-технического развития Российской Федерации: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 11-12 марта 2021 года / Редколлегия: С.М. Нечаева и [др.]. Москва: Государственный университет управления, 2021. С. 342-345.*
13. Ганиева Р. М. *Управление владельческими рисками / Наука и техника. Мировые исследования: материалы III международной научно-практической конференции, Москва, 23 апреля 2020 года / Институт управления и социально-экономического развития; Саратовский государственный технический университет; Richland College. Саратов: ООО "Центр профессионального менеджмента "Академия Бизнеса", 2020. С. 30-33.*

REFERENCES

1. *Levanova L. N., Vavilina A. V. Corporate governance [Corporate governance]. Moscow: KnoРус, 2023. 532 s.*
2. *Levanova L. N., Vavilina A. V. Current Problems of the Russian Companies' Boards of Directors*

and Directions for Their Solution. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Economics. Management. Law*, 2020, vol. 20, iss. 1, pp. 44-50. DOI: 10.18500/1994-2540-2020-20-1-44-50.

3. Levinsohn J., Petrin A. *Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservable* // *Review of Economic Studies*, 2003. N 70 (2). p. 317-342. <https://www.jstor.org/stable/3648636>

4. Shevcov V. V. *Vladel'cheskij kontrol' nad biznesom [Ownership control over business] / Tishhevskie chtenija: aktual'nye problemy nauki i praktiki: Materialy XX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. V 2-h tomah, Tol'jatti, 18-19 aprelja 2024 goda. - Tol'jatti: Volzhskij universitet im. V.N. Tishheva, 2024. S. 76-79.*

5. Shevcov V. V., Chernyshenko V. V. *Pravovye aspekty vladel'cheskogo kontrolja nad biznesom [Legal aspects of owner's control over business] / Nauchnoe obespechenie ustojchivogo razvitija agropromyshlennogo kompleksa gornyh i predgornyh territorij: Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvjashhennoj 105-letiju Gorskogo GAU, Vladikavkaz, 26-27 oktjabrja 2023 goda. Vladikavkaz: Gorskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023. S. 193-195.*

6. Cheffins B.R. *The Determinants of Ownership and Control: Current Theories. Corporate Ownership and Control: British Business Transformed*. 2008. R. 26-58. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780199236978.003.0002.

7. Aguilera R. V., Crespi-Cladera R., Martin-Oliver A., Pascual-Fuster, B. *Ownership, Control, and Productivity: Family Firms in Comparative Perspective* // *Journal of Management*. 2024. DOI: 10.1177/01492063241259964

8. Brinkerink J. *Broad Search, Deep Search, and the Absorptive Capacity of Family and Non-Family R&D Firms* // *Family Business Review*. 2018. No. 31. p. 295-317.

9. Ben-Shahar D., Carmeli A., Sulganik E., Weiss D. *Power and Dominant Coalitions in Family Business* // *Academy of Management Review* 2023. No. 48. p. 530-555.

10. De Massis A., Eddleston K.A., Rovelli P. *Entrepreneurship by Design: How Organizational Design Influences Opportunity Exploitation in Family and Non-Family Firms* // *Journal of Management Studies*. 2021. No. 58. p. 27-62.

11. Camis?n-Zornoza C., Fors-Julian B., Puig-Denia A., Camis?n-Haba S. *Effects of ownership structure and corporate and family governance on dynamic capabilities in family firms* // *Int Entrep Manag J*. 2020;16(4):1393-426. DOI: 10.1007/s11365-020-00675-w.

12. Degtjareva V. V., Nguen T. L. T. *Strategija vladel'cheskogo upravljenija dlja obespechenija ustojchivogo razvitija AO «General'naja aviacionnaja kompanija V'etnama» [Ownership management strategy to ensure sustainable development of JSC General Aviation Company of Vietnam] / Prioritetnye i perspektivnye napravlenija nauchno-tehnicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii: Materialy IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Moskva, 11-12 marta 2021 goda / Redkollegija: S.M. Nechaeva i [dr.]. Moskva: Gosudarstvennyj universitet upravljenija, 2021. S. 342-345.*

13. Ganieva R. M. *Upravlenie vladel'cheskimi riskami [Ownership Risk Management]. Nauka i tehnika. Mirovye issledovanija: materialy III mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Moskva, 23 aprelja 2020 goda / Institut upravljenija i social'no-jekonomicheskogo razvitija; Saratovskij gosudarstvennyj tehničeskij universitet; Richland College. Saratov: Centr professional'nogo menedzhmenta «Akademija Biznesa», 2020. S. 30-33.*

Вавилина Алла Владимировна – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента, Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы, Россия, Москва, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая д. 6; e-mail: vavilinaalla@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4827-1056>

Ломейко Александр Александрович – аспирант кафедры менеджмента, Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы, Россия, Москва, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая д. 6; e-mail: 1142220832@rudn.ru

Alla V. Vavilina – PhD (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Management, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya Street, 6, Moscow, 117198, Russia; e-mail: vavilinaalla@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4827-1056>

Alexander A. Lomeiko – postgraduate student of the Department of Management, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya St., 6, Moscow, 117198, Russia; e-mail: 1142220832@rudn.ru

Статья поступила в редакцию 02.08.2024 г., принята к опубликованию 15.12.2024 г.

