

Научная статья
УДК 378+323
EDN BWLNTH



Организация механизмов работы контрольно-надзорной деятельности в системе высшего образования РФ в условиях цифрового обновления

Максим Александрович Локтев¹, Михаил Васильевич Езопов²

^{1, 2}Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет),
Москва, Россия

¹kafedra515-mai@yandex.ru

²mezopov@mail.ru

Аннотация

Введение. Статья посвящена процессам развития теоретико-методических положений в сфере организации системы контроля на государственном уровне в среде высшего образования, с последующей разработкой рекомендательных мер по трансформации его правовой и регуляторной составляющей, включая необходимое видоизменение правоприменительных практик в условиях проводимых в стране цифровых реформ в высшем профессиональном образовании.

Цель. Разработка положений, лежащих в основе правовых и теоретических баз государственного контроля, реализуемого государством на федеральном уровне в среде высшего образования.

Методы и результаты. Авторами предлагается новая дефиниция, действующая в системе цифровой среды, а также установлено, что существующие практики в сфере надзорного контроля, не в полной степени учитывают нюансы административно-правового комплекса, который действует в образовательном контуре в части прозрачности оценки общественными организациями. Определено, что интеграция многоуровневой системы риск-управления представляет собой обновленный вариант ядра, позволяющий на новой основе проводить преобразования в области высшего профессионального образования, результаты которых позволили выявить существующие глубинные проблемы в области организации правовых и административных норм в части практической реализации новых дефиниций новелл связанных с категориями групп по организации контрольных функций. Приведена аргументация возможности создания новых критериальных групп, которые будут учитывать принадлежность высших образовательных учреждений к тем критериальным группам, которые прописаны в действующем законодательстве. Указана необходимость проведения профилактических мер для снижения числа нарушений в области высшего профессионального образования, которые должны включать в свой реестр инструменты, направленные на минимизацию уровня возникновения риска, а также содержать в своей структуре комплекс мер, призванных оказывать значимую поддержку тем, кто добросовестным образом соблюдает установленные в действующем законодательстве аспекты и оказывает содействие контролирующим органам.

Выводы. Установлено, что закрепление новых норм и положений, включая обновленный инструментарий, а также активизацию работы Рособнадзора направленной на превенцию системных нарушений и ликвидацию законодательных пробелов в части новых образовательных траекторий высших учебных заведений по-прежнему не имеет четкого системного характера, и единого набора инструментов для практической работы.

Ключевые слова: правовой мониторинг, надзорные мероприятия, контрольно-надзорная деятельность органов власти, трансформация образовательной деятельности, индикаторы риска, нормативное регулирование в высшем образовании, искусственный интеллект в образовательной цифровой среде, правовые аспекты образовательного процесса, Рособrnadzor, цифровые технологии

Для цитирования: Локтев М. А., Езопов М. В. Организация механизмов работы контрольно-надзорной деятельности в системе высшего образования РФ в условиях цифрового обновления // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2025. № 3. С. 211–219. EDN BWLNTH

Politology and Ethnopolitics

Original article

Organization of mechanisms of control and supervisory activities in the higher education system of the Russian Federation in the context of digital renewal

Maksim A. Loktev¹, Mikhail V. Ezopov²

^{1,2}Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia

¹kafedra515-mai@yandex.ru

²mezopov@mail.ru

Abstract

Introduction. The article is devoted to the development of theoretical and methodological provisions in the field of organization of the control system at the state level in higher education, followed by the development of recommendatory measures to transform its legal and regulatory component, including the necessary modification of law enforcement practices in the context of digital reforms in higher professional education in the country.

Purpose. The novelty of the research consists in the development of a synthesis of the provisions underlying the legal and theoretical foundations of state control implemented by the state at the federal level in the higher education environment.

