

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

СОГЛАСОВАН

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Заместитель Министра

_____/Д.В. Афанасьев/
(подпись) (расшифровка)

УТВЕРЖДЕН

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования «Санкт-Петербургский
государственный университет
аэрокосмического приборостроения»

РЕКТОР

_____/Ю.А. Антохина/
(подпись) (расшифровка)

приоритет2030[^]
лидерами становятся

Документ подписан
электронной подписью

Сертификат: 65581047BD3252566317EADEEC73A5EC

Владелец: Афанасьев Дмитрий Владимирович

Действителен: с 17.12.2024 по 12.03.2026

Дата подписания: 11.04.2025

приоритет2030[^]
лидерами становятся

Документ подписан
электронной подписью

Сертификат: 027603BB00DAB1278841AAAE176F9D69B1

Владелец: АНТОХИНА ЮЛИЯ АНАТОЛЬЕВНА

Действителен: с 28.08.2024 по 28.11.2025

Дата подписания: 28.03.2025

ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТ

о реализации программы развития университета
в рамках реализации программы стратегического академического
лидерства «Приоритет-2030» в 2024 году

Ежегодный отчет о результатах реализации программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» рассмотрен и одобрен на заседании ученого совета ГУАП от «26» декабря 2024 года

Санкт-Петербург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Достигнутые результаты за отчетный период по каждой политике университета по основным направлениям деятельности	3
1.1. Образовательная политика.....	5
1.2. Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей.....	7
1.3. Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок.....	7
1.4. Молодежная политика.....	10
1.5. Политика управления человеческим капиталом	12
1.6. Кампусная и инфраструктурная политика	13
1.7. Система управления университетом.....	14
1.8. Финансовая модель университета.....	15
1.9. Политика в области цифровой трансформации.....	16
1.10. Политика в области открытых данных.....	17
2. Достигнутые результаты при реализации стратегических проектов	18
2.1. Стратегический проект «Aerospace R&D Centre»	19
2.2. Стратегический проект «Инженерная школа 2.0»	21
2.3. Стратегический проект «Университет компетенций будущего» ..	25
2.4. Стратегический проект «Цифровой университет».....	27
2.5. Стратегический проект «GoUP – твой опыт»	28
3. Достигнутые результаты при построении межинституционального, сетевого взаимодействия и кооперации.....	33
4. Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра»	36

1. Достигнутые результаты за отчетный период по каждой политике университета по основным направлениям деятельности

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с пунктами 4.3.7 соглашений о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий в соответствии с пунктом 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации № 075-15-2024-115 от 30.01.2024 и № 075-15-2024-216 от 06.02.2024 между Министерством науки и высшего образования Российской Федерации и федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП), отобранном по результатам конкурсного отбора образовательных организаций высшего образования для оказания поддержки программ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», в соответствии с Протоколом № 3 от 26.09.2021 заседания Комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проведению отбора образовательных организаций высшего образования в целях участия в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

В отчете представлены результаты, достигнутые федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП) при реализации Программы развития на 2021-2030 годы за период с 01 января 2024 года по 31 декабря 2024 года.

За прошедшие четыре года участия в «Приоритет-2030» ГУАП развил свои уникальные компетенции и на основе них определил свою дальнейшую фокусировку – отраслевое лидерство в области аэрокосмического приборостроения с особым упором на формирование бесшовного цифрового неба Российской Федерации. Таким образом, из определенных национальных приоритетов технологического лидерства (далее – НПТЛ) ключевыми направлениями, которые активно развивались и укреплялись с точки зрения научных и образовательных результатов, продуктовых решений, стали «Перспективные космические системы», «Средства производства и автоматизации», «Беспилотные авиационные системы». Это полностью соответствует названию университета, который готов отвечать с создание технологий и использующей их аппаратуры связи космического и авиационного применения, беспилотных авиационных систем, а также современных цифровых производственных средств.

В период до 2024 года, определенный в дорожной карте программы развития как «Накопление сил», были осуществлены значительные шаги для изменения модели работы ГУАП:

- расширение исследовательской повестки в области перспективных космических и авиационных систем;

- создание новых исследовательских центров и лабораторий по новым для ГУАП компетенциям в области малых космических аппаратов, беспилотных авиационных систем, широким спектром коммуникационных технологий для авиации и космоса и т.п.

- были созданы с нуля производственные линии для получения прототипов и реальных продуктов, что дало возможность ГУАП занять место в технологических цепочках аэрокосмической отрасли;

- полностью поменялся подход к образовательному процессу, который теперь направлен на требования отрасли по созданию новых образовательных программ и программ ДПО, обязательной проектной деятельности и прохождением производственных практик только на базе отраслевых предприятий.

Исследовательские результаты, на которые ГУАП сделал ставку, привлекли новых крупных партнеров, которые приходят в университет за конкретными компетенциями и возможностями. Это стало возможно и благодаря сильному упору на развитие материально-технической базы: приобретению уникального научного и производственного оборудования, наращиванию штата профильных инженеров, которые способны доводить результаты исследований и разработок до прототипов и готовых продуктов для отрасли, таких как БПЛА, квадрокоптеры, бортовое коммуникационное оборудование. Университет способен предоставлять сервисы по тестированию и верификации отраслевых решений в области бортовых сетей, лазерной спектроскопии для анализа продуктов обогащения руд, акустических исследований, самостоятельно создавать перспективные конструкции беспилотных авиационных систем (БАС) и демонстрировать их характеристики на полигонах. Таким образом, университет преобразуется структурно и в части бизнес-процессов в организацию платформенного типа – вуз-хаб.

В образовательной политике через три стратегических проекта (см. п. 2.1, п. 2.2, п. 2.3) в ГУАП успешно внедряются модели индивидуальной опережающей подготовки – элитных инженеров для создания новых решений в области приборов, производственных цепочек, систем связи в проблемных областях авиации и космоса, где есть нехватка компетенций и кадров, обладающих необходимыми знаниями и опытом практической деятельности.

Основным результатом реализации программы развития в 2024 году явилось изменение ставки на целевую модель отраслевого университета, ориентированного на решение задач в области трёх НППЛ: «Перспективные космические системы», «Средства производства и автоматизации», «Беспилотные авиационные системы». В рамках реализации программы «Приоритет-2030» основная фокусировка на задачах бесшовного цифрового неба России. Тематики исследований и разработок ГУАП в этих областях

полностью соответствуют национальным целям, на которые университет влияет, принимает участие в формировании программ развития страны и является носителем уникальных компетенций для отраслевых аэрокосмических предприятий.

1.1. Образовательная политика

В рамках реализации образовательной политики образовательная модель «1,5+2,5+2», необходимая ГУАП для ускоренного вовлечения студентов в профессиональную деятельность, успешно реализуется в ведущих (ядерных) программах бакалавриата и специалитета, а также в 2024 году началась реализация ядерных программ магистратуры. Для достижения отраслевого лидерства в рамках аэрокосмического приборостроения ГУАП запустил обязательную проектную деятельность для студентов, обучающихся на ядерных специальностях, реализуемую передовыми структурными подразделениями: Инженерная школа и Центр аэрокосмических исследований и разработок.

В период с октября 2023 года по май 2024 года был запущен проект по обучению и формированию команды руководителей образовательных программ (РОП), обладающих расширенной зоной ответственности и возможностями для постоянной доработки программ в соответствии с требованиями индустрии. В процессе обучения РОП получали навыки по маркетинговым исследованиям, методам привлечения абитуриентов, анализу потребностей организаций-партнеров, разработке новых конкурентоспособных образовательных программ. В мае 2024 года прошёл образовательный интенсив, в результате которого было отобрано 47 РОП, а также разработаны 10 новых конкурентоспособных образовательных программ, такие как:

- 03.03.01 «Прикладная физика и информационные технологии в наноиндустрии»,
- 09.03.03 «Прикладная информатика и программирование»,
- 11.03.01 «Радиотехнические системы и их эксплуатация»,
- 11.03.01 «Радиотехнические технологии и аппаратный интерфейс нейронных сетей»,
- 19.03.01 «Природоохранная биотехнология и экологическая безопасность биопродукции»,
- 20.03.01 «Инжиниринг и цифровизация систем обеспечения безопасности техносферы»,
- 25.05.02 «Эксплуатация авиационного оборудования комплексов с беспилотными летательными аппаратами»,
- 38.03.01 «Российско-китайское экономическое партнерство»,
- 38.03.01 «Экспортная деятельность»,
- 51.03.01 «Цифровая культура и цифровое искусство».

В 2023/2024 учебном году реализовано 10 сетевых образовательных программ, на следующий учебный год запланирована реализация 14 сетевых

программ. Программы открываются по ядерным направлениям подготовки, с учетом требований отрасли. Сетевое взаимодействие позволило расширить материально-техническую базу для проведения экспериментов и научных работ в области БАС, дало возможность передавать более углубленные знания и навыки студентам по направлениям цифровых производств, системам космической связи, и беспилотным системам. Также это вывело на новый уровень взаимоотношения с участниками-партнерами. Так, ГУАП вошел в Консорциум Центра Национальной технологической инициативы на базе МФТИ по направлению «Перспективные технологии для космических систем и сервисов», трех Федеральных Проектов по БАС, подписал соглашение с МГТУ «СТАНКИН».

С целью привлечения иностранных граждан для обучения в ГУАП наш университет принимал участие в специализированных международных образовательных выставках в Беларуси, Армении, Азербайджане, Казахстане, Индии, КНР, Кыргызстане. Расширяется перечень направлений подготовки, предлагаемых иностранным абитуриентам: разработаны открытые аналоги по направлениям бакалавриата и магистратуры «Мехатроника и робототехника», «Международные отношения».

С 2023/2024 учебного года ГУАП является соучастником пилотного проекта «Совершенствование системы высшего образования», реализуемого Санкт-Петербургским горным университетом императрицы Екатерины II. На базе пилотного проекта ГУАП разработал новую образовательную модель с учетом специфики Университета. Для приёма 2024 года РОПами было подготовлено 3 программы по новой образовательной модели. На данные программы был успешно сделан набор с высоким конкурсным баллом ЕГЭ. В 2025/2026 учебном году запланирована реализация 9 образовательных программ, в соответствии с новой образовательной моделью ГУАП.