СПЕЦИФИКА ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ В СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

APPLICATION OF BUSINESS INTELLIGENCE TOOLS IN MANAGEMENT DECISION SUPPORT SYSTEMS

Аннотация. В условиях роста применения информационных технологий в процессах поддержки принятия управленческих решений в современном технологическом ландшафте экономики данных использование традиционных реляционных баз данных является низкоэффективным, востребованными становятся инструменты бизнес-аналитики и многомерные OLAP-кубы. Актуализируется формирование соответствующего организационно-управленческого инструментария поддержки принятия управленческих решений. Настоящая статья раскрывает преимущества, базовые принципы и специфику проектирования OLAP-кубов как инструментов бизнес-аналитики. Представлены показатели и критерии оценки эффективности разработки, внедрения и функционирования OLAP-систем в процессах принятия управленческих решений.

Abstract. In the context of the growing use of information technologies in the processes of support for making management decisions in the modern technological landscape of the data economy, the use of traditional relational databases is ineffective, business intelligence tools and multidimensional OLAP cubes are becoming popular. The formation of the corresponding organizational and managerial tools for supporting management decisions is updated. This article reveals the advantages, basic principles and specifics of designing OLAP cubes as business intelligence tools. The indicators and criteria for assessing the effectiveness of the development, implementation and operation of OLAP systems in the processes of making management decisions are presented.

Цифровая трансформация, система поддержки принятия управленческих решений, бизнес-аналитика, OLAP-технологии, OLAP-куб, многомерные базы данных

Digital transformation, decision support system, business analytics, OLAP technologies, OLAP cube, multidimensional databases

Введение

Применение информационных технологий в процессах поддержки принятия управленческих решений растет экспоненциально в современном технологическом ландшафте экономики данных. Использование традиционных реляционных баз данных в условиях высоких рабочих нагрузок приводит к снижению скорости процессов и становится неэффективным. Для анализа больших массивов деловой информации используются

технологии дата-майнинга и дата-инжиниринга в виде набора автоматизированных операций по доставке, обработке, передаче, хранению данных и пайплайнингу данных. Они позволяют сделать «сырые» данные доступными, отвечающими запросам и потребностям лиц, принимающих управленческие решения. Один из инструментов в этой сфере – широкий класс специализированных информационных систем бизнес-анализа (Business Intelligence, BI), позволяющий превратить разрозненные

данные в структурированную информацию, представленную в экономических и управленческих терминах, релевантных для принятия управленческих решений [1].

Сегодня программные продукты BI широко распространены в бизнес-практике различных отраслей. Проектированием систем принятия решений на основе BI активно занимаются крупные компании по управлению газотранспортными системам, финансово-кредитные организации моделируют коллективное принятие финансовых решений в банковской сфере, оптимизируются производственные процессы в логистике и производстве, моделируются стратегии в продажах и маркетинге, многомерный анализ позволяет проводить исследования в телекоммуникационном секторе.

В 2020-2022 гг. среднегодовой темп роста BI-рынка в России составил примерно 13%, в то время как средний прирост мирового рынка – 11%. Активное использование инструментов цифровизации становится императивом стратегического развития для отечественных предприятий [2]. С 2021 года по первый квартал 2024 года доля внедрений зарубежных систем снизилась с 90 до 23%, российских – возросла с 9 до 68% при современном тренде на увеличение [3]. Потенциал развития BI обуславливает актуальность изучения специфики применения и разработки методологии и организационно-управленческого инструментария его оценки.

Теоретический анализ

В соответствии с функциональными задачами следующие классы программных продуктов являются основными сегментами рынка систем бизнес-аналитики (по классификации Gartner Group [4]):

- средства построения хранилищ данных;
- системы оперативной аналитической обработки;
- информационные системы предприятий;
- средства интеллектуального анализа данных;
- инструменты для выполнения запросов и построения отчетов.

Так, одним из способов реализации технологии Business Intelligence являются

системы оперативной аналитической обработки – OLAP (OnLine Analysis Processing) – интерактивный анализ данных, когда специальные системы аналитической обработки данных в режиме реального времени предоставляют данные для выбора наилучшего сценария при принятии управленческого решения.

Концепция OLAP основывается на создании и использовании многомерных OLAP-кубов и срезов [5], разреженных и долговременно хранимых многомерных массивах данных [6], которые по запросу пользователей доставляют из хранилища данные и предоставляют сводную информацию о процессах и показателях бизнеса [7].

