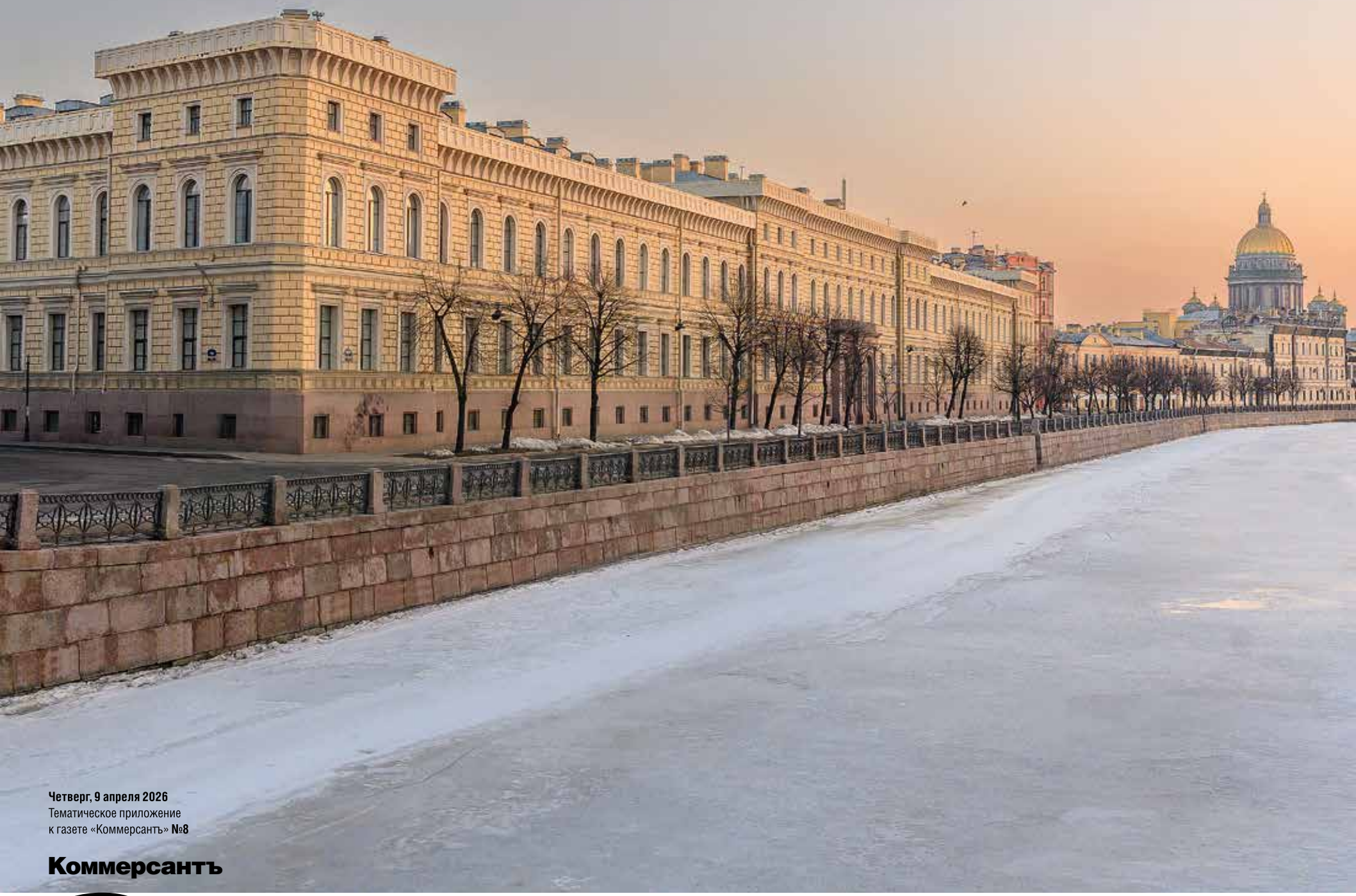
КАК В ГУАП УЧАСТВУЮТ
В ФОРМИРОВАНИИ «ИНДУСТРИИ 4.0» / 10
НАУКА КАК ОСНОВА ДЛЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОРЫВОВ / 12
СТАНДАРТЫ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
ЦЕПОЧКИ ДЛЯ БЕСПИЛОТНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ / 15

Образование завтрашнего дня



Четверг, 9 апреля 2026
Тематическое приложение
к газете «Коммерсантъ» **№8**

Коммерсантъ

Guide

ПАРТНЕР ВЫПУСКА

ГУАП

РЕКЛАМА

85 ГУАП

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

2632	112	56	> 30	> 100
БЮДЖЕТНЫХ МЕСТА	НАПРАВЛЕНИЙ И СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	УЧЕБНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ	ЛАБОРАТОРИЙ И НАУЧНЫХ ЦЕНТРОВ	ПАРТНЕРОВ ПО СТАЖИРОВКЕ И ТРУДОУСТРОЙСТВУ

- ПРИБОРОСТРОЕНИЕ
- ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
- РАДИОТЕХНИКА И РАДИОЭЛЕКТРОНИКА
- РОБОТОТЕХНИКА
- ФОТОНИКА
- ЮРИСПРУДЕНЦИЯ
- ЭКОНОМИКА
- МЕНЕДЖМЕНТ
- БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА
- РЕКЛАМА
- ТУРИЗМ
- КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ
- ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ
- КВАНТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
- ИННОВАТИКА
- МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ

г. Санкт-Петербург,
ул. Якубовича, д.26

+7 (812) 312-21-07

priem@guap.ru

priem.guap.ru

max.ru



Реклама 16+



КСЕНИЯ АХМЕТЖАНОВА,
РЕДАКТОР GUIDE
«ОБРАЗОВАНИЕ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ»

В ОДИН ТАКТ

Высшее образование в России переживает очередную трансформацию. Согласно планам правительства, уже в 2027 году вузы начнут переход на новую модель, которая предусматривает базовое и специализированное высшее образование, а также профессиональный уровень — аспирантуру. Базовое обучение будет занимать от четырех до шести лет, специализированная подготовка (магистратура, ординатура, ассистентура-стажировка) — от года до трех лет.

Как заявляют в Минобрнауки, таким образом они намерены решить системную проблему трудоустройства выпускников, поскольку степень бакалавра во многих государственных и крупных компаниях, а также при поступлении на гражданскую службу часто рассматривается как неполное высшее образование, что является искусственным барьером для карьеры. При этом колоссальный дефицит квалифицированных кадров во многих отраслях экономики в ведомстве объясняют переизбытком выпуска специалистов социально-гуманитарного профиля.

Министр науки и высшего образования Российской Федерации Валерий Фальков, комментируя новый подход, назвал его обучением студентов «в один такт». По сути, ведомство намерено пересобрать структуру таким образом, чтобы усилить связку университетов с рынком труда.

Эксперты говорят, что внедрение новой системы образования — давно назревшая необходимость при условии соблюдения разумного баланса традиций классического советского обучения и современных подходов. Ключевой тренд, который мы наблюдаем,— это непрерывное образование и трансформация рынка труда в быстро меняющихся технологических и экономических условиях современного мира. Развитие современных отраслей экономики, внедрение инновационных технологических решений инициируют спрос на соответствующих профессионалов, которым надо постоянно прокачивать свои навыки. Не будем забывать, что за всем этим стоит и сверхзадача от правительства создать технологический суверенитет страны, которая распространяется и на предприятия, и на вузы как на поставщиков кадров.

ВЫСТРОЕННЫЕ ПРИОРИТЕТЫ

В 2021 ГОДУ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ СТАЛ УЧАСТНИКОМ МАСШТАБНОЙ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИОРИТЕТ-2030». ЗА ПЯТЬ ЛЕТ ВУЗ УКРЕПИЛ И УЛУЧШИЛ ЛАБОРАТОРНУЮ БАЗУ, ЗАПУСТИЛ НЕСКОЛЬКО НОВЫХ ПРОГРАММ СОВМЕСТНО С ВЕДУЩИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ РОССИИ И СФОКУСИРОВАЛСЯ НА АЭРОКОСМИЧЕСКОМ НАПРАВЛЕНИИ. УЧАСТИЕ В ПРОГРАММЕ ПОЗВОЛИЛО ВУЗУ ПОСМОТРЕТЬ НА СЕБЯ С ДРУГОЙ СТОРОНЫ И ТРАНСФОРМИРОВАТЬСЯ В СТОРОНУ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО УНИВЕРСИТЕТА В ОБЛАСТИ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ. ВЕРОНИКА ПЕТРОВА

Пять лет назад Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (ГУАП) вошел в состав участников федерального проекта «Приоритет-2030». За время участия в программе вуз прошел три этапа развития, говорит директор Центра аэрокосмических исследований и разработок Валентин Оленев. На первом, в течение двух лет, университет укрепил исследовательское направление и улучшил лабораторную базу.

Программа «Приоритет-2030» была запущена в 2021 году. Вузы, которые прошли отбор и стали участниками проекта, получают из федерального бюджета гранты в форме субсидий. Основная цель программы: повысить научно-образовательный потенциал университетов и научных организаций и к 2030 году сформировать в России более 100 прогрессивных современных университетов — центров научно-технологического и социально-экономического развития страны.

ПЕРЕОРИЕНТАЦИЯ НА АЭРОКОСМОС

«Со временем, на фоне изменений подхода Министерства к программе и ее целей, у нас произошло некое переосознание. Мы пришли к тому, что необходимо реализовывать прикладные проекты, которые нужны индустрии здесь и сейчас, пересобрались под реализацию крупных индустриальных проектов, в первую очередь в сфере аэрокосмоса»,— продолжает господин Оленев.

Третий этап стал ключевым: вуз начал трансформацию в сторону специализированного университета в области аэрокосмического приборостроения. Господин Оленев отмечает: «Мы посмотрели на себя как на отраслевой университет для аэрокосмической сферы. Большинство направлений в вузе — инженерные специальности. Наши масштабные проекты связаны с авиационной и космической отраслью. Мы поняли, что нужно сфокусироваться на аэрокосмическом направлении: аэрокосмической связи, беспилотных авиационных системах, применении робототехники и цифровом производстве продукции по этим тематикам».

За все время участия в программе в ГУАП открыли 15 инженерных лабораторий с новым оборудованием, Центр аэрокосмических исследований и разработок.

«ГУАП одним из первых в стране стал активно заниматься направлением беспилотных авиационных систем (БАС), создавать специализированную инфраструктуру в виде проблемных научных лабораторий и центров, модернизировать программы подготовки с учетом включения „компетенций будущего“ в программу подготовки бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов. Созданные новые лаборатории в ГУАП стали точкой соединения фундаментальных исследований и новых решений в прикладных разработках, которые активно создают молодые ученые, аспиранты кафедр»,— высказывается проректор по научно-технологическому развитию ГУАП Николай Майоров.

Вуз, наращивая и совершенствуя научно-производственную базу, меняет подход к ведению научно-инженерных проектов. «Мы ориентируемся на создание готового коммерческого продукта, который сможем отдать в индустрию. Ставим цель доводить проекты до высокого уровня готовности»,— объясняет господин Оленев. → 4



ПРЕСС-СЛУЖБА ГУАП

ЗА ВРЕМЯ УЧАСТИЯ В ПРОГРАММЕ «ПРИОРИТЕТ-2030» В ГУАП ОТКРЫЛИ 15 ИНЖЕНЕРНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ С НОВЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

3 → СТАВКА НА ИНЖЕНЕРОВ ГУАП сделал акцент на подготовке инженеров: из 155 направлений — 70% инженерного профиля. За время участия в «Приоритете-2030» в вузе были открыты новые направления бакалавриата («Прикладные математика и физика», «Радиофизика», «Биотехнология», «Природообустройство и водопользование») и магистратуры («Радиофизика», «Биотехнология», «Природообустройство и водопользование»).

«Университет сделал ставку на актуализации направленностей: был проведен аудит образовательных программ, на основании его результатов принято решение об отказе от устаревших направленностей, и разработке новых, соответствующих технологическому развитию России»,— делится проректор по образовательным технологиям и инновационной деятельности Сергей Солёный.

Интерес абитуриентов к техническим специальностям в последнее десятилетие активно растет. Количество заявлений на очную форму обучения на направления бакалавриата и специалитета увеличилось с 35 тыс. в 2021 году до 42 тыс. в 2025-м, на магистратуру — с 860 до 5 тыс.

«Общее количество заявлений на программы высшего образования по техническим направлениям возросло с 40 до 51 тыс. за тот же период.— приводит данные заместитель директора Центра организации приема ГУАП Анна Великородная.— За последние пять лет в ГУАП наблюдается значительное увеличение интереса абитуриентов к техническим направлениям. В условиях стремительного технологического прогресса такие направления становятся все более актуальными и востребованными среди молодежи».

Сохраняется высокий интерес к направлениям, связанным с цифровыми технологиями, замечает госпожа Великородная. Наибольшей популярностью пользуются программы «Информационные системы и технологии», «Прикладная информатика», «Программная инженерия», «Информатика и вычислительная техника».

«По количеству заявлений на одно место (164 заявления) лидирует „Информационная безопасность“. В то же время выросла популярность направлений подготовки „Радиотехника“ и „Системы управления летательными аппаратами“, выпускники которых особенно востребованы на рынке труда»,— заключает госпожа Великородная.

НОВЫЕ КАДРЫ Университет сейчас активно сотрудничает с профильными предприятиями и компаниями. Без такого взаимодействия, по словам Валентина Оленева, стать отраслевым вузом невозможно. «Образовательный и научный процесс выстроен так, чтобы решать задачи, поставленные индустрией. 80% наших студентов обязательно уходят на практику в компании. Вместе с предприятиями ГУАП создает образовательные программы, чтобы готовить нужные кадры. Некоторые из этих программ, связанные с космической отраслью, формируют уникальные компетенции у студентов. И очень важно, что индустриалы входят в управленческий контур через офис технологического лидерства и влияют на вектор развития университета и его проекты»,— объясняет он.

В РАМКАХ ПРОГРАММЫ «ПРИОРИТЕТ-2030» ГУАП РЕАЛИЗУЕТ ДВА СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПРОЕКТА, КОТОРЫЕ В 2025 ГОДУ ПРЕДСТАВИЛА РЕКТОР УНИВЕРСИТЕТА ЮЛИЯ АНТОХИНА: «МУЛЬТИПРОТОКОЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ И БЕСШОВНОЙ СВЯЗИ» И «ЦИФРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО ИНТЕГРИРОВАННЫХ МОДУЛЬНЫХ СИСТЕМ БОРТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ БАС»



ПРЕСС-СЛУЖБА ГУАП

ПО КОЛИЧЕСТВУ ЗАЯВЛЕНИЙ НА ОДНО МЕСТО В ВУЗЕ ЛИДИРУЕТ ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В 2024 году ГУАП совместно с АО «Силовые машины» запустил образовательную программу «Электроэнергетика и электротехника» (направленность «Энергетические электрические машины»). Первый поток студентов был набран в прошлом учебном году: попасть на программу можно после второго курса и нескольких этапов отбора — тестирования и собеседования. В 2024 году отбор прошли четыре человека, в 2025-м — шесть. Выпускаясь из вуза, студенты уже работают в АО «Силовые машины».

