



Правительство
Самарской области



АИРР
АССОЦИАЦИЯ
ИННОВАЦИОННЫХ
РЕГИОНОВ РОССИИ



Кластерный
инжиниринговый центр
Самарской области

ВОЛЖСКАЯ КОММУНА

АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ КЛАСТЕР: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

МНЕНИЯ ЭКСПЕРТОВ

ПРОРЫВНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

СИНЕРГИЯ
СОТРУДНИЧЕСТВА

ИННОВАЦИОННЫЕ КЛАСТЕРЫ ДЛЯ ИННОВАЦИОННОЙ РОССИИ # 1



АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ КЛАСТЕР САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



МЕРКУШКИН Николай Иванович,

губернатор
Самарской области:

– В апреле 2012 года в Самарской области организационно оформился инновационный территориальный аэрокосмический кластер. Его отличительной особенностью является то, что он интегрирует практически все ключевые сферы аэрокосмической промышленности: ракетно- и самолетостроение, двигателестроение, производство малых космических аппаратов. С одной стороны, такая интеграция всех ключевых сфер аэрокосмической промышленности в одном кластере – это серьезное конкурентное преимущество. С другой стороны, без кооперации и развития партнерства, прежде всего международного, реализовать это преимущество в полном объеме невозможно.

Самарская область является важнейшим центром ракетно-космической промышленности не только России, но и мира. Все пилотируемые человеком полеты осуществляются на ракетах-носителях с самарскими двигателями.

Опыт наших предшественников, преемственность поколений ракетостроителей, поддержка со стороны государства сегодня позволяют создавать все условия для поступательного движения вперед, вывода национального аэрокосмического комплекса на качественно новый виток развития.

Евразийский аэрокосмический конгресс призван усилить кооперацию в аэрокосмической отрасли на евразийском пространстве, открыть новые перспективы для развития международного сотрудничества России в аэрокосмической сфере.

Деятельность Конгресса призвана сблизить позиции Востока и Запада в вопросах освоения космоса, развития мировой аэрокосмической отрасли во благо будущих поколений.

Важным результатом деятельности Конгресса должно стать позиционирование России как постоянно действующего «контактного центра» в аэрокосмической сфере на евразийском пространстве.

Мы полагаем, что Конгресс станет одним из крупнейших отраслевых деловых мероприятий на территории Восточной Европы и крупным мероприятием на евразийском пространстве.



ЛАВРОВ Алексей Семенович,

председатель совета Евразийского
партнерства аэрокосмических кластеров (ЕПАК):

– Прогресс в аэрокосмической индустрии Российской Федерации неразрывно связан с развитием инновационных территориальных кластеров, среди которых особое место занимает аэрокосмический кластер Самарской области. Вслед за лидерами, крупнейшими предприятиями аэрокосмической промышленности, в регионе сформировался широкий круг предприятий и организаций, специализирующихся на технологических и инфраструктурных решениях, подготовке кадров. На опыте европейских партнеров мы видим, что эффективность и конкурентоспособность финальной продукции во все большей степени определяется именно шлейфом партнеров и поставщиков, которые активно влияют на уровень издержек.

Интенсивное развитие авиационно-космической отрасли, реализация масштабных международных проектов требуют установления тесных кооперационных связей не только на уровне профильных администраций и интегрированных структур, но и на уровне кластеров. На фоне многократного усложнения и удорожания высокотехнологичных программ и проектов возникла насущная необходимость от прямой конкуренции переходить к взаимодействию, единению усилий и ресурсов.

Правительство Самарской области оказывает большую помощь реализации кластерных инициатив, как на уровне региона, так и в построении коммуникаций с российскими и зарубежными аэрокосмическими кластерами. Так, два года назад Самарская область выступила одним из инициаторов создания Евразийского партнерства авиационно-космических кластеров (ЕПАК).

Накопленный опыт региона и его территориального аэрокосмического кластера, безусловно, требует распространения. В этой связи вдвойне отраднее, что аэрокосмический кластер Самарской области не только является локомотивом развития Евразийского партнерства авиационно-космических кластеров, но и совместно с ЕПАК организовал значимое отраслевое мероприятие - Евразийский аэрокосмический конгресс.

Уверен, что работа Конгресса пройдет в атмосфере заинтересованного диалога во имя закрепления за отечественной аэрокосмической индустрией достойных позиций, построения равноправного и взаимовыгодного сотрудничества с зарубежными аэрокосмическими кластерами, предприятиями и отраслевыми союзами.



КОБЕНКО Александр Владимирович,

вице-губернатор –
министр экономического
развития, инвестиций
и торговли Самарской
области:

– Изменения в российской космической отрасли, реформирование системы управления ею вызывают сегодня массу вопросов и споров. В числе таких неоднозначных тем – развитие коммерческого космоса, привлечение частных компаний к участию в государственных космических программах. В СМИ уже появляются статьи о том, что это уменьшило бы затраты и увеличило скорость разработок. Но, दुшается, в современных российских реалиях это не так просто.

Сегодня в стране нет частных инвесторов такого уровня, как Элон Маск (учредитель SpaceX) или Джефф Безос (Blue Origin), готовых вкладываться в масштабные проекты. «Частники», которые потенциально могли бы работать в этой сфере, – скорее предприятия среднего и малого бизнеса, выпускающие элементы для более сложных деталей. Но и для этого должна быть выработана четкая схема их взаимодействия с «гигантами».

Политика повышения государственного участия в космической промышленности, которая проводится сегодня, должна помочь навести порядок в этой сфере, выработать общие правила работы госкорпораций с предприятиями МСБ, поддерживать стартапы, привлекать молодежь, повысить компетентность. Необходимо стимулировать частные инвестиции в космическую сферу и на региональном уровне – что мы сейчас пытаемся делать через инжиниринговые центры кластера.



ИВАНОВ Дмитрий Станиславович,

директор
по инновационному
развитию
ОАО «НПО «Сатурн»:

– Когда наша компания принимала решение об участии в качестве индустриального партнера в конкурсе технологических стартапов Generation S, мы понимали, что это – следующий шаг к модели «открытых инноваций», по которой работают наши партнеры за рубежом. Что такой подход дает компании? Покажу на примере конкурса. Мы нашли 330 новых идей вне компании, из них 66 считаем интересными. За каждой из них есть команда, которая хочет эту идею реализовать. То есть мы нашли 66 лидеров проектов по интересующим нас направлениям развития, причем они мотивированы на собственное развитие и построение успешного бизнеса. Если нам удастся довести проекты до внимания инвесторов и заинтересовать их, мы получим дополнительные ресурсы для развития поставщиков новых инновационных решений для компании. Тем самым начнется формирование инновационной системы вокруг компании. А это уже важное конкурентное преимущество! Важно и то, что мы не остановились на достигнутом и перевели эту работу на постоянную основу. Это потребует от нас изменить подходы и найти новых партнеров. Но мы уже не одиноки в этом процессе, на этот путь мы вступаем совместно с партнерами по конкурсу этого года, Российской венчурной компанией, правительством Самарской области и замечательной командой StartUp Samara.



КОРНИЛОВ Сергей Сергеевич,

директор АНО «КИЦ СО»,
ответственный секретарь
Комитета АИРП по развитию
предпринимательства и
кластерных инициатив:

– Усилиями федерального центра и субъектов РФ кластерная политика в нашей стране приобрела свои законченные формы. В работе по ее реализации сегодня активно участвуют и Минэкономразвития России, Минпромторг России и другие федеральные министерства и экспертные организации.

Большую методическую помощь в развитии национальных кластеров с момента своего основания в апреле 2012 года оказывал Комитет по кластерной политике и кластерным инициативам АИРП. Вместе с тем сегодня перед нами остро стоят проблемы развития в кластерах аутсорсинговых моделей, взаимодействия крупного бизнеса с малыми предприятиями, практической реализации кластерных инициатив. Поэтому мы вышли с инициативой (и она была поддержана Общим собранием АИРП) о его трансформации в Комитет по развитию предпринимательства и кластерных инициатив с новым более широким функционалом.

