

DOI 10.31483/r-107751

*Михальченкова Наталья Алексеевна*

## НЕКОТОРЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТОВ В ЗАДАЧАХ ФОРМИРУЕМОЙ ОТРАСЛИ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

*Аннотация:* в главе раскрывается содержание направлений государственной политики текущего периода трансформации высшего образования в отношении приоритетной отрасли развития беспилотных авиационных систем (БАС). Раскрывается сущность БАС как сквозной технологии в системе научно-технологического и инновационно-внедренческой деятельности университетов, научно-производственных центров и НОЦ, обосновывается необходимость развития инновационных практик программ кадрового обеспечения формирующейся отрасли БАС, обозначаются актуальные задачи инновационного развития университетов.

*Ключевые слова:* инновационное развитие, высшее образование, беспилотные авиационные системы, государственная образовательная политика, технологический суверенитет, мегапроект.

*Abstract:* the chapter reveals the content of the directions of state policy of the current period of transformation of higher education in relation to the priority branch of development of unmanned aircraft systems (UAS). The essence of UAS as a cross-cutting technology in the system of scientific, technological and innovation-implementation activities of universities, research and production centers and RECs is revealed, the need for the development of innovative practices of personnel support programs for the emerging UAS industry is substantiated, the actual tasks of innovative development of universities are outlined.

*Keywords:* innovative development, higher education, unmanned aircraft systems, state educational policy, technological sovereignty, megaproject.

Обеспечение задач кадрового и технологического суверенитета Российской Федерации в условиях антисанкционной политики и трансформации высшего

профессионального образования обосновывают необходимость активизации инновационной деятельности организаций высшего образования и научных центров.

Приоритетные направления в задачах государственной политики обозначаются Посланиями и Поручениями Президента Российской Федерации, распорядительными актами Правительства Российской Федерации и решениями Федеральных органов исполнительной власти, в том числе выполняющими полномочия учредителей образовательных организаций высшего образования.

По данным Росстата, Минпросвещения России, Минобрнауки России, Федерального казначейства, ОЭСР и Высшей школы экономики, опубликованным по результатам 2022 года в части основных показателей, характеризующих динамику развития общего, среднего профессионального, высшего образования, профессионального обучения и дополнительного образования в Российской Федерации 717 образовательных организаций высшего образования и научных организаций ведут образовательную деятельность по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры [3]. Функции и полномочия учредителей осуществляют 20 федеральных органов исполнительной власти.

30 декабря 2022 года Президентом РФ был утвержден перечень поручений по вопросам развития беспилотных авиационных систем [4], предусматривающий в том числе разработку и утверждение стратегии развития беспилотной авиации на период до 2030 года, системы подготовки кадров в сфере разработки, производства и эксплуатации беспилотных авиационных систем и создание системы аккредитованных Росавиацией научно-производственных центров испытаний и компетенций в сфере развития беспилотных авиационных систем, в том числе на базе автономной некоммерческой организации «Платформа Национальной технологической инициативы».

Ранее в рамках первой выставки-презентации технологических продуктов и решений в сфере беспилотных авиационных систем «АЭРОНЕТ–2035» 24 ноября 2022 года (г. Москва, ВДНХ, павильон «Космос») состоялись мероприятия

специальной деловой программы для научно-исследовательских и образовательных организаций, реализованные Университетом–2035 с образовательными и научными организациями по проблематике подготовки кадров для сферы беспилотных авиационных систем и научно-технологическому развитию.

Выставка проводилась с 20 по 27 ноября 2022 года Правительством Москвы совместно с АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов», АНО «Платформа Национальной технологической инициативы», Фондом поддержки проектов Национальной технологической инициативы при участии АНО «Университет Национальной технологической инициативы 2035» и экспертной поддержки лаборатории развития высшего профессионального образования Российской академии образования. В рамках Выставки более 130 компаний представляли передовые отечественные разработки и технологии для беспилотной авиации в области микроэлектроники, топливных элементов, источников питания, средств связи и лазерного трёхмерного сканирования. Мероприятия для представителей научно-исследовательских, образовательных и иных организаций, заинтересованных в развитии научно-технологических решений и кадровых программ в области развития беспилотных авиационных систем (БАС), были направлены на развитие кооперации образовательных, научно-исследовательских организаций и индустриальных партнеров в логике целевого планирования проектов технологического развития БАС и включали информационные сессии с ключевыми экспертами отрасли из числа производителей БАС, представителями образовательных организаций, имеющих центры применения БАС и кадровые программы подготовки специалистов разного уровня, представителями НОЦ мирового уровня, специализирующихся на технологиях применения БАС двойного назначения («НОЦ «Тула ТЕХ»).

