

## **О взаимодействии СГАУ с предприятиями и организациями при выполнении Программы развития на 2009-2018 годы**

В 2009 году ГОУ ВПО «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королёва» (СГАУ) была установлена категория национального исследовательского университета, что свидетельствует о высоком потенциале СГАУ как одного из ведущих технических университетов России.

Программа развития СГАУ на 2009-2018 годы ориентирована на авиационно-космическую отрасль, на её развитие. Отличительной чертой программы является также её нацеленность на использование информационных технологий. Перед университетом стоит ключевая задача – полный переход на компьютерные технологии в образовательной и научной деятельности.

Программа развития СГАУ продолжает то, что было начато в 2006 году, когда университет победил в конкурсе вузов, внедряющих инновационные образовательные программы, с программой «Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий». Продолжаются исследования и разработки, которые связаны с созданием авиационно-космической техники, геоинформационных технологий, нанотехнологий, суперкомпьютерных технологий. Осуществляется постоянное обновление приборной и лабораторной баз университета, издание собственной научной литературы и разработка собственных учебных планов и рабочих программ, направление на стажировки в лучшие научные центры России и мира преподавателей и научных сотрудников, в первую очередь молодых, а также приглашение зарубежных ученых и специалистов.

Приоритетным направлением развития университета в области образования и науки являются авиационно-космическая наука, технологии и техника: компьютерное моделирование и информационная поддержка изделий («виртуальный летательный аппарат» и «виртуальный двигатель»); разработка опережающих производственных и космических геоинформационных технологий; проведение научных исследований и подготовка кадров мирового уровня с использованием научно-образовательных суперкомпьютерных и грид-систем.

Программа развития СГАУ на 2009-2018 годы нацелена на формирование современного исследовательского университета, осуществляющего многоуровневую подготовку кадров, обладающих междисциплинарными ключевыми компетенциями, для авиационно-космической, геоинформационной и других высокотехнологичных отраслей экономики; выполняющего научные исследования и разработки мирового уровня; создающего прорывные опережающие технологии и реализующего эффективные формы интеграции науки, образования и бизнеса.

Задачами Программы определены:

1. Совершенствование образовательной деятельности, направленное на кадровое обеспечение авиационно-космической, геоинформационной и других высокотехнологичных отраслей экономики.
2. Развитие и повышение эффективности научно-инновационной деятельности университета, которое осуществляется по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники, критическим технологиям Российской Федерации и в соответствии со Стратегией развития науки и инноваций в Российской Федерации до 2015 года.
3. Развитие информационной научно-образовательной среды и инфраструктуры.
4. Развитие кадрового потенциала.
5. Совершенствование управления СГАУ как национального исследовательского университета.

Реализация Программы развития СГАУ на 2009-2018 гг. даёт возможность решить задачу удовлетворения возрастающего спроса на кадры в аэрокосмической и других высокотехнологичных отраслях современной экономики.

К настоящему времени все мероприятия, запланированные на 2009-2010 годы, выполнены в соответствии задачами, поставленными в Программе.

Продолжает активно развиваться сотрудничество СГАУ с российскими государственными научными центрами: Центральным аэрогидродинамическим институтом им. профессора Н. Е. Жуковского (ЦАГИ), Всероссийским научно-исследовательским институтом авиационных материалов (ВИАМ), Центральным институтом авиационного моторостроения им. П. И. Баранова (ЦИАМ), Российским научным центром «Курчатовский институт», Российским федеральным ядерным центром - Всероссийским научно-исследовательским институтом экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ, г. Саров), ракетно-космической корпорацией «Энергия» имени С. П. Королёва», ОАО «Кузнецов», ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс», Государственным космическим НПЦ имени М. В. Хруничева, авиакомпанией «Волга-Днепр», отраслевыми и академическими НИИ.