В рамках программы развития ГУАП по каждому из трех фокусных НПТЛ были выделены ключевые группы специальностей, где необходима адаптация образовательных программ или их кардинальная пересборка под требования отрасли. Планируется усовершенствование 21 образовательной программы, создание 32 новых специализированных курсов и около 20 новых программ ДПО. Образовательные программы и курсы будут курироваться профильными в рамках НПТЛ подразделениями (Aerospace R&D Centre и Инженерная школа ГУАП), и подкреплены инженерными и исследовательскими образовательными треками, практикой с заданиями от профильных предприятий партнеров, а также получением дополнительных профессий и компетенций будущего.

1.2. Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей

Проект «Цифровая кафедра» продолжает свою успешную реализацию. В образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата и специалитета, в зависимости от вида научной принадлежности, внедрены специализированные ИТ-модули, позволяющие сформировать у обучающихся передовые компетенции и навыки в области информационных технологий, создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения. Общий выпуск успешно завершивших обучение на Цифровой кафедре ГУАП на ИТ-модулях в 2023/2024 учебном году составил 2326 человек, что превышает плановый показатель 2200. 11 марта 2024 года Университетом Иннополис проводился марафон «Цифровых кафедр». В нем принимали участие 119 университетов Российской Федерации, в т.ч. ГУАП. По итогам второго этапа ГУАП занял первое место в Северо-Западном регионе.

В 2024/2025 учебном году по результатам анкетирования студентов и учета мнения работодателей, для изучения студентами дополнительно были запущены новые ИТ-модули:

- «Программирование на языке Python»;
- «Проектирование на FPGA»;
- «Технологии машиночитаемого права».

Для формирования у студентов всех уровней обучения цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий в рамках факультативных дисциплин проводилась подготовка к участию команд в Чемпионатном движении Агентства развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия). В 2024 году студенческими командами были достигнуты призовые места:

BRICS FutureSkills & TechChallenge 2024 по компетенции «Цифровое производство»;

XI Международном чемпионате высокотехнологичных профессий «Хайтек»;

Межрегиональном этапе Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы».

Для студентов всех направлений подготовки были организованы хакатоны, позволившие обучающимся, как ИТ, так и неИТ направлений подготовки показать сформированные цифровые компетенции и навыки:

- IV Всероссийский цифровой урбанистический хакатон «CityHack»;
- Хакатон разработки цифровых решений для Baggins Coffee;
- хакатон «Лидеры цифровой трансформации»;
- Хакатон «Машинное обучение авиационных систем»
- Хакатон «Время IT».

1.3. Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок

В 2024 году ГУАП выполнил 18 НИР (полуторакратное увеличение к 2023 году), фокусировка сферах аэрокосмоса и приборостроения: ООО «Воздушные Ворота Северной Столицы», АО «Концерн «Гранит-Электрон», ФАУ «ГосНИИАС» и др., участие в разработке Российской орбитальной станции (РОС) совместно с НИИ «Командных приборов».

Сформирована дорожная карта проведения НИР из собственных средств университета: финансирование в 2024 году – 22,50 млн. руб. (рост на 17,2%).

8 февраля 2024 г. Открыта научно-образовательная лаборатория «Аэрокосмической микромеханики» по проектированию, изготовлению и работе с миниатюрными механическими компонентами. 1 марта 2024 года открыта лаборатория ИИ и цифровых технологий в метрологии, где проводятся работы по автоматизации экспериментальных установок.

В декабре 2024 года в лаборатории БАС Инженерной школы разработан научный лабораторный стенд для проведения исследований в области разработки автоматизированных систем зарядки мультироторных БЛА. Стенд позволяет достигнуть КПД заряда на уровне 80%, исследовать приборные характеристики, имеет собственное разработанное программное обеспечение.

Для выполнения исследований в области совершенствования методов обработки космической информации по НПТЛ «Перспективные космические системы» внедрены:

– станция приема спутниковой информации «Унискан-24» для разработки методов распознавания опасных процессов и явлений в окружающей среде, создан информационно-аналитический сервис, основанный на синтезе технологий получения, обработки и представления геоданных;

– приемная станция для связи с метеоспутниками (комплекс «Вьюнок»).

В 2024 году создан эффективный инструментарий для прогнозирования погодных условий и состояния атмосферы Земли.

Начиная с 2024 года особое внимание будет уделяться трем научно-исследовательским направлениям:

1. «Сетевая инфраструктура летательных аппаратов России» («СИЛА России») (см. также п. 2.1) – НПТЛ «Перспективные космические системы».

Титульный проект ГУАП в развитие беспшовного цифрового неба России. В 2024 году проведены исследования по унификации технологий передачи данных, создаются межтехнологические мосты связи для реализации концепции на существующих технологиях. Создана растущая сеть партнеров для реализации «СИЛА России»: АО «РЕШЕТНЕВ», ФАУ «ГосНИИАС», АО НИИ «Субмикрон» и др. Ключевая роль ГУАП – создание новых коммуникационных технологий внутри и вне летательных аппаратов, подготовке специалистов по коммуникационным технологиям для российской индустрии.

2. «Беспилотные авиационные системы ГУАП» – НПТЛ «Беспилотные авиационные системы».

На 2024 год в рамках «Национального проекта Беспилотные авиационные системы» университет является активным участником федеральных проектов:

- стимулирование спроса на беспилотные авиационные системы;
- кадры для беспилотных авиационных систем;
- перспективные разработки.

В 2024 году в ГУАП созданы завершённые конструкции беспилотных систем мультироторного и самолетного типов «Буран», «Вертикаль-2».

В августе 2024 года ГУАП получил статус резидента НПЦ БАС «Технопарк Санкт-Петербурга».

3. «Цифровое производство и роботизация ГУАП» (см. также п. 2.2) – НПТЛ «Средства производства и автоматизации».

Реализация проекта позволит ускорить создание дискретного и безлюдного производства в приборостроительной отрасли машиностроения с учетом задач обеспечения технологической независимости Российской Федерации. В основе подхода к решению указанных фронтальных задач в рамках проекта будет применение научно-исследовательского подхода по развитию радиофизического и радиотехнического приборостроения и производство замены ручного труда сборочных работ на линиях массового производства робототехническими средствами.

В 2024 году количество участников студенческого научного сообщества составило более 340 обучающихся.

На базе ГУАП создан Центр Трансфера Технологий (ЦТТ), проведено повышение компетенций персонала в создании коммерциализуемых результатов и доведения их до продуктов и патентов. Работа ЦТТ связана с исследованиями в границах ключевых НПТЛ и проектов ГУАП. В основе политики положено достижение опережающего развития, увеличения количества публикаций, создания научных установок и демонстраторов, полигонов и площадок для исследований и отработки. Проводится анализ актуальных проблематик в R&D сфере, успешных проектов и моделей взаимодействия с партнерами.

ЦТТ становится площадкой коммуникации для выработки единого языка науки и бизнеса, аналитического сопровождения инициативных и заказных НИОКР (<https://guap.ru/ctt>), проведения интервью с ключевыми партнерами на предмет определения критических для их бизнеса и развития технологических решений, построения патентных ландшафтов, проектной готовности, оценки рисков.

Выполнена разработка локальных нормативных актов, регламентирующих управление правами на РИД, актуализировано положение об авторском вознаграждении, положения о комиссии по интеллектуальной собственности и комиссии по нематериальным активам, о секретах производства, об использовании товарных знаков.

Выполнен анализ деятельности конкурентов и партнеров, где рассмотрены 47 ЦТТ в университетах РФ и научных организациях, 76 инжиниринговых центров.

За 2024 год ЦТТ собрано и проанализировано 30 актуальных научных разработок ГУАП и действующих проектных команд, актуализирован список действующих партнеров.

ЦТТ совместно с Инженерной школой работает со стартап-командами: 8 студентов получили грант «Студенческий стартап» в размере 1 миллиона рублей за стартап-проекты по рынкам «Акселератора ТехноПитер-ГУАП»: Аэронет, Хоумнет и Хелснет.

Прорабатываются вопросы совместного патентования, отчуждения с выплатой роялти, а также сетевое сотрудничество с другими ЦТТ.

1.4. Молодежная политика

Приоритет молодежной политики ГУАП как неотъемлемой части образовательного процесса – это создание условий для успешной социализации и эффективной самореализации молодежи, развития потенциала и его использование в интересах инновационного развития вуза, региона, страны. Работа в этом направлении носит плановый и систематический характер, не ограничивается временем аудиторных занятий, включает деятельность обучающихся в свободное от учебы время.

Ключевая цель ГУАП в рамках реализации молодежной политики – создать к 2030 году профессиональный базис и среду по формированию современного инженера, которые включают в себя возможности, отраслевые образовательные мероприятия, студенческие сообщества, инициативы, навыки:

- возможности – комплекс мероприятий для личностного и профессионального развития абитуриентов и обучающихся университета;
- отраслевые образовательные мероприятия – открытые лекции, встречи, мастер-классы по НППЛ и другие мероприятия по авиационному и аэрокосмическому направлению;
- студенческие сообщества – поддержка и развитие студенческих сообществ по различным направлениям деятельности;
- инициативы – вовлечение обучающихся в социальную практику и поддержка социально значимых инициатив и проектов;
- навыки – развитие soft skills, надпрофессиональных навыков, которые способствуют формированию и совершенствованию профессионализма.

Для достижения поставленной цели в 2024 году были проведены мероприятия по приоритетным направлениям.

В рамках проекта «ГУАП городу» для сохранения исторической памяти и культурного наследия в честь 250-летия со дня основания Чесменского дворца 20 мая 2024 года было проведено городское мероприятие для сотрудников, обучающихся и жителей Санкт-Петербурга. Проведено 7 экскурсий для

школьников, общей численностью 310 человек, в августе проведено 5 экскурсий для родителей первокурсников и выпускников ГУАП с участием 197 человек.

