



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

450008 • Республика Башкортостан • г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 12, корпус 1
Телефон: (347) 272-22-15, 272-81-69 • E-mail: rector@ugatu.su
<http://www.ugatu.ac.ru>

УГАТУ: ИДЕМ НА ФОРСАЖЕ С.В. Новиков, врио ректора

Первый инженерный вуз на башкирской земле, Уфимский государственный авиационный технический университет продолжает оставаться флагманом технического образования в регионе, единственным вузом машиностроительного и двигателестроительного профилей. Когда говорят, что УГАТУ уникален, не преувеличивают: Уфимский авиационный – это славная 88-летняя история и космическая устремленность в будущее.

Вуз был создан в 1932 году, но его родословную мы ведем с конца XIX века, когда в Варшаве открылся политехнический институт. В начале XX века вуз перевели в Новочеркасск, где был основан Донской политехнический, от которого вскоре отделился Новочеркасский авиационный институт. В 1932 году на моторном заводе в г. Рыбинске заработал его филиал, ставший базой открытия нового авиационного вуза.

С началом Великой Отечественной войны Рыбинский авиационный институт вместе с заводом был эвакуирован в Уфу, где в 1942 году



стал Уфимским авиационным институтом имени Орджоникидзе. За большие заслуги в подготовке высококвалифицированных специалистов и развитии научных исследований УАИ в год своего 50-летия (1982) был награжден высшей наградой страны – орденом Ленина. В 1992 году одним из первых в стране вуз получил статус технического университета.

Сегодня УГАТУ – крупный федеральный образовательный и научно-исследовательский комплекс, настоящий вузгородок в центре башкирской столицы. В его составе 5 факультетов и 3 института, 7 научно-исследовательских институтов. Научно-техническая библиотека университета с фондом более 1 млн экземпляров изданий и внедренными информационными технологиями обслуживания является лучшей в республике.

Университет ведет многоуровневую подготовку по 38 направлениям бакалавриата, 10 специальностям, 36 направлениям магистратуры и 11 – аспирантуры, 9 программам

среднего профессионального образования, предлагает широкий спектр программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации. Здесь учатся около 16 тысяч студентов и аспирантов, работают более 1500 преподавателей, в том числе свыше 170 докторов и 650 кандидатов наук.

Ежегодно только на первый курс обучения на бюджетные места поступают около трех тысяч выпускников школ и ссузов, чтобы получить фундаментальное образование по специальностям будущего: проектировщиков роботов, беспилотных систем, электросамолетов и электромобилей, умной среды и наноматериалов, архитекторов виртуальной реальности, нейротехнологов, IT-генетиков, космоменеджеров и многих других. Это возможно, потому что априори в основе обучения – наука. Университет славен своими научными школами мирового уровня, центрами критических технологий и IT-компетенций, которые признаны лидирующими и задействованы в создании Научно-образовательного центра мирового уровня в Республике Башкортостан.

Фундаментальное образование и креативное мышление – отличительная черта студентов и выпускников университета. Сегодня у молодежи немало возможностей участвовать в стартапах, проектах, разработках, мы активно продвигаем своих студентов на всех уровнях. Да и сами ребята активно заявляют о себе. Вот, например, четверокурсник Руслан Уразбахтин стал обладателем сразу двух федеральных именных стипендий. В третий раз он удостоен стипендии имени Ю.Д. Маслюкова и во второй – имени Ю.А. Гагарина. В Центре подготовки космонавтов сертификат



гагаринской стипендии ему вручил руководитель Роскосмоса Д.О. Рогозин.

В УГАТУ учится большинство обладателей именных стипендий республики. Наши студенты и аспиранты награждаются повышенными стипендиями Президента и Правительства РФ, Главы Башкортостана, именными стипендиями им. В.П. Лесунова (ПАО «ОДК-УМПО»), Р.Р. Мавлютова (УГАТУ), фонда им. В.И. Вернадского, Ученого совета УГАТУ, ОАО «Башкирэнерго», ПАО АНК «Башнефть», АО «Альфа-Банк».

Университет не жалеет собственных средств, чтобы поддержать своих талантливых студентов. Например, принято решение выплачивать первокурсникам с высокими баллами ЕГЭ дополнительные стипендии до 50 тысяч рублей.