Ключевые задачи мероприятия были направлены на выявление существующих центров компетенций и лидерских практик в сети научно – образовательных организаций, специализирующихся на БАС; рассмотрение существующих моделей центров применения БАС в университетах, наличие кадрового запроса, пер-

спектив и потенциалов научно-технологического развития, проектирования возможностей сетевых партнерств, видов образовательных программ и квалификаций, инструментов государственной поддержки программ развития БАС, выявление ограничений в задачах развития БАС и экосистеме развития БАС.

Для приглашения к участию в деловой программе Университетом–2035, совместно с Лабораторией развития высшего профессионального образования Российской академии образования, Южным федеральным университетом была сформирована База данных профильных организаций, осуществляющих научно-технологическую и образовательную деятельность в сфере БАС (2 НОЦ Мирового уровня, 33 Федеральных университета, учебные центры дополнительного образования, 136 Университетов Юга России и СКФО, в том числе Новых территорий России (Луганской области, Донецкой области, Херсонской области, Запорожской области), имеющих потенциал для развития БАС в разных сферах применения.

Участники экспертных сессий были распределены по следующим профилям и задачам:

– образовательные и научно-исследовательские организации, компании – участники НОЦ (О.А. Подольский, Н.А. Михальченкова);

– компании сферы БАС и профильные технологические компании заинтересованные в развитие системы подготовки кадров для отрасли (Р.В. Бондаренко);

– представители научно-образовательных организаций геостратегических территорий Арктики и Юга России (И.М. Шадрин);

– эксперты из состава компаний-участников выставки «АЭРОНЕТ–2035», участники кадровых проектов в сфере БАС (Е.В. Ляпунцова);

– эксперты по направлению БАС в системе регулирования (М.А. Боровская).

Целевой аудиторией мероприятий являлись:

– образовательные организации высшего и дополнительного образования, реализующие программы подготовки кадров в сфере БАС;

- компании-производители, работающие в сфере БАС;
- компании-потребители, работающие в сфере БАС;
- научные центры и организации, заинтересованные в развитии БАС для разных сфер применения.
- федеральные и региональные органы исполнительной власти, заинтересованные в развитии сферы БАС.

По результатам экспертно-стратегических сессий были выявлены основные проблемы развития формируемой отрасли БАС в части подготовки кадров и научно-технологического развития: отсутствие системного планирования и кадрового прогноза под задачи государственного и корпоративного спроса, сформированной системы квалификаций и видов профессиональной деятельности в сфере БАС, технологические дефициты производства БАС (нехватка электроники и микроконтроллеров, зависимость от поставок комплектующих), ограничения применения БАС в связи с регуляторной политикой, проблемы сбора и агрегирования данных в результате развития БАС и другие.

Вместе с тем, был выявлен существующий в отдельных университетах опыт реализации кадровых проектов в сфере беспилотных авиационных систем от наличия отдельных дисциплин и проектных исследовательских и учебных заданий в учебных планах различных направлений подготовки до наличия профильных специализированных центров и кафедр БПЛА с дисциплинами, модулями, и специализированными образовательными программами, реализуемыми совместно с индустриальными партнерами в том числе в рамках направлений проектов «Передовые инженерные школы».