Methods and results. The authors propose a new definition operating in the digital environment system, and also found that existing practices in the field of supervisory control do not fully take into account the nuances of the administrative and legal complex that operate in the educational circuit in terms of transparency of assessment by public organizations. It is determined that the integration of a multi-level risk management system is an updated version of the core, which allows for a new basis to carry out transformations in the field of higher professional education, the results of which made it possible to identify existing deep-seated problems in the field of organization of legal and administrative norms in terms of the practical implementation of new definitions of novelties related to the categories of groups about the organization of control functions. The argumentation of the possibility of creating new criteria groups is given, which will take into account the affiliation of higher educational institutions to those criteria groups that are prescribed in the current legislation. The need for preventive measures to reduce the number of violations in the field of higher professional education is indicated, which should include in their register tools aimed at minimizing the level of risk, as well as contain in their structure a set of measures designed to provide meaningful support to those who faithfully comply with the aspects established in the current legislation and assist regulatory authorities.

Conclusions. The authors of the study found that the consolidation of new rules and regulations, including updated tools, as well as the intensification of Rosobrnadzor's work aimed at preventing systemic violations and eliminating legislative gaps in the new educational trajectories of higher education institutions still does not have a clear systemic nature and a single set of tools for practical work.

Keywords: legal monitoring, supervisory measures, control and supervisory activities of government bodies, transformation of educational activities, risk indicators, regulatory regulation in higher education, artificial intelligence in the digital educational environment, legal aspects of the educational process, Rosobrnadzor, digital technologies

For citation: Loktev M. A., Ezopov M. V. Organization of mechanisms of control and supervisory activities in the higher education system of the Russian Federation in the context of digital renewal. *State and Municipal Management. Scholar Notes*. 2025;(3):211–219. EDN BWLNTH

Введение

Систему контроля, реализуемую со стороны государственных органов, нужно рассматривать прежде всего как средство в руках исполнительной ветви власти, которая обладает свойством трансформации управленческой составляющей, что позволяет ей работать более эффективным и качественным образом, но в то же время действующая в стране система контроля, не должна быть единственным инструментом защиты от возникающих нарушений. Выстраивая многофункциональную систему контроля государство должно рассматривать ее прежде всего как действенное средство, которое дает возможность решать обширный спектр вопросов в сфере права в структуре высшего образования в РФ [1, с.90].

Изменение многоуровневой системы высшего образования в РФ связано с практически полным отказом от использований Болонской декларации и инициации процессов перехода к принципиально обновленному варианту модели образовательного процесса. В основе новой разработанной модели будут располагаться два структурных уровня в рамках системы высшего образования, в состав которых будут входить как профильно-специализированный (магистратура/ординатура), так и базовый уровень [2, с.54]. Так к началу 2026 году данные уровни обновленной модели высшего образования будут работать в полную силу, при учете того, что будет сформирован весь необходимый перечень компетенций, включая новые цифровых профессиональные компетенции.

Достижение поставленного Правительством РФ спектра задач в рамках проводимой трансформации в сфере высшего образования предполагает в свою очередь обновление инструментария в части организации управления, ключевую роль в которой будет отдана системе надзора. Продолжающиеся реформы системы контроля в разных областях, имеющих высокое социальное значение для государства, по-прежнему сталкиваются с проблемой избыточного контроля и высокой степени бюрократизации.

Основываясь на данных, представленных Министерством экономического развития РФ в части надзора со стороны государства, контроле над уровнем работы муниципалитетов в 2023 г. на сферу образования пришлось 29,4% всех проводимых в стране мероприятий в сфере контроля. Так сокращение количества проверок наблюдалось с 2021 года, в среднем на 3,5-4% [3, с.40]. По данным Рособнадзора наблюдается тенденция к сокращению нагрузки, приходящейся на административную часть в части контрольно-надзорных функций, а также в значительной мере усиливаются профилактические мероприятия. Количество проверок неуклонным образом сокращается так в 2020 г. было организована 759 проверок, за период с 2021 по 2023 гг. их число ежегодно сокращалась и в 2024 году составило 95 проверок, одна в то же время можно увидеть некоторый рост предостережений, выданных профильными ведомствами, в среднем на 8,9% ежегодно. Так, на конец 2024 г. было выдано 493 предупреждения в сфере высшего образования.