«В рамках образовательной программы студенты два дня в неделю работают на предприятии и выпускаются из вуза уже с реальным опытом, с набором востребованных профессиональных компетенций. Такие студенты приходят на предприятие на иные должности и уровень зарплат»,— рассказывает директор Инженерной школы ГУАП Яна Швец.

С предприятием университет сотрудничает более двадцати лет: в 2020-м на базе вуза было открыто студенческое конструкторское бюро «Силовые машины — ГУАП», в которое попадают прошедшие также серьезный отбор обучающиеся последнего курса бакалавриата или магистранты. Этот этап сотрудничества стал основой для будущей совместной программы: в вузе решили, что готовить специалистов необходимо уже с бакалавриата.

«Совместная работа приносит пользу и университету, и предприятию,— отмечает госпожа Швец.— Компания получает готовых сотрудников, с совершенно иным уровнем подготовки и уровнем мышления. Совместная целевая образовательная программа согласовывается вплоть до программного обеспечения, которое применяется в подготовке студентов. И „Силовым машинам“ не нужно доучивать таких сотрудников: они уже умеют работать и решать не только конкретные профессиональные задачи, но и стратегические инженерные задачи».

Во время такого сотрудничества преподаватели и сотрудники вуза перенимают у предприятия уникальные компетенции, которые затем передают студентам. Госпожа Швец дополняет: «Это очень важная парадигма, потому что в России всего несколько университетов, которые занимаются энергетическим машиностроением и наполняют отрасль высококвалифицированными специалистами».

В том же 2024-м ГУАП вместе с ООО «ИндуТех» открыл образовательную фабрику по коллаборативной робототехнике, которая реализуется в рамках национальных проектов технологического лидерства «Средства производства и автоматизации». На совместной программе обучают специалистов, которые занимаются разработкой и внедрением методологии интеграции коллаборативных роботов для различных отраслей промышленности по всей стране.

Два года университет сотрудничает с АО «Обуховский завод» в сфере цифровых технологий в промышленности. «Мы готовим высококвалифицированные кадры под требования предприятия в части цифрового производства,— комментирует Яна Швец,— уже более 25 студентов прошли практико-ориентированную подготовку в совместной образовательной фабрике с Обуховским заводом и начали работать у партнера, выполняя стратегические задачи развития предприятия».

КЛЮЧЕВЫЕ СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ В рамках программы «Приоритет-2030» ГУАП реализует два стратегических проекта, которые в 2025 году представила ректор университета Юлия Антохина: «Мультипротокольные системы обмена информацией и бесшовной связи» и «Цифровое производство интегрированных модульных систем бортового оборудования БАС».

Второй проект, как рассказывают в вузе, позволяет создать сквозную архитектуру цифрового производства бортового оборудования беспилотных авиационных систем. Идея направлена на сокращение сроков доведения образцов БАС в два-три раза, снижение себестоимости на 20–30% и обеспечение ускоренного выпуска отечественных сертифицированных БАС.

«Мы закрываем ключевой разрыв в отечественной отрасли БАС — от идеи до серийного производства. Наша платформа обеспечит технологический суверенитет России в беспилотной авиации»,— поясняет руководитель проекта Сергей Солёный.

Проект «Мультипротокольные системы обмена информацией и бесшовной связи» решает проблему отсутствия технологии, позволяющей организовать защищенный доступ к ресурсам движущихся средств над территорией России, если отсутствует наземная инфраструктура. Идея зародилась в ГУАП еще в 2022 году: тогда вуз развивал проект сетевой инфраструктуры летательных аппаратов РФ («СИЛА России»). Он и лег в основу нового проекта.

«Исторически ГУАП занимался стандартами связи, новыми перспективными протоколами обмена данными. Мы стояли у основ нескольких новых технологий, которые сейчас доведены до российских и международных ГОСТов. Со временем к нам пришло осознание, что слишком много различных технологий связи, а для применения в авиационной космической отрасли нужна некая унификация, чтобы связывать между собой не только специализированное, но и любое оборудование»,— делится предысторией Валентин Оленев.

Проект предполагает создание новой унифицированной технологии, которая объединит в себе возможность передавать данные в едином формате через все типы сетей: проводные — внутри летательных аппаратов и на Земле, беспроводные — лазер, LTE и другие в космосе и в воздухе.

«Идея в том, что любое устройство, которое находится на каком-то важном объекте — беспилотнике, малом космическом аппарате,— может быть доступно для получения информации в конкретный момент. Либо это камера на космическом аппарате, на беспилотнике, либо это какие-то данные на самолете, которые необходимо срочно куда-то отправить. Мы подумали, почему бы не попробовать получить доступ к аппаратуре через соседние устройства, если на них есть специализированное приемо-передающее оборудование. Таким образом, можно в единую сеть связать различные средства, на которых стоит нужное оборудование»,— объясняет господин Оленев.

Новая технология помогает реализовать концепцию «бесшовного неба», которая подразумевает построение системы взаимодействия технологий, сервисов и устройств на всех уровнях воздушного и космического пространства. Валентин Оленев отмечает, что их проект не решает полностью задачу создания «бесшовного неба»: в одиночку это сделать невозможно. ГУАП создает унифицированную технологию, которая на первом этапе позволит стыковать друг с другом большое количество технологий передачи данных, а на втором даст возможность любому использующему универсальные стандарты связи, при наличии на нем необходимой аппаратуры, связываться в сеть.

«У нас есть несколько продуктовых решений, которые позволяют стыковать некоторые виды технологии связи в единую сеть. Это межтехнологические мосты, которые дают возможность работать уже с имеющимися стандартами. Это хороший шаг, чтобы продемонстрировать возможности „бесшовного цифрового неба“. Понятно, что не все технологии мы пока подсоединили: мы можем объединить в одну сеть пять технологий. Параллельно ведутся работы по проектированию унифицированного стандарта: мы проверяем, насколько нужно изменить существующие стандарты, чтобы они могли взаимодействовать друг с другом на уровне общего ГОСТа»,— раскрывает суть господин Оленев.

Провести реальное тестирование технологии на полигонах вуз планирует к 2030 году. К этому времени ГУАП выведет на орбиту три собственных космических аппарата: один из них был запущен в 2025 году, заключает Валентин Оленев. ■

НЕБО БЕЗ ПИЛОТОВ: НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

БЕСПИЛОТНИКИ УЖЕ СЕГОДНЯ РАБОТАЮТ В ЛЕНОБЛАСТИ: В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ОНИ КОНТРОЛИРУЮТ СКОРОСТНОЙ РЕЖИМ, ОТСЛЕЖИВАЯ ДВИЖЕНИЕ ПО ПОЛОСЕ И ВЫЯВЛЯЯ ДОРОЖНЫЕ НАРУШЕНИЯ. В БУДУЩЕМ БЕСПИЛОТНИКИ СМОГУТ ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ БЕЗ ОПЕРАТОРОВ, САМОСТОЯТЕЛЬНО ОБМЕНИВАЯСЬ ДАННЫМИ В ЗЕМНОЙ, ВОЗДУШНОЙ И ВОДНОЙ СТИХИЯХ, СОГЛАСОВЫВАЯ СВОИ ДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ СОБОЙ И ФОРМИРУЯ КОНЦЕПЦИЮ «БЕСШОВНОГО НЕБА». В НОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ СТУДЕНТЫ И СОТРУДНИКИ ОТРАБАТЫВАЮТ СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ БАС В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ. СВЕТЛАНА КУЛИКОВА

БАЗА ЛЕТАЮЩЕЙ РОБОТОТЕХНИКИ

Лаборатория, открытая в конце февраля, состоит из исследовательского центра (пространства для разработок и анализа данных) и специализированного закрытого летного поля — полигона, оборудованного для испытательных полетов дронов в помещении. На полигоне установлены системы локального позиционирования, которые создают аналог GPS-навигации внутри помещения, позволяя беспилотным системам ориентироваться с точностью до сантиметра даже без спутникового сигнала. Для обеспечения безопасности полетов пространство ограждено защитной сеткой, а на полу размещены специальные метки.

Здесь можно в условиях, приближенных к реальным, управлять несколькими беспилотными аппаратами одновременно, координируя их при поиске объектов или совместном транспортировании груза.

Для университета это важный шаг по решению задачи подготовки кадров для будущего, ведь отрасль беспилотных систем совершенно новая — и ее перспектива зависит как раз от современных студентов.

«Открытие лаборатории является логичным продолжением развития нашего университета в части федерального проекта „Кадры для пилотных операционных систем“. Эта лаборатория — один из элементов формируемого нами распределенного технопарка, инструмент для подготовки наших обучающихся в процессах идентификации объектов благодаря беспилотным авиационным системам»,— говорит ректор Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения (ГУАП) Юлия Антохина.

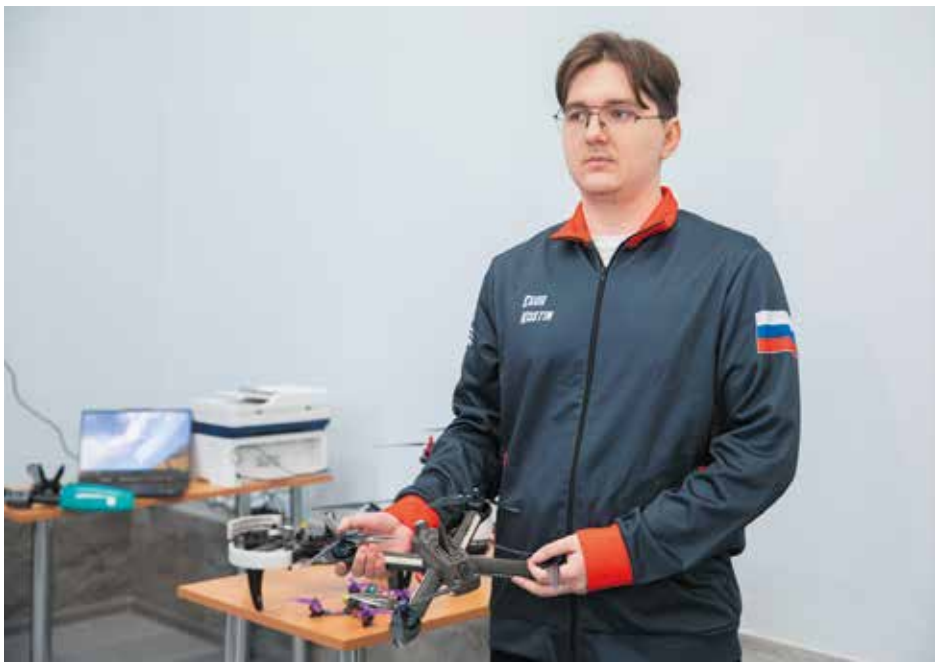
Это не первый исследовательский центр для университета. Госпожа Антохина отмечает, что университет уже пять лет является базой для продвижения летающей робототехники, располагая еще одной лабораторией, где также занимаются аппаратным комплексом, отрабатывая общие моменты по пилотированию. Уникальность нового полигона в том, что в нем апробируются подходы к диспетчеризации разнородных беспилотных систем, происходит отладка их общих алгоритмов и архитектуры, ведется разработка программного обеспечения.

«Петербург производит примерно треть беспилотных транспортных средств гражданского применения, и мы видим, как растет этот сектор, уходя постепенно в историю сложных технических систем беспилотного транспорта. Воздух, вода, земля — фактически все перемещается в движение БТС внутри страны, и крайне важно, чтобы между ними была установлена связь, чтобы они отслеживались и управлялись»,— комментирует вице-губернатор Санкт-Петербурга Владимир Княгинин.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В ЕДИНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

В новой лаборатории будут, в том числе, разрабатывать программы автономных полетов по заданным точкам и учиться сохранять устойчивость БАС при различных внешних воздействиях, обеспечивая им согласованные действия.

Ее оснащение включает парк современных беспилотных систем различного класса. Автономная образовательная беспилотная авиационная система «Буран» ориентирована на разработку и тестирование алгоритмов автономного полета в ограниченном пространстве, включая поиск, распознавание и сопровождение объектов, а также формирование отчетности по результатам миссии. В учебных сценариях «Буран» применяется для моделирования «складских» и «городских» процессов: обход контрольных точек, поиск маркеров и меток, возврат в точку старта, посадка в заданной зоне.



ПРЕСС-СЛУЖБА ГУАП

В ГУАП ОТРАБАТЫВАЮТ СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

«Уже на церемонии открытия мы успешно провели эксперимент, когда разноуровневые — разновысотные — объекты, будь то малые космические аппараты или беспилотная авиационная система, взаимодействуют в едином информационном пространстве»,— рассказывает проректор по научно-технологическому развитию ГУАП Николай Майоров.

Таким образом, преподаватели и студенты, проводившие этот эксперимент, показали возможность решения сразу нескольких сложных комплексных задач: по управлению разнородными беспилотными системами; по формированию маршрутов движения с учетом их приоритизации; по идентификации объектов и решению полетной миссии и, наконец, по взаимодействию разных беспилотных систем в рамках выполнения общей задачи.

«Это является предвестником системы межагентного взаимодействия между разнородными бесплотными системами»,— утверждает Антон Костин, заведующий лабораторией для отработки сценариев применения БАС в транспортной отрасли ГУАП.

Он рассказывает, что в университете решили ряд проблем, связанных с групповым взаимодействием между беспилотными системами, и доработали программное обеспечение. Таким образом, ученые создали прочную базу для подготовки специалистов данной отрасли. «Мы смогли обеспечить стабильный взлет, стабильный полет, стабильную навигацию беспилотных систем, а это является необходимым условием для подготовки кадров»,— объясняет он.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Специалисты вуза будут заниматься как разработкой беспилотных авиационных систем, так и вопросами, связанными с автоматизацией различных процессов, например, доставки грузов, проверки состояния дорог и быстрого реагирования в случае необходимости. «Это те кадры, которые сейчас необходимы на больших производствах»,— говорит заведующий лабораторией.

Речь идет именно о практическом применении БАС. В целом эти системы делятся на те, что используются внутри помещений, и те, что работают снаружи — на улице. Первые применяются для складской логистики, отслеживания перемещения грузов или персонала, а также для доставки, например, мелкой корреспонденции. Полеты вне помещения требуют инфраструктурных решений: построения трехмерных карт транспортных узлов, оценки дорожных событий, загруженности автомобильных дорог. «И самое важное — это то, что трехмерные модели собираются на базе беспилотных систем для оценки текущего развития городской инфраструктуры и в дальнейшем для того, чтобы проектировать новые инфраструктурные объекты городской среды»,— объясняет господин Костин.