OLAP-система позволяет проводить динамическое построение отчетов в различных разрезах, анализ данных, их визуализацию, мониторинг и прогнозирование ключевых показателей бизнеса, обеспечивает централизацию и удобное предметное, а не техническое структурирование, предоставляя также инструменты для просмотра и визуализации информации [8, 9].

Показатели хранятся в кубах не в виде простых двумерных таблиц, как в обычных системах учета или бухгалтерских программах, а в разрезах, представляющих собой основные бизнес-категории деятельности организации: подразделения, товары, магазины, клиенты, время продаж и других. С помощью OLAP-технологий аналитики и управленцы могут интерактивно, быстро и эффективно обрабатывать и анализировать данные по нескольким направлениям.

Куб данных – это дизайн-паттерн, в котором показатели бизнеса (например, прибыль) агрегируются по разным разрезам: региону, бизнес-единице, периоду или продукту. Он реализован в основном в двух контекстах: как предварительно агрегированная таблица в реляционной базе данных и как объект данных в специализированной OLAP-системе. Кубы помогают предварительно упаковывать и агрегировать важные для лиц, принимающих решение, показатели.

OLAP-куб состоит из таблиц хранилища данных, соединённых по различным топологиям. Таблица измерений – это таблица,

которая содержит описательную информацию, которая может «разрезать» данные таблицы фактов. Таблица фактов – это таблица, в которой хранятся числовые данные, которые можно агрегировать в визуализациях отчетов. Таблицы измерения в кубе выступают в роли фильтра данных таблицы фактов, а таблица

фактов содержит данные, которые можно посчитать. Данные таблиц измерений можно представить, как ребра куба, а в ячейках куба содержатся значения из таблицы фактов на пересечении измерений – меры. Схематически OLAP-куб представлен на рис. 1.

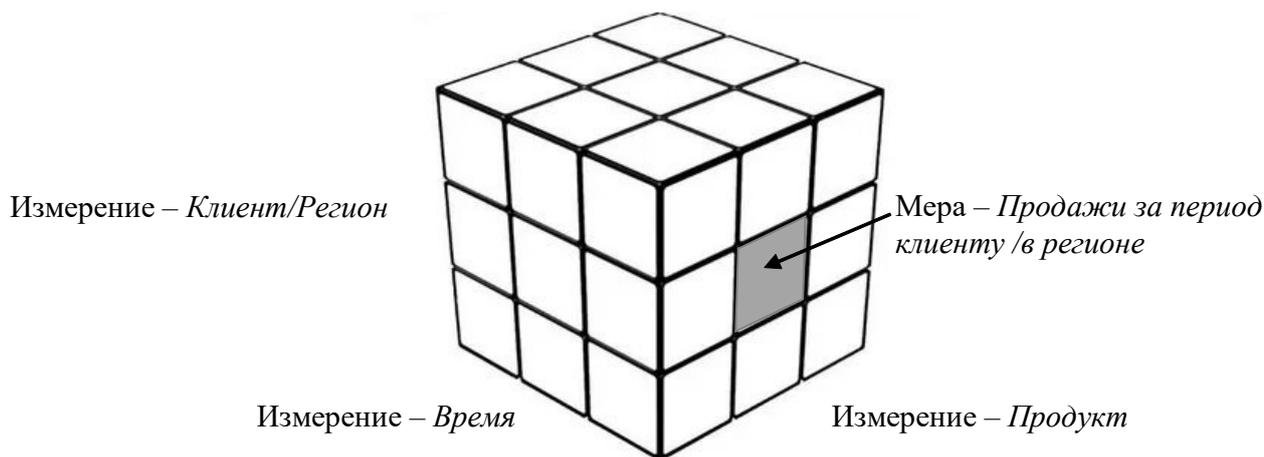


Рис. 1. Схема OLAP-куба

На рис. 1 можно показаны ребра куба «Продукт», «Время» и «Клиенты» или «Регион» - это таблицы измерений, они содержат значения таблиц измерений – конкретные количество товаров, месяцы и названия клиентов/регионов. Таблицы фактов – это значение в ячейках на пересечении измерений, в данном случае продажи [10]. Так, продажи за период клиенту / в регионе являются мерой.

Благодаря структурированию информации OLAP-кубы позволяют оперативно осуществлять анализ данных и формировать отчёты в различных разрезах и с произвольной глубиной детализации [10]. Имеется также возможность «разрезать» куб по разным направлениям, получать детальные или сводные отчеты (например, по дням или годам) для принятия решений, детализировать выбранные направления, фильтровать, сортировать или выбрать нужные показатели.