В настоящее время требуется провести переоценку структурного содержания и определить степень эффективности новых сформированных парадигм в части трансформации действующих систем и норм государственного контроля в сфере образовательного процесса, установить степень их полноты и соответствия реализуемых правительством РФ программ/концепций. Принимая во внимание вышеизложенное, а также потребность развития систем и норм контроля требуется реорганизация работы механизмов контрольно-надзорной деятельности в системе высшего профессионального образования и подстраивание ее под условия проводимой в стране цифровизации.

Методология исследования

Процесс рассмотрения функций надзора/контроля зачастую сокращается до ретрансляционных процедур нормативных актов и положений, а также действующих в стране регламентационных норм о характере и структуре контроля. К настоящему моменту такая дефиниция не отвечает актуальному положению и состоянию дел в сфере образования, необходимо уточнить изменений ряд формулировок и положений в части организации регламентационных мер и положений о проведении контроля. Во-первых, сфере образования контроль представляет собой процессуальную процедуру, в основе, которая находится квинтэссенция юридических норм/положений, используемых государством для обеспечения надлежащего уровня общественной

безопасности, т.е. в данном случае речь прежде всего идет о защите прав и свобод, что безусловно имеет высокую степень важность в сфере образования [4, с.65]. Во-вторых, надзорные функции имеют четко выстроенный регламент проведения, с четкими логически построенными многоуровневыми административными процедурами. Данный аспект получил свое развитие и был представлен как выстроенная последовательность правовых отношений, которая сложилась на этапе контроля, со стороны государственных органов, т.е. можно говорить о масштабном административном производстве. В-третьих, реализация данной функции контроля входит в обязанности Рособрнадзора, с учетом того, что были сохранены системы, которые действовали ранее в образовательной сфере, а значит произошло разделение полномочий в сфере надзора и контроля, где в обновленных регламентационных положениях достаточно четко определен круг полномочий субъектов образовательной сферы [5, с.115].

В данных Рособрнадзора за период с 2016–2023 гг. виден устойчивый тренд на уменьшение количества мероприятий в сфере контроля, что безусловно связано с новыми мораториями (рис. 1) [6, с. 124].