Наши студенты, аспиранты и молодые ученые – победители многочисленных научных конкурсов Башкортостана и России. Повышенные стипендии, стажировки в зарубежных университетах-партнерах – неплохие стимулы для учебы и занятия наукой. Все возможности для этого имеются: суперкомпьютер, центр коллективного пользования «Нанотех», космический научно-образовательный микроспутник «УГАТУ-САТ», центр приема и обработки космической информации, лаборатория 3D-визуализации, лаборатория прототипирования. Особая гордость – инновационный научный комплекс аддитивных технологий.

Несомненно, наряду с наукой в основе образовательного процесса лежит тесная связь с производством. Без активного взаимодействия с ведущими промышленными корпорациями невозможно подготовить высококлассных специалистов, способных конкурировать на рынке труда и отвечать на вызовы времени.

Созданный на заре становления авиации УГАТУ идет на опережение. Мы активно работаем в Российской Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД), обновили договоры о сотрудничестве с ПАО «ОДК-УМПО» (моторостроители – наши главные стратегические партнеры), предприятиями республики.



Стартовали новые проекты с АО «ОДК-Авиадвигатель», подписаны соглашения с энергетиками и нефтяниками. Производственникам необходима помощь вузовской науки, особенно в области импортозамещения, они крайне заинтересованы в наших выпускниках.

В тренде и взаимосвязь с вузовским сообществом. Учиться и работать дома – эту установку руководства республики разделяют все университеты республики, с которыми УГАТУ тесно взаимодействует. Так, мы активно работаем с Башкирским государственным медицинским университетом в образовательных и научных проектах на стыке инженерии и медицины. Готовим трехстороннее соглашение УГАТУ-УМПО-БГМУ. Мы обновили договор о сотрудничестве с КНИТУ-КАИ – нашим соб-



ратом по авиационному содружеству, установили теплые связи с Санкт-Петербургским Горным университетом, Магнитогорским гостехуниверситетом.

В этом году мы празднуем 75-летие Победы в Великой Отечественной войне. УГАТУ внес большой вклад в дело разгрома врага. Его студенты и преподаватели воевали на фронтах, трудились на заводах, участвовали в создании новой авиационной техники.

День Победы – наш главный праздник, он всегда торжественно и тепло проходит в университете. Наши студенты непременно участвуют в параде Победы, шествии «Бессмертный полк». УГАТУ – единственный вуз региона, осуществляющий военную

подготовку кадровых офицеров, офицеров и солдат запаса. В победном 1945 году в вузе состоялся выпуск первых 45-ти офицеров. С тех пор из ее стен вышло более 18 тысяч лейтенантов.

Образовательная, «умная» среда должна быть комфортной и безопасной, считают в университете. Задача администрации – обеспечить все условия для самореализации студентов и преподавателей. Уфимский государственный авиационный технический университет хорошо известен не только как центр уникальных технических компетенций, его



представители достигли немалых высот в разных сферах государственной, общественной, культурной, спортивной деятельности.

Где бы вы ни были, в любой точке Земли обязательно встретите выпускника нашего вуза. Из университетских стен вышли десятки тысяч специалистов, талант и труд которых внесли большой вклад в развитие науки, образования, промышленности, оборонного комплекса страны и ее Вооруженных Сил, прославили almatater далеко за пределами России.



«Штурмующим, дерзающим, творящим», – эти слова высечены на постаменте самолета-памятника МиГ-19, установленного на университетской площади. Этому девизу верны все поколения студентов, преподавателей и выпускников УГАТУ.

Научные исследования УГАТУ

Авиационный комплекс России входит в число наиболее наукоемких, высокотехнологичных, системообразующих секторов экономики страны. Без него невозможно решение ряда важных государственных задач, в том числе оборонных и социально-экономических, развития науки, техники и новейших технологий, защиты государственных интересов на мировом рынке авиационных товаров и услуг.

Авиационная промышленность включает ряд крупных научно-исследовательских и конструкторских организаций и производственных предприятий России. Авиационная промышленность всегда инициировала прогресс других отраслей образования, машиностроения, химии, металлургии, электроники, приборостроения.