Многомерная модель данных, возможность проводить анализ большого объема данных и быстрая обработка запросов делают OLAP-технологии релевантным механизмом для принятия управленческих решений с большим

количеством исходных данных. В сфере интеллектуальных систем поддержки принятия решений существуют три основных цели применения OLAP-технологий: анализ данных, планирование бюджета, консолидация отчетов.

Использование BI-технологий по сравнению с традиционными средствами обработки данных обладает следующими преимуществами:

- имеется возможность получить отчетность в более удобном и наглядном виде, так как большие отчеты в громоздком табличном виде можно представить в многомерном виде;
- отчетность не нужно обновлять вручную – данные обновляются автоматически в удобном для руководства интервале времени;
- расчеты в отчетах производятся без вмешательства человека, что элиминирует риски получения нерелевантной информации и минимизирует ошибки;
- вся система работает на серверах компании, не нагружается пользовательский компьютер;
- необходимые настройки системы имеется возможность для пользователей совершать без ожидания или участия программиста;
- хорошая визуализация, большой выбор

наглядных графиков, презентаций, диаграмм и таблиц, позволяющие всем специалистам разобраться в трендах;

- имеется возможность настройки интерактивных панелей и дашбордов, например, состоящий из основных показателей деятельности компании, который будет автоматически обновляться, и информация об изменении основных показателей будет доступна менеджменту предприятия для принятия оперативных управленческих решений.

Эмпирический анализ

При проектировании OLAP-куба необходимо проработать 2 контура системы: это «логика» куба (проектирование размерности и содержимого куба) и «физика» куба (методы ускорения его работы).

Дизайн «логики» OLAP-куба начинается с создания хранилища данных, в которое из различных документов и баз данных происходит загрузка информации в соответствии с соблюдением требований периодичности, единого формата и хронологического порядка. Создание многомерной базы OLAP-куба начинается с подключения к источнику – ранее созданному хранилищу данных. Далее создаётся представление источника данных - выбираются таблицы из хранилища, которые впоследствии будут использоваться в кубе.

Далее осуществляется проектирование размерностей и содержания куба, создаются таблицы измерений и фактов. В качестве измерений используются таблицы-справочники, которые содержат значения – названия контрагентов, товаров, тип цен и т. д. Таблицы-справочники обычно содержат множество столбцов. Так, например, таблица-справочник «Товары» будет состоять не только из ключевого столбца – уникального ключа продукта, по которому отличают один товар от другого, но и из именных столбцов, содержащих информацию о цвете товара, размере, цене. Такие столбцы будут являться атрибутами размерностей.

Информация о товарах может храниться не в одной таблице, а в трех (товар, категория товара, подкатегория товара). Соответственно,

при создании измерения можно выбрать не одну таблицу-справочник, а добавить также связанные с ней таблицы, предварительно добавив их в представление источника данных, если они отсутствовали. Для детализации или обобщения данных, во время проектирования размерностей, можно создать атрибутные иерархии, например, размер товара – цвет товара - цена товара.

Следующий шаг – проектирование содержимого куба. При создании куба происходит подключение созданных размерностей, затем, добавляются меры – значения из таблицы фактов, над которыми можно производить вычисления. Примером мер может являться количество проданных товаров, выручка. Для меры также задаётся правило обработки – агрегатная функция – количество проданных штук, выручка, примером агрегатной функций будет являться сумма.

Агрегатные функции имеют большое значение. Если задана для меры агрегатная функция, то во время обновления куба сумма для этой меры будет заранее просчитана во время наполнения куба данными. Это значит, что не придётся каждый раз суммировать огромное количество данных. Просчитанная сумма будет храниться в кубе и вне зависимости от того, сколько в кубе будет значений, они будут просчитываться мгновенно. Меры содержат значения из колонки таблицы фактов и агрегатную функцию, а таблица фактов является группой мер.

Возможности настройки OLAP-куба под специфику создаваемой системы поддержки принятия управленческих решений многовариантны, что делает этот инструмент гибким. Можно создавать вычисляемые меры, например создать новую меру «Продажи», где будут суммироваться продажи оптом и в розницу. Также возможна фильтрация данных в кубе путём секционирования и фрагментирования (т. н. операции *slicing and dicing*). Для секционирования используется какой-либо один член измерения, по нему рассматривается детальная информация, например можно выбрать конкретный вид товара и рассматривать продажи данного товара по всем датам и клиентам.

Фрагментирование – это уточнение информации, примером является вывод информации по продажам конкретного продукта, в конкретный день, конкретному клиенту.

Возможны также задание расчетов показателей КРІ и подсветка различными цветами индикаторов достижения или недостижения целевых значений развития бизнеса. Также существует возможность создания перспектив – частей куба с данными из основного куба и раздачи прав доступа определенным сотрудникам для каждого уровня принятия решений, и они не будут видеть лишние размерности и меры. Также возможно перевести на другой язык только некоторые структурные элементы (названия измерений, мер, иерархий, перспектив, КРІ) в такой перспективе для иностранных пользователей.