В апреле 2024 года, в рамках проведения отраслевых мероприятий была организована командная интеллектуальная игра «Космический квиз» с целью создания информационно-образовательного поля и формированию осознанного отношения обучающихся ГУАП и школьников Санкт-Петербурга к традициям отечественной космонавтики, сохранению и преумножению достижений России в космической и авиационной отрасли. В мероприятии приняло участие 41 команда-участник с различных школ Санкт-Петербурга, общее количество участников 206 человек.

Весной 2024 года был запущен лекторий «Психологическая культура: родителям и преподавателям». Серия открытых бесплатных лекций реализуется на базе регионального пространства коллективной работы «Точка кипения – Санкт-Петербург. ГУАП». Цель лектория – повышение психологической культуры общества, а также создание условий для формирования личности нового времени, здоровой и эффективной, готовой и способной максимально использовать индивидуальный потенциал в меняющемся мире при помощи взрослых – родителей и преподавателей.

С целью повышения узнаваемости ГУАП и привлечения большего числа абитуриентов из Санкт-Петербурга продолжилась реализация проекта «Амбассадоры ГУАП».

Амбассадоры ГУАП - это студенты, которые выполняют представительскую функцию и занимаются распространением информации об университете для абитуриентов, посещая школы Санкт-Петербурга, а также различные форумы и другие мероприятия. Были проведены две образовательные школы для подготовки Амбассадоров. С февраля по апрель 2024 года Амбассадоры посетили более 30 образовательных учреждений и охватили 2200 учащихся. Результатом работы Амбассадоров стало увеличение числа первокурсников из Санкт-Петербурга по итогам приемной кампании.

По проекту «Открытый ГУАП» с целью профориентационной деятельности были организованы и проведены 3 профильных класса для школьников по направлениям: «Экология», «Метрология», «Экономика и право».

По проекту «ГУАП для молодежи GoUp», в рамках развития студенческих сообществ был разработан регламент деятельности студенческих объединений и проведен выездной стратегический семинар для руководителей общественных объединений ГУАП.

Для создания единого информационного поля был запущен прямой эфир «Молодежь в фокусе: проректор на связи», в рамках которого студенты могут задать интересующие их вопросы руководству университета. Также в июле создан молодежный телеграмм-канал «Импульс ГУАП», который ведется студентами для студентов, число подписчиков составляет 1740 человек.

1.5. Политика управления человеческим капиталом

В целях развития кадрового потенциала в Университете осуществляется ежегодное обучение работников. В 2024 году 525 работников Университета (научно-педагогические работники, работники из числа инженерно-технического, учебно-вспомогательного и административно-управленческого персонала) прошли обучение по 879 программам дополнительного профессионального образования, в том числе по использованию информационных и коммуникационных технологий и по работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для привлечения молодых талантливых работников, в том числе научно-педагогических, осуществляются следующие меры:

- повышение результативности работы аспирантуры и докторантуры с дальнейшим трудоустройством защитившихся кандидатов и докторов наук в ГУАП, в том числе реализация программы целевого обучения по программам магистратуры и подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре;

- дополнительные меры поддержки магистрантов и аспирантов, заключивших договоры о целевом обучении с последующим трудоустройством в ГУАП;

- активное вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую и инновационную деятельность посредством функционирующих в ГУАП Инженерной школы, Центра аэрокосмических исследований и разработок, Студенческого конструкторского бюро, Студенческого научного сообщества в целях повышения привлекательности карьеры в сфере науки и высшего образования и с последующим трудоустройством в ГУАП молодых специалистов;

- трудоустройство выпускников на должности инженерно-технических работников с последующим участием в конкурсном отборе на замещение вакантных должностей профессорско-преподавательского состава.

Для привлечения внешних талантливых сотрудников – создание точечных позиций, лабораторий, исследовательских групп с учетом приоритетности (направлений НПТЛ). Привлечению внешних кандидатов способствует интеграция с компанией hh.ru, а также с платформой «Работа в России».

Благодаря созданным в Университете условиям в 2024 году 32 молодых специалиста трудоустроены на должности инженерно-технических работников, в том числе в Инженерную школу и Aerospace R&D Centre. На должности педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, по основной работе трудоустроено 20 работников в возрасте до 39 лет. В настоящее время трудовую деятельность в университете по основной работе осуществляют 143 педагогических работника в возрасте до 39 лет, относящихся к ППС.

Для повышения качества и увеличения объема практической подготовки обучающихся увеличено количество квалифицированных преподавателей-практиков, имеющих опыт работы на предприятиях реального сектора экономики и, соответственно, имеющих представление о современных требованиях производства.

В целях повышения мотивации работников и увеличения научных показателей Университета, его конкурентоспособности на регулярной основе пересматриваются основные и дополнительные показатели и (или) критерии оценки эффективности деятельности действующего в ГУАП эффективного контракта для финансовой поддержки научно-педагогических работников, стимулирования публикационной активности и увеличения научных показателей университета, его конкурентоспособности.

В 2024 году работники Университета были задействованы в программах академической мобильности как внутри России, так и за ее пределами, в том числе: в январе заведующий лабораторией Инженерной школы ГУАП прошел обучение по курсу «Адаптивные коллаборативные роботы» в г. Пекин, КНР; в январе-феврале в г. Саламанка Испании старший преподаватель Гуманитарного факультета прошел курс по интенсивному повышению квалификации в области испанского языка и культуры; в апреле ассистент кафедры системного анализа и логистики принял участие в Международном молодежном форуме по беспилотным летательным аппаратам в Белорусском государственном технологическом университете в г. Минск, в июне сотрудник Университета принял участие в Международной летней школе по информационным технологиям и робототехнике в Полоцком государственном университете имени Евфросинии Полоцкой в г. Новополоцк, Республика Беларусь. А доцент кафедры аэрокосмических компьютерных и программных систем провел дистанционный курс на английском языке «Искусственные нейронные сети» для аспирантов Цзилиньского университета (КНР).

Указанные мероприятия способствуют улучшению качества образовательной деятельности и эффективности научных исследований в Университете.

1.6. Кампусная и инфраструктурная политика

Кампус ГУАП состоит из 16 зданий общей площадью 115246 кв.м. и 11 земельных участков площадью 98266 кв.м. Объекты недвижимого имущества являются фундаментом для развития университета в рамках реализации программы «Приоритет-2030».

Кампусная политика направлена на создание условий для достижения целей ГУАП – стать отраслевым университетом с портфелем проектов в рамках НПТЛ «Перспективные космические системы», «Беспилотные авиационные системы», «Средства производства и автоматизации», а также с высокотехнологичным учебно-научным кампусом.

Уклон развития ГУАП в сторону университета бесшовного цифрового неба дают имеющиеся учебные, лабораторные и вспомогательные помещения, которые обеспечивают реализацию проектов. Реконструкция, новое строительство и капитальный ремонт объектов создают новые возможности для учебной и исследовательской деятельности.

В 2024 году реализованы наиболее значимые и действующие проекты на общей площади более 11 тысяч кв.м.:

1. Завершена разработка проекта физкультурно-оздоровительного комплекса (спортивной базы), с малой полетной зоной на открытом пространстве по адресу: Санкт-Петербург, п. Тярлево, ул. Луговая, д. 15, лит. А (740,3 кв.м).

2. Получено согласование КГИОП проектной документации на проведение работ по реставрации и приспособлению для современного использования помещения актового зала (с ремонтом чердачного пространства и крыши). Создается многофункциональный зал-трансформер для проведения научных конференций и профильных выставок по адресу: Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А (1165,5 кв.м.)

3. Завершено 75% разработки проектной документации капитального ремонта Технопарка ГУАП, по адресу: Санкт-Петербург, ул. Гастелло, д. 19, лит. А как современного высокотехнологичного исследовательского центра с 25 научными и инженерными лабораториями, производственными помещениями (9451 кв.м., 10359275 руб.)

4. Создано общественное студенческое пространство «Зона расписания» в здании ГУАП по адресу: Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д.67, лит. А (89 кв.м., 7291380 руб.)

5. Продолжается выполнение проектных работ по созданию лаборатории идентификации БАС по адресу: Санкт-Петербург, ул. Гастелло, д. 15, лит. А, помещение 1-Н (114 кв.м., 504118 руб.)

Кампусная политика ГУАП в 2024 году была направлена на создание умного кампуса: приведение к современным требованиям используемых площадей, оптимизации учебного и лабораторного пространства с учетом отраслевой направленности и НПТЛ, комплексное управление и обеспечение безопасности кампуса и его составляющих.

1.7. Система управления университетом

За 2024 год была актуализирована, дополнена и формализована система управления университетом, заявленная в Программе развития.

Новый подход использует управление проектами, реализуемыми университетом в рамках НИОКР, партнерских взаимоотношений и образовательных задач, на основе обратной связи от ключевых экспертов университета и промышленных партнеров. К экспертам ГУАП относятся руководители ведущих научно-исследовательских лабораторий и подразделений, выполняющих отраслевые проекты и имеющих команды опытных инженеров и

исследователей. На уровне индустрии обратная связь в принятии решений также идет от руководителей подразделений, главных конструкторов, начальников секторов, имеющих четкое понимание потребностей рынка, технических деталей реализации проектов и необходимости продуктовых решений в сфере аэрокосмоса и приборостроения.

Эксперты представляют такие компании как АО «Обуховский завод», АО «Силовые машины», ФАУ «ГосНИИАС», АО «РЕШЕТНЕВ», НИИ Командных приборов, НИИ Радио и др. Также представители этих компаний принимают участие в работе профильных консорциумов, созданных в рамках проектов «Инженерная школа 2.0» и «Aerospace R&D Centre». Достигнута договоренность с АО «РЕШЕТНЕВ» о заключении соглашения об ежегодном участии специалистов компании в актуализации повестки научно-образовательной деятельности ГУАП.