Таким образом, лаборатория открывает новые образовательные возможности для студентов ГУАП. Здесь будут не только разрабатывать программы автономного полета и учиться обеспечивать устойчивость беспилотной системы при различных внешних воздействиях, но и экспериментировать с одновременным управлением несколькими беспилотными системами, например, координировать дроны при поиске объектов или совместном транспортировании груза.

Будущие инженеры научатся обеспечивать обмен данными и согласованные действия между БАС в реальном времени, разрабатывать программное обеспечение для беспилотных систем. Студенты будут практиковаться в программировании автономного полета, написании сценариев миссий, обработке телеметрических данных и интеграции различных подсистем. Они смогут управлять дроном вне зоны действия GPS, используя локальные системы позиционирования, обеспечивать общее взаимодействие разнородных беспилотных систем.

БУДУЩЕЕ НАСТУПИЛО

Так, уже сейчас вырабатываются навыки работы в условиях, приближенных к концепции «бесшовного неба», где происходит обмен данными между космическими, воздушными и наземными объектами.

«Это концепция компьютерно-программных систем, когда разнородные и разновысотные объекты — автономные, пилотируемые и управляемые — образуют между собой сеть, которая работает как единое целое, решая в общем взаимодействии задачи по управлению и по передаче информации»,— объясняет суть «бесшовного неба» господин Майоров.

Сегодня данная концепция крайне актуальна. «Беспилотное будущее уже не то чтобы близко — оно наступило»,— заключает господин Княгинин. ■



ПРЕСС-СЛУЖБА ГУАП

СИСТЕМЫ ЛОКАЛЬНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ НА ПОЛИГОНЕ СОЗДАЮТ АНАЛОГ GPS-НАВИГАЦИИ ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЯ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ БЕСПИЛОТНИКУ ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ БЕЗ СПУТНИКОВОГО СИГНАЛА

СВЯЗЬ ТРАДИЦИЙ И ИННОВАЦИЙ: ПУТЬ, КОТОРЫЙ ГУАП ПРОШЕЛ ЗА 85 ЛЕТ

ИСТОРИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ (ГУАП) НАЧАЛАСЬ В 1941 ГОДУ В СТЕНАХ ЧЕСМЕНСКОГО ДВОРЦА. ЗА ДЕСЯТИЛЕТИЯ УНИВЕРСИТЕТ НЕ ПРОСТО СМЕНИЛ НАЗВАНИЕ, НО И СФОРМИРОВАЛ СОБСТВЕННУЮ НАУЧНУЮ ШКОЛУ, СТАВШУЮ ФУНДАМЕНТОМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ, СПОСОБНЫХ РЕШАТЬ СЛОЖНЕЙШИЕ ЗАДАЧИ АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ. СЕГОДНЯ ГУАП — ЭТО СОВРЕМЕННЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, ГДЕ ТРАДИЦИИ СОЧЕТАЮТСЯ С ПЕРЕДОВЫМИ РАЗРАБОТКАМИ. АННА КАШУРИНА

БОЕВОЕ КРЕЩЕНИЕ Датой основания университета считается 25 января 1941 года, когда вышло постановление правительства о создании в Ленинграде авиационного института (ЛАИ). Решение принималось в условиях стремительного развития авиационной промышленности и острой потребности в инженерных кадрах. Авиазаводы и конструкторские бюро нуждались в специалистах по авиационному оборудованию, приборам и системам управления.

ЛАИ разместили в здании Чесменского дворца — прекрасном памятнике архитектуры XVIII века. Поначалу у вуза было три факультета: самолетостроительный, приборостроительный и моторостроительный. Первый набор проводили на четыре курса всех трех факультетов. Студентов принимали из Политехнического института, Института железнодорожного транспорта, Электротехнического института, Института связи и др. В результате набрали 1217 студентов, занятия стартовали 15 февраля 1941 года.

Многие из первых преподавателей пришли с действующих предприятий. А директором нового института назначили кандидата технических наук, доцента Федора Катаева. До этого он руководил Ленинградским автодорожным институтом. Часть оборудования и приборов учебному заведению передали из Ленинградского института инженеров гражданского воздушного флота (сейчас это Академия им. А. Ф. Можайского). Совокупность этих факторов определила высокий уровень практической стороны обучения.

Уже в первые дни войны 400 студентов и преподавателей ушли на фронт и в народное ополчение. Оставшиеся в Ленинграде сотрудники продолжали работу в непростых условиях. Но даже в самые тяжелые месяцы зимы 1941–1942 годов учебный процесс и производственная деятельность полностью не останавливались.

В марте 1942 года поступило распоряжение об эвакуации сотрудников ЛАИ по Дороге жизни в Кисловодск. Но из-за летнего наступления немцев на Кавказском направлении сотрудникам института пришлось пережить еще одну эвакуацию. Тут они разделились: группа студентов во главе с заместителем директора по учебной части выехала в Ташкент и влилась в состав коллектива Авиационного института, эвакуированного из Воронежа, который в 1944 году был преобразован в Ташкентский авиационный институт (ТАИ). Часть преподавателей и студентов выехала из Кисловодска в Куйбышев.

Однако на этом история ЛАИ в Ленинграде не оборвалась: уже в октябре 1944 года, спустя девять месяцев после полного освобождения города на Неве от блокады, вышло постановление о возрождении института.



ПРЕСС-СЛУЖБА ГУАП

С 1941 ГОДА ЗДАНИЕ ЧЕСМЕНСКОГО ДВОРЦА ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ КОРПУСОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ



ПРЕСС-СЛУЖБА ГУАП

К КОНЦУ 1940-Х В ЛИАП УДАЛОСЬ СФОРМИРОВАТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

НОВАЯ МИССИЯ В феврале 1945 года, за несколько месяцев до Победы, институт получает новое имя и вместе с этим новую судьбу. ЛАИ преобразовывают в Ленинградский институт авиационного приборостроения (ЛИАП). Изменение профиля на приборостроительный было связано с необходимостью подготовки специалистов в области авиационного оборудования. Для его разработки, производства и эксплуатации нужны были специалисты более высокого уровня и иного профиля. Фокус сместился: теперь нужны были не просто инженеры, умеющие рассчитать крыло или мотор, а создатели сложнейших систем управления для будущих реактивных самолетов и ракет.

После войны восстановление ЛИАП продолжалось в течение долгого времени. Фронт работ был колоссальным: начиная от приведения в порядок помещений Чесменского дворца и заканчивая подбором профессорско-преподавательского состава и составления учебных планов. Победной весной 1945 года в ЛИАП началось восстановление учебной базы, в том же году осенью из эвакуации вернулось значительное количество студентов и преподавателей. Ректором снова стал Федор Катаев, он же возглавил кафедру деталей машин.

К концу 1940-х в ЛИАП удалось сформировать квалифицированный педагогический коллектив, в состав которого входили девять профессоров, 19 доцентов и два старших преподавателя. К этому времени в институте работало девять кафедр, прошла первая студенческая научная конференция.

Выпуски 1948 и 1949 годов — первых «прибористов» и радиотехников — стали событием для всей

отрасли. Первые выпускники стояли у истоков создания и развития отечественного авиационного приборостроения, специальной радиотехнической и радиоэлектронной науки и промышленности. Они приняли участие в создании НИИ, КБ, заводов, учебных заведений, в разработке и внедрении в производство радиолокационных и телевизионных систем, навигационных и гироскопических приборов и специального электрооборудования. Этот переход от общего авиастроения к узкой, но критически важной специализации оказался судьбоносным. Институт готовил инженеров для самой сложной части летательного аппарата — его интеллекта.



ПРЕСС-СЛУЖБА ГУАП

В НАЧАЛЕ 1960-Х В ИНСТИТУТЕ УЧИЛОСЬ ОКОЛО 3 ТЫС. СТУДЕНТОВ

РОЖДЕНИЕ НАУЧНЫХ ШКОЛ И СИМБИОЗ С ОТРАСЛЬЮ 1950-е стали для ЛИАП временем мощного, уверенного взросления. Выпуск специалистов вырос вдвое, открылась своя аспирантура, заработали диссертационные советы. Ко второй половине 1950-х в институте сложились научные школы, чьи имена гремели в отраслевых НИИ. Научным руководителем направления «Помехозащищенность радиотехнических систем» был профессор А. П. Сиверс, антенно-фидерными устройствами для локаторов занимался доцент И. В. Касьянов, гироскопическими системами — профессор В. А. Павлов. Работы Сиверса ложились в основу защиты бортовых радиоканалов от вражеских помех, антенны Касьянова использовались в наземных и корабельных радиолокационных комплексах, а гироскопы Павлова обеспечивали точную навигацию.

Исторически в ГУАП научная база развивалась в связке с промышленностью. Вуз готовил кадры по заказу конкретных НИИ и ОКБ. С третьего курса студенты проходили практику на ленинградских заводах. Дипломные проекты становились реальными инженерными решениями для предприятий. Цикл замыкался, когда выпускник, пройдя все ступени, сам возглавлял ключевое производство или конструкторское бюро. Так, директором объединения «Ленинец», разрабатывавшего пилотажно-навигационные комплексы для тяжелых самолетов, стал выпускник ЛИАП Анатолий Турчак, а завод «Авангард» возглавил Валерий Шубарев. Заработала система «завод — вуз».

С 1951 года институт начал подготовку студентов без отрыва от производства, открыв вечерний факультет.

В 1960–1980-е годы в ЛИАП сложился устойчивый научно-педагогический коллектив, по числу докторов наук и преподавателей с учеными степенями вуз вошел в число лидеров Ленинграда и страны. В институте работали лауреаты государственных премий, заслуженные деятели науки и техники, успешно действовали аспирантура и докторантура.

К началу 1960-х в институте училось около 3 тыс. студентов, которым уже было тесно в старом здании. Спасением стало решение городских властей передать вузу еще одно здание — на улице Герцена (ныне Большая Морская, 67), в котором раньше размещалось Высшее морское пограничное училище.

В те же годы в институте появились новые факультеты: вычислительных систем, приборов и автоматики. Расширился и спектр специальностей — вслед за стремительным развитием авиационной и радиотехнической промышленности в институте открывались новые направления: от гироскопических приборов до систем радиоэлектронного управления. Объем научных работ, выполняемых по хоздоговорам с предприятиями, сравнялся с государственным финансированием.

Параллельно с академическими и научными успехами в институте сложилась особая внутренняя культура. С 1963 года голосом института стала многотиражная газета «В полет».

ТРАНСФОРМАЦИЯ В ЭПОХУ ПЕРЕМЕН К 1980-м Ленинградский институт авиационного приборостроения подошел в статусе одного из лидеров в системе отраслевого образования. На его счету — победы во всесоюзных соревнованиях, переходящие Красные знамена, а в структуре — десятки кафедр и лабораторий.

К 1990 году количество выпускников превысило 35 тыс. Их проекты и идеи получали воплощение в самых важных, в том числе секретных проектах страны. ЛИАП приобрел статус головного вуза по целевой интенсивной подготовке специалистов. Здесь начали готовить инженеров-исследователей, это заложило основу для многоуровневого образования. В 1990-е годы спектр направлений подготовки расширился: открылись экономические и юридические специальности, обновился перечень технических профилей.

Распад СССР и кризис, который за этим последовал, стали для вуза испытанием на прочность, но наработанная мощь и гибкость позволили с честью выдержать испытания. В 1992 году, пройдя аттестацию, вуз получил статус Государственной академии аэрокосмического приборостроения, а в 1998-м — Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения (ГУАП). Это открывало новые академические и финансовые возможности.

Не снижая планки в научной сфере, вуз стал искать точки опоры и в новом секторе экономики. Главным стратегическим ходом стала переориентация на аэрокосмическую сферу. Партнерство с «Роскосмосом», создание Северо-Западного центра по обработке космической информации, формирование аэрокосмического кластера Петербурга позволили найти государственного заказчика. ГУАП вступил в международные сообщества CDIO и SPIE, присоединил профильные колледжи, создав непрерывную цепочку образования.

СТРАТЕГИЯ ТРЕХ ВЕКТОРОВ Сегодня ГУАП развивается как исследовательский и образовательный центр, где фундаментальная наука соединена с прикладными задачами промышленности. Стратегия университета строится на трех основаниях.

Первое — вовлечение студентов и преподавателей в реальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Второе — развитие собственной материально-технической базы, позволяющей работать с технологиями полного цикла: от идеи до опытного образца. Третье — партнерство с предприятиями аэрокосмической и оборонной отраслей. В соответствии с их запросами формируются компетенции современных выпускников.

Такая структура позволяет университету вести подготовку инженеров, опираясь на фундаментальную научную школу, учитывая запросы промышленности. Выпускники ГУАП приходят на предприятия, уже понимая реальные производственные задачи. В студенческих аудиториях и лабораториях они работают с задачами, которые им предстоит решать в конструкторских бюро и на авиазаводах.

Эффективность такой модели подтверждают цифры: 84% выпускников ГУАП успешно трудоустраиваются по специальности. В планах на 2030 год — довести этот показатель до 90% работающих по специальности. Для технического университета, работающего в тесной связке с оборонной и аэрокосмической промышленностью, это не просто статистика, а выполнение главной задачи — подготовка инженерных кадров для стратегически важных отраслей экономики.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ФАБРИКИ: УЧЕБА КАК ПРОИЗВОДСТВО Подготовка современного специалиста строится по принципу «обучение через практику». В ГУАП этот подход реализуется последовательно: с первых курсов студенты вовлекаются в проектную деятельность, максимально приближенную к реальным производственным задачам.

В университете действуют лаборатории и центры коллективного пользования, оснащенные оборудованием, которое соответствует актуальному технологическому уровню промышленности. Здесь студенты не просто знакомятся с теорией, а осваивают работу на современных приборах, учатся проектировать, собирать и испытывать опытные образцы. В учебных аудиториях и лабораториях формируется инженерное мышление: от понимания физических процессов до навыков работы с конкретными технологическими решениями, востребованными на российских предприятиях.

«Сегодня мы четко наблюдаем запросы от индустрии не только на решение вопросов кадрового голода, но и на подготовку многопрофильных специалистов,— подчеркивает ректор ГУАП Юлия Антохина.— В связи с этим необходимо модернизировать программы и включать в них все, что касается применения искусственного интеллекта».

Искусственный интеллект в ГУАП — рабочий инструмент, встраиваемый в самые разные дисциплины. Будущий разработчик беспилотников осваивает нейросетевые алгоритмы компьютерного зрения, чтобы дрон «видел» препятствия. Инженер-технолог учится применять машинное обучение для прогнозирования износа оборудования на заводе. Специалист по космическим системам использует ИИ для обработки потоков данных с малых спутников, где ручной анализ уже физически невозможен. Технологии искусственного интеллекта интегрированы в учебные планы от первого курса до диплома. Они становятся такой же базой, как когда-то знание высшей математики.