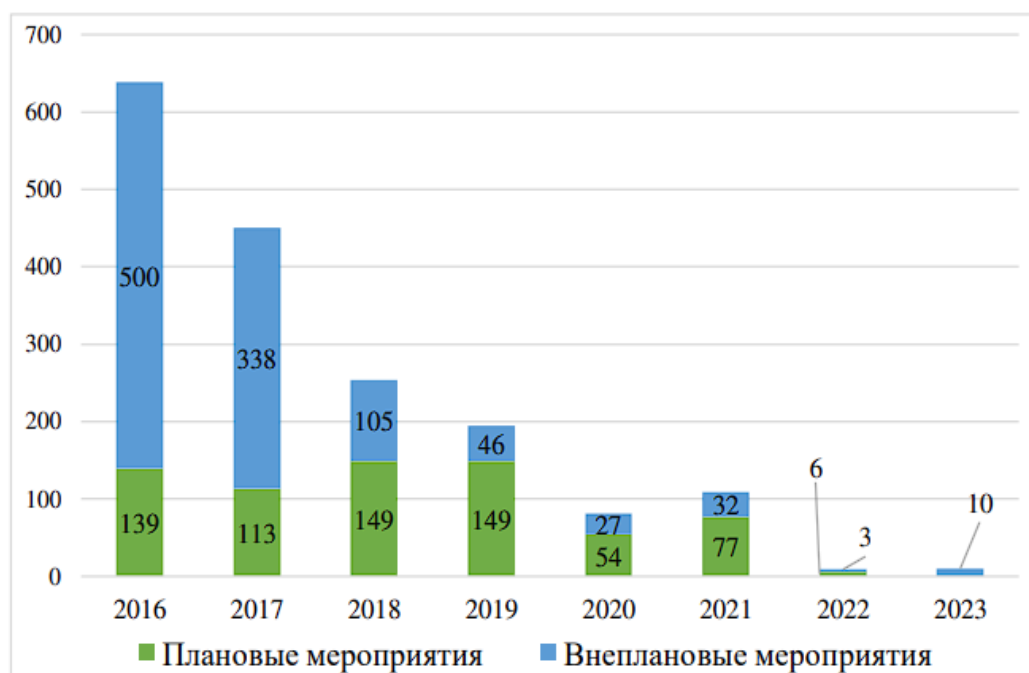


Рис. 1. Плановые и внеплановые мероприятия, проводимые государством в сфере контроля над образовательной сферой в РФ

Fig. 1. Planned and unscheduled activities carried out by the state in the sphere of control over the educational sphere in the Russian Federation

Сокращение количества проверок, проводимых внеплановым образом, не связано со снижением числа поступающих жалоб в органы власти. Так исходя из данных Рособрнадзора за 2023 год поступило 19393 обращения с жалобами из них на работу системы высшего образования пришлось 6432 жалобы, а за 2024 г. на сферу образования пришло 7358 жалоб, рост составил порядка 17,9%. В связи с ростом числа жалоб острым образом ставится вопрос об увеличении числа проведения плановых проверочных мероприятий [7, с. 116]. Однако неточности и неоднозначность толкования ряда норм и положений уже сейчас требует трансформации действующих регуляторных функций Рособрнадзора.

Правоприменительные аспекты в сфере образования в данный момент не сформированы должным образом, а проведенный авторами анализ позволяет прийти к выводу, что необходимо уточнение категориальных понятий, и положений входящих в структуру процессуального аппарата. Оптимизация надзорной/контрольной деятельности в обязательном порядке должно реализовываться за счет расширения инструментария в уже действующих практиках в части

реорганизации работ входящих в мониторинговую оценки применяющиеся в сфере образования. Необходимо отметить, что еще одним направлением является корректировка листов проверки, которые как правило представляют собой типовой шаблон использующейся зачастую для сравнения полученных значений с эталонными, однако расширив область его применения можно использовать их как инструмент самоконтроля.

Важным моментом при разработке методологической части исследования является формирование обновленных рисков индикаторов, которые применяются при выявленных нарушениях, в связи с чем предлагается комплекс предложений направленных на как на корректировку индикаторных зон риска, а так и перечня рисков с присвоением каждому отдельному виду выявленного риска соответствующей ему степени важности/опасности, включая также формирование комплекса необходимых мер для его последующей ликвидации.

Результаты и обсуждение

Административное принуждение представляет собой одно из ключевых средств которое используется для защиты отношений общественного типа, которое позволяет в полной мере обеспечить соблюдение норм/положений. Проведенный авторами анализ правоприменительной практики с учетом действующих регуляторных мер выявил ряд проблем в административной составляющей работы высших учебных заведений.

Во-первых, нет единой сформированной нормы, которая могла бы в полной мер охватить все случаи нарушений/запретов, которые не полностью прописаны в действующих законах, касающихся образовательного процесса, что на практике зачастую приводит к тому, что юридические нормы создаются «на лету» для конкретных отдельных случаев. Эта проблема особенно видна, когда необходимо проводить квалификацию выявленных нарушений. В ч. 2 ст. 5.57 КоАП не прописан механизм определения степени нарушения, когда информация на сайте института размещена не верно.

Во-вторых, сохраняется проблема персонификации групп субъектов, которые совершили административное нарушение, т.е. педагогических работников суд часто интерпретирует как должностных лиц, в случае если использовались нормы ответственности в сфере образования. Также присутствует необходимость в принципиальной смене действующей парадигмы, со стороны государства в части контрольно-надзорных мер в области не только высшего образования, т.е. речь идет о возможности уйти от использования инструмента санкций, и в тоже время увеличить число заполнированных проверок Рособрнадзором. На рисунке 2 представлен обновленный вариант модели организации многоуровневой системы контроля в образовательной сфере на основе синтеза актуальных цифровых решений (рис. 2). В текущий момент проблемы были выявлены и в судебной практике, т.к. отсутствует единообразие судебных решений, т.е. аналогичные по составу дела, получают зачастую диаметрально противоположные исходы. Следовательно, в итоге в значительной мере затрудняется формирование правоприменительной практики [8, с. 144].