Если пользователю понадобится справочная информация о каком-либо товаре во время построения отчёта, то можно создать действие посредством указания ссылки на сайт с каталогом товаров, а также название иерархии и имя члена иерархии, с которым в данный момент работает пользователь - и пользователь сможет получить такую информацию с корпоративного сайта.

Работа над «физикой» куба заключается в ускорение его работы. При создании иерархий необходимо проработать атрибутивные зависимости. Иерархии показателей сворачиваются снизу вверх, например города сворачиваются в страны, а страны можно свернуть в более высокий уровень иерархии. При свёртке уровней иерархии вычисляются агрегации. Так, если указать, что город всегда относится к одной стране, то расчёты на верхних уровнях иерархии можно оптимизировать. Чтобы получить общую выручку по какой-либо одной стране, не нужно просматривать данные других стран и искать данные интересующей страны. Достаточно будет сложить выручку по городам данной страны. Можно создавать атрибутивные зависимости день – месяц – квартал – год. Если запросить количество проданных товаров по годам, то не нужно будет просматривать все данные, достаточно просуммировать данные поквартально, а для получения квартальных

данных просуммировать данные по месяцам.

Возможно проведение секционирования групп мер для отдельного хранения или обновления (когда необходимо обновить данные не во всем кубе, а только для данной секции). Например, можно выделить старые и новые заказы, для новых заказов указать условие: дата новых заказов – новее какой-либо выбранной даты, а для старых заказов – дата заказов старше какой-либо выбранной даты.

По завершении проектирования «логики» и «физики» куба, то есть полного проектирования куба, необходимо разграничить доступ к кубу, создать роли (например, руководитель, менеджер, экономист) и администратором будут включены соответствующие пользователи. Возможно раздать полный доступ к кубу, доступ только на чтение, а также выделить доступ только к части куба.

После разворачивания базы на тестовом сервере и завершения работ многомерная база данных вводится в эксплуатацию, проводится настройка обновления данных в кубе по расписанию и к кубу подключаются клиентские программы и интегрируются в информационную систему компании.

Эффективная цифровизация бизнес-процессов компании заключается в создании единой системы цифрового пространства, в рамках которой интегрируются процессы, системы обеспечения жизнедеятельности и безопасности предприятия [11]. Спроектировав и создав BI-платформу, необходимо провести ее интеграцию в инфраструктуру, настроить работу с источниками данных, подготовить визуализации для процесса принятия решений и получить соответствующий эффект от внедрения.

В исследованиях теории и практики информационного моделирования обоснованно отмечаются факторы, существенно затрудняющие использование таких технологий в российских компаниях [12]. С целью повышения качества принятия управленческих решений сегодня необходима разработка научно-методического обоснования методологии и формирование современного организационно-управленческого инструментария поддержки принятия управленческих решений. Одной из

составляющих этого процесса является оценка эффективности внедрения OLAP-систем, понимаемая как оценка степени достижения изначально поставленных бизнес-целей и реализованных потенциальных бизнес-

преимуществ [13]. Использование следующих показателей и критериев, представленных на рис. 2, будет способствовать повышению эффективности оценки разработки, внедрения и функционирования OLAP-систем.



Рис. 2. Критерии и показатели оценки эффективности OLAP-систем при принятии управленческих решений

Заключение

Таким образом, применение OLAP-технологий позволяет обеспечить ускорение и эффективность процессов, связанных с разработкой, применением и обновлением продуктов и услуг за счет получения многовариантных альтернатив для принятия эффективных управленческих решений. Перспективные направления их развития находятся в области интеграции с передовыми технологиями облачных вычислений и

искусственного интеллекта, повышения функциональности и адаптации к современным требованиям процесса принятия управленческих решений.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского университета дружбы народов им. П. Лумумбы в рамках проекта «Разработка интеллектуальной системы поддержки принятия управленческих решений для повышения эффективности предприятия в условиях экономики данных».