Эта работа будет завершена уже к началу 2016 года. В настоящий момент мы формируем состав комитета, и поэтому будем признательны за ваши мысли и инициативы по этому вопросу.



АЛАФИНОВ Сергей Вячеславович,

председатель
совета директоров
ООО НПО «АэроВолга»:

– Авиация общего назначения (по международной терминологии – General Aviation) – это действительно базовая отрасль, в которой задействованы тысячи людей, значительные средства, новые технологии.

В развитых странах мира в АОН сосредоточено более 85% воздушного флота, который используется как наиболее дешевый транспорт при доставке людей и малых грузов в малонаселенные и труднодоступные районы, для наблюдения, патрулирования, охраны, медико-санитарной и социальной помощи и т.д.

В России эта отрасль начала формироваться всего 15 лет назад. Она продолжает поступательно развиваться, хотя не так быстро, как хотелось бы. Самарская область сегодня находится в числе 5 регионов-лидеров по использованию АОН и на 1 месте по производству. Тем не менее есть много вопросов в самых разных сферах, которые возможно решить только на федеральном уровне: подготовка пилотов, сертификация, снижение пошлин на авиакomпоненты, которые мы ввозим, и т.д. Решение этих вопросов дало бы мощный толчок развитию этого сектора экономики, привлечению частных инвестиций, которые, помимо прочего, могли бы способствовать решению стратегических задач государства.



КИРИЛИН
Александр
Николаевич,

генеральный директор
АО «Ракетно-космический
центр «Прогресс»:

– РКЦ «Прогресс» — одно из ведущих предприятий ракетно-космической отрасли России. Созданные в Самаре ракеты-носители типа «Союз» обеспечивают доставку пилотируемых и транспортных кораблей на МКС. Всего на 2015 год запланировано около 20 пусковых кампаний, в том числе с аппаратами собственной разработки.

Объединение предприятий отрасли в аэрокосмический кластер увеличивает наши возможности. Благодаря сотрудничеству с АО «Кузнецов» мы создали ракету-носитель легкого класса «Союз-2-1в» с двигателем НК-33А на первой ступени. Ее первый запуск состоялся в 2013 году, второй намечен на 3-й квартал текущего года.

Одна из важнейших задач РКЦ «Прогресс» в этом году — обеспечение первой пусковой кампании с нового космодрома «Восточный». Ракета-носитель «Союз-2-1а» и блок выведения «Волга» разработаны нашим предприятием. Полезной нагрузкой станут три космических аппарата, два из которых — самарские: МКА «Аист-2Д», созданный нами в сотрудничестве со студентами и сотрудниками СГАУ, ПГУТИ и СамГУ, а также спутник формата CubeSat «Контакт-Наноспутник», разработанный СГАУ.



ЯКУШИН
Николай
Иванович,

исполнительный
директор
ОАО «Кузнецов»:

– Самарское предприятие ОАО «Кузнецов», входящее в Объединенную двигателестроительную корпорацию, основано на традициях уникальной школы выдающегося конструктора Николая Дмитриевича Кузнецова. Под его руководством были созданы авиационные и ракетные двигатели, обогнавшие время. Сегодня наше предприятие – одно из ключевых предприятий самарского аэрокосмического кластера – живет этими традициями. Развивается конструкторская школа. Для того чтобы двигатели под маркой «НК» соответствовали самым современным требованиям, в 2010 году мы приступили к масштабному техническому перевооружению производства. Эти позитивные процессы существенно повлияли на реализацию текущих производственных задач. Коллектив в сжатые сроки выполнил сложнейшее задание по разработке и изготовлению модуля горелочного устройства чаши олимпийского огня в Сочи, состоялись успешные старты ракет с уникальным двигателем НК-33. Мы входим в активную фазу реализации проекта по восстановлению двигателя НК-32 для Ту-160, продолжается работа по созданию перспективных двигателей для дальней авиации.



ШАХМАТОВ
Евгений
Владимирович,

ректор Самарского
государственного
аэрокосмического
университета:

– История сотрудничества КуАИ-СГАУ и самарских авиационно-космических предприятий ведется с момента их основания и насчитывает семь десятилетий. За это время аэрокосмический университет стал главной кузницей кадров, ведущим научно-образовательным центром в аэрокосмической сфере, заслужив статус национального исследовательского университета.

Тесная связь науки, образования и производства дает возможность многим поколениям ученых, конструкторов и инженеров создавать новые знания, инновационные материалы и прорывные технологии.

Сегодня сотрудничество СГАУ и предприятий самарского аэрокосмического кластера вышло на качественно новый уровень. Студенты получили уникальную возможность решать научно-образовательные задачи через реализацию производственных проектов. Например, благодаря сотрудничеству с РКЦ «Прогресс» на околоземной орбите работает группировка малых научно-исследовательских спутников «Аист». Надеюсь, что уже в конце этого года она пополнится принципиально новым аппаратом дистанционного зондирования Земли — «Аист-2».



ГАСПАРОВ
Маркар
Сергеевич,

директор
ООО «УРАПУ»:

– Аэрокосмический кластер Самарской области имеет высокий научный и инженерный потенциал. Такие возможности уникальны не только в российском, но и в мировом масштабе. Конечно, сегодня существует ряд проблем, связанных с падением рынка. Свою роль, пусть и не столь значительную, играют санкции, что отражается на наших предприятиях. Но у нас есть целый ряд преимуществ, которыми нужно пользоваться и развивать их. В Тольятти построен технопарк «Жигулевская долина», который становится местом сосредоточения высокотехнологичных компаний, и я считаю, что учреждение подобного типа и масштаба необходимо создать и в Самаре. Кроме того, нужно привлекать сюда крупные иностранные компании. В регионе есть представительство компании Snesta (входит в SAFRAN), которая задействует наших специалистов в разработке и производстве авиационных двигателей. В Москве есть представительство «Боинга», и наши выпускники уезжают туда работать. Таких примеров должно быть больше – это даст дополнительный толчок для развития собственных инноваций.



Родина инноваций

Основа самарской экономики — аэрокосмическая промышленность, автомобилестроение и нефтехимия. Устойчивое развитие этих отраслей невозможно без инноваций, и в регионе это хорошо понимают. По данным Ассоциации инновационных регионов России, Самарская область занимает ведущие позиции по уровню развития инновационной деятельности.



ЛИДЕР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Среди республик и областей, объединившихся в Ассоциацию инновационных регионов России (АИРР), Самарская область традиционно занимает лидирующее положение сразу по нескольким ключевым показателям.

Рейтинг АИРР за 2015 год в числе сильных сторон региона выделяет удельный вес организаций, осуществлявших нетехнологические инновации, в общем числе организаций, удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров и выполненных услуг, а также интенсивность затрат на технологические инновации. Кроме того, Самарская область является одним из лидеров среди регионов России по показателю «удельный вес занятых в отраслях высокого уровня в

общей численности занятых в экономике региона».

По данным министерства промышленности и технологий Самарской области, по итогам 2014 года удельный вес инновационных товаров в общем объеме отгруженных товаров собственного производства составил 20,6%, в том числе по обрабатывающим производствам этот показатель значительно выше — 27,3%. Это обеспечило Самаре второе место среди регионов, входящих в АИРР.