На состоявшемся 28 апреля под руководством Президента Российской Федерации совещании была представлена информация по проблемам и направлениям мероприятий в составе нового национального проекта «Беспилотные летательные системы», разработка которого поручена Правительству Российской Федерации [6]. Обозначена необходимость разработки и включения учебных курсов и модулей по управлению беспилотными системами в образовательные программы разных направлений подготовки и уровней образования с примерами

по кадровой потребности в специалистах сельского хозяйства, строительной, энергетической и транспортной отрасли, владеющих технологиями управления БАС, профессиональным ориентированием и программами подготовки для студентов и школьников по сборке, конструированию и управлению дронами.

21 июня 2023 года Правительством РФ была утверждена Стратегия развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года [5]. Стратегия является отраслевым документом стратегического планирования, определяющим развитие и формирование перспективного облика беспилотной авиации на указанные периоды, в том числе в интересах развития высокотехнологичных отраслей экономики и совершенствования беспилотных авиационных систем как продукта, обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации, расширения инфраструктуры для безопасного применения беспилотных авиационных систем и наращивания кадрового потенциала отрасли беспилотной авиации. Согласно документу «Стратегия направлена на технологическое, научное, кадровое и производственное обеспечение реализации задач и национальных приоритетов Российской Федерации, определенных в документах стратегического планирования, содержащих мероприятия, ориентированные на развитие беспилотной авиации» [5].

Стратегией определены пять ключевых направлений развития беспилотной авиации. Первое касается стимулирования спроса на отечественные беспилотные авиационные системы. Второе – разработки и серийное производство таких систем, а также создание крупных производственных центров, обеспечивающих внедрение новых технологий при создании беспилотников. Третье подразумевает развитие инфраструктуры, включающее строительство аэродромов, вертодромов и перспективных дронапортов. Четвёртое – подготовку кадров для беспилотной авиации. Пятое – фундаментальные и перспективные исследования в сфере беспилотных авиационных систем.

На Пленарном заседании «Приоритеты научно-технологического развития: отраслевые и региональные задачи, ответы на новые вызовы» X Международного форума технологического развития «Технопром–2023», проходящем 22–25

августа 2023 года в г. Новосибирск Заместитель Председателя Правительства РФ Д.Н. Чернышенко обозначил российский мегапроект по развитию беспилотников в составе будущих 10 мегапроектов. Планируется что к 1 сентября 2023 года разработка 5 федеральных проектов в составе нового национального проекта «Беспилотные авиационные системы» с проектом кадрового обеспечения отрасли БАС и поддержкой технологий разработки и применения БАС в гражданском назначении.

В настоящее время Лабораторией развития высшего профессионального образования Российской академии образования в рамках одного из направлений по теме государственного задания «Разработка теоретических и практических основ инновационного развития высшего образования и дидактики высшей школы в условиях цифровой трансформации» выявлен в результате исследований, обобщается и анализируется инновационный опыт реализации программ подготовки кадров по стратегическому направлению «Развитие БАС» в федеральных университетах России.

Инновационные практики реализации кадровых программ в сфере БАС выявлены как в ведущих профильных университетах России: МГТУ ГА, МАИ, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения Южном федеральном университете, Северном Арктическом федеральном университете, так и в сети федеральных университетов регионов: Астраханском государственном университете, Дагестанском государственном университете, Курском государственном университете, Липецком государственном техническом университете, Новгородском государственном университете им. Ярослава Мудрого, Новосибирском государственном техническом университете, Ростовском государственном экономическом университете, Российском новом университете, Самарском национальном исследовательском университете, Саратовском государственном аграрном университете, Саратовском государственном техническом университете им. Гагарина Ю.А., Сахалин-

ском государственном университете, Севастопольском государственном университете, Ставропольском государственном аграрном университете, Тамбовском государственном университете имени Г.Р. Державина, Тихоокеанском государственном университете, Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники, Ульяновском государственном техническом университете, Юго-западном государственном университете, Южно-Уральском Государственном Университете, Ярославском государственном университете им. П.Г. Демидова и др.