ЛИТЕРАТУРА

1. Исаев Д. В. *Корпоративное управление и стратегический менеджмент: информационный аспект*. М.: Изд. дом Гос. ун-та - Высшей школы экономики, 2010, 219 с.
2. Исследование рынка BI: доля внедрения российских продуктов выросла почти в восемь раз. Сетевое издание «Коммерсантъ». URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6804784>
3. Макарова Е. Л., Дергачев А. А., Фирсова А. А. Применение метода анализа иерархий для принятия управленческих решений по цифровой трансформации промышленного предприятия // *Инновационная деятельность*. 2023. № 4(67). С. 71-82.
4. Чубукова И.А. *Data Mining: учебное пос. М. : Институт НОУ*, 2016. 470 с. URL: <https://book.ru/book/917500>.
5. Codd E. F. *OLAP On-Line Analytical Processing*. In: Borszcz, A.R., Piechota, S. (eds) *Controlling-Praxis erfolgreicher Unternehmen*. Gabler Verlag, 1998. DOI: 10.1007/978-3-322-82721-0_6
6. Munoz J. *Global Business Intelligence / Routledge Studies in International Business and the World Economy, 1st Edition*, Routledge, 2018, 276 p.
7. Rausch P., Sheta A., Ayes A. *Business Intelligence and Performance Management – Theory, Systems and Industrial Applications*. London: Springer-Verlag, 2013.
8. Boutkhout O., Hanine M. *An integrated decision-making prototype based on OLAP systems and multicriteria analysis for complex decision-making problems // Applied Informatics*. 2017. Vol. 4(11). DOI: 10.1186/s40535-017-0041-6
9. Акушко Д.В. *OLAP-технологии как инструментарий поддержки принятия решений // Литье и металлургия*. 2017. № (2). С. 51-53. h DOI: 10.21122/1683-6065-2017-2-51-53
10. Фирсова А. А., Хорошенькова О. В. *Возможности применения OLAP-кубов при проектировании BI-систем в финансовом планировании деятельности предприятия // Гуманитарный научный журнал*. 2023. № 4(3). С. 14-20.
11. Макарова Е. Л., Фирсова А. А., Дергачев А. А. *Механизмы принятия управленческих решений в области цифровизации производственных процессов промышленного предприятия // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право*. 2023. Т. 23, вып. 3. С. 299-306. DOI: 10.18500/1994-2540-2023-23-3-299-306.
12. Goryacheva T., Oskina E., Kocherjagina N., Sushkova I. *Development of an information system for managing basic projects of transport engineering enterprises // Transportation Research Procedia*. 2022. Vol. 63. P. 2007-2014. DOI 10.1016/j.trpro.2022.06.223.
13. Голубев П. *Интеллектуальные системы поддержки принятия решений – краткий обзор*. <https://habr.com/ru/companies/ods/articles/359188/>.

REFERENCES

1. Isaev D. V. *Korporativnoe upravlenie i strategicheskii menedzhment: informatsionnyi aspekt [Corporate governance and strategic management: information aspect]*. M.: Publishing house of the State University – Higher School of Economics, 2010. 219 s.
 2. *Issledovanie rynka BI: doliya vnedreniia rossiiskikh produktov vyroslo pochni v vosem' raz [BI market research: the share of Russian products implementation has grown almost eightfold]*. Online publication «Kommersant». URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6804784>
 3. Makarova E. L., Dergachev A. A., Firsova A.A. *Primenenie metoda analiza ierarkhii dlia priniatiia upravlencheskikh reshenii po tsifrovoi transformatsii promyshlennogo predpriiatiia [Application of the hierarchy analysis method for making management decisions on the digital transformation of an industrial enterprise] // Innovacionnaya deyatelnost - Innovative activities*. 2023. № 4(67). S. 71-82.
 4. Chubukova I.A. *Data Mining: Uchebnoe posobie [Data Mining: Study Guide]*. M.: Intuit NOU, 2016. 470 s. URL: <https://book.ru/book/917500>
 5. Codd, E. F. *OLAP On-Line Analytical Processing*. In: Borszcz, A.R., Piechota, S. (eds) *Controlling-Praxis erfolgreicher Unternehmen*. Gabler Verlag, 1998. DOI: 10.1007/978-3-322-82721-0_6
 6. Munoz J. *Global Business Intelligence / Routledge Studies in International Business and the World*
-

Economy, 1st Edition, Routledge, 2018, 276 p.

7. Rausch P., Sheta A., Ayesh A. *Business Intelligence and Performance Management - Theory, Systems and Industrial Applications*. London: Springer-Verlag, 2013.

8. Boutkhoul O., Hanine M. *An integrated decision-making prototype based on OLAP systems and multicriteria analysis for complex decision-making problems // Applied Informatics*. 2017. Vol. 4(11). DOI: 10.1186/s40535-017-0041-6.

9. Akushko D.V. *OLAP-tekhnologii kak instrumentarii podderzhki priniatiia reshenii [OLAP technologies as a decision support toolkit] // Lit'e i metallurgii – Casting and Metallurgy*. 2017. № (2). S. 51-53. DOI: 10.21122/1683-6065-2017-2-51-53.

10. Firsova A. A., Khoroshen'kova O. V. *Vozможности primeneniia OLAP-kubov pri proektirovanii BI-sistem v finansovom planirovanii deiatel'nosti predpriiatiia [Possibilities of using OLAP cubes in designing BI systems in financial planning of enterprise activities] // Gumanitarnyi nauchnyi zhurnal – Humanitarian Scientific Journal*. 2023. № 4(3). S. 14-20.