В структуре инновационной продукции основной удельный вес приходится на обрабатывающие производства. В 2014 году ими отгружено около 88% товаров (работ, услуг) инновационного характера. При этом в общем объеме инновационной продукции, отгруженной обрабатывающими производствами, около 78% приходится на предприятия,

Уникальный материал

МЕТАЛЛОРЕЗИНА И ПРОИЗВОДНЫЕ



Металлорезина (МР) (неофициальное название «сойферит») — металлический пористый материал с упругими свойствами, близкими к свойствам резины. Создан в начале 1960-х годов в СГАУ (тогда Куйбышевский авиационный институт) под руководством профессора Александра Мироновича Сойфера. Представляет собой плотно навитую двойную спиралью проволоку, из которой затем прессуются детали заданной формы. Свойства МР зависят от материала проволоки (стали, титановые сплавы и проч.), ее толщины, шага навивки и плотности прессования. МР — уникальный вибродемпфирующий материал, стойкий к агрессивным средам, детали из него имеют большой ресурс.

МР получил самое широкое применение в различных сферах: от авиационной, космической техники и гидроэнергетики до челюстно-лицевой хирургии. СГАУ обладает ключевыми «ноу-хау» в области расчета и изготовления виброизоляторов из МР. На основе МР в Самарском государственном медуниверситете разработаны уникальные технологии изготовления вживляемых в костные ткани имплантов для зубопротезирования.

Уникальный двигатель

ЖИДКОСТНЫЙ РАКЕТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ НК-33



НК-33 — уникальный двигатель, разработанный в конце 1960-х годов в Самаре под руководством академика Николая Дмитриевича Кузнецова для советской «лунной» ракеты сверхтяжелого класса Н1-Л3. НК-33 серийно выпускался на Самарском моторостроительном заводе им. Фрунзе (сегодня ОАО «Кузнецов») до апреля 1974 года. Выпущено более 120 двигателей, из которых около 40 единиц были законсервированы и хранятся на предприятии до настоящего времени.

Часть сохраненных двигателей была приобретена американской компанией AeroJet Rocketdyne. Их модернизировали и под маркировкой AJ-26 устанавливали на ракету-носитель Antares. В России этот двигатель в модификации НК-33-1 используется на новой ракете-носителе легкого класса «Союз-2.1в» самарского РКЦ «Прогресс». Сейчас ОАО «Кузнецов» завершает восстановление серийного производства НК-33.

производящие транспортные средства и оборудование, в том числе на предприятия аэрокосмического кластера.

ИНФРАСТРУКТУРА ИННОВАЦИЙ

В Самарской области приняты и действуют региональные программы поддержки инновационной деятельности. В частности, реализуется госпрограмма «Инновационное развитие машиностроительного комплекса Самарской области до 2020 года», госпрограмма «Создание благоприятных условий для инвестиционной и инновационной деятельности в Самарской области» на 2014–2018 годы».

В нашем регионе эффективно работают институты инновационного развития. Возвращена сеть инфраструктурных организаций, стимулирующих создание инновационных продуктов, в частности, инновационный фонд Самарской области, НП «Региональный центр инноваций», венчурный фонд Самарской области, ГАУ Самарской области «Центр инновационного развития и кластерных инициатив», Евро Инфо Корреспондентский Центр, ГУП Самарской области «Гарантийный фонд поддержки предпринимательства Самарской области», НП «Ассоциация малых инновационных предприятий Самарской области» и ряд других.

В Самарской области успешно развивается технопарк в сфере высоких технологий «Жигулевская долина», вузовские технопарки, в частности, научно-технологический парк СГАУ «Авиатехнонон». Созданы крупные индустриальные парки — «Преображенка», расположенный непосредственно у городской черты Самары, и частный индустриальный парк «Тольяттисинтез». Работают 5 бизнес-инкубаторов, которые осуществляют поддержку малых инновационных предприятий.

Приняты нормативные документы, определяющие стратегию развития инновационных территориальных кластеров, в частности, аэрокосмического кластера, биотехнологического кластера, кластера промышленности строительных материалов и индустриального домостроения, кластера медицинских и фармацевтических технологий, автомобильного кластера.

ФАКТОРЫ БУДУЩЕГО РОСТА

Эксперты обращают внимание на два фактора, обеспечивающих высокие темпы инновационного развития Самарской области.

Во-первых, регион располагает мощным научным потенциалом, основу которого составляет вузовская и академическая наука, а также научные подразделения промыш-

ленных предприятий. Сегодня подготовку научных кадров ведут 28 организаций, в том числе 25 высших учебных заведений и 3 научно-исследовательских института Российской академии наук.

Ведущие позиции в выполнении исследований по заказам предприятий аэрокосмического кластера занимает Самарский государственный аэрокосмический университет (СГАУ), который имеет статус Национального исследовательского университета. По итогам 2014 года этот вуз выполнил НИР и НИОКР на 893 млн рублей.

Во-вторых, в инновационную деятельность инвестируются очень серьезные средства. По внутренним затратам на научные исследования и разработки Самарская область является одним из лидеров среди регионов АИРР. В 2013 году объем этих затрат составил 2,53% от общероссийских. По объемам средств, направляемых на технологические инновации, Самарская область на втором месте среди регионов, входящих в АИРР. По итогам 2013 года на наш регион приходится 5,92% от общероссийских затрат на эти цели.

Можно с уверенностью прогнозировать, что в ближайшей перспективе показатели инновационной деятельности в Самарской области будут только улучшаться.

Новое направление в космонавтике

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ



Самарское АО «Ракетно-космический центр «Прогресс» является ключевым предприятием России по созданию и выпуску космических аппаратов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ — фотографирование и радиолокация земной поверхности из космоса). Здесь в 1962 году начали серийный выпуск первого советского аппарата ДЗЗ «Зенит», на смену которому пришли космические аппараты, комплексы и системы: «Зенит-2», «Янтарь», «Фрам», «Орлец», «Персона», а также «Ресурс-ДК», «Ресурс-Ф» и «Ресурс-П». Всего в Самаре создано и запущено 986 космических аппаратов, большинство из которых — спутники ДЗЗ. Сейчас РКЦ «Прогресс» совместно со СГАУ создали первый в России малый космический аппарат ДЗЗ «Аист-2». Его наземные испытания близки к завершению. «Аист-2» планируется отправить на орбиту во время первого пуска с нового космодрома «Восточный».

Прорывная технология

МЕТОД МАГНИТОИМПУЛЬСНОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ



Метод обработки металлов воздействием мощного магнитного поля разрабатывается в СГАУ с 1961 года. Позволяет выполнять за один проход операции по штамповке, развальцовке, калибровке, раздаче, обжиму, резке металлических заготовок и деталей, которые невозможно выполнить классическими методами. Метод магнитоимпульсной обработки металлов (МИОМ) позволяет надежно соединять разнородные материалы, в том числе металлы с неметаллами, несоединимые иными способами.

СГАУ — единственный вуз в России, где более полувека ведутся работы по МИОМ. Выполнены глубокие теоретические и экспериментальные исследования процессов деформации металлов под воздействием магнитного поля. Профильная лаборатория (НИЛ-41) имеет филиал в Швейцарии и сотрудничает с 15 странами, среди которых США, Великобритания, Германия, Дания, Китай, Италия, Финляндия и ряд других. Установки, созданные в НИЛ-41, работают как на ведущих предприятиях самарского аэрокосмического кластера, так и в крупных транснациональных компаниях (например, Alcoa Inc).



Синергия сотрудничества

Ракетно-космический центр «Прогресс» и Самарский государственный аэрокосмический университет – ключевые звенья в структуре самарского аэрокосмического кластера. Тысячи выпускников СГАУ стали высококлассными конструкторами и инженерами ведущего космического предприятия Самары. Исследования, ведущиеся в университете, помогают создавать технику мирового уровня. Совместный проект по созданию серийного производства малых орбитальных аппаратов дистанционного зондирования Земли «Аист-2» открывает новый этап в развитии космической Самары.