Особый вклад в развитие авиационной промышленности вносят высшие учебные заведения России. Одним из ведущих вузов авиационного комплекса России является УГАТУ

Главными ориентиром развития и роста университета сегодня стала интеграция науки, образования и производства с целью формирования регионального научно-образовательного центра мирового уровня, осуществляющего подготовку кадров, научные исследования и разработки для высокотехнологичных отраслей промышленности региона и страны. Университет, выступая своего рода катализатором территориального развития, формирует креативную среду, стимулирующую познавательную и творческую активность студентов. Именно в такой среде возможна подготовка специалистов будущего.

Исследования, проводимые учеными УГАТУ, позволяют обеспечивать реализацию Национальной технологической инициативы по следующим ключевым позициям направления «Технет»: цифровое проектирование и моделирование; новые материалы; аддитивные технологии: CNC-технологии и гибридные технологии; промышленная сенсорика; технологии робототехники; информационные системы управления.

Тематики проводимых в университете исследований многогранны, все они будут представлены в научно-образовательном центре. В статье невозможно полноценно осветить все направления исследований университета, остановимся на трех, которые аккумулируют практически все компетенции университета.

Технологии и материалы

Проводимые в УГАТУ исследования и подготовка кадров охватывают полный цикл, связанный с технологиями и материалами – проектирование, производство, эксплуатация и информационная поддержка этапов жизненного цикла изделий.

Коллектив УГАТУ имеет многолетний опыт по исследованию, проектированию и эксплуатации средств автоматизации и управления



Врио ректора Уфимского государственного авиационного технического университета
Сергей Новиков

современными технологическими процессами и производствами, подготовки персонала с использованием компьютеризированных лабораторий и специализированного оборудования. Ведется активная научно-исследовательская деятельность в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами по заказам и в тесном контакте с академическими организациями и промышленными предприятиями РБ и РФ, осуществляется госбюджетная и хоздоговорная научно-исследовательская работа, выполнение грантов РФФИ, ФЦП. Получен ряд значимых теоретических и практических научных результатов, которые внедрены и используются на предприятиях Республики Башкортостан и Российской Федерации

Так, комплексные исследования, осуществленные за последние 10 лет группой ученых из УГАТУ на различных классах конструкционных материалов (металлы и сплавы, композитные материалы, интерметаллиды и керамика),



Материалы полученные методами интенсивной пластической деформации обладают рекордными прочностными характеристиками

показали, что измельчение зерен до нанометрического диапазона размеров, и, соответственно, увеличение протяженности межзеренных границ, позволяет эффективно управлять концентрацией атомов легирующих элементов в твердом растворе, плотностью дислокаций, составом и размерами частиц вторых фаз, нанокластеров и зернограничных сегрегаций. Управление этими наноразмерными параметрами микроструктуры позволяет достичь в современных и перспективных материалах не только рекордных прочностных характеристик, но и, одновременно, оказывать положительное влияние на ряд физических свойств (электропроводность, магнитные свойства, термостойкость и др.).

Наиболее перспективным методом измельчения зеренной структуры металлов и сплавов, соответственно, достижения максимального упрочнения являются методы интенсивной пластической деформации. В настоящее время лидером в области получения таких материалов является уфимская школа. Данное направление получило развитие в России и в мире и к настоящему времени разработаны десятки других. Поскольку для разных по природе материалов техника измельчения структуры металлических материалов имеет свои особенности, то наиболее развиваемыми методами в России стали всесторонняя изотермическая ковка, винтовая экструзия, электропластическая деформация, ультразвуковая поверхностная обработка, поперечно-винтовая прокатка. За рубежом наиболее известными стали такие методы как Accumulative Roll Bonding (ARB), Conshearing Process, Continuous Confined Strip Shearing.

В настоящее время лучшие сочетания «прочности и пластичности», «прочности и электропроводности», «прочности и биосовместимости», «усталостной прочности достигнуты методами развиваемыми в УГАТУ – интенсивной пластической деформации кручением и равноканальным угловым прессованием и его разновидностями.

К настоящему времени помимо разработанной концепции наноструктурного дизайна для таких материалов, научным коллективом также созданы технологические основы про-



Примеры изделий, полученных точной штамповкой в режиме сверхпластичности



Лаборатории быстрого прототипирования и аддитивных технологий

цессов их получения, а также физические прототипы уникального оборудования для их производства.