Центр аэрокосмических исследований и разработок (Aerospace R&D Centre) как ведущее подразделение университета по системам связи в рамках проекта «СИЛА России» выполняют роль координирующего органа по оценке и распределению проектов и задач в рамках ГУАП. Делается это на основе обратной связи, консультации с экспертами отрасли. Распределение задач влияет и на распределение финансов, поэтому финансирование университета, по согласованию с руководством, распределяется на ключевые направления и отраслевые задачи в рамках аэрокосмоса и приборостроения.

Основная задача такого подхода – добиться максимальной эффективности распределения задач, необходимых к решению, и финансов для достижения отраслевого лидерства по формированию бесшовного цифрового неба Российской Федерации. Проведение экспертизы проектов на уровне ведущих исполнителей и среднего руководящего состава индустрии дает возможность актуализировать повестку университета, решать самые актуальные проблемы отрасли, включаться в производственные цепочки на этапе их формирования.

Такой подход уже позволил университету стать активным участником Национального проекта БАС, проектов НТИ, отраслевым лидером по бортовым системам связи летательных и космических аппаратов, участником проекта Российской орбитальной станции.

1.8. Финансовая модель университета

Вызовом для ГУАП является сохранение устойчивой финансовой модели за счёт диверсификации источников доходов для обеспечения стабильности и развития образовательной и научной деятельности, а также повышении конкурентоспособности на рынке образовательных услуг.

Одним из основных источников дохода ГУАП являются средства, полученные от Минобрнауки в виде субсидий и грантов. Однако этот источник не всегда является надёжным и достаточным для покрытия всех расходов университета. В связи с этим университету необходимо искать дополнительные

источники доходов, такие как научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), дополнительное профессиональное образование (ДПО) и оптимизация расходов.

Увеличение объемов НИОКР позволило ГУАП привлечь дополнительные средства от выполнения научных проектов, сотрудничества с промышленными предприятиями и коммерциализации результатов исследований. Так, проекты, реализуемые в рамках Aerospace R&D Centre и Инженерной школы ГУАП, позволили сделать отраслевой уклон, определить цели университета в рамках бесшовного цифрового неба и развить инновационную деятельность, повысить конкурентоспособность ГУАП на рынке образовательных услуг и научно-производственной деятельности.

Развитие ДПО также является важным направлением диверсификации источников доходов. ГУАП предлагает различные программы повышения квалификации, профессиональной переподготовки для специалистов различных отраслей. Это позволяет университетам привлекать дополнительные средства от обучения студентов и расширения рынка образовательных услуг.

Оптимизация расходов также играет ключевую роль в сохранении устойчивой финансовой модели университета. Она включает в себя сокращение издержек, эффективное использование ресурсов и повышение производительности труда. ГУАП оптимизирует расходы путём автоматизации и цифровизации внутренних процессов, перераспределяя время сотрудников на научную и инженерную работу, а также оптимизирует учебные планы для освобождения времени студентов под решение практических задач отрасли, получение дополнительных квалификаций.

1.9. Политика в области цифровой трансформации

Весной 2024 года был уже традиционно проведен конкурс цифровых проектов «Время IT», в котором 60 обучающихся проектировали цифровые сервисы для студентов. Победу одержал проект по онбордингу молодых специалистов в университет. Сейчас идет процесс внедрения этого проекта в бизнес-процесс приема на работу. В октябре прошел четвертый региональный цифровой форум «Время IT», в котором приняли участие представители более 20 компаний в области IT, а также более 700 обучающихся в очном формате. Конкурс проектов позволяет развивать цифровые навыки обучающихся и создавать цифровые сервисы для университета, с возможностью последующего трудоустройства. Форум позволяет расширять перечень компаний для практик и стажировок ГУАП. Партнеры готовы к разработке совместных образовательных программ.

Для формирования цифровых навыков у сотрудников Университета ведется телеграмм-канал «Сотрудники ГУАП», в котором публикуются мини лекции по информационной безопасности и цифровым сервисам университета.

Проведено обучение сотрудников ГУАП цифровым компетенциям по информационной безопасности и аналитике данных.

Продолжается планомерное обновление техники, используемой в образовательном процессе. Разрабатываются онлайн курсы для высвобождения аудиторной нагрузки у обучающихся.

Конкурс цифровых проектов «Время IT» – 60 обучающихся – победитель – проект по онбордингу молодых специалистов в университет – внедряем в работу ОК – 2 трудоустроенных сотрудника в Управление цифрового развития.

Для реализации проекта Код будущего и Кадры для БАС был разработан сервис сбора цифрового следа.

ГУАП подписал документы на вступление в Ассоциацию содействия цифровому развитию образовательных организаций ЦифРО для более эффективного цифрового развития.

Для реализации амбиций ГУАП в реализации научных исследований есть потребность в концентрации внимания цифровой политики ГУАП на обеспечении автоматизации процесса ведения НИР и НИОКР: обеспечении удаленного доступа к оборудованию, созданию цифровых лаборатории и виртуальных стендов, сервисов для продвижения продуктов и услуг, на что и будет сделан упор в 2025 году.

1.10. Политика в области открытых данных

После апробации внутри Управления цифрового развития утверждено Положение о данных ГУАП. Предоставлены ресурсы подразделениям университета для размещения и обмена реестрами данных. Размещены первые четыре набора открытых данных для обучения нейронных сетей и анализа данных. Реестры открытых данных можно использовать для передачи между исследовательскими группами.

Запущен дашборд по контролю оплат за обучение для минимизации трудозатрат сотрудников университета.

Политика открытых данных все больше переходит в постоянный анализ и построение дашбордов по различным видам деятельности Университета.

2. Достигнутые результаты при реализации стратегических проектов

Развитие ядерных направлений в ГУАП осуществляется за счет реализации 5 стратегических проектов: «Aerospace R&D Centre», «Инженерная школа 2.0», «Университет компетенций будущего», «Цифровой университет», «GoUP – твой опыт».

На состояние 2024 года ГУАП успешно реализовал проект «Университет компетенций будущего», который достиг всех своих целей и дал необходимый толчок к модификации образовательных программ под современные требования отрасли и современные стандарты образования.

Проект «Цифровой университет», изначально позиционировавшийся как стратегический для ГУАП, взял на себя задачу перевести функционирование университета в новую цифровую плоскость. В рамках проекта было создано большое количество новых сервисов для сотрудников, была внедрена новая платформа СБИС. Это было сложным и необходимым шагом для изменения модели работы университета, способов общения и совместной работы сотрудников, изменения бизнес-процессов. «Цифровой университет» дал новую ветвь для развития университета в сторону цифровых сервисов удаленного доступа к оборудованию, системы распределенной работы над проектами, и теперь переходит в стадию операционного функционирования как части политики в области цифровой трансформации.

Аналогичная ситуация в проекте «GoUP – твой опыт», где была создана многопользовательская платформа, впервые объединившая в одной среде студентов, сотрудников, выпускников, партнеров и абитуриентов. Платформа была необходима для эффективного взаимодействия всех стейкхолдеров образовательного и научного процесса ГУАП. Проект продолжает развитие, но от роли стратегического для ГУАП переходит в стадию операционного функционирования как части молодежной политики.

Таким образом, отраслевое лидерство университета достигается путем реализации двух проектов: «Aerospace R&D Centre» и «Инженерная школа 2.0», каждый из которых решает собственные задачи, но они гармонично дополняют друг друга. Так, при формировании бесшовного цифрового неба, «Aerospace R&D Centre» создает новые научные результаты, которые ложатся в основу технологий обмена данными, нового связанного оборудования, программных и аппаратных решений для реализации сквозной связи на стыке различных технологий, полностью реализованных на базе ГУАП. «Инженерная школа 2.0» же реализует процесс создания носителей бесшовного неба, то есть БПЛА, квадрокоптеров, МКА. На их базе производится отработка и тестирование технологии, внедрение ее на борт и создание цифрового производства для летательных аппаратов с функциями сетевых узлов бесшовного неба.

Далее показан прогресс по каждому из заявленных на 2024 год стратегических проектов.

2.1. Стратегический проект «Aerospace R&D Centre»

Работа «Aerospace R&D Centre» происходит в рамках НПТЛ «Перспективные космические системы и сервисы» и включает разработку внутрибортовых и межбортовых систем связи нового поколения, а также связанной с этим образовательной деятельности.

Подписан договор о создании сетевой образовательной программы с СибГАУ им. академика М.Ф. Решетнёва по направлению 24.04.02 «Системы управления движением и навигации», направленность «Дизайн сложных аппаратно-программных технических систем». Планируемый срок запуска программы – с сентября 2025 года. Выпускники программы будут обладать знаниями не только по аппаратной части, (читается специалистами СибГАУ), но и по программной части (читается специалистами ГУАП). Именно они обеспечат рынок труда специалистами по проектированию сложных аппаратно-программных систем для авиации и космоса. Специалисты востребованы АО «РЕШЕТНЁВ».

В рамках создания «Фабрики знаний» Aerospace R&D Centre реализуется проектная деятельность Института аэрокосмических приборов и систем и ядерного направления ГУАП «Аэрокосмос» на базе «Фабрики знаний». Создается эффективная система проведения проектной деятельности бакалавров на базе современных лабораторий аэрокосмического направления, а также Aerospace R&D Centre. Такой подход позволит улучшить взаимодействие с индустрией, привлечь партнеров к образовательной деятельности, улучшить навыки студентов благодаря участию в проектах с реальными индустриальными задачами. Разработан механизм проведения практик, организационная структура Фабрики Знаний «Aerospace», механизм внедрения проектной деятельности в учебный процесс. Первые защиты проектов проведены 02.12.2024.

Создается «Технологический демонстратор по технологии SpaceFibre», содержащий уникальное в РФ оборудование, имеющееся в ГУАП в единичных экземплярах и не имеющее аналогов в РФ и в мире. Для демонстрации работоспособности технологии используется оборудование, штучно полученное от индустриальных партнеров, и собственное оборудование, созданное в ГУАП. Реализация такого технологического демонстратора SpaceFibre ускорит внедрение новых технологий на борт летательных и космических аппаратов, а также расширит возможности ГУАП по отработке собственных продуктов на базе современной технологии SpaceFibre.