Результатом сотрудничества стало развитие новых схем обучения специалистов, максимально приближенных к потребностям инновационной экономики, в первую очередь для предприятий аэрокосмического профиля, обучение студентов новым методам «цифрового» проектирования, значительное увеличение студентов, занимающихся научными исследованиями. Развивается сквозная, начиная с первого курса, подготовка студентов на базе проектирования реальных объектов авиационно-космической техники с дальнейшей практикой на космодроме Байконур, предприятиях и организациях авиационно-космического профиля. Подготовка специалистов ведётся не только для предприятий Самарского аэрокосмического кластера, но и для предприятий других регионов России.

За прошедшие два года были проведены работы по созданию электронных образовательных ресурсов для электронного сопровождения и дистанционной поддержки дисциплин аэрокосмического и геоинформационного профиля. В целях наполнения информационного контента грид-среды университета

осуществлена разработка электронных образовательных ресурсов в формах интерактивных гипертекстовых мультимедийных учебных изданий, электронных курсов (модулей) систем дистанционного обучения и комплексов обучающих программ.

В ходе выполнения мероприятий Программы развития СГАУ возникла позитивная тенденция на интеграцию программ начального, среднего и высшего профессионального образования, позволяющая реализовывать комплексные образовательные траектории при подготовке специалистов, начиная с профессиональной подготовки по рабочим профессиям, затем продолжая в рамках среднего профессионального образования, высшего профессионального образования (бакалавриат, специалитет, магистратура), и заканчивая подготовкой в аспирантуре и докторантуре (техник-бакалавр-специалист-магистр-аспирант-докторант). Указанная подготовка также возможна на основе сквозного использования новых образовательных технологий и систем электронного образования.

Так, уже на текущем этапе разработаны образовательные технологии и электронные ресурсы, позволяющие осуществлять подготовку по рабочей профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением», а затем в рамках среднего профессионального образования (СПО) в Самарском авиационном техникуме Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С. П. Королёва, в Авиационно-транспортном колледже СГАУ, а далее в бакалавриате, специалитете и магистратуре СГАУ по профильным направлениям национального исследовательского университета.

За прошедшее время осуществлена разработка образовательных контентов 11-ти программ магистратуры на основе использования новых образовательных технологий, ресурсов и систем электронного и дистанционного обучения по приоритетным направлениям подготовки для государственных образовательных стандартов третьего поколения.

Новые образовательные технологии включают технологии сквозного компьютерного проектирования по специальным дисциплинам, электронные образовательные мультимедийные модули, комплексы лабораторных работ и вычислительных практикумов с использованием компьютерных моделей высокого уровня. Электронные образовательные ресурсы включают обучающие комплексы программ, гипертекстовые мультимедийные учебные издания, руководства к дистанционным курсам, виртуальные лаборатории, информационно-поисковые системы, адаптеры базовых модулей к электронной системе "Виртуальная кафедра", а также другие разработки.

Учебные планы магистратуры, помимо учебных дисциплин, предусматривают выполнение магистрантами научно-исследовательской работы, особое внимание уделяется освоению навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Магистранты активно публикуют свои научные результаты, принимают участие во многих конференциях, в частности, Королёвских чтениях. Многие из выпускников магистратуры планируют продолжить обучение в аспирантуре.

В СГАУ создан Совет молодых учёных и специалистов, в состав которого вошли 15 человек, в том числе 1 докторант, 5 молодых кандидатов наук, 7 аспирантов, 1 магистрант и 1 студент. Основными задачами Совета молодых ученых и специалистов СГАУ являются: содействие администрации, ученому совету университета в решении проблем молодых ученых; содействие общественно полезным молодёжным научным инициативам; содействие профессиональному росту молодежи, закреплению молодых научных кадров, распространению (внедрению) результатов исследований молодых учёных. В 2009 г. Советом был проведен ряд мероприятий, в частности, ознакомление молодых учёных университета с научными лабораториями СГАУ; экспертиза молодёжных исследовательских работ в рамках внутривузовского этапа Международного конкурса «Двигатели – 2010» и ряд других.