Амбициозный проект, где новые компетенции тестируются в реальных условиях, стартовал в 2024 году на Обуховском заводе (входит в концерн ВКО «Алмаз-Антей»). На предприятии открылась образовательная фабрика по цифровым технологиям в промышленности. Третьекурсники не наблюдают за производством, они включены в него. Их задача — цифровизация сборно-сварочного цеха: от раскройки металла до финальной сборки изделий. Студенты создают цифровые двойники технологических процессов, программируют роботов-манипуляторов и оптимизируют логистику цеха с помощью алгоритмов, которые еще вчера изучали на лекциях.

«Они трудоустроены и уже могут получать заработную плату,— рассказывает Юлия Антохина.— Так мы обеспечили бесшовное трудоустройство и сформировали на предприятии кадровый резерв».

Такая модель позволяет студенту еще на этапе обучения войти в штат предприятия, получить практический опыт и гарантированное место после выпуска. Для компаний это возможность готовить специалистов под собственные задачи, участвуя в их профессиональном становлении с младших курсов. В связке с «Силовыми машинами» открыто студенческое конструкторское бюро, где будущие инженеры проектируют турбо- и гидрогенераторы. С компанией «Уникум Моторс» запущена фабрика по производству электрических зарядных станций, а совместно с «ИндуТех» — фабрика коллаборативной робототехники. На очереди — фабрика антенных систем совместно с концерном «Автоматика».

Параллельно с этим трансформируется и инфраструктура «входа» в профессию. Центр карьеры ГУАП за последние три года нарастил базу работодателей на 60% — теперь это более тысячи предприятий. Центр сопровождает студентов на всем пути становления в профессии: от мероприятий по профориентации до анализа карьерных траекторий выпускников. Здесь помогут составить резюме, организуют стажировки и обеспечат постоянную обратную связь с индустрией. Многие студенты начинают работать задолго до получения диплома.

ГЛАВНОЕ НАСЛЕДИЕ — ЛЮДИ Среди окончивших ГУАП в разные годы — руководители крупнейших предприятий аэрокосмического комплекса, ведущие ученые, разработчики сложных приборных систем, а также специалисты, добившиеся успеха в сфере высоких технологий и инновационного бизнеса. В числе имен, занявших так или иначе особое место в истории ГУАП,— руководители предприятий и государственные деятели, Герой Социалистического Труда Михаил Мирошников, режиссер Андрей Могучий, создатель антивируса Dr. Web Игорь Данилов, писательница Мария Семенова. Их профессиональные траектории показывают широту подготовки выпускников, которые способны к выполнению самых разных задач: от создания бортовой электроники до управления государственными проектами. Именно человеческий капитал — главный знак качества фундаментального и прикладного образования, заложенного в стенах университета.

Сегодня география ГУАП — не только исторические стены в центре Петербурга, но и современные кампусы, научные лаборатории и инжиниринговые центры. Из небольшого учебного заведения, созданного в предвоенные годы, университет превратился в один из ключевых центров подготовки кадров для промышленности страны, с широкими международными связями и перспективными образовательными программами. И ответственность, которую он несет за технологический суверенитет и подготовку инженерной элиты, определяет его будущее на десятилетия вперед. ■

ТЕРРИТОРИЯ ПРОГРЕССА

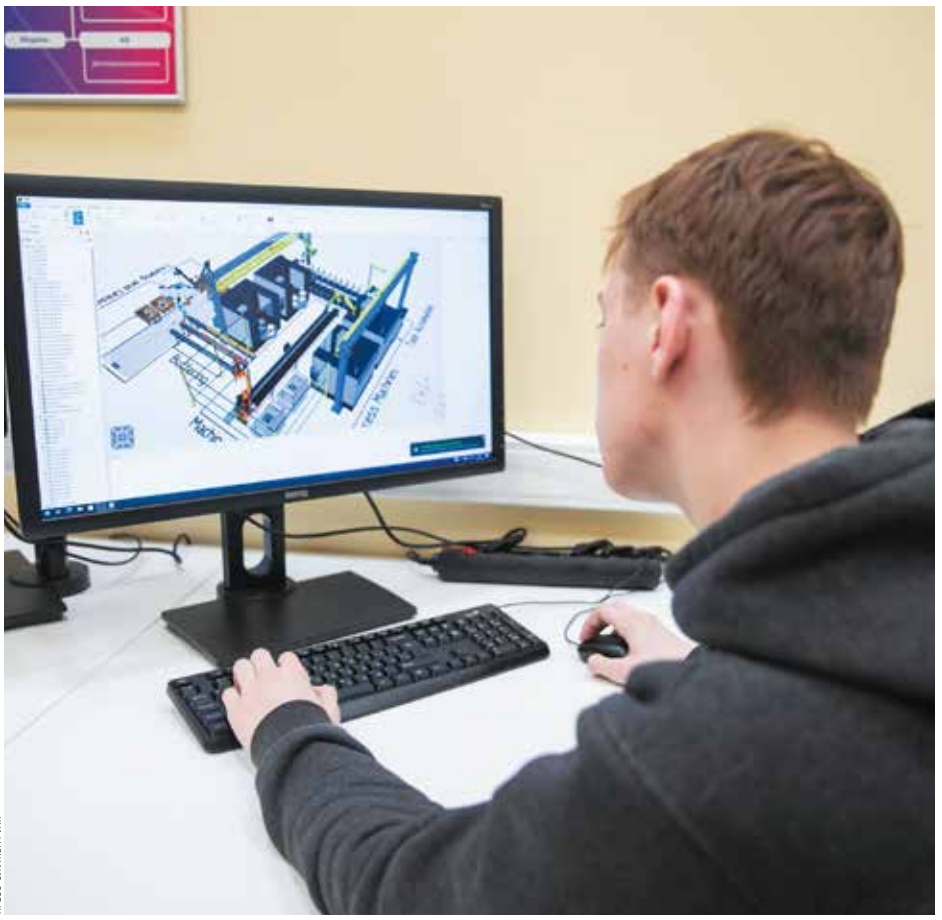
В УСЛОВИЯХ АКТИВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ТРАНСФОРМАЦИИ РЫНКА ТРУДА ПЕРЕД РОССИЙСКИМИ ВУЗАМИ СЕГОДНЯ СТОИТ ЗАДАЧА ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЯ СВОЕЙ РОЛИ В ЭКОНОМИКЕ СТРАНЫ. ТЕХНОПАРК САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ СТАНОВИТСЯ КЛЮЧЕВЫМ ИНСТРУМЕНТОМ ИНТЕГРАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА — ПЛОЩАДКОЙ, ГДЕ ФОРМИРУЮТСЯ ПЕРЕДОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ТЕСТИРУЮТСЯ ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ И ВЫСТРАИВАЕТСЯ ДИАЛОГ МЕЖДУ АКАДЕМИЧЕСКОЙ СРЕДОЙ И БИЗНЕСОМ. ВАСИЛИСА МОТОВА

Являясь участником программы «Приоритет-2030», Санкт-Петербургский государственный университет (ГУАП) активно вовлечен в технологическую трансформацию. В рамках программы университет реализует два стратегических технологических проекта мультипротокольных систем обмена информацией и бесшовной связи и цифрового производства интегрированных модульных систем, бортового оборудования и беспилотных авиационных систем. Эти проекты интегрированы в три национальных проекта технологического лидерства (из девяти существующих в стране): перспективные космические системы; средства производства и автоматизации; беспилотные авиационные системы.

Как рассказал Guide проректор ГУАП Сергей Солёный, создание технопарка преследует цель преодоления разрыва между образовательными компетенциями и требованиями производства — через проектную деятельность студентов и интеграцию реальных задач партнеров в учебные программы.

Другая задача технохаба — доведение технологий до уровня УГТ-6 (уровня готовности технологии, предполагающего интеграцию в производство) с последующей передачей партнерам, а также подготовка кадров под конкретные запросы индустрии, включая использование независимой оценки квалификации (НОК) Национального агентства развития квалификаций (НАРК) и целевых договоров.

«Это важно, потому что у большинства партнеров и заказчиков в структуре компаний отсутствуют подразделения, отвечающие за исследования и разработку. По этой причине они приглашают университеты активно включаться в процесс интеграции технологий в производство»,— отметил господин Солёный. Особое внимание будет уделяться созданию экосистемы технологического предпринимательства: от акселерационных программ до запуска малых технологических компаний.



ПРЕСС-СЛУЖБА ГУАП

ГУАП СОСРЕДОТОЧЕН НА РАЗВИТИИ ТЕХНОЛОГИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА И АВТОМАТИЗАЦИИ

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Технопарк ГУАП как юридическая структура был создан еще летом 2025 года. Хаб объединил в себе более 40 лабораторий университета. «Так как мы понимали, что компетенций этих лабораторий будет недостаточно для выполнения задач более чем 100 наших партнеров, мы начали расширять мощности»,— рассказал господин Солёный.

КЛЮЧЕВЫМИ НАПРАВЛЕНИЯМИ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ ВУЗА СЕГОДНЯ ЯВЛЯЮТСЯ ФОРМИРОВАНИЕ МОЛОДОГО КАДРОВОГО ЯДРА (ПРЕПОДАВАТЕЛИ ДО 39 ЛЕТ), СТИМУЛИРОВАНИЕ СОТРУДНИКОВ К ПОЛУЧЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ (КАНДИДАТА И ДОКТОРА НАУК) С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЦЕССОВ

Сейчас технопарк базируется на нескольких площадках университета: в корпусах на улице Гастелло, 15, и проспекте Передовиков, 13. Самый большой корпус технохаба площадью 10 тыс. кв. м находится на улице Гастелло, 19. Там уже действует центр радиолокации.

В рамках празднования 85-летия Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения в технопарке в юбилейный для вуза год откроется еще четыре пространства, в том числе центр беспилотных транспортных систем и центр довузовской подготовки «Кванториум». Последний ориентирован на организацию образовательного процесса по дополнительным общеобразовательным и общеразвивающим программам естественнонаучной направленности, профориентацию абитуриентов и выпускников вуза. «ГУАП активно задает вектор технологической аспирантуры, который непосредственно связан с производством»,— обозначил важность задач, стоящих перед центром «Кванториум», Сергей Солёный.

Кроме этого, в технопарке ГУАП откроется центр коллективного пользования — лаборатория и станочная зона, которая будет заниматься навигацией беспилотных авиационных систем. В центре предусмотрено размещение собственного закрытого летного поля. До конца 2027 года в технохабе будет создано еще три объекта: центр «Космос», центр автоматизации производства и образовательная фабрика по работе с антеннами.

В ПАРТНЕРСТВЕ С ЛИДЕРАМИ

Выполняя задачу достижения технологического суверенитета и технологического лидерства страны, университет укрепляет сотрудничество с ведущими отечественными промышленными предприятиями. Среди партнеров вуза АО «Силовые машины», АО «Концерн ВКО „Алмаз-Антей“» и его дочернее предприятие АО «Обуховский завод», «Газпром нефть», «ИндуТех» и многие другие.

Выпуская более 4 тыс. молодых специалистов в год, ГУАП полностью закрывает кадровую потребность предприятий-партнеров. Проектная деятельность в рамках работы лабораторий технопарка обеспечивает погружение студентов в производственные задачи партнеров без отрыва от обучения. За последние несколько лет университет укомплектовал кадрами проектные отделы Обуховского завода и «Силовых машин» молодыми специалистами в сфере робототехники и автоматизации, проектирования электрических машин.

По статистике, 84% выпускников ГУАП, прошедших обучение по программам бакалавриата и специалитета, трудоустраиваются сразу после окончания вуза.

ПРЕОДОЛЕВАЯ ВЫЗОВЫ

При создании и развитии технопарка неизбежно встает вопрос его комплектации современным оборудованием и программным обеспечением. В силу понятных причин в настоящее время действуют ограничения на использование ряда технических и программных решений. Как объяснил проректор ГУАП Сергей Солёный, эти трудности удается решать благодаря сотрудничеству с партнерами в рамках трансфера технологий. Предприятия передают вузу специализированное оборудование и ПО непосредственно с производства. Такое взаимодействие с партнерами позволяет оперативно получать доступ к отечественным технологиям, находящимся на стадии проектирования, тестирования и разработки.

Важную поддержку в вопросах оснащения технохаба оказывает и государственная программа поддержки университетов «Студенческие конструкторские бюро» (СКБ) в рамках проекта «Приоритет-2030». СКБ объединяют студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых, рабочих и инженеров в прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах. Программа направлена на вовлечение студентов в решение реальных инженерных задач еще на этапе обучения, что помогает развивать инженерные компетенции у будущих сотрудников высокотехнологичных компаний и готовить востребованные кадры для предприятий-партнеров.

Так, студенческое конструкторское бюро «Силовые машины — ГУАП» ведет подготовку студентов в области проектирования и моделирования узлов электрических машин. Для подготовки специалистов в СКБ используется современное ПО — NX Siemens и Teamcenter, принятое в большинстве профильных предприятий отрасли.

Процесс обучения структурирован: на начальном этапе участники СКБ выполняют кейсы по оцифровке чертежей и проектированию базовых узлов. После освоения программного обеспечения они приступают к решению актуальных задач по проектированию и моделированию, поступающих от технологического партнера — АО «Силовые машины». По окончании университета и получении квалификации магистра выпускники СКБ имеют возможность трудоустройства на предприятии.

АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ

В соответствии с требованиями Министерства образования и науки РФ все вузы страны включены в реализацию проекта «Производительность труда». Участие в проекте затрагивает, в том числе, стратегию подготовки собственных высококвалифицированных кадров университета.

Ключевыми направлениями кадровой политики вуза сегодня являются формирование молодого кадрового ядра (преподаватели до 39 лет), стимулирование сотрудников к получению ученых степеней (кандидата и доктора наук) с целью повышения качества образовательных и научно-исследовательских процессов. Задачу развития академической преемственности выполняет также укрепление инженерной группы преподавательского состава, ориентированной на решение прикладных задач производства. Выпускники инженерно-технологических специальностей интегрируются в научно-педагогическую среду университета, обеспечивая непрерывность и развитие его кадрового потенциала. ■

БЕЗ ОТРЫВА ОТ ПРОИЗВОДСТВА

СПРОС НА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ НА РЫНКЕ ТРУДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ОСТАЕТСЯ СТАБИЛЬНО ВЫСОКИМ. ГУАП СТРЕМИТСЯ К ПОСТРОЕНИЮ ДОЛГОСРОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ УНИВЕРСИТЕТУ ГОТОВИТЬ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, А БИЗНЕСУ — ПОЛУЧАТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ КАДРЫ, ЗНАКОМЫЕ С ОСОБЕННОСТЯМИ РАБОТЫ КОМПАНИЙ. ВАСИЛИСА МОТОВА

По данным hh.ru, в 2025 году рынок труда Санкт-Петербурга возглавили инженеры-конструкторы и проектировщики — спрос на эти лидирующие специальности превысил 15 тыс. вакансий. На втором месте — сервисные инженеры и инженеры-механики с более 4,5 тыс. вакансий. Третью позицию занимают технологи (более 4,1 тыс. вакансий). Далее следуют инженеры по эксплуатации (более 3,3 тыс. вакансий), а замыкают пятерку инженеры по охране труда и экологии (более 2,7 тыс. вакансий).