Уникальная научная установка «АССИСТ» по коммуникационной технологии SpaceWire взяла золотую медаль как лучший инновационный проект и научно-технологическая разработка года на выставке «НИ-ТЕСН 2024».

Продолжается работа в рамках реализации первого этапа проекта «СИЛА России». Сформирован очередной пул проектов по проработке универсального протокола, основанного на технологии SpaceFibre, работающего поверх различных физических каналов передачи данных. Создана Co-Lab между

Центром беспроводных технологий, кафедрой инфокоммуникационных технологий и систем связи и Aerospace R&D Centre ГУАП, ориентированная на разработку унифицированных стандартов связи, базирующихся на стандарте SpaceFibre, и работающих поверх беспроводных каналов связи LTE и LoRa. В проекте адаптируется стандарт SpaceFibre под работу поверх беспроводных каналов связи, проводится исследование механизмов, которые необходимо поменять под новые требования.

В развитие работы SpaceFibre поверх лазерных каналов связи разрабатывается методика взаимодействия летательных аппаратов в группе и между группами, учитывающая положение и поворот летательных аппаратов в сторону принимающего данные устройства. Co-Lab в рамках Aerospace R&D Centre ориентирована на получение новых научных методик взаимодействия летательных объектов в группах с привлечением студентов и аспирантов, создание математических и программных моделей для верификации созданных механизмов.

В развитие продуктовой линейки «СИЛА России» создается межтехнологический мост SpaceWire-UART на отечественной и иностранной элементной базе. На первом этапе реализован межтехнологический мост на базе иностранной ПЛИС (тестовый прототип), производится параллельная закупка отечественных ПЛИС производства АО «Микрон». При работе над проектом также производится отработка инженерной задачи создания межтехнологических мостов, быстрое получение собственных аппаратных продуктов на базе Малого инновационного производства Aerospace R&D Centre. Созданные прототипы будут применяться в демонстрационных проектах и работах индустриальных партнеров.

За год опубликовано 42 научные статьи, из них: 6 шт. индексируются в Scopus, 14 шт. индексируется в ВАК. Зарегистрирован 1 РИД.

Сотрудники Центра приняли участие в следующих конференциях:

- «Созвездие Роскосмоса: траектория науки»;
- Аэрокосмическое приборостроение и эксплуатационные технологии;
- Wave Electronics and its Application in Information and Telecommunication Systems (WECONF);
- «Королёвские чтения».

Успешно реализованы следующие НИР:

- «Гарантия-2025-ГУАП» (Этап 3); Участие в разработке международных стандартов ИСО и CCSDS в части рабочей области «Бортовые интерфейсы КА» (SIOS), разработка предложений в Программы участия делегации организаций РКП Российской Федерации в заседаниях ИСО ТК20/ПК13 и CCSDS и Обобщенных позиций организаций ракетно-космической промышленности на заседаниях ИСО ТК20/ПК13 «Космические системы передачи данных и информации» и Консультативного комитета по системам космических данных (CCSDS) по тематике рабочей области SOIS. Заказчик – АО «ЦНИИМаш».

– «СГС-Т2.2-ГУАП-2024». Разработка унифицированного протокола для сетевой программно-аппаратной платформы высокоинтегрированного БРЭО, системы автоматизированного моделирования протокола и внедрение его работы на аппаратно-программный стенд. Заказчик – Федеральное автономное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем» (ФАУ ГосНИИАС).

– Методы разделения программных и аппаратных ресурсов в бортовых космических сетях нового поколения. Заказчик: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

– Разработка RTL-модели IP блока GigaSpaceWire. Заказчик: Акционерное общество «Центральное конструкторское бюро автоматики».

– «ИНТ-СБКС-МКА-2024». Разработка принципов построения топологии информационной сети системы бортовой коммуникации и сенсорики с использованием оптоволоконных высокоскоростных каналов передачи данных. Заказчик: Сколковский институт науки и технологий.

2.2. Стратегический проект «Инженерная школа 2.0»

Концентрация работы в Инженерной школе ГУАП происходит в рамках НПТЛ «Беспилотные авиационные системы» и НПТЛ «Средства производства и автоматизации». В результате были сформированы приоритетные направления взаимодействия с партнерами в рамках консорциума «Инженерное образование», актуализированы и реализованы дорожные карты взаимодействия с партнерами на 2024 год.

На сегодняшний день в консорциуме 31 партнер, в числе которых высокотехнологичные предприятия, производственные организации, ИТ-компании. Идет концентрация работы с партнерами в сфере БАС, автоматизации и роботизации производства, реинжиниринга и искусственного интеллекта.

В рамках НПТЛ «Средства производства и автоматизации» за отчетный период на базе Инженерной школы:

1. Открыты два совместных с партнерами научно-образовательных пространства:

– 26 февраля в рамках программы «Приоритет 2030» открыта образовательная фабрика по цифровым технологиям в промышленности совместно с АО «Обуховский завод» (<https://new.guap.ru/pubs/19341>). Подготовку в ОФ прошли более 15 обучающихся, также партнером выделено дополнительно 8 мест для прохождения подготовки.

– 01.10.2024 открыта образовательная фабрика по коллаборативной робототехнике совместно ООО «ИндуТех». В рамках образовательной фабрики студенты реализовали три проекта по разработке и внедрению новых решений в области коллаборативной робототехники (<https://new.guap.ru/pubs/23756>).

2. Проведены хакатоны «Разработка VR-симулятора на базе цифрового двойника» и «Разработка электронных устройств специализированного назначения» совместно с партнерами.

3. Проведен международный чемпионат «Robotics skills», в котором приняли участие более 80 студентов из 6 вузов РФ и 1 вуза республики Казахстан и приглашенных партнеров. В течении 4 дней решались производственные кейсы по промышленной робототехнике, мобильной робототехнике, цифровому производству и роботизированной сварке. Обучающиеся ГУАП, прошедшие подготовку в Инженерной школе, заняли первое место по компетенциям цифровое производство и промышленная робототехника.

4. С 01.09.2024 реализуется сетевая образовательная программа по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленность «Робототехника» ФГБОУ ВО КГЭУ, в которой преподаватели Инженерной школы ГУАП формируют у 36 обучающихся востребованную на рынке труда компетенцию «Цифровое производство».

5. Разработаны следующие продукты:

– система автоматизации приема на работу граждан с помощью искусственного интеллекта (НИОКР, заказчик ООО «Лидер Консалт»);

– опытные образцы: соединителя электрического аэродромного питания для самолетов – коннектор и ШРАП; малая каретка наклонной карусели багажной ленты; малый лепесток – элемент конвейерной ленты, необходимый для амортизации удара багажа об стенки конвейерной ленты. Опытные образцы изготовлены путем аддитивных технологий и бесконтактной оцифровки модели: импортозамещение оборудования в аэрокосмической отрасли методами реверсивного инжиниринга (НИОКР, заказчик ООО «Воздушные Ворота Северной Столицы»).

6. Реализуется программа повышения квалификации «Программирование на языке Python» с отраслевым уклоном в выполнение задач промышленной робототехники.

7. Получены следующие индивидуальные достижения:

– серебро в IX Региональном чемпионате «Абилимпикс» по компетенции «Промышленная робототехника» (<https://new.guap.ru/pubs/20639>);

– первое место в Международном онлайн чемпионате по перспективным технологиям и навыкам BRICS FutureSkills&TechChallenge 2024 по компетенции «Цифровое производство» (<https://new.guap.ru/pubs/21525>);

– первое, второе и третьи места на гонках дронов на «Архипелаге 2024» (<https://new.guap.ru/pubs/22604>).

8. С 17 по 29 июня 2024 года была проведена III международная летняя школа ГУАП-ПГУ по информационным технологиям и робототехнике (https://vk.com/wall-216907209_374).

В рамках НПТЛ «Беспилотные авиационные системы» за отчетный период на базе Инженерной школы:

1. Разработаны следующие продукты:

- БПЛА OWL аэрогибрид по аэродинамической схеме «бесхвостка» с несущим фюзеляжем и параболоидной передней кромкой (концепция VTOL);
- БПЛА самолетного типа многофункционального назначения «Лотос»;
- опытные образцы бесколлекторного двигателя и зарядной станции для БПЛА в рамках внутренних НИР «Исследование технологических решений проектирования электродвигателей беспилотных транспортных систем, отвечающих оптимальным параметрам энергоэффективности» и «Исследование технологических решений проектирования электродвигателей беспилотных транспортных систем, отвечающих оптимальным параметрам энергоэффективности».

Проекты и разработки Инженерной школы презентовали на выставке «Территория инженерной мысли» в Кронштадте в Музее инженерной мысли, (<https://new.guap.ru/pubs/21625>), на фестивале «VK Fest» (<https://new.guap.ru/pubs/22547>), на форуме «Технопром 2024» в Новосибирске (<https://new.guap.ru/pubs/23663>).

2. В области сквозных технологий искусственного интеллекта проведены соревнования «Машинное зрение для современных беспилотных авиационных систем» и Хакатон «HeadFlow Innovate: Виртуального Отражения» совместно с партнёрами консорциума «Инженерное образование».

3. Программа повышения квалификации «Эксплуатация беспилотных авиационных систем. Продвинутый уровень» прошла конкурсный отбор подготовка кадров в области беспилотных авиационных систем в рамках построения гибких образовательных траекторий Федерального проекта «Кадры для беспилотных авиационных систем». В декабре 2024 года прошел первый выпуск сотрудников организаций Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

4. Получены следующие индивидуальные достижения:

- первое, второе и третье места на гонках дронов на «Архипелаге 2024» (<https://new.guap.ru/pubs/22604>);
- 1 место в треке «Организация эффективного производства БАС» на основе цифровых тренажеров «Новый индустриальный вызов» и «Бережливое производство» на «Архипелаге 2024» (<https://new.guap.ru/pubs/22594>);
- Золотые и бронзовые медали на Winline фестивале гонок дронов (<https://new.guap.ru/pubs/23645>).