Ведётся работа по переходу на двухуровневую систему высшего образования. Разработана методология выпуска бакалавров из числа студентов 4-го курса, обучающихся по программам специалитета. Большая часть из них в дальнейшем планирует продолжить обучение по программам магистратуры, что будет способствовать повышению кадрового потенциала университета.

Для достижения значимых успехов в осуществлении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ было приобретено новое научное оборудование, среди которого:

- комплекс оборудования для центра приёма и обработки космической информации по радиолокационному и оптическому дистанционному зондированию Земли;
- учебно-исследовательский комплекс автоматизированных газодинамических исследований;
- оптическая система фазового доплеровского измерения параметров потока 3D PDA;
- лаборатория для проведения химмотологических исследований;
- жидкостный хроматограф ЛЮМАХРОМ со спектрофлуориметрическим детектором;
- аппаратно-программный комплекс для моделирования газодинамики, гидродинамики, аэродинамики, акустики;
- система хранения данных;
- модульный исследовательский стенд для экспериментальной отработки инерционно-массогабаритных макетов универсальных платформ малых космических аппаратов;
- базовый технологический исследовательский стенд для проверки комплексирования аппаратуры и систем малого космического аппарата и проведения макетно-конструкторских, динамических, термовакuumных испытаний и испытаний радиоэлектронных средств на электромагнитную совместимость;
- комплекс физического моделирования бортовых средств контроля, управления и компенсации низкочастотных микроускорений малого космического аппарата научного назначения;
- базовый комплект анализатора загрязнения жидкости ФОТОН-965.3;

– и другие.

В 2010 году коллективы трёх ведущих научных школ СГАУ стали победителями конкурса по грантам Президента Российской Федерации по государственной поддержке ведущих научных школ РФ.

В июне 2010 года прошел областной конкурс молодых учёных. Лауреатами конкурса стали десять молодых сотрудников и обучающихся СГАУ, среди них два кандидата наук в возрасте до 35 лет, пять аспирантов и три студента.

В 2010 году в СГАУ при поддержке правительства Самарской области по мероприятию «Развитие среды генерации знаний на базе межвузовского медиацентра» создан суперкомпьютерный центр, ориентированный, в том числе, на исследования в сфере аэрокосмических, геоинформационных, нанотехнологий и наращивание телекоммуникационной инфраструктуры. В апреле 2010 г. осуществлён пуск суперкомпьютера «Сергей Королёв». Основными задачами центра является проведение научных исследований и подготовка кадров мирового уровня с использованием научно-образовательных суперкомпьютерных и грид-систем, содействие в реализации программ правительства Самарской области по технологической модернизации экономики.

В 2010 году был проведён монтаж и запуск в эксплуатацию станции приёма данных с пикоспутников. Станция принимает сигналы спутников, собранных в Берлинском техническом университете и является частью образовательных технологий в рамках программы ТЕМПУС «Реформирование образования в области космических технологий в Казахстане, России, Украине». В проекте участвуют девять вузов, три из них, в том числе СГАУ, находятся в России.

Значительным событием в жизни СГАУ стала лекция лауреата Нобелевской премии академика РАН Жореса Ивановича Алферова на тему "Полупроводниковая революция XX века", которая состоялась в университете 9 июля 2010 года. На лекции присутствовало более 600 преподавателей, студентов, аспирантов, магистров и гостей СГАУ.

В СГАУ появляются новые формы развития инноваций в научно-исследовательской деятельности, в том числе создание малых инновационных предприятий. Так, в рамках реализации 217-го Федерального закона «О создании малых инновационных предприятий вузами и научными учреждениями» за два года были созданы восемь малых предприятий для коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности университета и привлечению к этой деятельности молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов в следующих направлениях: технологии виброзащиты оборудования и машин, очистки воды, озонирования воздуха, аккумулирования электроэнергии, создания энергоэффективных двигателей и т.д.

Внебюджетное финансовое обеспечение мероприятий Программы осуществлялось за счет средств предприятий и организаций – партнеров СГАУ, с которыми университет имеет договорные отношения, в частности, предприятий аэрокосмической и других высокотехнологичных отраслей экономики России, а также средств бюджета Самарской области, бизнес-структур и частных лиц, Фонда целевого капитала (эндаумента) и составило в 2010 году около 65 млн. руб.