В 2025 году рост спроса продемонстрировали инженеры пусконаладочных работ (ПНР), количество вакансий для которых увеличилось более чем вдвое и достигло более 1,4 тыс. вакансий. Стабильным спросом в 2025 году, как и в 2024 году, пользовались инженеры-электроники (более 1,4 тыс. вакансий), инженеры по эксплуатации (более 3,3 тыс. вакансий).

В пресс-службе hh.ru по СЗФО уточнили, что наиболее заметная динамика зарплатных предложений зафиксирована у инженеров-конструкторов, чья медианная предлагаемая зарплата в 2025 году в сравнении с 2024 годом увеличилась на 15%, до 120,9 тыс. рублей. Сервисные инженеры и инженеры-механики прибавили в предлагаемом доходе с 94,7 до 109,3 тыс. рублей, а зарплатное медианное предложение технологов увеличилось с 92,7 до 104,2 тыс. рублей. Вакансии для инженеров ПНР также показали уверенное увеличение предлагаемого медианного заработка с 108,7 до 118,3 тыс. рублей. Инженеры-энергетики выросли в предлагаемой медианной зарплате с 94,9 до 103,7 тыс. рублей, а специалисты по качеству — с 81 до 94,6 тыс. рублей.



ПРЕСС-СЛУЖБА ГУАП

В 2025 ГОДУ РЫНОК ТРУДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ВОЗГЛАВИЛИ ИНЖЕНЕРЫ-КОНСТРУКТОРЫ И ПРОЕКТИРОВЩИКИ

ВЗАИМОВЫГОДНОЕ ПАРТНЕРСТВО

ГУАП активно развивает сотрудничество с ведущими работодателями через комплекс мер, направленных на подготовку востребованных специалистов, практическую подготовку студентов и укрепление связей с бизнесом. Взаимодействие осуществляется через целевое обучение, организацию практик, совместные проекты, мероприятия для знакомства студентов с работодателями.

Программа целевого обучения позволяет студентам получить образование за счет заказчика (предприятия, организации) с гарантией последующего трудоустройства. Заказчиками выступают государственные органы, учреждения, корпорации, предприятия ОПК и другие организации.

Кроме этого, университет организует прохождение производственной практики студентов на базе предприятий-партнеров. Для автоматизации процесса распределения студентов по предприятиям разработана специальная платформа — веб-ориентированная система, которая упрощает взаимодействие между студентами, университетом и индустриальными партнерами.

ВЗГЛЯД БИЗНЕСА Тесное партнерство связывает ГУАП с ПАО «Техприбор». Выпускники вуза — желанные кандидаты на трудоустройство: при наличии свободных вакансий предприятие всегда готово рассмотреть заинтересованных и перспективных молодых специалистов.

Учебный центр ПАО «Техприбор» — специализированное структурное образовательное подразделение компании, имеющее лицензию на осуществление образовательной деятельности по программам дополнительного профессионального образования. Как отметили в Учебном центре, сегодня в компании «Техприбор» наиболее востребованы специалисты по приборостроению, радиотехнике и технологии машиностроения. При необходимости компания готова рассматривать подготовку молодых специалистов и по более узконаправленным специальностям. Влиться в коллектив и разобраться в нюансах работы на реальном производстве начинающим работникам даже без внушительного опыта помогает система наставничества на предприятии.

Сотрудничество между Учебным центром ПАО «Техприбор» и ГУАП носит многоплановый характер и развивается сразу по нескольким направлениям. Одно из них — целевое обучение. В ГУАП сейчас обучается 18 студентов-целевиков от «Техприбора», часть из них уже являются сотрудниками предприятия. Помимо указанных востребованных на предприятии специальностей, в рамках целевой программы Учебный центр также делает упор на обучение молодых специалистов компетенциям в сферах управления качеством, стандартизации и метрологии, программной инженерии, информационных системах и технологиях.

Второе направление взаимодействия Учебного центра с вузом — организация практики. Ежегодно в «Техприборе» проходят практику студенты специальностей «Технология машиностроения», «Радиотехника», «Информационные системы и технологии», «Приборостроение», «Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов», «Мехатроника и робототехника», «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Также на предприятие охотно берут на практику студентов рабочих специальностей, в том числе монтажа и наладки РЭАиП, слесаря-сборщика РЭАиП, управления качеством промышленной продукции.

Учебный центр ведет активную деятельность по организации и проведению профориентационных мероприятий — экскурсий по предприятию и дней карьеры на различных площадках Санкт-Петербурга. В 2025 году в компанию «Техприбор» было трудоустроено 14 студентов различных вузов, проходивших практику на предприятии. В среднем за прошлые годы работу в компании получали до 12 студентов в год.

НЕБЕСНЫЕ ИНЖЕНЕРЫ Сотрудничество ГУАП с АО «Научно-исследовательский институт командных приборов» (НИИ командных приборов) направлено на подготовку специалистов для ракетно-космической отрасли и включает организацию практики, целевое обучение и другие формы взаимодействия.

В НИИ командных приборов студенты ГУАП проходят все этапы практики: производственную и преддипломную, в рамках которой они знакомятся с процессом разработки и изготовления изделий, получают опыт работы на реальном производстве. Среди направлений, с которыми могут познакомиться практиканты, приборостроение, радиотехника, программирование и другие технические специальности, востребованные на предприятии.

Как отметил главный конструктор НИИ командных приборов Станислав Золотарев (выпускник ГУАП 2002 года), востребованными профессиями на предприятии являются специалисты приборостроения летательных аппаратов, инженеры-электронщики и программисты. Институт также заинтересован в инженерах, выпускаемых по специализации «системы навигации, стабилизации и ориентации летательных аппаратов», в рамках которой готовятся специалисты по гироскопическим системам.

Отбор на целевое обучение от НИИ командных приборов проводится ежегодно и проходит в два этапа: анкетирование и собеседование работников кадровой службы и начальников подразделений, где студенты потенциально будут работать после окончания вуза, с выпускниками школ. После подписания договора о целевом обучении студенты получают поддержку от института, а после выпуска имеют возможность трудоустроиться на предприятии. Сейчас в НИИ командных приборов работает 15 студентов, обучающихся на различных курсах, из них шесть человек обучаются в рамках целевого обучения. На этот год планируется прием еще троих человек на целевое обучение в ГУАП.

Возможность трудоустройства в НИИ командных приборов доступна студентам еще во время обучения. Студенты могут работать лаборантами или техниками по совместительству с учебой. Это позволяет им глубже погрузиться в профессиональную среду и получить практический опыт.

Партнерство с НИИ командных приборов позволяет ГУАП ориентировать обучение на актуальные потребности отрасли, а самому предприятию — формировать кадровый резерв из подготовленных специалистов. Это особенно важно для ракетно-космической сферы, которая сегодня, как и многие другие отрасли, нуждается в высококвалифицированных кадрах.

КАРЬЕРА НА ВЫСОТЕ Авиакомпания «Россия» полностью укомплектована кадрами и реализует широкий спектр социальных программ, направленных на создание условий для профессионального и личностного роста сотрудников. Социальный пакет включает полис ДМС, льготные авиабилеты и многочисленные партнерские предложения. Базовый перечень льгот дополняет программа «Кафетерий льгот», действующая во всех компаниях группы «Аэрофлот». В ее рамках сотрудники могут бонусами оплачивать страховые услуги, занятия спортом и путешествия.

«ГУАП — наш надежный партнер. Ежегодно десятки студентов университета приходят к нам для прохождения практической подготовки,— комментируют в компании.— Многие из них, погрузившись в рабочую обстановку, решают остаться в команде — для молодых специалистов это замечательный старт в кругу профессионалов. Сейчас в авиакомпании работает около 40 выпускников ГУАП. Второй год вместе с университетом развиваем практику заключения целевых договоров как с абитуриентами, так со студентами. Мы рады долгосрочному сотрудничеству и будем продолжать работать над укреплением деловых связей с вузом». ■

«ПО ПРИНЦИПУ ГИБКОСТИ, ФУНДАМЕНТАЛЬНОСТИ И ФОКУСА НА ПАРТНЕРА»

В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ В ПРИОРИТЕТАХ СТРАНЫ ПРОИСХОДЯТ ГЛУБИННЫЕ СДВИГИ — РАСТЕТ СПРОС НА ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ. ПРИЧЕМ КАК СО СТОРОНЫ РАБОТОДАТЕЛЕЙ, ТАК И С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТИ МОЛОДЫХ КАДРОВ. ЧТО ЗА ЭТИМ СТОИТ И ГОТОВА ЛИ СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ОТВЕТИТЬ НА ЗАПРОСЫ РЫНКА В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ? GUIDE ПОБЕСЕДОВАЛ С РЕКТОРОМ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ (ГУАП) ЮЛИЕЙ АНТОХИНОЙ. КСЕНИЯ АХМЕТЖАНОВА

GUIDE: В этом году ГУАП отмечает 85-летие. Какие ключевые традиции определили современный успех и лицо ГУАП?

ЮЛИЯ АНТОХИНА: С самого начала ЛИАП-ГУАП сформировал сильную фундаментальную подготовку, плотную работу с отраслевыми компаниями как в Ленинграде, так и в Петербурге. Чтобы отвечать на внешние запросы и требования к подготовке студентов, университет создал уникальную экосистему образования и науки.

Университетская среда направлена на то, чтобы формировать у студентов желание развиваться, улучшать свои навыки, особенно с применением специализированных лабораторий. Немаловажно, что лаборатории обновляются с учетом запросов наших индустриальных партнеров. У нас активно работает в этом направлении структурное подразделение «Инженерная школа», где развивают навыки технологического лидерства, переходят к реализации проектов стартапов в интересах актуальных задач индустрии. Разработки студентов носят практический характер для конкретной организации. Благодаря сотрудничеству предприятия могут оценить, насколько студенты готовы к реальным рабочим задачам.

Университет подготовил целую плеяду специалистов в области аэрокосмической отрасли, приборостроения, авиационной отрасли, робототехнических систем в направлении обработки данных, IT и систем связи. К примеру, яркой вехой в космонавтике является участие сотрудников ГУАП в проектах, связанных с многоразовой космической системой «Энергия» — «Буран». Математические модели траекторий движения «Бурана» и вопросы стабилизации стартового стола разрабатывались прямо в стенах нашего университета. Очень приятно, что преподаватели и сейчас передают студентам данные критически важные знания на кафедре эксплуатации и управления аэрокосмическими системами.

Мы развиваем профессии, которые встраиваются в цифровой мир, являются участниками промышленной революции и формирования «Индустрии 4.0». Сейчас мы готовим кадры не только для аэрокосмической отрасли, но и для других областей. За последние несколько лет в ГУАП появились новые факультеты и институты, а также направления подготовки.

G: С какими вызовами сталкивается вуз?

Ю. А.: Надо быть активным игроком в цепочке «абитуриент — высшая школа — предприятие». Для нас в данном случае — предприятие промышленного сектора экономики. И, конечно, вне зависимости от своей истории любой университет должен быть гибким и адаптивным под внешние вызовы.

Основные задачи развития экономики и социального развития страны заложены в национальных проектах технологического лидерства. И тут каждый студент, конечно, должен понимать свою ответственность в этом вопросе и степень своего участия и вовлеченности в решение задач национального характера.

ГУАП является участником программы «Приоритет-2030». Из девяти нацпроектов технологического лидерства наш университет выбрал для участия три: «Космос», «Беспилотные авиационные системы» и «Средства производства и автоматизации». В рамках этих направлений мы сформировали два стратегических технологических проекта, которые охватывают области аэрокосмоса и приборостроения. Реализация этих проектов запланирована в университете до 2036 года.

Первый проект называется «Мультипротокольные технологии обмена информацией и бесшовной связи», второй — «Цифровое производство интегрированных модульных систем бортового оборудования беспилотных авиационных систем». При работе над данными задачами мы сталкиваемся с такими вызовами, как интеграция в производственные цепочки предприятий на разных уровнях готовности технологий. На сегодня наш университет в рамках двух упомянутых стратегических проектов способен обеспечивать 6–7-й уровень готовности технологий.

> **СОВРЕМЕННЫЙ ВЫПУСКНИК ГУАП — ЭТО УЖЕ НЕ ПРОСТО СПЕЦИАЛИСТ С НАБОРОМ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ, А ПОЛНОЦЕННЫЙ ИНЖЕНЕР, ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ИЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ, СПОСОБНЫЙ РАБОТАТЬ НА СТЫКЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКИ И ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ ИНДУСТРИИ**

G: Сегодня мы наблюдаем ренессанс инженерных специальностей. Какая роль в этом развитии отводится вузу?

Ю. А.: ГУАП сегодня полностью соответствует статусу университета, потому что у нас 153 направления подготовки по всем уровням: среднее профессиональное, сохранен специалитет и, разумеется, есть бакалавриат, магистратура и аспирантура. Большинство этих направлений подготовки носят сквозной характер обучения, что говорит о практико-ориентированной подготовке специалиста в реальный сектор экономики. Из 153 направлений 70% — это направления инженерного, технологического и информационного профиля. Остальная часть — это социально-гуманитарная группа.

Существует технологический запрос к инженерным вузам, который предполагает сосредоточение на тех инженерных школах, которые заложены в фундаменте конкретной высшей школы и появлении современных научных школ. Благодаря такому акценту, ГУАП сфокусирован на этой «узкопрофильности».

Если говорить о ренессансе профессии, то не могу не заметить, что основным ответом является изменение системы национального высшего образования, в которой есть пилотный проект. ГУАП по своей инициативе в нем участвует, на сегодня уже более 500 студентов первого и второго курса приняты по 13 специальностям инженерного профиля. Одной из ключевых особенностей модернизации системы образования является «Ядро инженерного образования» — набор дисциплин, ориентированный на более глубокое усвоение фундаментальных дисциплин, таких как математика, физика, химия, информатика и других — для формирования знаний и навыков будущих инженеров широкого профиля. Помимо всего этого, включены междисциплинарные курсы, направленные на развитие аналитического и критического мышления, что позволяет создать более целостные знания и навыки у студентов.

Кроме того, в ГУАП активно модернизируется научно-исследовательская и образовательная инфраструктура, открываются новые центры и лаборатории. Это способствует развитию практико-ориентированной подготовки, где студенты работают с современным промышленным оборудованием.

G: Насколько сейчас интересны инженерные профессии современным выпускникам школ?

Ю. А.: За последние три года мы видим активный прирост заявлений в приемную кампанию на инженерные специальности. В 2025 году было 90 тыс. заявлений, хотя в 2024 году мы получили чуть больше 60 тыс. заявок. Конечно, это благодаря активной позиции государства: идет популяризация науки, что дает отклик со стороны и родителей, и абитуриентов.