В свою очередь отсутствие гармонизированных отношений между отраслевым и административным законодательством по-прежнему является насущной проблемой, которая требует решения. Отчасти решение было найдено за счет изменения структуры внутренней части положений кодекса в части вопросов, связанных с отраслевым регулированием, при организации системы многоуровневых контрольно-надзорных мероприятий. Дополнительными меры способными решить данную проблему является необходимость в выделении в отдельную главу, в рамках обновленного варианта системы вопросов, связанных с регуляторными функциями и определение границ применения ответственности административного типа в сфере высшего образования [9, с. 280]. Применений обновленных технологий на основе цифры в сфере государственного управления, неразрывным образом связано с новыми вызовами, прежде всего в части защиты конфиденциальной информации пользователей, необходимости нахождения баланса интересов между всеми заинтересованными сторонами, и, конечно, возможности повсеместного получения бесперебойного доступа к работающим в стране государственным порталам. Успешным образом справится с обозначенными вызовами возможно за счет качественной интеграции в контур регионально-федеральной власти многоуровневых систем разработки/поддержки решений, которые задействуют технологии ИИ.



Рис. 2. Обновленный вариант модели организации многоуровневой системы контроля в образовательной сфере на основе синтеза цифровых решений

Fig. 2. Updated version of the model for organizing a multi-level control system in the educational sphere based on the synthesis of digital solutions

Ограничение области применения института административной ответственности является действенным средством только в случаях, когда за счет иных юридических норм невозможно решить сложившуюся проблему, т.е. в таком случае на участников образовательного не могут быть наложены административные санкции [10, с. 355]. Действенными мерами тогда могут стать дисциплинарная ответственность, при этом воздействие будет точечным на участников образовательного процесса. Применение комплекса мер административного воздействия «нагружает» государство лишними бюрократическими механизмами при работе с образовательными учреждениями.

Заключение

Отсутствие актуальных и востребованных научных практик, в основе которых должен находиться комплексный подход в сфере образовательного контроля, с учетом того, что он представляется как многоуровневый институт, построенный на административных и правовых аспектах, требует детального изучения характеристик основополагающих понятий и дефиниций, чтобы впоследствии сформировать новый вариант отличительных признаков категориальных групп. Проводимое исследование в сфере реализации контроля на федеральном уровне, должно быть связано с изучением вопросов содержания обновленного варианта модели организации системных норм контроля в образовательной сфере с учетом проводимых в стране цифровых изменений.

Проведенный анализ в части работы системы контроля на государственном уровне показал, что в ряде категориальных групп отсутствуют содержательные компоненты в работе инструментов механизма регулирования, прежде всего в части правовых норм и положений, касающихся работы системы образования. В действующих новеллах не уделяется достаточного внимания вопросам регулирования работы системы высшего образования, в части не только интеграции в нее новых цифровых компетенций, но и присутствующих законодательных пробелах. Существующие пробелы должны могут исчезнуть в случае включения результатов мониторинговой деятельности, а также групп оценок формируемых общественными организациями (включая оценки, полученные путем самообследования) в контур надзорной деятельности многоуровневой системы высшего образования. Предлагаемая интеграция будет наиболее эффективно работать в контуре практических новелл, профиль которых связан с рискованной составляющей, касающейся прежде всего миграционной политики и возможностью обучения студентов из зарубежья.