В области приоритетного направления научно-технологического развития высокоэффективная и ресурсосберегающая энергетика:

– проведены хакатоны «Поверка и аттестация электроизмерительных устройств» и «Проектирование электрических машин», совместно с участниками консорциума ООО «НПП Марс-Энерго» и АО «Силовые машины».

– разработана и реализуется с 01.09.2024 целевая образовательная программа бакалавриата с компанией АО «Силовые машины» по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность

«Энергетические электрические машины». Целевая подготовка ведется в области проектирования и моделирования узлов электрических машин с увеличением объема практической подготовки и трудоустройством в процессе подготовки (<https://new.guap.ru/pubs/23706>).

– реализуются целевые программы повышения квалификации «Цифровое проектирование электрических машин» и «Моделирование физических процессов в частях энергетического оборудования» (АО «Силовые машины»), по которым проходят подготовку 7 обучающихся.

– с 1 по 6 июля 2024 года студенты ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» прошли обучение в Инженерной школе ГУАП по программе практической подготовки по цифровым технологиям в электроэнергетике и электротехнике (<https://new.guap.ru/pubs/22559>).

В рамках образовательной политики деятельность Инженерной школы в 2024 году характеризуется следующими мероприятиями:

1. Трансформация образовательного процесса по ядерным образовательным программам через выполнение исследовательских и технологических проектов в единой цифровой образовательной среде (платформа DataLib) с концентрацией на проектных задачах от партнеров в соответствии со следующими направлениями НТР и критическими технологиями: высокоэффективная и ресурсосберегающая энергетика, безопасность получения, хранения, передачи и обработки информации, интеллектуальные транспортные и телекоммуникационные системы, включая автономные транспортные средства, технологии создания отечественных средств производства и научного приборостроения.

В 2023-2024 учебном году в рамках апробации обучающимися ГУАП был выполнен 31 проект, из которых 2 проекта в сфере БАС, приборостроения и разработки ПО трансформировались в бизнес.

В осеннем семестре 2024-2025 учебного года выполнено 33 проекта (более 200 обучающихся) по 10 ядерным образовательным программам, из которых 8 проектов по разработке БАС и компонентов БАС, 8 проектов по разработке средств промышленной робототехники и цифровому производству.

В 2024 году более 200 школьников приняли участие в 30 профориентационных мероприятиях Политехнического класса ИШ ГУАП (<https://guap.ru/m/poliklass>) в целях ранней профессиональной ориентации и популяризации инженерного образования школьников Санкт-Петербурга, городов России и иностранных государств. Профориентация иностранных граждан осуществлялась также в ходе международных образовательных выставок (3 очных и 5 виртуальных).

Также был проведен интеллектуальный конкурс «Энергия успеха», в рамках которого 34 школьника представили результаты своей проектной деятельности в виде стендовых докладов и презентаций разработок, выполняемых под руководством магистрантов и сотрудников ГУАП. По

результатам конкурса были опубликованы статьи в сборнике докладов молодежной секции ежегодной международной научно-технической конференции «Завалишинские чтения – 2024» (<https://guap.ru/m/poliklass/energy>).

В рамках развития экосистемы технологического предпринимательства в ГУАП Инженерной школой:

– успешно реализуется с 11.04.2024 по 07.12.2024 акселерационная программа «ТехноПитер», в которой проходят подготовку более 500 студентов, 50 проектов по рынкам НТИ «Аэронет», «Энерджинет» и «Хоумнет». Основные партнеры: ПАО «Газпром нефть», АО «Силовые машины», ОАО «РЖД», ООО «Геоскан», ООО «Аск Лаборатория», ООО «Управляющая компания СОБА» (Союз организаций бизнес-ангелов);

– с 01.03.2024 по 04.07.2024 прошла программа Инкубатора «ЭнергоТехноХаб» совместно с ПАО «Газпром Нефть» при поддержке правительства г. Санкт-Петербурга, в результате отбора прошли подготовку по программе 200 обучающихся из 47 вузов РФ, 10 проектов выбраны партнером для финансовой поддержки и дальнейшей реализации проектов;

– защищены 20 ВКР как стартап;

– выиграны 8 грантов «Студенческий стартап».

За январь-сентябрь 2024 года сотрудниками Инженерной школы ГУАП: опубликовано 20 статей РИНЦ; получено 15 свидетельств на программы ЭВМ; 2 патента на устройство; опубликовано 3 статьи в журналах, входящих в перечень ВАК (квартили 1 и 2); опубликована 1 статья, индексируемая в базе данных Scopus; издано 11 учебно-методических публикаций (учебные пособия, методические пособия и т.д.).

Как ответ на запрос о подготовке кадров, промышленные и технологические партнеры предлагают выделение тем НИР на разработки и подготовку готовых проектных команд под задачи партнеров, в том числе в 2024 году реализуются НИОКРы с ООО «Воздушные Ворота Северной Столицы», ООО «Лидер Консалт», ООО «Макро Солюшенс».

2.3. Стратегический проект «Университет компетенций будущего»

В результате выполнения всех ключевых показателей в период с 2021 по 2023 гг. можно считать, что стратегический проект «Университет компетенций будущего» успешно завершен. На проектно-аналитической сессии в мае 2024 года обсужден вопрос реализации проекта как вспомогательного для текущей работы Образовательной политики ГУАП.

На сегодняшний день в университете в образовательные программы бакалавриата и специалитета внедрены 22 дисциплины (компетенции), формирующие навыки будущего, в 40 направлений подготовки, в том числе разработанная ГУАП и утвержденная в сентябре 2022 года компетенция «Экспортная деятельность».

В рамках реализации проекта в 2024 году (с 05.02.2024 по 28.12.2024) 721 студент 17 направлений подготовки образовательных программ бакалавриата и 2 направлений специалитета и изучали 12 дисциплин (компетенций), формирующих навыки будущего: «Интернет вещей», «Интернет-маркетинг», «Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности», «Лазерные технологии», «Цифровая метрология», «Квантовые технологии», «Промышленная робототехника», «Разработка виртуальной и дополненной реальности», «Технологическое предпринимательство», «Облачные технологии», «Инженерия космических систем» и «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

В период промежуточной аттестации (в рамках экзаменационной сессии) 280 студентов сдали практикоориентированный экзамен по 6 дисциплинам (компетенциям) бакалавриата «Инженерия космических систем», «Квантовые технологии», «Промышленная робототехника», «Разработка виртуальной и дополненной реальности», «Цифровая метрология», «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» и по дисциплине (компетенции) «Технологическое предпринимательство», реализованной в образовательных программах специалитета «Таможенное дело» и «Экономическая безопасность». Все студенты получили Skills Passport – индивидуальный Паспорт компетенции – электронный документ, отражающий уровень владения практическими навыками.

Для оценивания практикоориентированных экзаменов были приглашены сторонние (независимые) эксперты ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», ООО «Научно-производственное объединение „Электроавтоматика“, АО „ЛЛС“, АО „НАВИГАТОР“ и другие представители отраслей экономики. Все эксперты обучены и имеют свидетельство на право оценивания практикоориентированных экзаменов, выданное Агентством развития профессий и навыков.

Для дальнейшего тиражирования образовательной практики продолжается активное привлечение российских и зарубежных вузов-партнеров в Консорциум образовательных организаций высшего образования «Университеты компетенций будущего», который в 2022 году получил международный статус. Ведется активная работа с членами консорциума. На сегодняшний день в состав консорциума входят 20 вузов РФ и 3 СНГ.

В 2024 году университет оказал консультационную помощь 55 вузам РФ, планирующим сдачу практикоориентированных экзаменов (ПЭ) в декабре 2024 года по дисциплинам (компетенциям), формирующим навыки будущего, в рамках проекта по тиражированию и масштабированию образовательных практик.

В отчетном периоде 11 октября 2024 г. проведен вебинар с участием Агентства развития профессий и навыков по организации и проведению ПЭ в 2024 году для вузов, реализующих такие дисциплины.

В 2024 году на форум «Сильные идеи для нового времени» (19 – 20 февраля 2024 года, г. Москва) в список топ-1000 из 30 720 идей вошёл проект «Чемпионат профессионального мастерства в рамках Консорциума образовательных организаций высшего образования «Университеты компетенций будущего»». Программа была заявлена в теме «Эффективный кадровый резерв и развитие талантов» направления «Эффективный труд и образование». Проектная инициатива соответствует целям программы «Приоритет 2030», а также Национального проекта России «Наука и высшее образование» в части формирования талантливой молодежи.

23 октября 2024 года на базе университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА) в Москве в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» состоялся II Форум Консорциума «Инновационная юриспруденция» на тему «Управление инновациями в вузах: лучшие практики», где ГУАП презентовал стратегический проект «Университет компетенций будущего». Практика сдачи промежуточной аттестации в виде практикоориентированного экзамена нашла положительный отклик у представителей реального сектора экономики. Всего в 2024 году (осенний семестр 2024/2025 учебного года) практикоориентированный экзамен по стандартам АРПН сдавали 6 образовательных организаций, участников Консорциума, Паспорт компетенций получили 485 обучающихся.

В развитие данного проекта как вспомогательного для образовательной политики ГУАП будет проведена работа по актуализации образовательных программ по профессии будущего с фокусировкой на НПТЛ «Перспективные космические системы», «Беспилотные авиационные системы» и «Средства производства и автоматизации», а также увеличение количества дисциплин, формирующих у студентов навыки будущего.

2.4. Стратегический проект «Цифровой университет»

За 2024 год были реализованы следующие сервисы:

Для обеспечения доступа в цифровую среду университета из любой точки мира реализована авторизация в Wi-Fi сети посредством Единой точки авторизации, также к единой точке доступа постепенно подключаются другие сервисы ГУАП, такие как GoUP, образовательная среда факультета дополнительного профессионального образования.

Теперь данные о дипломе доступны выпускникам в личных кабинетах.

В 2023 году был реализован сервис профориентационного тестирования, который использовался для консультаций поступающих на всех днях открытых дверей ГУАП.