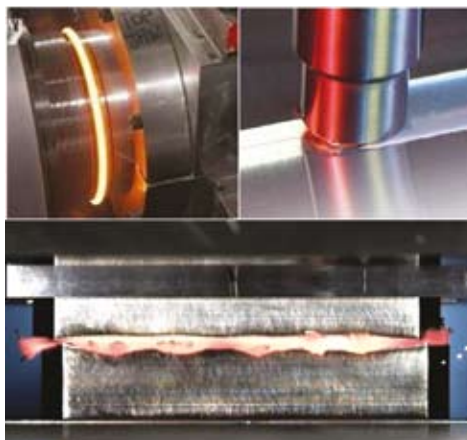
В УГАТУ сильны традиции заготовительного производства, коллективом кафедры литейных технологий впервые начата разработка комплексной технологии литья лопаток газотурбинных двигателей из сплавов на основе интерметаллидов титана для гражданской и военной авиации, что позволило значительно снизить вес турбины низкого давления и повысить ресурс двигателя в 2–3 раза. Разработка технологии создания тонкостенной керамической формы на современных водных связующих позволила отказаться от токсичных материалов, применяемых ранее на производстве и, в конечном итоге, перейти к формированию керамической оболочки на роботизированных комплексах.

Комплекс работ по разработке технологии производства высоконагруженных крупногабаритных тонкостенных деталей из титановых сплавов для авиационно-космического турбиностроения позволил получить, впервые в России, литые заготовки, не уступающие по свойствам зарубежным аналогам. Разработка технологических параметров ведется с широким применением компьютерных технологий, многие разработки, отраженные в студенческих работах, находят внедрение в реальном производстве. Научные и технологические разработки ведутся исходя из принципов сквозных цифровых технологий производства.

Одним из перспективных направлений являются аддитивные технологии. УГАТУ вошел в комплексную программу развития аддитивных технологий в России в части создания профессиональных стандартов по этому направлению, разработке образовательных программ высшего и дополнительного образования. Начата подготовка студентов в рамках курса «Аддитивные технологии в машиностроении».

Создание новых лабораторий, оснащенных современным производственным и аналитическим оборудованием выводит процесс обучения на качественно новый уровень и позволяет решать практически любые задачи по созданию литейных и аддитивных технологий.

В УГАТУ разработана технология линейной сварки трением титановых сплавов в традиционном и ультрамелкозернистом состоянии, впервые в Российской Федерации разработана технология изготовления сварных моноко-



Сварка трением может быть реализована в трех основных вариантах: сварка вращением, сварка вращающимся инструментом, линейная сварка

лес компрессоров газотурбинных двигателей с применением данной технологии. Имеется существенный научно-технический задел в области моделирования температурного поля при дуговой сварке, локальной термической обработке. Разработанная коллективом технология локальной термообработки расщепленным электронным лучом позволила существенно снизить уровень остаточных напряжений в шве и околшовоной зоне соединений, полученных электронно-лучевой сваркой.

Коллектив УГАТУ обладает существенным научно-техническим заделом в области технологий изготовления сложнопрофильных прецизионных деталей и узлов из труднообрабатываемых металлов и сплавов. Компетенции в области формообразования изделий закрывают наиболее широко используемые методы как механической лезвийной обработки, так и электротехнологической, а именно, электроэрозионной и размерной электрохимической обработки.

В области лезвийной обработки, сотрудниками разработана технология адаптивной (управляемой) механообработки сложнопрофильных деталей из труднообрабатываемых сплавов. Сложная геометрия деталей требует применения многокоординатных (3–5 осевых) прецизионных станков с ЧПУ. Однако в силу высоких требований по обеспечению точности изготовления рассматриваемых изделий, малой жесткости заготовок, а также воздействия на технологическую систему большого количества возмущающих факторов даже применение современного оборудования высокой точности не гарантирует обеспечения необходимого качества обработанной поверхности. Разработка технологии адаптивной механообработки, построенной на основании выявленных взаимосвязей и закономерностей при механообработке и имеющей возможность управления, позволила добиться необходимого качества и точности деталей.