КОСМОС НАЧИНАЕТСЯ С ALMA MATER

Каждый шаг человечества в будущее начинается с идеи. И каждый, кто способен предложить достойные, неординарные идеи, будь то наука или производство, начал свой путь со студенческой скамьи. Для Ракетно-космического центра «Прогресс» главным «поставщиком» инженерных кадров стал Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королева (СГАУ, до 1992 года — Куйбышевский авиационный институт, КуАИ).

Ректор СГАУ профессор Е.В. Шахматов приводит такие данные: сегодня около 80% сотрудников конструкторских подразделений «Прогресса» — «королёвцы», а всего на предприятии трудятся более 1,5 тыс. выпускников аэрокосмического университета.

Генеральный директор АО «РКЦ «Прогресс» профессор А.Н. Кирилин, тоже выпускник КуАИ—СГАУ, говорит, что на предприятии многое делается для того, чтобы

будущие инженеры еще в стенах вуза адаптировались к условиям производства. С этой целью РКЦ «Прогресс» много лет предоставляет СГАУ учебно-производственную базу для прохождения студентами всех видов производственной практики и для дипломного проектирования.

На РКЦ «Прогресс» организовано 3 филиала ключевых кафедр СГАУ: «Летательные аппараты», «Производство летательных аппаратов и управление качеством в машиностроении» и «Космическое машиностроение». Многие ведущие сотрудники РКЦ «Прогресс» совмещают работу на предприятии с преподаванием на этих кафедрах, а сам профессор Кирилин возглавляет кафедру космического машиностроения в Институте ракетно-космической техники СГАУ.

По информации первого проректора — проректора по науке и инновациям СГАУ профессора А.Б. Прокофьева, из 15 докторов и 103 кандидатов наук, работающих

в РКЦ «Прогресс» и его филиалах, более половины выбрали для защиты своих работ диссертационные советы при аэрокосмическом университете. А 8 лет назад сотрудничество СГАУ и «Прогресса» в области подготовки кадров высшей квалификации вышло на новый уровень. Университет начал готовить кандидатов и докторов наук по заказу предприятия. За это время 22 сотрудника РКЦ «Прогресс» подготовили и защитили кандидатские диссертации, двое стали докторами наук, и этот процесс продолжается. Сегодня из 92 аспирантов, работающих на предприятии, 44 обучаются в аспирантуре СГАУ.

ПО ЗАКАЗУ «ПРОГРЕССА»

Теснейшие связи РКЦ «Прогресс» и СГАУ в вопросах подготовки специалистов — лишь одна сторона сотрудничества предприятия и вуза. Вторая сторона — это привлечение вузовской науки к решению проблем реального производства.



СГАУ неслучайно имеет статус Национального исследовательского университета. По информации Андрея Прокофьева, университет ежегодно выполняет в интересах «Прогресса» от 15 до 20 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИР и НИОКР). Тематика исследований очень широкая.

«В частности, в соответствии с программой НИОКР, выполняемых РКЦ «Прогресс» в 2015 году, совместно со СГАУ разрабатываются методы наземной отработки статической прочности летного образца космического аппарата, выполняются исследования характеристик устойчивости с учетом упругости конструкции и жидкого наполнения баков, ведется разработка устройств контроля токопроводящего покрытия диэлектрических материалов и многое другое», — комментирует А.Н. Кирилин.

Но РКЦ «Прогресс» заказывает в СГАУ не только научные исследования. Как рассказал профессор, директор Института двигателей и энергетических установок СГАУ А.И. Ермаков, на протяжении многих лет здесь ведется разработка и серийное производство виброизоляторов из уникального материала — металлорезины (МР). Резины в нем нет совсем, в основе — по особой технологии навитая и затем спрессованная спираль из проволоки. Нержавеющие стали, титановые сплавы... Упруго-демпфирующие свойства МР значительно выше, чем у резины. А стойкость к агрессивным средам и ресурс изделий из МР несравнимо выше, чем у резиновых. На порядки выше.

Этот уникальный материал был создан в отраслевой лаборатории ОНИЛ-1 КуАИ — СГАУ. За полвека исследований университет наработал сложнейшие «ноу-хау» по проектированию, расчету и изготовлению виброизоляторов из МР. Исследования в области виброзащиты в СГАУ продолжаются.

«Свойства наших изделий удовлетворяют самым жестким требованиям, в частности, по разбросу характеристик внутри партии и по стабильности этих характеристик за период эксплуатации, например, по собственным частотам, — говорит А.И. Ермаков. — Поэтому РКЦ «Прогресс»

использует наши виброизоляторы при монтаже аппаратуры собственной разработки как на ракетах-носителях, так и на космических аппаратах.

При монтаже различной аппаратуры на каждой ракете-носителе семейства «Союз» используется более тысячи трехсот виброизоляторов, изготовленных в ОНИЛ-1 СГАУ. Для лаборатории заказы «Прогресса» — это возможность развивать техническую базу, финансировать дальнейшие исследования.

А вот еще один результат этих исследований — «бегущие дорожки» космической станции «Мир», а также российского модуля МКС. Благодаря уникальным свойствам самарских виброизолирующих устройств из МР масса современной российской «дорожки» — примерно 300 кг. Для сравнения, масса «бегущей дорожки» для МКС, спроектированной в США, — более 1 тонны! Так что СГАУ действительно владеет уникальными знаниями в области разработки виброизолирующих устройств, и это не подлежит сомнению. «Мы знаем, что за рубежом пытались скопировать наши технологии, но безрезультатно, — говорит А.И. Ермаков. — Мы впереди».

«АИСТ-2»: СДЕЛАНО В САМАРЕ

Сегодня в программе сотрудничества РКЦ «Прогресс» и СГАУ — необычный совместный проект: организация высокотехнологичного серийного производства малых космических аппаратов и наноспутников. В рамках этого проекта «Прогресс» завершает оснащение производственно-технологического комплекса ЭИК-3 на территории кампуса аэрокосмического университета. И уже спроектирован, изготовлен и проходит наземные испытания малый космический аппарат (МКА) «Аист-2».

В ЭИК-3 будет проводиться часть технологических операций по общей сборке и испытаниям «Аиста-2», а также наземная экспериментальная отработка аппарата. «Все эти задачи будут решаться как в сотрудничестве со специалистами РКЦ «Прогресс», так и в тесном взаимодействии с профессорско-преподавательским составом и сту-