Перед приемной кампанией были разработаны страницы для всех образовательных программ ГУАП. В ходе приемной кампании 2024 года активно использовался сервис по электронному подписанию договоров на обучение с поступающими с использованием сервиса ГосКлюч, для расширения количества

обучающихся на контрактной форме обучения. Поступающие отметили удобство и понятность хода приемной кампании на цифровых сервисах ГУАП.

Личный кабинет поступающих из функций поступления трансформируется в цифровые сервисы онбординга поступивших, обеспечивая возможностью заранее загрузить фотографии и другие документы для сокращения времени ожидания поселения в общежития, выдачи допусков, студенческих билетов, пропусков, что повышает лояльность к Университету.

Еще одно общежитие было оборудовано сетью Wi-Fi.

Для удобной работы отдела кадров создан дашборд по учету всех сотрудников, в том числе работающих по совмещению.

Создан сервис учета помещений университета для кампусной политики.

Согласование кадровых приказов в 2024 году перешло в электронный вид.

Проект Цифровой университет дал новую ветвь для развития университета в сторону цифровых сервисов удаленного доступа к оборудованию, системы распределенной работы над проектами, и теперь переходит в стадию операционного функционирования как части политики в области цифровой трансформации.

Разработка запланированных сервисов и реализация мероприятий переносится в Политику цифровой трансформации.

2.5. Стратегический проект «GoUP – твой опыт»

В рамках реализации стратегического проекта «GoUP – твой опыт», были проведены следующие мероприятия и проекты:

1 января 2024 года стартовала разработка цифровой платформы «GoUP-твой опыт» – многопользовательской платформы с элементами геймификации для студентов, сотрудников, выпускников, партнеров и абитуриентов, которая позволяет узнавать интересные факты об университете и его деятельности, формировать собственное портфолио и публиковать информацию о достижениях, принимать участие в мероприятиях вуза и находить единомышленников в тематических сообществах. На данный момент развитие функционала платформы продолжается, что в будущем позволит расширить не только возможности для построения профессиональной траектории студента, но и будет способствовать развитию партнерской сети. На платформе зарегистрировалось 3054 студентов, за осенний семестр на платформе было размещено 112 мероприятий, общая численность студентов, зарегистрированных на мероприятия 5808 человек.

С января по апрель 2024 года прошли мероприятия HR-клуба – это прямой диалог работодателя с научно-педагогическим составом университета для формирования понимания реальных рыночных, научных и технологичных процессов и дополнения образовательных программ под запросы действующего рынка. Данный проект через взаимодействие кафедр с профильными руководителями компаний позволяет минимизировать переподготовку

выпускников вуза внутри компаний-работодателей, повышая тем самым профессионализм обучающихся и увеличение количества специалистов в той или иной отрасли. В 2024 году основным направлением в работе с партнерами, было вовлечение студентов в работу с российским ПО. Компания партнер «Софт-баланс» реализовала обучающий курс для пользователей, программистов и администраторов 1С, в котором приняли участие 21 студент и 4 преподавателя, результат прохождения курса привел к изменению практической части образовательной программы.

1 февраля начался проект «От теории к практике» – серия экскурсий на предприятия, соответствующие специализациям студентов. Такой формат взаимодействия с потенциальными работодателями помогает студентам с первого курса обучения погружаться в специфику своего направления подготовки через знакомство с будущей профессией и по направлениям НППЛ. Проведено 10 экскурсий, участниками которых стали 197 студентов.

В феврале прошли тестирования «Проориентация студента», которые позволяют формировать карьерный план развития, а также находить оптимальные позиции и должности, исходя из наличия тех или иных компетенций у студентов. Проект продолжает свою реализацию, за время его существования 466 человек прошли входное тестирование, завершили полное тестирование 159 обучающихся.

С 1 по 30 марта 2024 года прошла ярмарка вакансий для обучающихся технических специальностей. 37 компаний-партнёров рассказали студентам университета о возможностях прохождения практики и стажировки, а также дальнейшего трудоустройства. Подобный формат работы вуза с компаниями и предприятиями позволяет работодателям отбирать кадры из числа присутствующих студентов и повышать узнаваемость бренда компаний-партнеров. Всего за время проведения мероприятия ярмарку посетили 381 обучающийся ГУАП.

С 1 по 30 марта 2024 прошла ярмарка вакансий для обучающихся гуманитарных направлений. На мероприятиях были презентованы возможности 7 компаний-партнеров, участниками стали 98 студентов.

1 марта стартовал Конкурс социальных проектов. Под руководством опытных наставников из числа сотрудников университета студенты тестировали подходы и методы формирования культуры проектной деятельности. Мероприятие направлено на мотивацию интереса обучающихся к разработке и реализации социально ориентированных проектов, а также выявление талантливых и активных студентов, готовых к реальной проектной деятельности. В рамках конкурса было представлено 63 социально ориентированных проекта по 10 направлениям от 145 участников. В сентябре был реализован один из проектов-победителей «МОС – Место Обитания Студентов», направленный на адаптацию первокурсников.

С 1 марта по октябрь 2024 года реализуется программа «Спутник». В этом году в ежегодной программе адаптации обучающихся принимает участие 148 студентов старших курсов университета. Развитие системы наставничества в вузе помогает первокурсникам быстрее и эффективнее адаптироваться к новой учебной и внеучебной среде университета.

С 14 по 16 марта 2024 года состоялся региональный хакатон «Моя профессия – IT». В течение трех дней 10 команд, включающих 43 студента Института информационных технологий ГУАП, соревновались в технологичности и креативности разработанных IT-решений и работали над кейсами от компании Neoflex. Данное мероприятие позволяет не только повысить уровень навыков и знаний в сфере IT, но и наладить более плодотворное взаимодействие с индустрией.

Продолжается развитие Студенческого научного сообщества (СНС). С марта по апрель 2024 года проведена Школа СНС, которая помогла студентам начать самостоятельную научную и исследовательскую работу. В рамках школы были затронуты следующие темы: как правильно вести информационный поиск, с чего начать писать научную статью, как правильно оформить презентацию, научная журналистика, гранты и стипендии.

1 апреля 2024 года прошёл мастер-класс от компании HeadHunter. 86 студентов совместно со специалистами компании разбирались, как сделать резюме более заметным для работодателя, и обсуждали развитие карьерной траектории на начальном этапе трудоустройства.

С 23 июля по 2 августа 2024 года прошли мероприятия в рамках проекта «Летняя лаборатория мягких навыков». Данная образовательная программа объединила 20 студентов четырех вузов Санкт-Петербурга – Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова», Санкт-Петербургского государственного экономического университета и Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения для знакомства обучающихся с понятием надпрофессиональных компетенций. Важная задача Лаборатории – создание сообщества студентов, которые могут стать потенциальными амбассадорами «Центров компетенций», а также повышение лояльности и интереса к платформе «Россия – страна возможностей» и проекту «Центры компетенций» в целом.

С 1 ноября по 30 ноября 2024 года был организован и проведен Всероссийский форум космонавтики и авиации «КосмоСтарт». Мероприятия Форума помогают сохранению наследия и преумножению национальных достижений космической и авиационной отрасли, продвижению аэрокосмического образования, профориентации, формированию осознанного патриотического отношения общества к традициям отечественной космонавтики, нравственному воспитанию молодежи, а также созданию кадрового потенциала российской промышленности. «КосмоСтарт»

способствовал вовлечению школьников и студентов, формируя у них интерес к НПТЛ «Перспективные космические системы» и закладывая основу для будущей профориентации. Всего в форуме было 1485 участников, в том числе: 10 экспертов, среди которых 2 почетных гостя – летчика космонавта; школьников – 780; студентов – 455; жителей Санкт-Петербурга – 134; состав рабочей группы – 146 человек.

В период с 17 октября по 11 декабря 2024 был проведен проект «Карьерная среда». Пять раз представители АО «Авиакомпания Россия» приезжали в корпус ГУАП и проводили презентацию своей компании непосредственно в открытом пространстве университета, создавая возможности для студентов получить информацию о компании, ее деятельности, возможностях для стажировок и трудоустройстве. Консультировали студентов о карьерных возможностях в авиационной отрасли, в том числе о вакансиях, стажировках, программе молодых специалистов. Проводили собеседование или предварительный отбор кандидатов на вакансии в компанию, в которых приняло участие 78 студентов.

С 29 ноября по 1 декабря 2024 года состоялся выездной проектный семинар «Создаем вместе: новые подходы к организации студенческой жизни». Проектный семинар организован для содействия формированию навыков командной работы и коллективного решения задач. Работа в проектах на выездных семинарах способствует развитию коммуникативных навыков, умения работать в команде и решать проблемы совместно. Привлечение обучающихся к участию совместного проектирования и последующей реализации, значимых для вуза и студентов проектов, создает условия для совместной разработки и последующей реализации социальных проектов и предоставляет обучающимся новые знания в области проектирования и работы в команде. В семинаре участвовало 176 человек. Было предложено 21 социальный проект.

5 декабря 2024 года прошел мастер-класс от компании «Доктор Веб», где сотрудники компании провели анализ вредоносного ПО, определили, какой код становится вредоносным, провели анализ и реверс инжиниринг, рассказали, как стать вирусным аналитиком и какие для этого требуются знания. 18 участников в офлайн режиме протестировали вредоносные ПО, а также получили возможность пройти практику в компании.

16 декабря 2024 года АО НПК «Северная заря» провела smart-сессию. Мероприятие с питчингом и нетворкингом совместно с преподавателями и студентами старших курсов разных направлений обучения ГУАП, с обсуждением перспективных направлений развития в сфере гражданской авиации по импортозамещению и модернизации. Всего участвовало на мероприятии 81 человек.

С 1 декабря по 15 декабря 2024 года был организован и проведен всероссийский цифровой урбанистический хакатон «CityHack» – площадка, на которой создаются цифровые решения для улучшения городской среды в регионах России. Цель хакатона – привлечь талантливых людей к решению

ежедневных практических задач в сфере экологии и урбанизации. В отборочном этапе с дистанционным участием прошло 250 человек, очное участие на финале – 30 человек, 7 экспертов.