Все средства были использованы для приобретения учебно-лабораторного и научного оборудования, повышения квалификации и профессиональной переподготовки научно-педагогических работников университета, развития инфокоммуникационных ресурсов, совершенствования системы управления качеством образования и научных исследований.

Инфраструктурное развитие университета и выполнение работ, связанных с модернизацией помещений для размещения закупаемого по Программе оборудования, полностью осуществлялось за счет внебюджетных средств университета.

В качестве примера, заслуживающего внимания и широкого распространения в системе высшего образования, может являться опыт комплексной подготовки дипломированных специалистов мирового уровня аэрокосмического профиля на основе сквозного использования современных информационных (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий. Инновационность созданной и развиваемой образовательной системы в интересах комплексной подготовки дипломированных специалистов аэрокосмического профиля с высоким уровнем компетенции на основе сквозного использования современных информационных технологий заключается в обеспечении принципиально нового качества образования за счет системной интеграции теории (фундаментальные и прикладные науки), эксперимента (экспериментальное оборудование и методики экспериментальных исследований), опыта и знаний в смежных предметных областях (образование, аэрокосмическая техника, аэрокосмическая отрасль) на основе моделирования и использования возможностей современных информационных технологий для совершенствования существующих образовательных программ и создания новой методологии обучения, в том числе при оптимизации проектно-конструкторских и технологических решений, а также методов их реализации в организации производства и управлении предприятием.

Заслуживает внимания также опыт сотрудничества университета с региональными организациями и предприятиями. Областное Правительство поддерживает мероприятия по выполнению Программы развития СГАУ. В плане работ, в том числе, создание единого инфокоммуникационного пространства и инновационной образовательной среды в Самарской области с привлечением средств областного бюджета и средств частных инвесторов.

9 апреля 2010 г. были приняты постановления Правительства РФ № 218, 219 и 220, направленные на поддержку ведущих российских вузов. Минобрнауки РФ были подготовлены, объявлены и проведены соответствующие открытые конкурсы.

В рамках реализации Постановления Правительства РФ № 218 СГАУ принял участие в открытом публичном конкурсе по отбору организаций на право получения субсидий на реализацию комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства. Из числа всех предприятий, подавших заявки на конкурс, 11 предприятий в качестве вуза-соисполнителя указали СГАУ.

В конкурсе победил проект «Создание линейки газотурбинных двигателей на базе универсального газогенератора высокой энергетической эффективности»,

выполняемый совместно с ОАО «Кузнецов». Работы успешно выполняются, в их осуществлении участвуют около 80 студентов университета.

В рамках реализации Постановления Правительства РФ № 219 СГАУ принял участие в открытом конкурсе на право получения субсидий для развития инновационной инфраструктуры вуза и победил с проектом «Развитие и совершенствование инновационной инфраструктуры СГАУ, включая поддержку малого инновационного предпринимательства». На развитие инновационной инфраструктуры в соответствии с условиями конкурса СГАУ получит дополнительное финансирование на 2010-2012 гг. Реализация проекта предусматривает выполнение широкого спектра работ, включая развитие объектов инновационной структуры, создание хозяйственных обществ, стажировку и повышение квалификации сотрудников в иностранных университетах, что успешно выполняется.

Центр космического мониторинга, созданный на базе СГАУ в 2006 году, в ноябре 2010 года дооснащен терминалом приема и обработки данных с радиолокационных спутников нового поколения. Центр активно работает в интересах обеспечения региона актуальной космической информацией. Аппаратно-программный комплекс «УниСкан», установленный в СГАУ, получает в режиме прямого приема материалы спутниковой съемки с аппаратов Terra/Aqua, SPOT 4, IRS-P5/-P6, EROS A/B, RADARSAT-1. Центр впервые в России сертифицирован для приема и обработки всепогодных радиолокационных данных.