Сами обучающиеся тоже участвуют в реализации учебного плана: это касается в первую очередь практических занятий. Студент может самостоятельно выбрать компанию, в которой хочет пройти практику, причем не только из пула партнеров вуза (а их более тысячи) — он может и сам проявить инициативу при выборе. Около 60% обучающихся — иногородние студенты, они зачастую приносят заявления от предприятий из своего региона, и мы их туда направляем на практику.

G: Какие принципиально новые компетенции появились у современного выпускника?

Ю. А.: Современный выпускник ГУАП — это уже не просто специалист с набором теоретических знаний, а полноценный инженер, исследователь или технологический предприниматель, способный работать на стыке фундаментальной науки и прикладных задач индустрии. Стратегия университета закладывает принципиально новый, «расширенный» профиль компетенций, которые можно разделить на три ключевых блока. Первое — это фундаментальная инженерная подготовка (расширенный STEM). Мы ушли от узкой специализации на старте. Сегодня наш выпускник обладает углубленными знаниями в области высшей математики, физики и информатики. Это «ядро инженерного образования» позволяет ему не просто работать с существующими технологиями, но и понимать физику процессов, лежащих в их основе, чтобы создавать принципиально новые решения, превосходящие зарубежные аналоги. Это ответ на прямой запрос индустрии, которая столкнулась с тем, что молодые специалисты часто не видят картины целиком.

Вторая составляющая — компетенции в области цифрового производства и системной инженерии. Наши студенты работают на реальном производственном оборудовании в Технопарке ГУАП. Выпускник понимает, как выстроить автоматизированную цепочку: от идеи и цифровой модели до производства прототипа и его испытаний, используя роботизированные комплексы и системы технического зрения.

И третье — навыки проектной деятельности и технологического предпринимательства. Студент работает в команде над реальными задачами от индустриальных партнеров. Он учится управлять проектом, нести ответственность за результат, доводить разработку до уровня прототипа и даже готового продукта. Через экосистему стартап-студии и акселератор «ТехноПитер» он получает компетенции по коммерциализации разработок, патентованию и выводу продукта на рынок. По сути, мы готовим «главных инженеров» и технологических лидеров, которые не просто умеют делать, но и понимают, зачем и для кого.

G: Как в ГУАП выстраиваются образовательные траектории?

Ю. А.: Образовательная траектория в ГУАП строится по принципу гибкости, фундаментальности и фокуса на партнера. Это конструктор, который позволяет студенту совместно с индустрией выстраивать свой путь к профессии. Ключевым изменением стала новая образовательная модель, внедренная в ГУАП с 2024 года.

Первые два года (первые четыре семестра) — это единое усиленное «инженерное ядро». Все студенты технических направлений проходят углубленную подготовку по математике, физике, информатике, основам проектной деятельности и даже получают рабочую профессию. Это дает им мощный фундамент и время на осознанный выбор дальнейшей специализации, а не поспешное решение после школы. Завершается этот этап комплексным экзаменом, после которого студент выбирает свой дальнейший трек.

Следующий этап (с пятого по седьмой семестр) — универсальная профессиональная подготовка. Здесь к обязательным дисциплинам добавляются модули по выбору, навыки в рамках «Цифровой кафедры», управленческие компетенции и обязательная проектная деятельность. Важно, что 90% практик студенты проходят либо непосредственно на профильных предприятиях, либо в Технопарке, где задачи ставят индустриальные партнеры. Это этап «примерки» профессии и углубления в конкретную тематику.

Финальный этап (с восьмого по одиннадцатый семестр) — целевая интенсивная подготовка. Студент, уже понимая запрос рынка и свои интересы, выходит на специализированные треки, которые часто формируются под конкретного работодателя. Это могут быть сетевые программы или индивидуальный план, включающий работу над стратегическими технологическими проектами ГУАП. Таким образом, траектория ведет к гарантированному трудоустройству в профильную отрасль, которое является нашим ключевым показателем.

G: Как много студентов ГУАП работает по специальности? Покрываете ли вы потребности рынка?

Ю. А.: В ГУАП обучается около 15 тыс. студентов. Две трети из них осваивают инженерные направления под-

готовки (укрупненные группы специальностей с 1-й по 27-ю), остальные — социально-гуманитарные специальности. Университет полностью закрывает потребности рынка труда в специалистах по приборостроению и аэрокосмической отрасли, а также в экономистах и юристах, что особенно важно в контексте активно развивающегося в стране технологического предпринимательства.

В вузе создан Центр карьеры, который сопровождает студентов на всех этапах профессионального пути, отслеживает их траекторию развития и активно взаимодействует с партнерами. Благодаря этому 80–90% обучающихся уже в период практической подготовки знакомятся с деятельностью предприятий, так как направляются на практику именно туда.

Согласно данным мониторинга Министерства науки и высшего образования РФ за 2023 год, 84% наших студентов трудоустроены по специальности, по результатам 2024 года — также 84%. Результатов 2025 года пока нет.

G: Какие международные стажировки предлагает сейчас ваш вуз?

Ю. А.: С 2022 года вся высшая школа сменила вектор своих международных связей в сторону Азии, Африки, Индии и стран СНГ. Сегодня мы направляем своих студентов в Китай (Нанкинский аэрокосмический университет, Бейханский университет, Пекинский технологический институт и др.) и в университеты Белоруссии. С китайскими университетами у нас давние связи: ежегодно около 300 обучающихся в ГУАП — это студенты из Китая.

Как правило, Индия заинтересована в миграции своих граждан в Россию для получения в основном медицинского образования, но за последние два года мы видим интерес индийского правительства к тому, как у нас выстроена система подготовки инженерных кадров.

G: Как университет интегрирует реальные задачи от партнеров непосредственно в учебный процесс?

Ю. А.: ГУАП взаимодействует с широким кругом индустриальных партнеров, которые объединены в пять внутренних консорциумов: «Aerospace», «Инженерное образование», «Университеты будущего», «Цифра» и «Траектория роста». Кроме того, университет участвует во внешних консорциумах, таких как Дальневосточный цифровой мультиуниверситет, «Искусственный интеллект в промышленности», «Интеллектуальные информационные технологии и кибербезопасность», «Университеты для университетов», Арктический альянс «Холодные земли».

Среди крупнейших партнеров — госкорпорации «Роскосмос» и «Ростех». В Санкт-Петербурге и Ленинградской области ключевыми партнерами являются завод «Силовые машины» и Обуховский завод концерна «Алмаз-Антей».

За последний год прирост партнерской сети составил 24%. Сейчас мы наблюдаем тенденцию того, что появляются партнеры из малого и среднего бизнеса. Их интерес понятен: все испытывают кадровый голод и, кстати, вузы тоже не выпадают из этой повестки.

В ГУАП проектная деятельность проводится на базе Инженерной школы в уникальных лабораториях и акселерационной программе «ТехноПитер» и специализированном Центре аэрокосмических исследований и разработок (Aerospace R&D Centre). Центр взял на себя задачу стать связующим звеном между наукой, образованием и производством в рамка ядерного направления ГУАП «Аэрокосмос».

Проектная деятельность — это формирование как «мягких», так и профессиональных навыков у студентов благодаря решению кейсов от индустриальных партнеров. К примеру, Aerospace R&D Centre решает задачи, связанные с исследованием и созданием перспективных коммуникационных технологий на борту летательных аппаратов, а также между этими аппаратами. Сегодня создаются аппаратные реализации, соответствующие разработанным технологиям и стандартам. Работа центра охватывает полный цикл разработки устройств от идеи и до реальных тестовых образцов (TRL 7), включая проектирование, разработку, математическое, программное и аппаратное моделирование.

G: Какие лаборатории и фабрики совместно с бизнесом вы развиваете?

Ю. А.: В университете действует около 40 лабораторий, работающих в рамках национальных проектов технологического лидерства («Космос», «Беспилотные авиационные системы», «Средства производства и автоматизации»). Также ведутся разработки в области ИИ, цифрового производства, реинжиниринга и приборостроения.



ЕВГЕНИЙ ЛАВЛЕНКО

Уже открыты студенческое конструкторское бюро с заводом «Силовые машины» и образовательная фабрика по цифровому производству с Обуховским заводом концерна «Алмаз-Антей». Еще одна образовательная фабрика создана совместно с компанией «Индустриальные технологии» (производство коллаборативных робототехнических систем).

В планах — развитие экосистемы технологического предпринимательства и создание малых технологических компаний на базе университета. В прошлом году открыли стартап-студию, где будут развиваться такие проекты. К 2027 году мы планируем вывести на рынок 12 малых технологических компаний в сфере аэрокосмоса и приборостроения.

Сейчас мы концентрируем усилия на развитии Технопарка университета, в структуру которого уже входят Инженерная школа, Центр аэрокосмических исследований и разработок, а также ряд лабораторий. Объединение этих подразделений позволяет сосредоточиться на решении задач национальных проектов и выдавать готовые продукты для предприятий в сжатые сроки. ■

ПЛОЩАДКА ДЛЯ СТАРТА

В УСЛОВИЯХ, КОГДА ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НЕЗАВИСИМОСТЬ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНОЙ ИЗ ГЛАВНЫХ ЦЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ СТРАНЫ, НА ТЕХНИЧЕСКИЕ ВУЗЫ ЛОЖИТСЯ ОСОБАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ. СРЕДИ ЗАДАЧ — ОБУЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ, КОТОРЫЕ УЖЕ СЕЙЧАС СМОГУТ СОЗДАВАТЬ СВОИ ПРОДУКТЫ, ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ, ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ БАЗЫ. САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ НЕ ПЕРВЫЙ ГОД ДЕЛАЕТ СТАВКУ НА СИМБИОЗ НАУКИ И ВЫПУСК СОБСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ. В ВУЗЕ ОТКРЫВАЮТ НОВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ И ЦЕНТРЫ И ПРИВЛЕКАЮТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ К РАЗРАБОТКЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. ВЕРОНИКА ПЕТРОВА

ОТ ИДЕИ ДО РЕАЛИЗАЦИИ За последние шесть лет около 150 проектов студентов и сотрудников Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения (ГУАП) получили патент. Всего на базе вуза было создано около 1,5 тыс. научных изобретений, программ и моделей. Один из таких — проект заведующего лабораторией промышленной электроники инженерной школы ГУАП Сергея Ненашева и доцента кафедры конструирования и технологий электронных и лазерных средств Вадима Ненашева. Молодые ученые разработали автономную систему контроля сельскохозяйственных объектов и лесных массивов с помощью методов технического зрения.

«В комплексе применяются два типа сенсоров: оптический и лазерный. На основе полученных данных формируется цифровая модель местности, по которой рассчитываются таксационные и структурные характеристики растительности, включая высоту деревьев и параметры крон. Решение может использоваться лесохозяйственными организациями и национальными парками для мониторинга состояния насаждений в динамике, а также для выявления признаков незаконных рубок. По сути, это автоматизация операций, которые сейчас выполняются специалистами вручную»,— поясняет Сергей Ненашев.

В последние годы в рамках участия в программе «Приоритет-2030» ГУАП делает ставку на научно-исследовательскую работу, при этом с фокусировкой на сферах аэрокосмоса и приборостроения. В 2026 году объем финансирования научных проектов вырастет еще минимум на треть, заявляет директор Центра аэрокосмических исследований и разработок Валентин Оленев. Университет ставит перед собой задачу выводить на рынок уже готовые продукты, а это требует больших финансовых вложений.

«Производственные мощности университета нужно развивать и создавать новые инженерные и производственные лаборатории под современные задачи — мы сейчас делаем на этом акцент. Проекты, которые в 2025 году были на уровне теоретической проработки, в этом году должны как минимум быть доведены до уровня лабораторных демонстраторов. Мы планируем реализовать несколько готовых продуктов: новое оборудование бортовой связи, сервисы доступа к данным дистанционного зондирования, бортовое оборудование и системы технического зрения для беспилотников»,— объясняет господин Оленев.

ПРОРЫВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ Университет оказывает поддержку молодым ученым прежде всего за счет материально-технических и информационных ресурсов, включая предоставление помещений, вычислительной инфраструктуры и специализированного оборудования. Как отмечает Сергей Ненашев, вуз выделяет средства для сбора данных с авиационных платформ, что позволяет после получения данных применять и верифицировать разработанные нейросетевые модели и алгоритмы. При этом университет обеспечивает базовую инфраструктуру и ресурсную поддержку, тогда как постановка задач, разработка и внедрение новых методов и программных решений осуществляются самими молодыми учеными.



ПРЕСС-СЛУЖБА ГУАП

С МЛАДШИХ КУРСОВ СТУДЕНТОВ ГУАП ВОВЛЕКАЮТ В НАУЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В университете за время участия в «Приоритете-2030» открылось 15 инженерных лабораторий с новым оборудованием. Четыре года назад, в 2022-м, в ГУАП начал работу Центр аэрокосмических исследований и разработок (Aerospace R&D Centre), который нацелен на совместные исследования и экспериментальную отработку инновационных коммуникационных технологий, моделирование, экспертный анализ, создание и построение вычислительных и коммуникационных сетей для реальных проектов в сфере авиации и космоса.

«Центр стал связующим звеном между наукой, образованием и производством в рамках ядерного направления ГУАП „Аэрокосмос“. Проект решает задачи, связанные с исследованием и созданием перспективных коммуникационных технологий на борту летательных аппаратов, а также между этими аппаратами. Также будут создаваться аппаратные реализации, соответствующие разработанным технологиям и стандартам. Работа центра охватывает полный цикл разработки устройств от идеи и до реальных тестовых образцов, включая проектирование, разработку, математическое, программное и аппаратное моделирование»,— комментирует проректор по научно-технологическому развитию ГУАП Николай Майоров.

В 2025 году на базе вуза была создана аэрокосмическая стартап-студия, которая специализируется на прорывных направлениях: аэрокосмических и интеллектуальных системах, цифровом производстве и киберфизических системах и IoT, робототехнике и мехатронике (промышленные и сервисные роботы, автономные платформы), новых производственных технологиях и энергетике. К 2027 году ГУАП намерен создать и поддержать 12 малых технологических компаний и интегрировать 15 разработанных университетом технологий в реальный сектор экономики.

Вуз делает ставку на молодых ученых. Для поиска новых специалистов в университете запустили внутренний конкурс научных проектов. «Мы нацелены на поиск молодых перспективных команд, у которых есть новые идеи. То есть мы не только развиваем уже зарекомендовавшие себя направления, которые стабильно дают результат, но и новые перспективные. Мы выделяем под них также финансирование. Если эти команды себя зарекомендуют, то впоследствии они смогут претендовать на более серьезное финансирование»,— делится господин Оленев.

Активно в университете развивается акселерационная программа — образовательная программа для проектов начальной стадии, находящихся на этапе формулировки идеи и поиска целевой аудитории. Ежегодно на базе ГУАП проходит «ТехноПитер». Работа в таком формате нацелена на поддержку проектных команд и студенческих инициатив и стартапов. «Программа помогает студентам, аспирантам и преподавателям из любых вузов Петербурга сделать первый шаг к созданию собственного бизнеса и развить предпринимательские навыки»,— отмечает господин Майоров.