В качестве направлений развития инновационной деятельности в вузах представляет интерес практика организованных взаимодействий университетов с предприятиями различных сфер перспективного применения БАС в отраслях транспорта, энергетики, АПК, социальной сферы. С учетом пиритизации направления очевидна необходимость развития и поддержки многоуровневых и многосторонних партнерств взаимодействий университетов, научно-методической деятельности, информационного обмена между центрами компетенций (бизнесом, научно-образовательными и инновационно-внедренческими структурами) по вопросам технологий производства и применения БАС, подготовки кадров для сфер БПЛА и БАС, развития межведомственного взаимодействия по вопросам подготовки кадров для сфер БПЛА и БАС, необходимости разработки рамки и уровней квалификации, профессиональных стандартов и требований, образовательных программ разного уровня и тиражирования имеющихся пилотных практик организации обучения по программам высшего образования. Отдельным направлением деятельности в университетах является потребность профессионального развития научных и профессорско-преподавательских кадров для сферы развития БАС. Дефицит имеющегося профессорско-педагогического состава в образовательных организациях всех уровней, осуществляющих подготовку для сфер БПЛА и БАС. Большую работу по кадровому развитию научно – педагогических работников университетов с начала 2023 года организовал Университет НТИ 2035.



Активную работу и поддержку проектной деятельности по устранению кадрового дефицита и решения приоритетных научно-технологических задач сферы БАС начали федеральные университеты геостратегических территорий Юга России, Арктики, Дальнего востока. К примеру, Научным (арктическим) центром РАО в Мурманском арктическом университете инициируются исследования и разработки кадровых программ для обеспечения задач Стратегии развития Арктической Зоны. Так, 17 мая 2023 года в рамках 11 Международной выставки вооружения и военной техники MILEX–2023 подписан Договор о сотрудничестве с НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов Национальной академии наук Беларуси, согласованный Минобрнауки России. Предполагается развитие двустороннего международного научно-образовательного сотрудничества по развитию БАС и разработка Проекта «Создания регионального Арктического научно-производственного центра мониторинга и локализации элементов производства комплексных беспилотных авиационных систем Мурманской области» для последующего участия в мероприятиях национального проекта Российской Федерации «Беспилотные авиационные системы». 25 мая премьер-министр Республики Беларусь совершил визит в Мурманскую область и встретился с губернатором. Одним из направлений сотрудничества обозначен вопрос создания и развития научно-производственного центра КБАС на базе МАУ. Также МАУ заключил соглашение о сотрудничестве с МГТУ Гражданской авиации по совместному проектированию и разработке образовательных программ с реализацией кадровых проектов для сотрудников университета и различных предприятий Арктической зоны.

Обозначенные Стратегией развития БАС пять ключевых направлений развития беспилотной авиации безусловно влияют на развитие программ инновационной деятельности университетов. Первое направление по стимулированию спроса на отечественные беспилотные авиационные системы развивает содержание подготовки по всем направлениям программ высшего образования. Второе направление в части задач разработки и серийного производства БАС, а также поддержки создания крупных производственных центров, обеспечивающих

внедрение новых технологий при создании беспилотников стимулирует междисциплинарную исследовательскую, научно – технологическую повестку и проектную деятельность по сквозным приоритетам в задачах технологического суверенитета. Третье направление подразумевающее развитие инфраструктуры регионов и территорий, включающее строительство аэродромов, вертодромов и перспективных дронапортов создает необходимую доступную учебно-лабораторную базу для разработки и лицензирования образовательных программ высшего и дополнительного профессионального образования. Четвёртое направление, предусматривающее подготовку кадров для беспилотной авиации, непосредственно влияет на спектр программ и необходимость развития нового направления на высоком качественном уровне с поддержкой федерального проекта и центра компетенций, осуществляющего методическую помощь сети вузов на базе Университета НТИ 2035. Пятое направление влияет на необходимость развития фундаментальных и перспективных исследований в сфере беспилотных авиационных систем.

План мероприятий по реализации стратегии сформирован с учётом этих ключевых направлений. Так, например, в рамках разработки и серийного производства беспилотников уже в 2023 году будет начата работа по созданию системы научно-производственных центров компетенций и испытаний в сфере беспилотных авиасистем. Ответственными за это направление определены Минпромторг, правительство Москвы, АНО «Платформа Национальной технологической инициативы» и ряд других организаций.