11. Makarova E. L., Firsova A. A., Dergachev A. A. *Mekhanizmy priniatiia upravlencheskikh reshenii v oblasti tsifrovizatsii proizvodstvennykh protsessov promyshlennogo predpriiatiia [Mechanisms for managerial decision making during the digitalization of production processes for an industrial enterprise // Izv. Sarat. un-ta. Nov. ser. Ser. Ekonomika. Upravlenie. Pravo - Journal Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law* 2023. T. 23, vyp. 3. S. 299-306. DOI: 10.18500/1994-2540-2023-23-3-299-306

12. Goryacheva T., Oskina E., Kocherjagina N., Sushkova I. *Development of an information system for managing basic projects of transport engineering enterprises // Transportation Research Procedia*. 2022. Vol. 63. P. 2007-2014. DOI 10.1016/j.trpro.2022.06.223.

13. Golubev P. *Intellektual'nye sistemy podderzhki priniatiia reshenii – kratkii obzor [Intelligent decision support systems - a brief overview]*. <https://habr.com/ru/companies/ods/articles/359188/>

Фирсова Анна Александровна – доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и кредита, Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, Россия, 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83; профессор кафедры менеджмента, Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы, Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая д. 6; e-mail: a.firsova@rambler.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8906-63>

Anna A. Firsova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Finance and Credit, Saratov State University, 83 Astrakhanskaya St., Saratov 410012, Russia; Professor of the Department of Management, Peoples' Friendship University of Russia named after P. Lumumba; 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russia; e-mail: a.firsova@rambler.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8906-63>

Статья поступила в редакцию 12.09.2024 г., принята к опубликованию 15.12.2024 г.

1. Основной текст рукописи статьи (кроме аннотации и ключевых слов) набирают в текстовом редакторе MS WORD шрифтом Times New Roman размером 14 пт с одинарным интервалом, выравнивание по ширине. Поля с левой стороны листа, сверху и снизу – 2,5 см, с правой стороны – 2 см. Абзацный отступ – 1,5 см.

2. Схема построения публикации: УДК (индекс по универсальной десятичной классификации), фамилия и инициалы автора(ов) с указанием ученой степени, звания, места работы (полностью), электронного адреса (телефона), название (полужирный, прописные), аннотация и ключевые слова, текст с рисунками и таблицами, литература. Авторы, название, аннотация, ключевые слова, литература приводятся на русском и английском языках.

3. При формировании текста не допускается применение стилей, а также внесение изменения в шаблон или создание собственного шаблона. Слова внутри абзаца следует разделять одним пробелом; набирать текст без принудительных переносов; не допускаются разрядки слов.

4. Для набора формул и переменных следует использовать редактор формул MathType версии 5.2 и выше с размерами: обычный – 12 пт; крупный индекс – 7 пт, мелкий индекс – 5 пт; крупный символ – 18 пт; мелкий символ – 12 пт.

Необходимо учитывать, что полоса набора – 75 мм. Если формула имеет больший размер, ее необходимо упростить или разбить на несколько строк. Формулы, внедренные как изображение, не допускаются!

Все русские и греческие буквы в формулах должны быть набраны прямым шрифтом. Обозначения тригонометрических функций (sin, cos, tg и т.д.) – прямым шрифтом. Латинские буквы – курсивом. Химические формулы набираются прямым шрифтом.

Статья должна содержать лишь самые необходимые формулы, от промежуточных выкладок желательно отказаться.

5. Размерность всех величин, принятых в статье, должна соответствовать Международной системе единиц измерений (СИ).

6. Рисунки и таблицы располагаются по тексту. Таблицы должны иметь тематические заголовки. Иллюстрации, встраиваемые в текст, должны быть выполнены в одном из стандартных форматов (TIFF, JPEG, PNG) с разрешением не ниже 300 dpi и публикуются в черно-белом (градации серого) варианте. Качество рисунков должно обеспечивать возможность их полиграфического воспроизведения без дополнительной обработки. Рисунки, выполненные в MSWord, недопустимы.

Рисунки встраиваются в текст через опцию «Вставка-Рисунок-Из файла» с обтеканием «В тексте» с выравниванием по центру страницы без абзацного отступа. Иные технологии вставки и обтекания не допускаются.

7. Список литературы к статье обязателен и должен содержать все цитируемые и упоминаемые в тексте работы. Пристатейные библиографические списки оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Ссылки

1. The main text of the manuscript (except for abstracts and keywords) is typed in the text editor MS WORD, type Times New Roman 14 pt with single spacing, width alignment. The margins on the left side of the sheet, above and below are 2,5 cm, on the right side 2 cm. Indentation is 1.5 cm.

2. The scheme of publication: UDC (index in the Universal Decimal Classification), surname and initials of the author(s) indicating the degree, rank, place of work (in full), email address (phone number), name (bold, italic), abstract and keywords, text with figures and tables, references. The authors, the title, the abstract, keywords, references are given in Russian and English languages.