Правительством Самарской области принято Постановление от 27 октября 2010 г. № 545 «О мероприятиях по реализации на территории Самарской области инновационных и научно-технических проектов, направленных на содействие реализации программы развития национального исследовательского университета – Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С. П. Королёва в 2011-2013 годах», что является показателем тесного сотрудничества СГАУ и правительства Самарской области.

В сентябре 2010 года подписан Меморандум о сотрудничестве между Некоммерческой организацией Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фондом «Сколково») и Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королёва (национальный исследовательский университет)», определяющий содержание и порядок совместной деятельности Фонда «Сколково» и СГАУ. Сразу несколько проектов были отобраны для выполнения и финансирования фондом.

Следует отметить значительно возросшую активность молодых учёных и студентов в участии в научной деятельности. В ноябре 2010 года на базе СГАУ состоялось заседание экспертного совета по программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» (У.М.Н.И.К.) 2010 года в рамках Всероссийской (инновационной) молодежной научной конференции «Металлургия и новые материалы». Были представлены доклады по более чем 100 работам, посвященным разработке новых информационных технологий, программных продуктов, телекоммуникационных систем, были также рассмотрены работы по медицине, фармакологии, биотехнологиям для медицины, химическим

технологиям, новым материалам, строительству, электронике, приборостроению, машиностроению, сельскому хозяйству, пищевой промышленности. Из 19 работ, отобранных экспертами Фонда для финансирования, 6 были представлены студентами, магистрантами и аспирантами СГАУ, что является весьма высоким показателем для университетов Самары.

По итогам конкурса, проводимого журналом столицы региона «Самара» при поддержке правительства Самарской области Самарскому государственному аэрокосмическому университету вручен диплом и почётный знак «ВЕДУЩИЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР».

Развитие кадрового потенциала в НИУ СГАУ осуществляется при поддержке специальных программ, таких как ежегодный "Конкурс молодых преподавателей и ученых СГАУ", по результатам которого устанавливаются существенные надбавки к базовым зарплатам молодых сотрудников, стипендиальные программы Ученого совета.

В рамках деятельности деканатов в целях обеспечения эффективного учебно-воспитательного сопровождения контингента учащихся осуществляется эффективная учебно-методическая подготовка начальников курсов и кураторов. Для развития института кураторства на базе Института дополнительного образования в СГАУ реализуются специальные программы повышения квалификации по направлению "Организация учебно-воспитательной работы в инновационном вузе через институт кураторства".

Выполнение научно-исследовательских работ в рамках Программы развития национального исследовательского университета способствует активизации работы аспирантов. Усовершенствована система стимулирования деятельности аспирантов и докторантов. Решением ученого совета СГАУ установлена возможность назначения аспирантам и докторантам, имеющим значительные успехи в научной и педагогической деятельности, повышенной стипендии в размере до 4500 рублей аспирантам и 5000 рублей докторантам. В 2010 году повышенная стипендия была назначена более 80 аспирантам и большинству докторантов.

В результате совершенствования системы подготовки научных кадров в рамках выполнения Программы развития национального исследовательского университета эффективность аспирантуры СГАУ составила более 50 %, что существенно выше средних показателей по Российской Федерации.

Более 50 % научно-педагогических работников университета привлечены непосредственно к выполнению мероприятий Программы развития университета.

Повышение квалификации научно-педагогических работников СГАУ осуществлялось путем направления на повышение квалификации в ведущие российские центры, обучения на курсах повышения квалификации, проводимых в СГАУ, направления на стажировки в зарубежные вузы и организации, путем приглашения ведущих российских и зарубежных ученых для чтения лекций в СГАУ и т.д.

Проведены стажировки научно-педагогических работников университета на ведущих предприятиях Самары и Самарской области.



По перспективным направлениям развития национального исследовательского университета в СГАУ для чтения циклов лекций для научно-педагогических работников университета были приглашены ведущие сотрудники РАН соответствующего профиля. Лекции приглашенных ведущих специалистов прослушали более 950 обучающихся и научно-педагогических работников университета.