Проведенное исследование правовой составляющей с позиции интеграции системного подхода, построенного на минимизации рискованной составляющей как способа преобразования центра реализуемого государством контроля в рамках действующей модели образования, показало, что обширные проблемы присутствуют в новеллах идентифицирующих границы действующих категориальных групп. Системный подход может использоваться как способ разработки критериев, носящих субъективный характер, так и для формирования унифицированных категории и групп для конкретной организации, работающей в системе высшего образования. Речь в данном случае идет о группах критериев, которые принимают во внимание образовательные парки/центры, создаваемые внутри самих институтов с последующем соотносением их к одной из групп, которые прописаны в действующем законодательстве.

Задача предлагаемого подхода состоит в значительном расширении числа лиц ответственных за контроль, т.к. в новый расширенный круг задач будет входить решение вопросов связанных с достижением вузов предлагаемых правительством РФ цифровых инициатив. Новации институциональных требований, которые представляют собой базу контроля со стороны государства, содержат в себе ряд коллизий в регламентах и правоприменительных практиках, прописанных в ФГОС, т.е. свыше 80% сформированных позиций имеют недочеты в системе реализации контроля, к примеру в части интеграции цифровых решений и технологий ИИ в образовательный процесс. Данные проблемы требуют того, чтобы были решены первоочередные задачи, связанные с оценкой действующих норм внутри образовательных учреждений, а также пересмотра тренда от наказания за выявленные нарушения, к добросовестной работе ответственных за выполнение задач программ по развитию цифровых инициатив и инструментов контроля внутри самих образовательных учреждений.

Список источников

1. Андреев Е.В., Полозков М. Г., Козлова В. И. Цифровая трансформация государственного сектора как необходимое условие перехода на инновационный тип развития экономики // Экономика. Налоги. Право. 2023. №16(4). С. 87–97.
2. Рокитянский А. Г. Роль цифровых технологий в осуществлении контрольно-надзорной деятельности // В сб.: Государство, общество, бизнес в условиях цифровизации. Сб. научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Саратов, 2020. С. 53–55.

3. Кирилловых А.А. Механизм «регуляторной гильотины» в образовании: проблемы и перспективы практической реализации в деятельности Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки // *Актуальные проблемы российского права*. 2022. № 17(4). С. 37–45.
4. Абасов И. Р., Галимханов А. Б., Юсупов Р. Г. О контрольно-надзорной деятельности органов государственной власти Российской Федерации в сфере образования в условиях развития цифровых технологий // *Правовое государство: теория и практика*. №4 (74). 2023. С. 62–70.
5. Бондарев А.В. Правовая природа цифровых технологий в государственном управлении // *Правовое государство: теория и практика*. 2023. № 2. С. 113-122.
6. Мартынов А. В., Ширеева Е. В., Логинова А. Э. Проблемы использования цифровых технологий в деятельности органов государственного контроля и надзора в условиях цифровой экономики (исследование, проведенное на основе опроса должностных лиц органов государственного контроля и надзора) // *Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского*. 2021. № 5. С. 119–135.
7. Вагабова Д. С. Цифровизации государственного управления // *Материалы Афанасьевских чтений*. 2023. № 1. С. 115-117.
8. Демченко М. В., Симаева Е. П. Меры финансовой и иной поддержки субъектов малого и среднего бизнеса в правоотношениях аренды государственной недвижимости в приоритетных отраслях российской экономики в 2021-2023 годах // *Экономика. Налоги. Право*. 2021. №14(1). С. 142-150.
9. Леонтьева Л. С. Формирование национального цифрового суверенитета в условиях дифференциации пространственного развития / Л. С. Леонтьева, М. В. Кудина, А. С. Воронов, С. С. Сергеев [Электронный ресурс] // *Государственное управление. Электронный вестник*. 2021. Вып. 84. С. 277–299. URL: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/84_2021leontieva_kudina_voronov_sergeev.htm (дата обращения: 16.06.2025).
10. Ширеева Е. В. Правовые формы и методы государственного контроля и надзора в сфере обеспечения правопорядка и общественной безопасности в условиях цифровой трансформации органов исполнительной власти // *Вестник Воронежского государственного университета*. Серия: Право. № 4(47). 2021. С. 350–360.