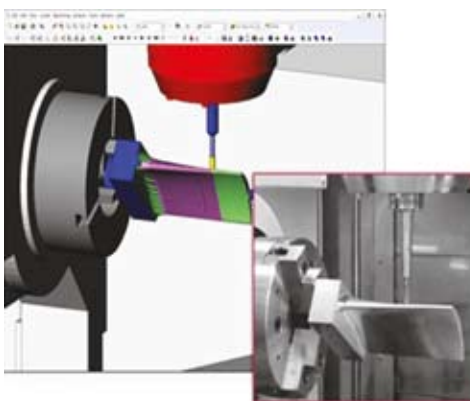
При механообработке рассматриваемых деталей существует сложность в обеспече-



Экспериментальное монокоесо полученное линейной сваркой трением



Лопатки компрессора, обработанные методом ЭХО



Разработка технологии изготовления и управляющих программ для станков с ЧПУ

нии износостойкости режущего инструмента в пределах технологического критерия затупления, обусловленного допуском на размер и показателями качества поверхности обрабатываемой детали, что требует надёжных методов диагностики состояния режущего инструмента, а также возможности остановки работы управляющей программы для смены затупившегося инструмента и последующего продолжения работы с места остановки.

На сегодняшний день в УГАТУ сформирован коллектив специалистов, обладающих глубокими теоретическими и практическими знаниями в области поверхностной модификации материалов и нанесения защитных функциональных покрытий. Компетенции специалистов закрывают два наиболее востребованных в промышленности направления: вакуумные и ионно-плазменные методы (PVD/CVD), и электрохимические и гальванические методы. ▶



Металлорежущий инструмент, упрочненный по технологии УГАТУ

Коллектив способен решать целый спектр научно-исследовательских и прикладных задач от разработки и внедрения по требованию заказчика технологических процессов поверхностной модификации деталей энергетических установок, модернизации серийного оборудования для формирования покрытий и модификации поверхности до предоставления консалтинговых услуг заинтересованным компаниям малого и среднего бизнеса по технологиям модификации поверхности.

Проведен комплекс опытно-конструкторских работ в области поверхностной ионной модификации (азотирования) материалов с крупнозернистой и ультрамелкозернистой структурой. Имеется существенный научно-технический задел по технологиям осаждения защитных функциональных покрытий различного назначения: износостойкие, антифрикционные, антиадгезионные, жаростойкие, коррозионностойкие, термобарьерные и т.д. Выполненные НИР показали, что многослойные композиционные покрытия на основе системы Ti/Al представляют большой практический интерес благодаря высоким значениям коррозионной стойкости в агрессивных средах и прочности при высоких температурах. Проведенные исследования позволили разработать принципиально новый способ получения покрытий на основе интерметаллидов системы Ti-Al необходимого фазового состава (Ti₃Al, TiAl, TiAl₃) непосредственно на поверхности обрабатываемого изделия из плазмы вакуумно-дугового разряда при распылении двух однокомпонентных катодов из Ti и Al при низких температурах, не превышающих 400 °С. Разработанные композиционные покрытия на



Структура мультислойных покрытий

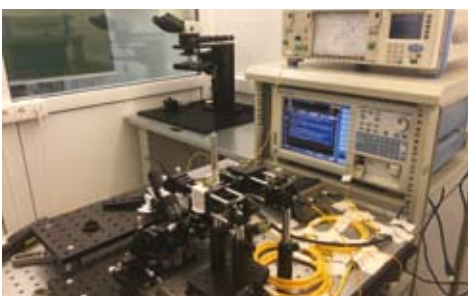
основе интерметаллидов системы Ti-Al позволили увеличить стойкость матриц и пуансонов холодновысадочных автоматов в 5–7 раз.