17 декабря 2024 года сотрудники АО «Обуховский завод» провели мастер-класс для 16 студентов по проектированию бортовой аппаратуры радионавигации. В реальном времени представители АО «Обуховский завод» показали полный цикл жизнедеятельности изделия для студентов, поделились опытом и экспертизой в данной области.

Мероприятия способствовали привлечению целевых аудиторий – школьников, студентов, партнеров и сотрудников – к деятельности ГУАП в рамках ключевых НППЛ. Это создало основу для укрепления образовательной среды, стимулирования профессионального развития и интеграции университета с промышленностью.

3. Достигнутые результаты при построении межинституционального, сетевого взаимодействия и кооперации

В отчетном периоде ГУАП продолжал активную работу по развитию взаимодействия с действующими иностранными партнерами и выстраиванию новых научно-образовательных связей с организациями дружественных стран. В 2024 году были подписаны меморандумы о взаимопонимании и соглашения о сотрудничестве с Хубейским университетом искусств и наук (КНР, Сяньян), Мозырским государственным педагогическим университетом имени И. П. Шамякина» (Республика Беларусь, Мозырь), Витебским государственным университетом имени П.М. Машерова (Республика Беларусь, Витебск), Институтом интеллектуального производства Академии наук провинции Хэйлуцзян (КНР, Харбин), Полоцким государственным университетом имени Евфросинии Полоцкой (Республика Беларусь, Полоцк), Бейханским университетом (КНР, Пекин), Университетом Мпумаланга (ЮАР, Мбомбела), Белорусским государственным технологическим университетом (Республика Беларусь, Минск). В ходе международного сотрудничества реализуются программы академической мобильности, начато обсуждение открытия зеркальных лабораторий, подготовки совместных заявок на гранты.

В рамках проекта «Инженерная школа 2.0» состоялась Международная летняя школа ГУАП-ПГУ по информационным технологиям и робототехнике для студентов ГУАП и Полоцкого государственного университета имени Евфросинии Полоцкой.

С 01.09.2024 реализуется сетевая образовательная программа по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленность «Робототехника» ФГБОУ ВО КГЭУ, в которой преподаватели Инженерной школы ГУАП формируют у 36 обучающихся востребованную на рынке труда компетенцию «Цифровое производство».

В рамках деятельности консорциума «Цифра» состоялась презентация сервиса электронного оформления командировок на Всероссийской конференции «Территория цифрового РОСТа», совместно с ООО «Компания «Тензор»» ГУАП представил свое решение на Витрине цифровых решений.

На цифровом форуме «Время IT» состоялось заседание консорциума с отчетом по достижениям в области цифровой трансформации ГУАП за прошедший год, произошел обмен мнениями, был разработан план работ на следующий год.

Для дальнейшего тиражирования образовательной практики продолжается активное привлечение российских и зарубежных вузов-партнеров в Консорциум образовательных организаций высшего образования «Университеты компетенций будущего», который в 2022 году получил международный статус. Ведется активная работа с членами консорциума. На сегодняшний день в состав консорциума входят 20 вузов РФ и 3 СНГ. Запланированы два вебинара по

организации и проведению практикоориентированных экзаменов в декабре 2024 года.

В результате изменения ставки на целевую модель отраслевого университета были сформированы приоритетные направления взаимодействия с партнерами в рамках консорциума «Инженерное образование», также были актуализированы дорожные карты взаимодействия с партнерами на 2024 год.

На сегодняшний день в консорциуме 31 партнер, в числе которых высокотехнологичные предприятия, производственные организации, ИТ-компании. Идет концентрация работы с партнерами в сфере БАС, автоматизации и роботизации производства, реинжиниринга и искусственного интеллекта.

За отчетный период совместно и при поддержке партнеров – членов консорциума «Инженерное образование» на базе Инженерной школы были созданы два совместных с партнерами научно-образовательных пространства: образовательная фабрика по цифровым технологиям в промышленности с АО «Обуховский завод» и образовательная фабрика по коллаборативной робототехнике с ООО «ИндуТех», проведено 6 хакатонов, получено более 20 задач в рамках проектной деятельности, проведено более 15 иных мероприятий.

Также были выделены темы НИР на разработки и подготовку готовых проектных команд под задачи партнеров – членов консорциума «Инженерное образование», в том числе в 2024 году реализуются НИОКРы с ООО «Воздушные Ворота Северной Столицы», ООО «Лидер Консалт», ООО «Макро Солюшенс».

Активное развитие и продвижение центра ГУАП «Aerospace R&D Centre», представление результатов развития данного стратегического проекта, выполнение проектной работы «Фабрики знаний Aerospace», производится на ежегодных плановых мероприятиях Консорциума аэрокосмических вузов России (МАИ, Москва). Участие в данном консорциуме позволяет также обсуждать вопросы развития центров трансфера технологий, в том числе взаимодействие ЦТТ ГУАП с другими центрами, развития академической мобильности аспирантов, обсуждения моделей взаимодействия университетов, членов консорциума в научных исследованиях, подготовки кадров для аэрокосмической отрасли, участия в национальных проектах (Национальный проект «БАС»).

Продолжается работа Консорциума «Аэрокосмические системы нового поколения». Были организованы два заседания консорциума:

– 7 июня 2024 года в рамках XXVII международной научной конференции «Волновая электроника и инфокоммуникационные системы» (WECONF-2024);

– 21 декабря 2024 года в рамках Форума “КосмоСтарт”.

Круглые столы с участием представителей крупных предприятий аэрокосмической отрасли и университетов стал возможностью обсудить перспективы сферы бортовых коммуникационных сетей. Участниками стали сотрудники АО «РЕШЕТНЁВ», ФАУ «ГосНИИАС», АО НИИ «Субмикрон», ЦНПО «Ленинец», КБ «Арсенал», НПО «Импульс», АО «НИИ Радио», Военно-

космической академии им. Можайского, МГТУ им. Баумана, СколТеха. На встречах были представлены доклады о технологиях, перспективах и проблемах данной области с точки зрения космоса и авиации в настоящее время (<https://new.guap.ru/pubs/21614>, <https://new.guap.ru/pubs/24018>).

Для обеспечения выполнения студентами междисциплинарных проектов по ядерному направлению ГУАП «Аэрокосмос», расширения возможностей представления проектов участников «Фабрики знаний Aerospace», расширения компетенций у студентов в области проектирования приборных комплексов для авиационной и космической отраслей, в 2024 году была запущена сетевая программа по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» (направленность: Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы) с Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (ФГБОУ ВО «СГУГиТ»). Сетевая программа позволяет сформировать фундамент взаимодействия научных школ, кафедр университетов по приборостроению, взаимодействия студентов университетов.

Создана сетевая образовательная программа с СибГАУ им. академика М.Ф. Решетнева по направлению 24.04.02 «Системы управления движением и навигации», направленность «Дизайн сложных аппаратно-программных технических систем» (запуск в сентябре 2025). Выпускники программы обеспечат рынок труда специалистами по проектированию сложных аппаратно-программных систем для авиации и космоса.

Программа ДПО «Эксплуатация беспилотных авиационных систем. Продвинутый уровень» прошла конкурсный отбор по подготовке кадров в области БАС в рамках Федерального проекта «Кадры для БАС». В декабре 2024 года прошел первый выпуск сотрудников организаций Санкт-Петербурга и ЛО.

4. Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра»

В 2023/2024 учебном году ИТ-модули вошли в состав основных образовательных программ, что позволяет сформировать цифровые навыки у студентов применительно к их будущей профессиональной деятельности.

Было разработано и запущено 5 ИТ-модулей:

- Инженер по тестированию;
- Интернет вещей;
- Основы Frontend-разработки;
- Разработка мобильных приложений;
- Цифровой маркетинг и медиа.

Обучение было организовано, как прохождение онлайн-курса, состоящего из лекционного материала и набора практических работ и кейсов от индустриальных партнёров. К разработке и сопровождению ИТ-модулей были привлечены не только преподаватели ГУАП, но и представители профильных организаций – представители ИТ-сферы, эксперты в предметной области: ООО «Доктор Веб», АО «ЭЛКУС», АО НПП «Сигнал», АО «НПК «Высокие технологии и стратегические системы», ООО «Т2 Мобайл», ООО «ГК СофтБаланс», ХК «СКА».

Весной 2024 года в России проходил Марафон Цифровых кафедр, в котором приняли участие 119 университетов. С 11 марта по 24 марта проходил онлайн этап, где с помощью социальных сетей и СМИ каждый университет смог популяризировать свои программы и проект в целом. С 29 марта по 19 апреля проходили очные встречи в городах: Иннополис, Москва, Санкт-Петербург, Томск, Екатеринбург, Волгоград, Нижний Новгород, где команды Цифровых кафедр делились своими лучшими практиками. В команду входили студент, преподаватель и руководитель ЦК. ГУАП представляли:

– студент института информационных технологий и программирования (Институт 4), лучший выпускник ИТ-модуля «Разработка мобильных приложений» – Александр Звездаков;

– доцент, к.т.н., руководитель ИТ-модуля «Инженер по тестированию» – Турнецкая Елена Леонидовна;

– директор Института 4, д.т.н., профессор, руководитель Цифровой кафедры ГУАП – Татарникова Татьяна Михайловна.

По итогам второго этапа ГУАП занял первое место в Северо-Западном округе. При этом по сумме баллов двух этапов – было занято второе место, что не позволило пройти команде в финал, который прошёл в мае.

По результатам обучения на ИТ-модулях в рамках проекта «Цифровая кафедра» в 2023/2024 учебном году успешно завершили 2326 студентов (при этом показатель программы Приоритет-2030 – не менее 2200).

В 2024/2025 учебном году к обучению на ИТ-модулях приступили 1951 студент (при этом показатель программы Приоритет-2030 – не менее 1660).

Проект получил развитие – от выпускающих кафедр и студентов были получены запросы на создание трёх дополнительных ИТ-модулей:

- Программирование на языке Python;
- Проектирование на FPGA;
- Технологии машиночитаемого права (уникальный ИТ-модуль, созданный специально для студентов по направлению подготовки «Юриспруденция»).