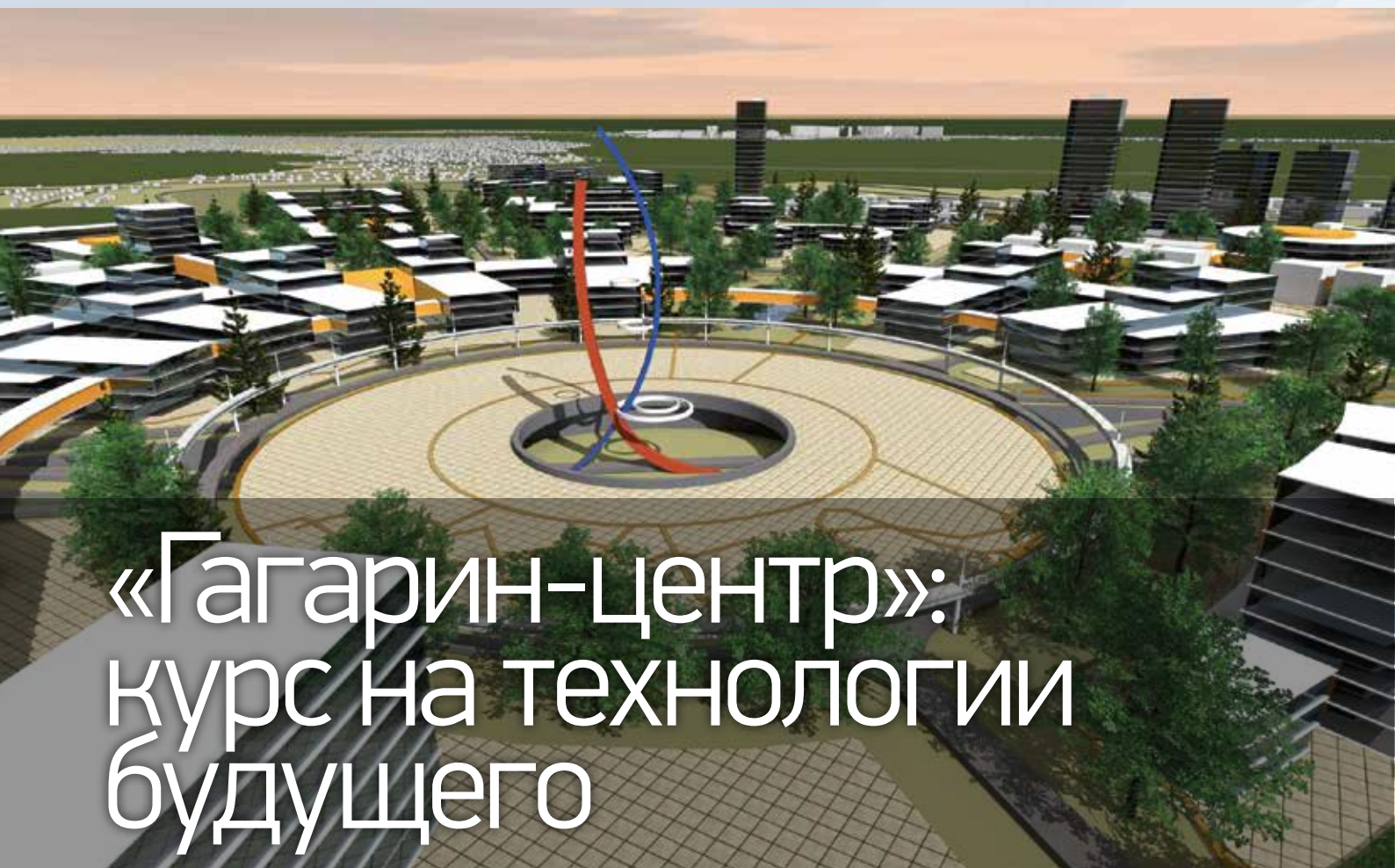
дентами СГАУ, чтобы подготовить будущих инженеров к работе на предприятии», — поясняет главный инженер АО «РКЦ «Прогресс» С.В. Тюлевин.

Как рассказал начальник научно-образовательного комплекса малых космических аппаратов СГАУ профессор С.И. Ткаченко, МКА «Аист-2» — российская маломассогабаритная универсальная космическая платформа для установки различной аппаратуры дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

На первом аппарате «Аист-2Д» установлен комплект широкозахватной оптико-электронной аппаратуры «Аврора» для съемки земной поверхности с высоты от 350 до 700 км, радиолокационная аппаратура, а также аппаратура теплового ИК-диапазона для получения ночных снимков и отработки технологии обнаружения лесных пожаров. На следующих аппаратах серии комплектация может быть другой.

Молодые ученые Института космического приборостроения СГАУ под руководством директора института профессора Н.Д. Семкина спроектировали для МКА «Аист-2Д» пять комплектов научной аппаратуры для проведения различных экспериментов. В частности, компенсатор микроускорений КМУ-1 разработки СГАУ обеспечит контроль за величиной бортовых микроускорений в низкочастотной части спектра и их компенсацию, а также отработку алгоритмов управления угловым движением МКА в магнитном поле Земли с помощью системы электромагнитов. Ученые рассчитывают в перспективе обеспечить величину микроускорений на борту в пределах $10^{-8}g$, в то время как на аппаратах «Фотон-М» разработки РКЦ «Прогресс» достигнут уровень в $10^{-6}g$.

На конец 2015 года запланирован первый старт с нового космодрома «Восточный». Самарская ракета-носитель «Союз-2.1а», созданная в РКЦ «Прогресс», должна вывести на орбиту совместную разработку «Прогресса» и СГАУ, малый космический аппарат «Аист-2Д», наноспутник СГАУ SamSat-218 и малый космический аппарат МГУ «Михайло Ломоносов».



«Гагарин-центр»: курс на технологии будущего

Строящийся технополис будущего, большую часть территории которого займет новый кампус аэрокосмического университета, станет местом деятельности десятков инновационных компаний и научно-исследовательских институтов, местом реализации прорывных межвузовских исследовательских проектов в области космического и авиационного машиностроения, двигателестроения, материаловедения, медицины и фармацевтики, информационных и нанотехнологий.

МАСШТАБНЫЙ ПРОЕКТ

Проект самарского технополиса, получившего название «Гагарин-центр», становится реальностью. Начатый по инициативе губернатора Самарской области Н.И. Меркушкина, он стал удачным примером синергии масштабных планов по развитию науки и спорта.

В 2018 году Самара примет матчи чемпионата мира по футболу. Специально для этого события на площадке бывшего самарского Радиоцентра строится новый стадион — современный спортивный комплекс Cosmos Arena. Но под спортивную инфраструктуру отведено лишь 27 га, а рядом вырастет технополис — наукоград, который займет 930 га. Общая площадь помещений — около 314 тыс. кв. метров.

Здесь будут работать и жить 10,5 тыс. человек — магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников из Самары и других городов России, а также тех, кто приехал сюда учиться или работать из-за рубежа.

Большую часть территории «Гагарин-центра» займет новый кампус Самарского государственного аэрокосмического университета с научно-исследовательскими лабораториями. Здесь же разместятся и исследовательские центры, созданные СГАУ совместно с самарскими вузами и институтами РАН, центр науки и техники, центр для одаренных детей.

СГАУ — единственный из 25 вузов Самарской области, кто обладает статусом Национального исследовательского университета. И уже сейчас на его базе интегрируется научно-техническая деятельность ведущих региональных вузов и академических институтов. «Гагарин-центр» предоставит новые, уникальные возможности для реализации таких совместных проектов на стыке научных направлений, дисциплин и школ, а также для коммерциализации и внедрения результатов исследований на предприятия-ях региона.

В наукограде будет создана не только научно-образовательная, но и инновационная инфраструктура. Появится технопарк, включающий в себя центр трансфера технологий, бизнес-инкубаторы, инженеринговые центры, центры прототипирования, сервисные предприятия.

КОСМОС ЗОВЕТ

Проект по созданию технополиса рассчитан на период с 2014 по 2022 годы. Строительство первой очереди должно завершиться в 2018 году. Будут возведены объекты межвузовского кампуса, где, в частности, разместятся первые 5 институтов по перспективным и прорывным научным направлениям.

Территориальное расположение объектов технополиса согласовано с комиссией FIFA, они будут строиться одновременно со спортивными объектами и инфраструктурой площадки Радиоцентра, предназначенными для проведения ЧМ-2018. Вся эта спортивная, коммунальная



Николай Иванович МЕРКУШКИН,
губернатор Самарской области:

- Мы создаем «Гагарин-центр», понимая, что нам придется конкурировать с научно-образовательными центрами NASA и Европейского космического агентства. А также с космическими наукоградами Китая и Индии, которые уже очень далеко продвинулись. И вопрос вопросов здесь — подготовка кадров. Чтобы обеспечить развитие авиации, космоса и обороноспособности страны, мы должны вовлечь в этот процесс самую способную и самую талантливую молодежь.



Жорес Иванович АЛФЁРОВ,
вице-президент РАН, лауреат Нобелевской премии по физике:

- Наукограды России нужны, безусловно. Сегодня наша основная задача – это возрождение и развитие высокотехнологичных отраслей экономики, создание новых технологий. «Гагарин-центр» в Самаре – это, прежде всего, центр, связанный с нашей космической отраслью, с ее разнообразными применениями. В том числе с космическими телекоммуникациями, с космическим двигателестроением, с космической энергетикой. И он должен быть направлен на решение конкретных задач.