Интегральная фотоника

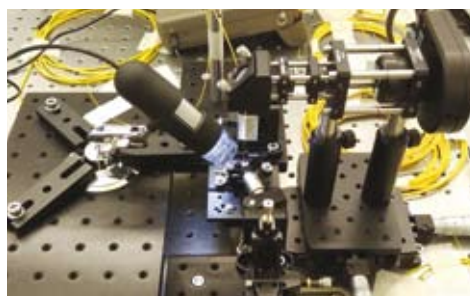
УГАТУ имеет значительный опыт в подготовке кадров и научных исследованиях в области приборостроения и микроэлектроники. В настоящее время эта отрасль промышленности претерпевает значительные изменения, которые продиктованы динамичным ростом требований со стороны потребителей в самых различных областях экономики. Научные сотрудники университета, работающие над исследованиями в этой области, в значительной степени интегрированы в мировое научное сообщество посредством участия в международных исследовательских проектах, зарубежных научно-технических конференциях, а также стажировок молодых сотрудников в ведущих зарубежных университетах. Результатом этой интеграции является постоянная актуализация проводимых исследований и областей их приложений. Так, на сегодняшний день в мире общепризнано, что интегральная фотоника в ближайшие годы станет одним из важнейших драйверов развития приборостроения и информационных технологий, дополняя либо заменяя полупроводниковую электронику, так

как дальнейшее наращивание быстродействия кремниевой микроэлектроники ограничено физическими пределами существующей технологии. Решение найдено в виде перехода от обработки электрических сигналов к обработке оптических сигналов. Устройства обработки при этом реализуются в виде фотонных интегральных схем (ФИС). В мире данная отрасль, в современном виде, активно развивается около 10 лет. На протяжении нескольких лет этим направлением занимаются в УГАТУ, так как результативные исследования в области создания инновационных ФИС являются стратегически важными для развития экономики России. Действительно, запрос на повышение скорости обработки информации и объема обрабатываемых данных сформирован различными отраслями народного хозяйства: это актуально в сфере IT для повышения производительности центров обработки данных, в машиностроении для создания сенсорных систем и новых каналов передачи информации, в медицине для развития систем диагностики и высокоточной механизированной хирургии, в социологии и экономике для обработки больших объемов данных в кратчайшие сроки.

Исследовательская и проектная деятельность по разработке ФИС осуществляется в рамках созданного в УГАТУ Центра интеграль-



Лаборатория тестирования устройств фотонных интегральных схем



Экспериментальная установка тестирования фотонных интегральных схем



Работа в лаборатории

ной радиофотоники. Необходимо отметить, что производство ФИС может осуществляться по принципу «бесфабричного производства», то есть проект ФИС отправляется на производство (которое может находиться в другой стране), а потом готовые оптические чипы направляются заказчику на тестирование. Поэтому в составе Центра были сформированы лаборатория моделирования и лаборатория тестирования ФИС. Работа по дооснащению лабораторий ведётся непрерывно, так как постоянно расширяется круг задач, которые необходимо решить в ходе текущих и перспективных проектов. Так, в настоящее время совместно с немецкими коллегами в Центре успешно ведётся разработка интегрального приемопередатчика оптических сигналов с особой, спиралевидной формой электромагнитного поля. Такие сигналы имеют широкий спектр применения в биохимии и телекоммуникациях. Также сотрудниками Центра были спроектированы ФИС для решения различных задач в телекоммуникациях и медицине, в частности, для изготовления оптических когерентных томографов. Часть этих чипов уже изготовлена на мощностях партнерского предприятия в Нидерландах, и в настоящее время проходит комплексное тестирование специалистами Центра.

Перспективным направлением деятельности Центра является разработка интегральных устройств приема и передачи сигналов для авиационной и космической отраслей. Имея практический опыт в создании искусственных спутников Земли, специалисты сфокусированы на разработке межспутниковых коммуникаций на основе устройств интегральной фотоники. Необходимо отметить, что реализация требуемого функционала на оптическом чипе дает значительный выигрыш в энергоэффективности, компактности, стабильности характеристик и, как результат, надёжности по сравнению с традиционными сборками оптических устройств из дискретных компонентов. Все эти преимущества, свойственные любым ФИС, при использовании в аэрокосмической отрасли дают возможность существенно снизить массу служебной нагрузки летательных аппаратов.