Для формирования кадрового резерва специалистов по беспилотной авиации в 2024 году планируется начать разработку учебных модулей и основных курсов обучения по БАС и внедрение этих компонентов в программы общего, среднего профессионального и высшего образования. Вести эту работу будут Минпросвещения, Минобрнауки, правительство Москвы, АНО «Университет НТИ 2035». Им же поручено создать цифровой реестр кадров БАС, связывающий данные о вакансиях и кадровом потенциале специалистов в этой области.

Для организационных и дидактических задач инновационной деятельности университетов с учетом принятых решений и документов стратегического планирования целесообразно следующее.

1. Информирование соответствующих уровней принятия научно-методических решений (ППС, кафедр, факультетов, институтов, инновационных структур и научных коллективов) о новых приоритетных направлениях развития научно-технологической политики и разработке новых мега проектов, в том числе принятой Стратегии и программы развития БАС в разных сферах применения.

2. Организация взаимодействия с научно-методическим центром в Университете НТИ 2035 и университетами-партнёрами по изучению существующих программ и модулей для различных направлений подготовки по развитию БАС как монопрофильного и междисциплинарного направления.

3. Организация взаимодействия с региональными проектными офисами Субъектов Российской Федерации непосредственно регионов присутствия университетов и региональных центров сетевых научно-образовательных партнерств для проработки потенциалов университетов по 5 направлениям реализации стратегии развития БАС.

4. Организация взаимодействия с индустриальными партнерами и работодателями университетов по оценке потребности в развитии БАС как сферы применения с кадровыми и научно-технологическими задачами, подлежащими решению и поддержке в рамках нового мега проекта.

5. С учетом опыта реализации кадровых программ в сфере БАС в университетах России продолжить аккумуляцию методических решений для направлений подготовки и уровней образования с научной экспертизой в отделениях РАО, РАН и научных центрах РАО в университетах.

6. Рассмотреть тематические приоритеты в действии приказов Минобрнауки России о функционировании инновационной инфраструктуры и последующего конкурсного отбора программ учесть тематику новых мега проектов в т.ч. проекта по развитию БАС и инструментов поддержки и развития инновационной деятельности в университетах.

7. Рассмотреть возможность поддержки и организации научной экспертизы, грантовых конкурсов на разработку учебных планов, программ и дисциплин (модулей), научно-методическое обеспечение и стимулирование междисциплинарных научных исследований по приоритетным направлениям БАС для разных сфер применения.

8. Рассмотреть перспективу развития деятельности учебно-методических объединений вузов по направлениям мега проектов Российской Федерации.

### *Список литературы*

1. Михальченкова Н.А. Качество образования в решении. Стратегических задач общественного развития / Н.А. Михальченкова, Ю.М. Большакова // Состояние, проблемы и перспективы развития современной науки и образования: монография. – Петрозаводск, 2022. – С. 5–22.

2. Михальченкова Н.А. Развитие систем высшего образования и науки в условиях санкций 2022: организационно-правовые аспекты / Н.А. Михальченкова // Проблемы совершенствования законодательства и актуальные вопросы юриспруденции: сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2022. – С. 64–67. – EDN GLVQMO

3. Образование в цифрах: 2022: краткий статистический сборник / Л.М. Гохберг, Л.Б. Кузьмичева, О.К. Озерова [и др.]; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2022 – 132 с. – ISBN 978-5-7598-2694-1

4. Перечень Поручений Президента Российской Федерации по вопросам развития беспилотных авиационных систем Пр-2548 от 30.12.2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/70312> (дата обращения: 12.05.2023).

5. Стратегия развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года // Распоряжение Правительства РФ от 21 июня 2023 г. №1630-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/3m4AHa9s3PrYTDr316ibUtyEVUpnRT2x.pdf>

6. Президент в режиме видеоконференции провёл совещание по развитию беспилотной авиации // Совещание по развитию беспилотной авиации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/71016>

---

**Михальченкова Наталья Алексеевна** – канд. экон. наук, д-р полит. наук, главный научный сотрудник ФГБУ «Российская академия образования», Россия, Москва.

---