Евгений Владимирович ШАХМАТОВ,
ректор Самарского государственного аэрокосмического университета им. С.П. Королева:

- Как опорный университет аэрокосмической отрасли России, мы ставим себе задачу не просто готовить высококвалифицированных специалистов, а создать центр знаний и идей, которые меняют мир.

и транспортная инфраструктура достанется технополису бесплатно.

Вторая очередь будет строиться с 2018-го по 2020-й год, а третья — с 2020-го по 2022-й год.

На первом этапе будут созданы условия для реализации проектов в области пилотируемой космонавтики, космического приборостроения и двигателестроения для реализации таких идей, как полет человека на Марс к 2030 году, создание постоянных баз пребывания на Луне и обеспечение астероидной безопасности планеты. Также планируется работать над созданием принципиально новых двигателей и материалов с уникальными свойствами, позволяющими реализовывать самые смелые проекты и на Земле, и в космосе.

Самару часто называют «космической столицей России». Именно здесь изготовили двигатели и ракету, поднявшие в космос Ю.А. Гагарина. Именно в наш город первый космонавт планеты прибыл через несколько часов после возвращения на Землю для отдыха и встречи с инженерами и рабочими, обеспечившими его полет.

На самарских ракетах-носителях и ракетных двигателях более полувека стоит вся советская и российская пилотируемая космонавтика. Десятки тысяч самарцев работают на предприятиях аэрокосмического кластера, и более восьми тысяч молодых людей учатся в аэрокосмическом университете. «Гагарин-центр» обеспечит Самаре и всей России прорыв к высоким технологиям будущего.

Научные подразделения 1-й очереди «Гагарин-центра»

1 **ИНСТИТУТ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

Направления исследований формируют СГАУ, СамГТУ и СамГУ.

В структуре института 16 лабораторий, работающих в области металлофизики, материаловедения и механики.

Тематика исследований: композиционные «интеллектуальные», нанопорошковые и наноструктурированные материалы, катализаторы и химические покрытия, гибридные технологии обработки материалов и нейтронные методы исследований вещества.

2 **ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Направления исследований формируют СГАУ, СамГУ, ПГУТИ, СамГТУ и СамГМУ.

В структуре института 4 лаборатории, работающих в области интеллектуального анализа данных, высокопроизводительных вычислений, математического моделирования и оптоинформационных технологий.

3 **ИНСТИТУТ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ОПТИКИ**

Направления исследований формируют СГАУ, СамГУ, ПГУТИ, СамГТУ.

В структуре института 5 лабораторий, работающих в области геоинформационных систем и технологий, обработки данных дистанционного зондирования Земли, технической защиты информации, компьютерной безопасности и криминалистики.

4 **ИНСТИТУТ БИОТЕХНИЧЕСКИХ И БИМЕДИЦИНСКИХ СИСТЕМ**

Направления исследований формируют СГАУ, СамГМУ, СамГУ и СГСХА.

В структуре института 14 лабораторий, работающих в области биомедицинской электроники, измерений и датчиков, клеточной инженерии, космической медицины и биологии, хронобиологии, молекулярно-генетических и протеомных исследований, биохимии, физиологии, медицинских материалов и фармацевтики.

5 **ИНСТИТУТ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ, НАНОЭЛЕКТРОНИКИ И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ**

Направления исследований формируют СГАУ, СамГМУ, СамГУ, ПГУТИ, СамГТУ.

В структуре института 9 лабораторий, работающих в области нанотехнологий, силовой электроники, авиакосмического приборостроения, неразрушающего контроля, реальной структуры твердых тел, технологий тонкопленочных наногетероструктур и др.



Сверху видно все

Специалисты РКЦ «Прогресс» и Самарского государственного технического университета реализуют совместный проект по созданию лаборатории гиперспектрального анализа в рамках программы инновационного развития самарского аэрокосмического кластера. Разработки в этой области позволят получать детальную и разностороннюю информацию для оперативного мониторинга экологической обстановки, быстро выявлять техногенные аварии, оценивать плодородие почв и делать выводы о наличии полезных ископаемых.

УНИКАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

В конце 2013 года Ракетно-космический центр «Прогресс» выступил инициатором комплексного проекта «Многоуровневая система оперативного гиперспектрального мониторинга Земли». Тогда же «Прогресс» совместно с Самарским государственным техническим университетом (СамГТУ) подал заявку на участие в Программе инновационного развития Самарской области.

В рамках предложенного комплексного проекта создается уникальная региональная система оперативного гиперспектрального мониторинга физико-химического состояния природных и антропогенных объектов Самарской области и Поволжского региона. Преимущество системы в том, что она основана на использовании комплексных данных, которые получают с помощью космической, авиационной и наземной гиперспектральной аппаратуры, ведущей съемку в узких диапазонах видимой и инфракрасной частей спектра.

Эксперты считают, что сегодня до 70% всех задач зондирования Земли могут быть решены с помощью съемки с высоким спектральным разрешением. Во всем мире специалисты все чаще прибегают к анализу гиперспектральной информации, а доля мультиспектральных данных и традиционных цветных изображений сокращается. Это делает проект РКЦ «Прогресс» и СамГТУ очень актуальным, особенно если учесть, что в России в этом направлении пока сделано немного, а перспективы рынка гиперспектральных данных очень широки.

Проект по созданию системы многоуровневого гиперспектрального мониторинга Земли активно поддерживали в региональном министерстве экономического развития, инвестиций и торговли, высоко оценили его и на федеральном уровне, в Минэкономразвития РФ. Среди региональных проектов он занял первое место и вошел в десятку

лучших инновационных проектов по России. В рамках этого проекта была создана лаборатория гиперспектрального анализа.

В ПОЛЕ, В ВОЗДУХЕ И НА ОРБИТЕ

Космическая составляющая проекта по созданию системы оперативного гиперспектрального мониторинга уже частично развернута. Группировка из двух спутников дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) «Ресурс-П» №1 и «Ресурс-П» №2 разработки и производства ракетно-космического центра «Прогресс» успешно работает на орбите. Запуск «Ресурса-П» №3 запланирован на 2015 год. Аппараты этой серии обеспечивают высокодетальное, детальное широкополосное и гиперспектральное оптико-электронное наблюдение поверхности Земли.

Аппараты ДЗЗ «Ресурс-П» – первые в России, на которых установлена гиперспектральная съемочная аппаратура. По качеству высокодетальной информации «Ресурс-П» ничем не уступает зарубежным аналогам Ikonos-2 (США) и Pleiades (Франция). Вместе с тем, у «Ресурса-П» немало преимуществ. Одно из них – возможность комплексного наблюдения поверхности Земли за счет установки на борту нескольких видов оптико-электронной аппаратуры и возможности одновременной съемки сразу несколькими видами аппаратуры.

Однако для полноценного использования гиперспектральных данных необходимы так называемые эталонные библиотеки спектральных сигнатур наблюдаемых объектов, которые в России пока не созданы. Самарские ученые приступили к этой масштабной работе.

Была разработана программа и методика проведения наземных экспериментов с полевым гиперспектрометром; определены и подготовлены полигоны для проведения гиперспектральных измерений и забора проб грунта и воды для физико-химического анализа; создана мобильная аналитическая физико-химическая лаборатория для проведения полевых измерений. Закуплено оборудование, и разработаны технологии тематической обработки гиперспектральной информации по выяв-



лению углеводородных загрязнений земной и водной поверхности.