Более электрический самолет

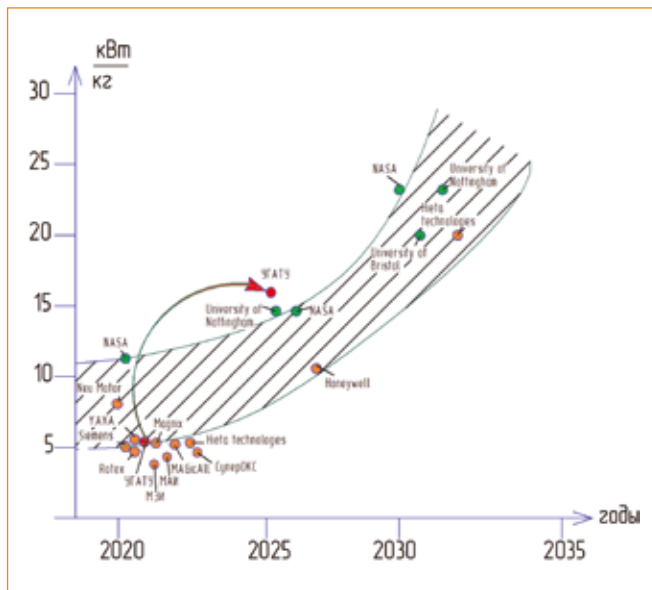
Ученые УГАТУ активно работают над созданием высокоэффективных электрических машин нового поколения для более электрического самолета. В рамках проекта исследуются новые принципы создания, формирования обобщённой теории, разработки и исследованию новых перспективных электромеханических преобразователей энергии (ЭМПЭ) с повышенной эффективностью и с удельными характеристиками выше мирового уровня. В данном направлении ведутся реальные проекты с ведущими предприятиями отрасли.

Достижение поставленных целей будет обеспечено применением новых технологий, разработанных коллективом университета. Впервые в мировой практике будут разработаны технологии создания и проектирования серийных высокоэффективных ЭМПЭ, в том числе композитных электрических машин с удельной характеристикой 10 кВт/кг при КПД 98%, технологии изготовления магнитопроводов статора электрических машин из аморфного железа, а также технологии обеспечения отказоустойчивости ЭМПЭ при коротком замыкании, в том числе витковым и отказах подшипниковых опор (бесподшипниковые высоконадежные электрические машины).

В том числе планируется разработка новых высокоэффективных композитных материалов для элементов ЭМПЭ и технологий их изготовления, электротехнических электропроводящих материалов, создание новой технологии изготовления обмоток, разработка порошковых магнитомягких электротехнических материалов с 3Д-распределением магнитного поля и разработка технологии формирования элементов ЭМПЭ, повышение свойств электротехнических электропроводящих материалов путем модифицирования объема заготовок в результате наноструктурирования методами интенсивной пластической деформации, разработка технологии нанесения покрытий (антифрикционных, электропроводящих) на роторы ЭМПЭ.

В проекте задействованы ведущие ученые и специалисты университета. Особое внимание уделяется участию креативной молодежи в разработке и создании «электрического самолета». Для привлечения молодых специалистов к научно-исследовательской, конструкторской и технологической деятельности в УГАТУ на базе кафедры электромеханики было создано конструкторское бюро, которое объединяет студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. Взаимодействие большого опыта с энергией молодежи приводит к высоким результатам.

Конструкторское бюро позволяет подготовить квалифицированные кадры как для вуза, так и для предприятий отрасли; развить науч-



Прогнозы развития авиационных электрических машин



Иноземцев Александр Александрович с стартер-генератором для ПД-35, разработанным университетом по заказу АО «ОДК-Авиадвигатель»



Специалисты кафедры на испытательном стенде с установленным генератором

но-технический потенциал региона и страны в целом; поддерживать и содействовать развитию научных идей молодежи; а также выполняет воспитательную функцию.

В конструкторском бюро кафедры электромеханики работает большое количество талантливой молодежи. Восемь сотрудников стали Лауреатами Республиканской (Республики Башкортостан) государственной молодежной премии в области науки и техники. В 2015–2019 годах сотрудники становились обладателями стипендий Президента РФ и Правительства РФ, DAAD, грантов Президента РФ, РНФ, РФФИ, Главы Республики Башкортостан, УМНИК, званий Инженер года и Молодой инноватор года, победителями многочисленных конкурсов и конференций, в том числе участниками Международного военно-технического форума «Армия-2018», Международного авиационно-космического салона МАКС-2017 и МАКС-2019. Также сотрудники конструкторского бюро кафедры электромеханики проходят стажировки в ведущих университетах и предприятиях России и мира (в Германии, Великобритании, Австрии, Финляндии и др.). ▲