В рамках развития системы менеджмента качества образования университетом достигнуты следующие результаты:

- разработана инновационная, универсальная методика мониторинга и количественной оценки качества результатов деятельности университета, включающая сбалансированную систему показателей качества результатов образовательной, научно-исследовательской деятельности и деятельности, направленной на развитие университета, которая может быть распространена (тиражирована) на другие высшие учебные заведения страны;

- созданы научно-методическое обеспечение и нормативно-правовая база, обеспечивающие развитие системы менеджмента университета, совершенствование документооборота и развитие системы внутренних аудитов в соответствии с принципами всеобщего управления качеством;

- сформированы и задокументированы требования к проектированию, разработке, внедрению и развитию независимой информационной системы мониторинга и количественной оценки качества результатов деятельности университета на основе разработанной методики.

Существуют и проблемы, которые затрудняют планирование выполнения мероприятий Программы развития:

- закон от 21.07.2005 года № 94-ФЗ не позволяет оперативно осуществлять закупки оборудования (в том числе уникального) у добросовестных производителей и поставщиков, зато дает возможность недобросовестным поставщикам участвовать (и даже побеждать) в конкурсах;

- наличие НДС, предусмотренного договором 2010-2013 года, фактически снижает объём финансирования по мероприятиям Программы развития на сумму НДС, а налог на прибыль, предусмотренный договором на закупаемое оборудование, составляет более 20%, что существенно осложняет выполнение мероприятий Программы;

- отсутствие разрешения на 100 % авансирование приобретения технически сложного научного оборудования, выпускаемого по предварительным заказам ограниченным числом поставщиков, создает большие трудности в оснащении вузов современным научным оборудованием;

- закон 21.07.1997 года № 122-ФЗ не позволяет субъектам РФ финансировать федеральные университеты и передавать с баланса на баланс здания и оборудование, необходимые университетам для выполнения инновационных проектов и программ развития региона;

- налоговый Кодекс РФ не стимулирует и даже тормозит привлечение бизнеса в инновационную деятельность, так как не освобождает от

налогообложения средства и материальные ценности, передаваемые университетам в качестве благотворительного взноса или с баланса на баланс;

- существующие квоты на количество аспирантов, обучающихся в технических университетах, малы и значительно меньше квот для гуманитарных вузов, что создает значительные трудности в подготовке кадров высшей квалификации для конкурентоспособных отраслей промышленности, таких, как космическая отрасль;

- вузам, имеющим свидетельства о государственной аккредитации со сроком окончания ранее 2015 года, необходимо будет подтверждать аккредитацию раньше, чем будет осуществлен первый выпуск по направлениям ФГОС, при этом студенты, обучающиеся по направлениям подготовки (специальностям) ФГОС могут потерять отсрочку от призыва в ряды Вооруженных сил РФ. Национальные исследовательские университеты разрабатывают основные образовательные программы (ООП) на базе собственных образовательных стандартов, лицензирование которых будет осуществляться в соответствии с установленной процедурой. Если при этом для инновационных основных образовательных программ, разрабатываемых национальными исследовательскими университетами, сохранится прежняя процедура государственной аккредитации, то зачисленные на них студенты могут быть также призваны в ряды Вооруженных сил РФ.

- отсутствие утвержденного для специалитета «переходника» вызывает затруднения при определении возможности подготовки по специальностям ФГОС, а также при формировании вузом предложений к контрольным цифрам приема граждан в 2011 году;

- проект приказа Минобрнауки России «О внесении изменений в Порядок приёма граждан в имеющие государственную аккредитацию образовательные учреждения высшего профессионального образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 21 октября 2009 г. № 442», регламентирующий зачисление с 1 сентября лиц, *представивших оригинал документа государственного образца об образовании и включенных в список, рекомендованных приёмной комиссией к зачислению*, ставит под угрозу выполнение вузами контрольных цифр приёма граждан при достаточно большом количестве незачисленных абитуриентов.