На сегодня участники проекта по созданию многоуровневой системы оперативного мониторинга Земли уже собрали базу из 2,5 тысяч спектральных сигнатур и около ста объектов, с которых были получены данные по химическому составу. На 2015 год по проекту запланировано увеличение базы данных спектральных сигнатур, намечена более плотная работа по сельскохозяйственному направлению, планируется приобретение гиперспектральной авиационной аппаратуры и проведение авиасъемок. Одним из главных направлений работы в этом году станет и нефтяная промышленность, мониторинг и обнаружение порывов на технологических трубопроводах.

Космическое око становится зорче

Благодаря комплексному анализу воздействия перепадов температуры на оптические системы ученые СамГТУ нашли способы повышения качества изображения космических телескопов и фотокамер. Это позволит эффективнее решать сложные экологические и хозяйственные проблемы.



СЛОЖНЕЙШАЯ ЗАДАЧА

Разрешающая способность – ключевая характеристика аппаратуры для дистанционного зондирования Земли и для наблюдения за космическими объектами. За качество изображения, за повышение разрешающей способности космических фотокамер и телескопов идет постоянная, тяжелая борьба.

На этом направлении одной из сложнейших является задача обеспечения высокого качества изображения в условиях больших перепадов температур при входе в земную тень и выходе из нее, при неравномерном нагреве космического аппарата Солнцем. Эта задача стояла и перед конструкторами РКЦ «Прогресс», и ракетно-космический центр привлек к ее решению ученых Самарского государственного технического университета (СамГТУ).

Заведующий кафедрой механики СамГТУ профессор Я.М. Клебанов собрал вокруг себя небольшой, но многодисциплинарный и очень квалифицированный коллектив. В нем из 12 сотрудников — 4 кандидата и 4 доктора наук. Есть теплофизики, механики, оптики, специалисты по теории управления.

«Сначала мы шли традиционным путем. Отдельно занимались термостабильностью, отдельно — анализом температурных

деформаций конструкции, отдельно — абберациями и искажениями изображения, — рассказывает профессор Клебанов. — И получалось, что для решения каждой из этих трех задач нужно «загонять» конструкторов в чрезмерно жесткие рамки технических требований. Исследования показали: если подойти к проблеме в комплексе, достичь нужного результата значительно проще».

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ

В итоге появился «Центр компьютерного моделирования и комплексного анализа средств обеспечения термомеханической стабильности и качества изображения перспективных оптико-электронных телескопических систем космических аппаратов». Соучредителями выступили СамГТУ и РКЦ «Прогресс». То, что длинное название центра сложно запомнить — не беда. Зато оно точно определяет суть самого короткого и многообещающего пути к высокому качеству изображения.

«От разрозненного решения трех задач мы перешли к интегрированному термооптико-механическому анализу, — говорит научный руководитель Центра профессор Я.М. Клебанов. — И теперь требования к каждому узлу электронно-оптической системы формируются, исходя из конечной характеристики качества изображения».

В рамках программы развития аэрокосмического кластера приобретены лицензионный программный комплекс ANSYS и лицензионный программный пакет Zemax. На их базе в Центре созданы конечноэлементные модели для моделирования термомеханических процессов и оптических систем, делаются расчеты деформированного состояния конкретных конструкций и получающихся оптических искажений.

Математическое моделирование в рамках комплексного термооптико-механического анализа уже позволило оптимизировать характеристики ряда космических аппаратов, разработанных в РКЦ «Прогресс».

А ученые Центра идут дальше. Они занялись разработкой элементов так называемой активной оптики — тонкостенных зеркал, форму которых можно изменять в пределах нескольких микрон, например, с помощью пьезоактуаторов. Это позволяет корректировать свойства оптических систем прямо на орбите, подстраивать их под условия невесомости и изменяющихся температур.

«В этой области мы нашли технические решения, которые позволят нашим разработкам превзойти мировой уровень, — говорит Я.М. Клебанов. — В Центре уже завершена подготовка заявки на получение первого патента».

Для проверки разработанных методик расчета и инновационных технических решений в области активной оптики специалисты Центра собирают специальный испытательный стенд. Планируется запустить его в начале 2016 года. Это существенно расширит возможности для создания активных оптических элементов. По словам Якова Клебанова, после экспериментальной проверки уже сформулированных новых идей и предложений ученые планируют подготовить заявку как минимум еще на один патент.



Объединение компетенций позволит расширить рынок

Входящая в состав территориального аэрокосмического кластера Самарской области компания «УРАПУ» была основана в 2006 году. Ее деятельность сосредоточена вокруг проектирования, модернизации и поставки автоматизированных измерительных систем и испытательного оборудования. Работа ведется в тесном взаимодействии с промпредприятиями – разрабатываемые системы и оборудование легко адаптируются к изменяющимся требованиям постоянно развивающегося рынка. Создаваемые системы автоматизации позволяют повышать производительность и эффективность на всех этапах производства – от исследований и опытных разработок до реального производства.



ПОРТФЕЛЬ ЗАКАЗОВ

Компания «УРАПУ» сотрудничает со многими предприятиями аэрокосмической отрасли Самарской области. К основным направлениям работы компании относятся проектирование, модернизация и изготовление испытательных стендов. Данное оборудование предназначено для тестирования нового или уже существующего изделия – например, двигателя или шасси – в соответствии с программой испытаний, включающей нагрузки, герметичность, соответствие климатическим условиям. «Мы проектируем стенд, начиная с металлоконструкции и кинематики, затем идет гидравлическая система – насос, гидроцилиндры, клапанная аппаратура, – пояснил директор ООО «УРАПУ» М.С. Гаспаров. – Заканчивается все это разработкой системы управления и изготовлением. Сборка пультов управления и разработка программного обеспечения осуществляется в Самаре, а гидравлическая и механическая части собираются в Ижевске на производственной площадке наших партнеров».

Параллельно компания занимается разработкой виброакустических систем измерений. «Одним из интересных проектов было исследование влияния подвижного состава «Сапсан» на железнодорожное полотно, – рассказал Гаспаров. – Сейчас большая часть запросов поступает по локали-

зации источников шума с применением нового типа датчиков голландской компании Microflown Technologies».

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ

За 10 лет работы компании целый ряд разработок уже внедрен. В процессе проработки поступающих технических заданий от промышленных предприятий возникают новые решения поставленных задач, идеи будущих проектов. Совместно с аэрокосмическим университетом ведется разработка нового механизма преобразования возвратно-поступательного движения во вращательное и гидравлического сервоклапана. Следующим шагом для развития компании будет создание импортозамещающей продукции, например, отечественного компрессора, спрос на него уже есть. УРАПУ является партнером американской компании National Instruments – производителя контрольно-измерительной аппаратуры и голландской Microflown Technologies – производителя запатентованных датчиков акустической скорости.

ВЫХОД НА НОВЫЕ РЫНКИ

Проектирование и изготовление узлов и агрегатов для авиационной техники является новым направлением, которое УРАПУ сейчас активно развивает. Совместно со СГАУ компания разработала и запатентовала дви-

гатель оппозитного типа для малой авиации, которым можно будет оснащать беспилотные летательные аппараты. Речь идет о крупных беспилотниках, которые могут нести, в том числе, вооружение. «Двигатель готов, сейчас он проходит испытания, – отметил директор компании. – Наша разработка опережает существующие аналоги по массогабаритным характеристикам примерно на треть. Двигатель мощностью 100 л/с очень хорошо вписывается в конструкцию летательного аппарата. В настоящее время рассматривается и вариант двигателя малого типа, он уже есть в чертежах. Двигатель создается по инициативе нашей компании. Уже на данном этапе на него появляются заказы. Например, один из производителей готов заменить итальянские дизель-генераторы на наши двигатели. То есть речь идет об импортозамещении. Заместить двигатель пока нечем, и мы активно работаем над этим. Импортозамещение в данной области очень важно, но совсем закрываться от мира нельзя – это не решит проблему, а напротив, усугубит ее», – убежден Гаспаров. По его мнению, задача аэрокосмического кластера Самарской области в углублении взаимодействия между всеми его участниками. У предприятий региона имеется большой научный и производственный потенциал, все компетенции – инженерные и производственные – собраны в одном месте, это надо использовать для расширения своего присутствия на зарубежных рынках. Продукция, которая будет производиться в результате кооперации внутри кластера, будет, безусловно, конкурентоспособной. «Сегодня мы сотрудничаем со всеми предприятиями кластера – это рабочий процесс и налаживание контактов, – подчеркнул Гаспаров. – Мы разрабатываем продукцию для нужд крупных предприятий, но нам интересно и создание собственной инновационной продукции, которую можно вывести на зарубежные рынки. С нынешним курсом валют это довольно выгодно. Нужно объединять усилия, поскольку если пытаться сделать все самостоятельно, процесс отнимет много времени и средств».