Господин Оленев добавляет: «В университете зарождаются самостоятельные коммерческие проекты и команды, которые должны сами выходить на рынок со своими продуктами. Для нас это серьезный шаг и новая возможность получения прибыли, которая будет также направлена на развитие научных, инженерных и технологических результатов».

Такая активная работа дает результат: в университете развивается научная экосистема из научных школ и передовых лабораторий. Это позволяет вовлекать в научную деятельность студентов начиная с младших курсов, а следовательно, способствует раннему выбору научной траектории, закреплению за научными школами и лабораториями. В 2025 году, по данным господина Майорова, количество защищенных диссертаций на соискание ученых степеней кандидата технических наук молодыми учеными вуза увеличилось в 2,7 раза.

Ставка на научные открытия и создание новых технологий особенно актуальна в условиях, когда технологическая независимость одна из целей государственной политики страны. «Технологическая независимость любой страны определяется тем, способны ли ее специалисты использовать и воспроизводить существующие технологии и создавать новые. В этом смысле на технические вузы возлагается огромная задача подготовки инженеров, способных работать в настоящем и мыслить в будущем. Мы понимаем, что нам необходимо готовить специалистов, понимающих не просто как использовать технологию, но как ее адаптировать под различные условия, то есть думать на два шага вперед. ГУАП уже перестраивает инженерную подготовку под новую технологическую политику страны: внедряется новый подход к инженерному образованию, где проектная деятельность оценивается работающим результатом. И здесь самое приятное — это видеть, когда у студентов горят глаза, потому что их решение действительно внедрили и им пользуются на предприятии другие инженеры»,— делится проректор по образовательным технологиям и инновационной деятельности Сергей Солёный. ■

«ИИ ЦЕНЕН ВМЕСТЕ С ЧЕЛОВЕКОМ, А НЕ ВМЕСТО ЧЕЛОВЕКА»

АО «ГОЗНАК» — ОДИН ИЗ КЛЮЧЕВЫХ ИГРОКОВ НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ ЗАЩИЩЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И СОПУТСТВУЮЩИХ СЕРВИСОВ НА ФИЗИЧЕСКИХ НОСИТЕЛЯХ И В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ. С 2002 ГОДА У РУЛЯ КОМПАНИИ НАХОДИТСЯ АРКАДИЙ ТРАЧУК. ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ПО ПЕРВОМУ ОБРАЗОВАНИЮ — РАДИОИНЖЕНЕР, ОКОНЧИЛ ЛЕНИНГРАДСКИЙ ИНСТИТУТ АВИАЦИОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ (НЫНЕ ГУАП). О ЦЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЕ ПРЕОДОЛЕНИЯ КАДРОВОГО ГОЛОДА И ТРАНСФОРМАЦИИ РЫНКА ПОД ВЛИЯНИЕМ ИИ ЗНАМЕНИТЫЙ ВЫПУСКНИК ГУАП ПОБЕСЕДОВАЛ С GUIDE. КСЕНИЯ АХМЕТЖАНОВА

GUIDE: Расскажите, что вам дало образование в ЛИАП?

АРКАДИЙ ТРАЧУК: Образование послужило отправной точкой, которая позволила мне реализоваться как специалисту, да и как человеку в конечном итоге. Прежде всего помогла профессиональная подготовка. Казалось бы, в сегодняшнем статусе генерального директора Гознака, а до этого достаточно много времени я провел в электроэнергетике, применимость моего образования по диплому неочевидна. Могу сказать, что полученные в ЛИАП профессиональные знания, как и общая инженерная подготовка, очень часто полезны в работе. Например, познания в области микроэлектроники, в области того, как устроена микропроцессорная техника, мне очень помогли на этапе становления системы паспортно-визовых документов с использованием электронного носителя информации. Когда мы создавали эту систему в 2004–2005 годах, специалистов в Гознаке, которые бы ориентировались в этой теме, было крайне мало, и мне пришлось во многом лично заниматься какими-то вещами на стыке полиграфии и микроэлектроники.

Что касается развития управленческих и деловых навыков, то та же школа студенческих отрядов — бесценна. Мое первое знакомство с экономикой, с тем, как она работает в реальной жизни, произошло не на занятиях по экономике и организации промышленности, а в качестве комиссара, а потом и руководителя районного студотряда.

И, конечно, именно в студенческие годы сформировались отношения с многими из тех людей, которых я и сегодня могу назвать своими друзьями в полном смысле этого слова.

G: Каким вы были студентом? Сразу ли появилось понимание, кем вы хотите стать?

А. Т.: Понимание было. До института я увлекался радиотехникой. Мой выбор пал на ЛИАП. Думаю, сыграл роль некий флер авиационной романтики. Хотя я совершенно осознанно понимал, что в той специальности, по которой я собираюсь учиться, авиационное влияние минимально. Но это не остановило меня, и я с удовольствием все пять с половиной лет отучился.

Студенческая жизнь меня вполне удовлетворяла, но у меня была большая часть внеаудиторной работы. Достаточно активно с первого курса я оказался вовлечен в деятельность студотрядов. И это стало для меня вторым большим направлением деятельности, в какой-то момент я уже отвечал за деятельность всех студотрядов института. А по тем временам студотряды города и, в том числе ЛИАП, были лидерами этого движения в стране.

G: Когда вы приходите на встречу с учащимися вузов, какие ценности вы им транслируете?

А. Т.: Если ты пришел в университет с установкой, что тебе должны дать образование и сказать, куда трудоустроиться, то это ошибочный путь. Глобально к успеху он не приводит. Если же человек хочет решать интересные задачи и готов принять на себя сложные вызовы, то он должен стараться отдавать больше в надежде, что потом ему это вернется с избытком. Исходя из своей практики могу сказать, что обычно так и получается.



АО «ГОЗНАК»

G: Какие качества современного выпускника наиболее ценны с точки зрения работодателя?

А. Т.: Первое — это базовое образование. Условно говоря, хорошее владение русским языком, математикой и т. д. Второе — профессиональная подготовка. Человек должен уметь решать задачи в своей профессиональной области. Неважно, инженер это или экономист, должны быть устойчивые, надежные профессиональные знания. И, наконец, soft skills (гибкие навыки): умение общаться.

К сожалению, часто с базовыми знаниями у соискателей, которых мы видим, есть проблемы. Даже школьные знания бывают неполные. Часто современное поколение уповает на технические решения в надежде на то, что за ними, например, текст поправит редактор. Но это не решает вопроса способности донести свои мысли, не повышает качество мышления, когда надо думать над чем-то сложным.

G: Раньше работодатели жаловались на разрыв между теорией и практикой и что даже хороших студентов приходится переучивать. Сейчас как обстоят с этим дела?

А. Т.: Тут вспоминается миниатюра Аркадия Райкина, где к выпускнику института, который приходит на работу, обращаются: «Забудьте индукцию и дедукцию, давайте продукцию». Доучивать и приспосабливать к конкретному рабочему месту надо будет всегда.

Университет просто не может готовить специалистов, готовых к конкретному месту работы. Это возможно только если, допустим, при конкретной траектории, когда студент уже на втором курсе проходит стажировку на конкретном предприятии, в рабочей группе. Тогда можно предполагать, что он, окончив вуз, будет работать наравне со своими коллегами. Но чаще всего студенту, который приходит на стажировку на старших курсах, приходится знакомиться с предприятием, доучиваться. И это нормально, главное, чтобы у человека были базовые и профессиональные знания, умение учиться — то, что он получил в школе и в вузе. Работодатель, в свою очередь, должен давать выпускникам время и условия для адаптации к работе через систему наставничества и определенной доподготовки.

Мы сейчас совместно с Финансовым университетом, Минфином создали Центр компетенций в области IT в сфере общественных финансов. К слову, что-то похожее, правда не с фокусом на общественные финансы, мы планируем сделать на базе ГУАП. В целом мы сейчас с нашими гознаковскими IT-активностями начинаем выходить в Санкт-Петербург, хотим видеть точку опоры среди петербургских вузов. Таким образом мы хотим сократить путь от студенческой аудитории до работы.

G: Сегодня практически во всех отраслях экономики транслируется мысль о кадровом голоде. Испытывает ли его ваша структура?

А. Т.: Если 2023–2024 годы были рынком наемного работника, то сейчас ситуация немного поменялась. Наем происходит спокойнее. Хотя проблема кадрового голода полностью не уйдет никогда. Потому что рынку зачастую нужен специалист в очень узкой области. Безусловно, в нужное время найти нужного специалиста бывает сложно. Поэтому тут задача работодателя — сформировать среднесрочные запросы таким образом, чтобы иметь возможность либо подыскать нужного человека, либо его дообучить. Это единственный рецепт для борьбы с кадровым голодом.

В последние три года мы активно развивали свои IT-направления. И, конечно, на фоне в целом ситуации, которая была на рынке труда, нам удавалось покрыть кадровый голод с большим трудом, но задачу мы решили.

Мы точно знаем, что дефицит нужных нам специалистов на рынке есть, но он преодолеваемый, в том числе за счет усилий самого работодателя. Поэтому те ребята, которые принимают сегодня для себя решение учиться и готовы потом дообучиться под интересы работодателя, под развивающиеся информационные технологии, они точно будут представлять большую ценность на рынке труда.

G: Мы видим, как рынок труда уже трансформируется под влиянием ИИ. Все ли задачи на вашем предприятии сейчас решаются только при помощи специалистов?

А. Т.: Мы сейчас активно используем ИИ-решения в некоторых задачах. Но по большому счету любые генеративные технологии представляют ценность только вместе с человеком. Потому что благодаря ИИ-решениям мы большую часть работы можем проделать быстро, а вот получить правильные интерпретации и подготовить выводы — это все равно та работа, которая остается за человеком. ИИ ценен вместе с человеком, а не вместо человека.

G: Какие специалисты будут востребованы в будущем?

А. Т.: Давайте попробуем порассуждать с другой стороны: а какие не будут востребованы? Однозначного ответа мы здесь не найдем. Любая профессия со временем будет так или иначе трансформироваться исходя из влияния на нее технологий. Если мы не отказываемся от функции, то все равно ее выполняют люди, просто при помощи других технологий. В свое время, например, была профессия машинисток. Сейчас, с появлением компьютеров, их функция распределена между всеми прочими сотрудниками, работающими с документами. Так что надо следить за развитием технологий, и, собственно, это и будет определять профессии, которые будут востребованы. ■

ПОУЧИТЬСЯ У РОССИИ

ЗА ПРОШЕДШИЙ ГОД В РОССИИ ВЫРОСЛО ЧИСЛО ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ. ПРИ ЭТОМ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ВУЗЫ УВЕЛИЧИВАЮТ КОЛИЧЕСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ДОГОВОРОВ С ВЫСШИМИ ШКОЛАМИ ОБРАЗОВАНИЯ ДРУГИХ СТРАН. КАК ОТМЕЧАЕТ РЕКТОР ГУАП ЮЛИЯ АНТОХИНА, НА ПРОТЯЖЕНИИ НЕСКОЛЬКИХ ЛЕТ РОССИЙСКИЕ ВУЗЫ ВЫСТРАИВАЮТ КРЕПКИЕ СВЯЗИ ПО ОБМЕНУ СТУДЕНТАМИ, ПРЕПОДАВАТЕЛЯМИ, А ТАКЖЕ СОВМЕСТНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С КИТАЕМ, АФРИКОЙ, ИНДИЕЙ, СТРАНАМИ СНГ. ПРИЧЕМ СО СТОРОНЫ ИНОСТРАННЫХ ПАРТНЕРОВ РАСТЕТ СПРОС НА ИНЖЕНЕРНЫЕ ЗНАНИЯ. ЖАННА ШМЕЛЕВА

Доля иностранцев среди студентов российских вузов по итогам 2025 года достигла 8,5% (прирост в 1,8%). Такие данные приводит Минобрнауки. В статистке ведомства также указано, что сегодня в России обучаются студенты из 179 стран. При этом за прошлый год российские вузы заключили около 2200 международных договоров с другими университетами. Как сообщил заместитель министра науки и высшего образования РФ Константин Могилевский, наибольшее количество заключено с организациями из Китая, Казахстана, Узбекистана, Белоруссии и Киргизии.



АЛЕКСАНДР БАРАНОВ

В 2025 УЧЕБНОМ ГОДУ ДЛЯ АФРИКИ В РОССИЙСКИХ ВУЗАХ БЫЛО ВЫДЕЛЕНО ПРИМЕРНО 4800 БЮДЖЕТНЫХ МЕСТ

КУРС НА ВОСТОК Как отметила в разговоре с Guide ректор Государственного университета аэрокосмического приборостроения (ГУАП) Юлия Антохина, еще с 2022 года вся высшая школа сменила вектор международных связей в сторону Азии, Африки, Индии и стран СНГ. Международное сотрудничество в вузе развивают в нескольких ключевых направлениях. В первую очередь речь идет об академических обменах: обмены как студентами, так и преподавателями.

«Сегодня мы направляем своих студентов в Китай (Нанкинский аэрокосмический университет, Бейханский университет, Пекинский технологический институт и другие) и в университеты Белоруссии,— рассказала о практике стажировок госпожа Антохина.— С китайскими университетами у нас давние связи. Также отмечу, что ежегодно около 300 обучающихся в ГУАП — это студенты из Китая».

В целом Китай для ГУАП считается старейшим партнером. Как говорит начальник отдела международного сотрудничества Юлия Макарова, студенты ГУАП охотно выезжают на стажировки в университеты Китая. «Стабильно несколько вузов-партнеров в Китае приглашают к себе на обучение наших студентов, и каждый семестр студенты ездят,— подчеркивает госпожа Макарова.— От 10 до 20 студентов в среднем уезжают, но заявок значительно больше: мы отбираем кандидатов, смотрим на их успеваемость, на уровень владения английским языком. Во время стажировки немалая часть времени отводится и на культурную составляющую, что немаловажно для выстраивания диалога между нашими странами».

После прохождения стажировок российские студенты зачастую возвращаются в Китай для дальнейшего обучения в магистратуре и аспирантуре. Однако при этом нередко студенты отмечают различия систем образования: в Китае в программе обучения больше времени отводится на самостоятельную подготовку.

Второй блок сотрудничества с вузами других стран касается совместной научной деятельности. Это участие в международных научных конференциях, совместных научных исследованиях, подготовка научных публикаций. В 2025 году совместно с Институтом интеллектуального производства Академии наук провинции Хэйлунцзян (Харбин, КНР) ГУАП открыл зеркальную лабораторию «Интеллектуальное производство». На базе этой лаборатории проводят совместные исследования и разработки и готовят высококвалифицированные кадры в области интеллектуального производства, цифровых двойников, автоматизации технологических процессов и производств, искусственного интеллекта. Обучаются в лаборатории магистры и аспиранты.