3. In the text it is not allowed to use styles, as well as modify the template or create your own template. The words within a paragraph should be separated by a single space; typing is without forced hyphenation; discharge of words is not allowed.

4. For typing formulas and variables use MathType Equation Editor version 5.2 at least with the sizes: normal – 12 pt; major index – 7 pt, small index – 5 pt; major symbol – 18 pt; small symbol – 12 pt. Please be aware that the band typing is 75 mm. If the formula is larger, it is necessary to simplify or split it into multiple lines. Formulas inserted as a picture are not allowed! All Russian and Greek letters in the formulas should be typed font. Designations trigonometric functions (sin, cos, tg, etc.) are in font, letters in italics. Chemical formulas are typed font. The article should contain only the most essential formulas, it is desirable to give up intermediate calculations.

5. The size of all the values adopted in the paper must fit into format of the International System of Units (SI).

6. Figures and tables are placed in the text. Tables should have the theme headings. Illustration in the text must fit into one of the standard formats (TIFF, JPEG, PNG) with dimension at least 300 dpi and published in black and white (gray scale) version. The quality of the pictures should enable to print them without further processing. Pictures in MSWord are not acceptable.

«Insert-Picture-From File» wrapped «In the text», centered in the page, without indentation. Other technologies of insertion are not allowed.

7. References to the article are required, and must include all cited and referred to works in the text of the paper. Bibliographic list is to be drawn up in accordance with GOST R 7.0.5-2008.

«Bibliographic references. General requirements and rules». Links to works that have not been published yet are not allowed. When referring to literature in the text a serial number of the work is to be given in square brackets.

8. In the material for publication only standard abbreviations should be used.

9. The publication is submitted to the journal personally

на работы, находящиеся в печати, не допускаются. При ссылке на литературный источник в тексте приводится порядковый номер работы в квадратных скобках.

8. В материале для публикации следует использовать только общепринятые сокращения.

9. Публикация предоставляется в редакцию журнала лично либо отправляется на электронную почту.

Журнал посвящен вопросам развития инновационной деятельности, внедрения научных и технических достижений в хозяйственную практику, особенностям развития научно-технической деятельности в новых условиях, развитию процессов передачи технологий.

Приглашаем к сотрудничеству ученых, экономистов, преподавателей, научные коллективы кафедр и лабораторий вузов, научно-исследовательских институтов, аспирантов, руководителей промышленных предприятий, разработчиков новой продукции, инвесторов, представителей органов власти и организаторов инновационной деятельности, зарубежных партнеров.

Приглашаем также предприятия к сотрудничеству в качестве спонсоров журнала.

По вопросам опубликования статей обращаться по телефону: (8452) 998548. Публикации просьба направлять по адресу: Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77, либо по e-mail: innovation@sstu.ru

Инновационная деятельность.

2024. № 4 (71), 12+

Учредитель и издатель: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.

Главный редактор: Горячева Татьяна Владимировна

Innovation Activity

2024. № 4 (71).

Founder and publisher: Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Editor-in-Chief: Tatyana V. Goryacheva

Адрес редакции и издателя:

410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77.

Телефон: (845-2) 99-85-48

E-mail: innovation@sstu.ru

Редактор: Скворцова Л.А.

Editorial and publisher office:

77 Politekhnikeskaya Street, 410054 Saratov

Telephone: (845-2) 99-85-48

E-mail: innovation@sstu.ru

Editor: Skvortsova L.A.

Компьютерная верстка Жупиловой Ю. Л.

Формат 60x84 1/8. Усл. печ. л. 12,25. Уч.-изд. л. 5,0

Тираж 500 экз. Заказ 58. ISSN 2071-5226

Подписано в печать 20.12.2024. Дата выхода в свет 25.12.2024 Цена свободная.

Отпечатано в Издательстве СГТУ: 410054, г. Саратов, Политехническая ул., 77.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС77-37236 от 18 августа 2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Подписной индекс 65037 (каталог «Газеты, Журналы» на 2-е полугодие 2024 г.)

Computer-based page-proof: Zhupilova Yu.L.

Full page spread: 60x84 1/8. Apr. tp. 12,25. Acc.-pbl. 5,0

Print circulation: 500 copies. Order 58.

ISSN 2071-5226

Signed for publishing 20. 12. 2024. Date of publication 25.12.2024. Contracted price.

Printed at SSTU University Press, Saratov

77 Politekhnikeskaya St., 410054 Saratov, Russia

Certificate on registration of mass media PI № FS77 - 37236 of 18 August 2009 issued by the Federal Supervision Agency for Information Technologies and Communications

Subscription code 65037 (Magazines / Newspapers Catalogue of 2024 (Second Half))