References

1. Andreev E.V., Polozkov M.G., Kozlova V.I. Digital Transformation of the Public Sector as a Necessary Condition for the Transition to an Innovative Type of Economic Development. *Economics. Taxes. Law*. 2023;16(4):87–97. (In Russ.)
2. Rokityansky A.G. The Role of Digital Technologies in the Implementation of Control and Supervisory Activities. In: *State, Society, and Business in the Context of Digitalization. Collection of Scientific Papers based on the materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference*. Saratov; 2020. Pp. 53–55. (In Russ.)
3. Kirillov A.A. The Regulatory Guillotine Mechanism in Education: Problems and Prospects of Practical Implementation in the Activities of the Federal Service for Supervision of Education and Science. *Actual Problems of Russian Law*. 2022;17(4):37–45. (In Russ.)
4. Abasov I.R., Galimkhanov A.B., Yusupov R.G. On the Control and Supervisory Activities of the State Authorities of the Russian Federation in the Field of Education in the Context of the Development of Digital Technologies. *Legal State: Theory and Practice*. 2023;4(74):62–70. (In Russ.)
5. Bondarev A.V. The Legal Nature of Digital Technologies in Public Administration. *Legal State: Theory and Practice*. 2023;(2):113–122. (In Russ.)
6. Martynov A.V., Shireeva E.V., Loginova A.E. Problems of using digital technologies in the activities of state control and supervision bodies in the conditions of the digital economy (a study based on a survey of officials of state control and supervision bodies). *Vestnik of Lobachevsky University of Nizhny Novgorod*. 2021;(5):119–135. (In Russ.)
7. Vagabova D.S. Digitalization of Public Administration. *Materials of the Afanasyev Readings*. 2023;(1):115–117. (In Russ.)

8. Demchenko M.V., Simaeva E.P. Measures of financial and other support for small and medium-sized businesses in the lease of state-owned real estate in priority sectors of the Russian economy in 2021-2023. *Economics. Taxes. Law*. 2021;14(1):142–150. (In Russ.)

9. Leontyeva L.S., Kudina M.V., Voronov A.S., Sergeev S.S. Formation of National Digital Sovereignty in the Context of Spatial Development Differentiation [Electronic resource]. *Public Administration. Electronic Bulletin*. 2021;(84):277–299. Available from: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/84_2021leontieva_kudina_voronov_sergeev.htm (Accessed 16 June 2025). (In Russ.)

10. Shireeva E.V. Legal Forms and Methods of State Control and Supervision in the Field of Law Enforcement and Public Security in the Context of Digital Transformation of Executive Authorities. *Bulletin of Voronezh State University. Series: Law*. 2021;4(47):350–360. (In Russ.)

Информация об авторах

М. А. Локтев – кандидат политических наук, старший преподаватель кафедры №515 «Государственное управление, кадровая политика и социальные технологии» Института 5 «Экономика и менеджмент высокотехнологичной индустрии», ФГБОУ ВО Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет).

М. В. Езопов – старший преподаватель кафедры №515 «Государственное управление, кадровая политика и социальные технологии» Института 5 «Экономика и менеджмент высокотехнологичной индустрии», ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

Information about the authors

M. A. Loktev – Cand. Sci. (Polit.), Senior Lecturer at Department 515 «Public Administration, Personnel Policy, and Social Technologies» of the Institute 5 «Economics and Management of the High-Tech Industry» of the Moscow Aviation Institute (National Research University).

M. V. Ezopov – Senior Lecturer at Department 515 «Public Administration, Personnel Policy, and Social Technologies» of the Institute 5 «Economics and Management of the High-Tech Industry» of the Moscow Aviation Institute (National Research University).

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts.

Статья поступила в редакцию 01.08.2025; одобрена после рецензирования 03.09.2025; принята к публикации 05.09.2025.

The article was submitted 01.08.2025; approved after reviewing 03.09.2025; accepted for publication 05.09.2025.