«В китайских университетах очень хорошая материально-технических база, вплоть до реплик МКС, тренажеров, приборов, которые находятся на реальных производствах,— рассказывает Юлия Антохина.— Бесспорно, это знакомит наших студентов с новейшими разработками, которые есть сейчас в мире. Через эти коммуникации обучающиеся могут отслеживать современные тенденции в тех или иных областях».

Помимо КНР, вуз сотрудничает сейчас с Казахстаном, Узбекистаном и, конечно, Белоруссией. Успешными примерами совместных образовательных проектов в университете называют проводимые на протяжении нескольких лет с белорусскими учеными из Полоцка и Витебска летние школы и реализуемый с китайскими партнерами проект «Чжунъюань — Петербургский авиационный институт». Как говорят в ГУАП, на данный момент подготовка в рамках китайско-российского проекта ведется по трем направлениям, но планируется расширение их числа и увеличение количества обучающихся на них граждан из КНР.

ЗАПРОСЫ ИЗ ИНДИИ И АФРИКИ Одна из самых быстрорастущих глобальных экономик — Индия — намерена существенно улучшить состояние кадрового потенциала в науке. В последние годы страна демонстрирует спрос на подготовку инженеров и заинтересована в более глубоком сотрудничестве с российскими вузами. Два года назад в Нью-Дели около 60 российских вузов провели встречу с индийскими школьниками и студентами, на которой представили возможности высшего образования в нашей стране, в том числе рассказали о перспективах трудоустройства. Представители Россотрудничества отмечают, что местная молодежь проявляет большой интерес к медицине, инженерному делу, авиации, менеджменту, аэрокосмической промышленности, ядерным наукам и другим направлениям.

Как рассказала госпожа Антохина, на выставке был представлен и ГУАП. «Если раньше Индия демонстрировала заинтересованность в миграции своих граждан в Россию для получения в основном медицинского образования, то за последние два года мы видим интерес со стороны индийского правительства на подготовку инженерных кадров, чем они просят поделиться, в том числе, петербургские профильные вузы»,— прокомментировала ректор.

Набирает оборот и сотрудничество между странами России и Африки в сфере образования и науки. По подсчетам профильного министерства, в 2024 году в российских вузах учились 35 тыс. студентов из африканских стран. В 2023 году их было 33 тыс. Примерно столько же африканцев училось в Советском Союзе в 1980-х годах, однако эксперты говорят, что сейчас этот показатель уже преодолел отметку прошлого. В 2025 учебном году для Африки в российских вузах было выделено примерно 4800 бюджетных мест.

«У нас по правительственной квоте обучаются студенты из Африки, их не так много, конечно, как студентов из Китая, например, но все же идет стабильный набор,— рассказывает начальник отдела по работе с иностранными обучающимися ГУАП Ксения Карпова.— Представители Россотрудничества, основной целью которых является продвижение русского языка и русской культуры в мире, организуют на своих площадках отбор кандидатов для обучения в российских вузах за счет правительства. Таким образом к нам попадают на обучение по квоте студенты из Нигерии, Танзании, Анголы, Конго, Замбии и Эфиопии».

Причем, как отмечают специалисты вуза, в последние годы наблюдается тенденция повышенного спроса со стороны иностранных студентов на программную инженерию, техническую эксплуатацию летательных аппаратов и двигателей и другие технические специальности.

КОСМОС КАК СОБЫТИЕ Перспективы научного сотрудничества России и Африки в сфере космоса наметились в 2022 году. Тогда представители Роскосмоса и министр высшего и профессионального образования, инноваций, науки и технологического развития Республики Зимбабве Амон Мурвира договорились сотрудничать в вопросе создания и запуска малых космических аппаратов. В июле того же года делегация из Зимбабве во главе с почетным профессором доктором Амоном Мурвира посетила Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. Ректор ГУАП напомнила, что Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения является членом Международной астронавтической федерации, куда пригласила присоединиться коллег из Республики Зимбабве.

«У нас на сегодняшний день заложен фундамент взаимоотношений с Космическим агентством из Зимбабве (Национальное геопространственное и космическое агентство Зимбабве (ЗИНГСА),— комментирует Юлия Антохина.— Речь идет о научной космической школе — о работе центра зондирования земли, получения спутниковых данных. Это что касается научной практической работы. Помимо стажировок, мы занимаемся и совместными образовательными проектами. Бесспорно, идет и обмен профессорско-преподавательским составом, мы видим запрос от зарубежных вузов на это. Они просят их компетенции, просят нашу профессуру на месяц-два с выездом в тот или иной университет, дабы перенять знания в области инженерных наук». ■

Тематическое приложение к газете «Коммерсантъ» (выпуск Северо-Запад, Guide «Образование завтрашнего дня»)

Роман Уманский — генеральный директор АО «Коммерсантъ»
Михаил Лукин — главный редактор
Анатолий Гусев — автор дизайн-макета
Андрей Ершов — главный редактор СПб страниц
Александр Коряков — бильд-редактор
Ксения Ахметжанова — выпускающий редактор
Марина Шевченко — корректор
Мария Громова — верстка
Григорий Матыжев — рекламная служба

Адрес редакции и издателя: 127006, г. Москва, Оружейный пер., д. 41. Тел. (495) 797-6970. Адрес редакции в Санкт-Петербурге: 191024, Харьковская ул., д. 8А, лит А. Тел. (812) 324-6949

Учредитель: АО «Коммерсантъ». Тематическое приложение к газете «Коммерсантъ», зарегистрировано Роскомнадзором, регистрационный номер и дата принятия решения о регистрации ПИ №ФС77-76923 от 11.10.2019 года

Типография: ООО «РосБалт», юридический и почтовый адрес: 197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 4

Тираж: 10000
Распространяется бесплатно.
16+

Фото на обложке: Евгений Павленко

ПРОИЗВОДСТВО ПОШЛО НА ОПЕРЕЖЕНИЕ

ПОТРЕБНОСТЬ В СПЕЦИАЛИСТАХ ДЛЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ В РОССИИ В 2025 ГОДУ ВПЕРВЫЕ ПРЕВЫСИЛА 30 ТЫС. ЧЕЛОВЕК, ТОГДА КАК СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ С ТРУДОМ ДОГОНЯЕТ АМБИЦИИ РЫНКА. К 2030 ГОДУ В СТРАНЕ ПЛАНИРУЕТСЯ РАЗВЕРНУТЬ МАСШТАБНУЮ СЕТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, НО УЖЕ СЕЙЧАС ДЕФИЦИТ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ МОЖЕТ ЗАТОРМОЗИТЬ ЦИФРОВИЗАЦИЮ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА, ГОВОРЯТ ЭКСПЕРТЫ. ВИКТОР ИРИСОВ



ПРЕСС-СЛУЖБА ГУАП

С 2020 ГОДА ГУАП ВКЛЮЧИЛ ДИСЦИПЛИНУ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ» В ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОФИЛЬНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ БАКАЛАВРИАТА

«БЫСТРЫЕ ТРАЕКТОРИИ» 2026 год стал третьим годом реализации федерального проекта «Кадры для беспилотных авиационных систем», основная цель которого — создать системы непрерывной подготовки специалистов в сфере разработки, производства и эксплуатации БАС. Согласно паспорту проекта, к 2030 году количество образовательных организаций, в которых реализуются основные образовательные программы, а также программы допобразования и среднего профессионального образования в сфере БАС, составит 42,8 тыс. Количество обучающихся по образовательным программам дополнительного образования и образовательным программам среднего профессионального образования в сфере БАС за этот период должно превысить 1 млн человек.

Также планируется, что 250 дополнительных профессиональных программ в сфере БАС пройдут экспертизу и будут включены в цифровой реестр кадров БАС. В 70 образовательных организациях будут реализованы практико-ориентированные образовательные программы в сфере БАС, в том числе с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Кадровый контур БАС выстраивается как система «быстрых траекторий» и сопоставимых квалификаций. На федеральном уровне это закреплено через пилотный проект по созданию системы непрерывной подготовки специалистов, который стартовал 1 апреля 2024 года и рассчитан до конца 2029 года. Разработку учебных курсов ведет Университет НТИ 2035.

Сетевую модель усиливает отбор организаций-провайдеров: Университет 2035 проводит прием заявок на участие в реализации гибких образовательных траекторий в рамках федерального проекта «Кадры для БАС». Ожидаемый эффект такого подхода — связать онлайн-подготовку и практический блок в организациях-партнерах, а также обеспечить сопоставимость квалификаций через цифровой реестр кадров БАС.

По оценке ректора Университета 2035 (оператора программы «Кадры для БАС») Дмитрия Кайсина, потребность гражданского сектора в специалистах по беспилотным авиационным системам в 2025 году превысила 30 тыс. человек. Он также отметил, что запрос работодателей ежегодно увеличивается, а для покрытия дефицита сформирована система гибких образовательных траекторий. Основной акцент сделан на массовые программы, позволяющие сотрудникам, уже работающим в организациях, быстро осваивать дополнительные навыки.

СПРОС РАСТЕТ О высокой потребности в кадрах в сфере беспилотных авиационных систем говорят и участники рынка. По мнению заместителя гендиректора по образованию компании «Геоскан Москва» Даниила Золотника, отрасль растет быстрее, чем система подготовки успевает наращивать выпуск специалистов. Дефицит касается не только инженеров и разработчиков, но и специалистов среднего звена: сборщиков, комплектовщиков, технических сотрудников.

«Без этого производственного контура масштабирование невозможно,— рассуждает господин Золотник.— Поэтому наша компания не ждет, пока рынок „сам выровняется“, а выстраивает системную работу с образовательными организациями. „Геоскан“ участвует в повышении квалификации педагогов, развивает сотрудничество с вузами и СПО».

Эксперт также отмечает, что на предприятиях, работающих в сфере разработки и производства БАС, сенсоров, программного обеспечения и средств связи, наибольший дефицит наблюдается в электронике, проектировании и программировании. Сохраняется высокий спрос на инженерно-технические кадры среднего звена: специалистов по сборке, испытаниям и сервисному сопровождению.

Причиной дефицита господин Золотник называет комплекс проблем, в том числе сокращение в предыдущие годы выпуска по ряду инженерных направлений и рост спроса со стороны высокотехнологичных отраслей.

Внедрение вузами профильных программ в рамках федерального проекта, эксперт считает своевременным шагом. Высшее образование формирует фундаментальную инженерную базу, без которой отрасль не сможет развиваться системно. Однако важно понимать, что управление беспилотником — это только часть профессиональной компетенции. Оператор БАС должен разбираться в геодезии, фотограмметрии, обработке данных и смежных дисциплинах. Поэтому наиболее устойчивой моделью является интеграция модулей по применению БАС в действующие инженерные и прикладные специальности, говорит эксперт.

ЕДИНЫЙ КОНТУР В Петербурге подготовкой кадров для управления БАС в рамках федерального проекта «Кадры для беспилотных авиационных систем» из вузов занимаются Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова и Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (ГУАП).

Как пояснили Guide в пресс-службе ГУАП, университет развивает модель подготовки кадров для беспилотной отрасли, где учебные дисциплины, лаборатории, практика и научные исследования объединены в единый контур. В центре этой модели — автономность, машинное зрение и искусственный интеллект, работа с данными и интеграция беспилотных систем в цифровые сервисы.

С 2020 года ГУАП включил дисциплину «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» в учебные планы по профильным направлениям бакалавриата. В программе: математические модели и методы, программирование автономного полета, тренажеры для отработки навыков пилотирования, а также практики сборки и настройки агрегатов беспилотной системы.

Направление ДПО позволяет быстро закрывать запросы отрасли на конкретные компетенции. В программе повышения квалификации «Эксплуатация БАС. Продвинутый уровень» заявлены навыки построения полетных заданий внутри помещений и навигации в закрытых пространствах, а также применение элементов ИИ для поиска объектов по данным машинного зрения.

Для подготовки инженеров БАС критична инфраструктура, где можно безопасно тестировать алгоритмы автономности и сценарии навигации. В 2020 году в ГУАП была создана специализированная лаборатория беспилотных авиационных систем, нацеленная на усиление подготовки студентов и развитие прикладных проектов. В ее профиле отдельно выделены автономное управление, программирование и групповые (роевые) решения.

«Национальная повестка БАС задает инженерные ориентиры, которым должна соответствовать и подготовка кадров. В материалах о перспективных технологиях подчеркивается, что развитие энергетических решений должно повышать дальность полетов, а новые навигационные технологии — обеспечивать автономные полеты даже при отсутствии связи или спутниковых сигналов, а также отдельно выделяется роль технического зрения и ИИ для распознавания объектов, групповых технологий»,— говорит руководитель лаборатории беспилотных авиационных систем ГУАП, заместитель заведующего кафедрой системного анализа и логистики Антон Костин.

ГУАП отражает эту логику в научно-исследовательской деятельности, совмещая ее с подготовкой кадров. Университет выделяет разработки автоматизированных систем обработки данных с БАС, решения по идентификации объектов и построению динамических моделей на основе данных, получаемых с дронов, для индустриальных, городских и транспортных задач, а также интеграцию данных с малыми космическими аппаратами и создание моделей центров управления и анализа данных. Эти направления прямо поддерживают переход к цифровой инфраструктуре «бесшовного неба», где беспилотные системы становятся источником данных и участником распределенных цифровых сервисов.

Университет участвует в проектировании цифрового «бесшовного неба». Это построение системы взаимодействия технологий, сервисов и устройств на всех уровнях воздушного и космического пространства. В вузе подчеркивают необходимость доверенной передачи данных и единой интеграционной платформы, ускоряющей массовое внедрение беспилотных систем в сервисы и отраслевые сценарии. В 2025 году в ГУАП зарегистрировали ряд программ, посвященных идентификации динамических объектов средствами машинного зрения, маршрутизации беспилотных систем и автономной навигации.

В развитие направления «автономность плюс ИИ плюс транспортные сценарии» в университете заявлено создание новой лаборатории «Идентификация динамических объектов транспортных процессов и систем на основе беспилотных авиационных систем». Профиль лаборатории логично дополняет уже обозначенные приоритеты университета: развитие компьютерного зрения и идентификации объектов по данным БАС, построение динамических моделей для транспортных и городских задач, а также отработка автономных полетных миссий и сценариев взаимодействия нескольких беспилотников в едином информационном контуре. ■

85 ГУАП

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

85 лет ГУАП объединяет талантливых студентов, преподавателей, выпускников и партнёров, чьи усилия, знания и преданность университету формируют будущее отечественной науки и технологий.

Сегодня университет продолжает развивать образование, науку, студенческую среду и инфраструктуру, создавая условия для подготовки сильных инженеров, исследователей и лидеров нового поколения.



Поддержите ГУАП сегодня.

Отсканируйте QR-код
и внесите благотворительный
взнос на развитие университета.

поддержать университет
guap.ru/85

Социальная реклама 16+