Маленький первопроходец

Ученые Самарского государственного аэрокосмического университета имени С.П. Королева создали первый в России университетский наноспутник стандарта CubeSat. Конструкция аппарата предусматривает возможность установки уже на следующем наноспутнике различного научного оборудования. В планах самарских исследователей оснащение их блоками маневрирования и создание транспортно-пускового контейнера принципиально новой конструкции.

Опыт создания наноспутников в России есть, но их проектировали серьезные «космические» организации. Среди российских вузов первым за это дело взялся Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королева. (СГАУ).

Возглавил работу над наноспутником заведующий межвузовской кафедрой космических исследований профессор И.В. Белоконов, а проектировали и собирали его выпускники магистерской программы СГАУ «Космические информационные системы и наноспутники». Сегодня по этому направлению работают 12 молодых ученых, а в ближайшее время кафедра примет еще 5 аспирантов, которые займутся перспективными разработками.

Проект стартовал в 2013 году, и сегодня самарский CubeSat-3U, аппарат размером 10смх10смх30см уже проходит испытания. На орбиту его выведет самарская же ракета-носитель «Союз-2.1а» разработки Ракетно-космического центра «Прогресс». А произойдет это во время первого старта с нового российского космодрома «Восточный». Одновременно в космос отправятся малый космический аппарат МГУ «Михайло Ломоносов» и совместная разработка СГАУ и РКЦ «Прогресс» — малый космический аппарат дистанционного зондирования Земли «Аист-2Д».

Важная особенность: наноспутник SamSat-218 создавался как «автономно летящий модуль малого космического аппарата «Аист-2». Спутники оснащены специальными комплектами аппаратуры «Контакт-МКА» и «Контакт-наноспутник» для связи друг с другом. И это неслучайно. Проект нацелен на дальнейшее развитие, и отработка взаимодействия наноспутника с другими аппаратами очень важна для последующих разработок.

Игорь Белоконов подчеркивает, что, создавая группировки координированно летящих и обменивающихся информацией наноспутников, ученые получают возможность решать задачи, которые не под силу одиночным аппаратам — даже полноразмерным. В частности, СГАУ планирует участвовать в международном проекте QB-50, в рамках которого группировка из 50 наноспутников будет изучать геофизическую обстановку в околоземном пространстве.



Самарский проект по созданию наноспутников — серьезный и долгосрочный. Он работает на развитие регионального аэрокосмического кластера, и его поддерживает правительство Самарской области. Под эгидой ГАУ СО «Центр инновационного развития и кластерных инициатив» на площадке СГАУ создан центр испытаний и отработки систем наноспутников (ЦИОН). Здесь несколько лабораторий, оснащенных уникальным оборудованием, которого нет не только ни в одном российском университете, но и во многих зарубежных, где давно занимаются наноспутниками.

Как рассказал И.В. Белоконов, главная задача первого наноспутника СГАУ — накопление опыта проектирования, изготовления и управления аппаратом. Все его основные системы, в том числе трехядерный бортовой компьютер, в СГАУ разработали самостоятельно. Но на первом аппарате из трех литров объема почти половина свободна. На следующих аппаратах это место займет целевая научная аппаратура.

Растим профессионалов

САМАРСКИЕ ВУЗЫ – УЧАСТНИКИ КЛАСТЕРА

ФГБОУ ВО «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА (Национальный исследовательский университет)»

Студентов	12 000
Преподавателей	780
Образовательных программ	54
Институтов	4
Факультетов	4
Исследовательских институтов	8
Научно-исследовательских лабораторий	32
Научно-образовательных центра	22

ФГБОУ ВПО «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Студентов	16 000
Преподавателей	860
Направлений подготовки (укрупнено)	44
Факультетов	14
Научно-исследовательских и проектных институтов	6
Научно-образовательных центров	5
Научно-исследовательских лабораторий	12
Научно-исследовательских, инженерных и экспертных центров	11

ФГБОУ ВПО «ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Студентов	12 000
Преподавателей	550
Направлений подготовки	20
Образовательных программ	100
Институтов	11
Научно-образовательных центров	17
Малых инновационных предприятий	26



Профсообщества, молодежь и кластеры

В мае 2015 года в технопарке «Жигулевская долина» (Тольятти) состоялась презентация третьего этапа программы «Профсообщества, молодежь и кластеры: делаем кластеры России видимыми и глобальными. Самарская область». Студенты 10 региональных вузов вместе со своими кураторами – представителями коммерческих компаний, государственных организаций, университетов, институтов развития – вынесли на обсуждение свои проекты, направленные на продвижение кластеров Самарской области, а также всей области в стране и мире.

ОБЪЕДИНИТЬ ЭНЕРГИЮ И ОПЫТ

Самарская область стала первым регионом России, где с 2013 года проводится программа «Профсообщества, молодежь и кластеры». Ее цель масштабна: объединив энергию и инновационный взгляд молодежи с опытом топ-экспертов профессиональных сообществ, разработать актуальные материалы для кластеров региона, способствуя тем самым лучшему пониманию, продвижению сильных и потенциально успешных направлений специализации, развитию связей между компаниями, подготовке квалифицированных специалистов, поиску и привлечению надежных, качественных партнеров, клиентов как из России, так и из других стран мира. Поэтому в рамках программы идет системная работа, с учетом преемственности результатов предыдущих этапов.

Программа проводится при поддержке министерства экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области. Стратегическим партнером проведения программы выступило ОАО «Российская венчурная компания». Партнерами программы являются фонд «Региональный центр развития предпринимательства Самарской области», Агентство экономического развития Тольятти, логистическим партнером является компания «Открытый код», а автором концепции и организатором - компания ООО «Шерпа С Про».

«За то время, пока мы работали с программой, она эволюционировала, - отмечает вице-губернатор - министр экономического развития Самарской области А.В. Кобенко, лично курирующий этот проект. - На первом этапе мы делали картирование кластеров, определяли их участников, наносили их на карту, определяли взаимодействие между участниками, искали синергию между разными кластерами и придумывали межкластерные проекты. На втором - пытались облегчить доступ профессиональных участников в кластеры - как прийти со своим проектом в кластер, как попасть на работу в предприятие



кластера. На третьем этапе мы работаем еще более сложной задачей - а именно продвижение самарских кластеров как в России, так и в мире».

3000 КОМПАНИЙ РЕГИОНА

И действительно, за прошедшие два с половиной года в рамках программы была проделана огромная работа. Студентами 10 самарских вузов под руководством опытных руководителей-кураторов, которые представляли такие компании, как «Авианор», РКЦ «Прогресс», «Гранд-Тойз», «ЗИП», «Самарский электроштит» и другие, были созданы 20 визуализированных карт кластеров Самарской области, 9 видеороликов о smart-работе в кластерах, 9 отчетов о проблемах кластеров и прототипы коммуникационных решений. На картах была собрана и структурирована информация более чем по 3000 компаниям региона!

За время программы шла работа с 12 существующими и потенциальными кластерами - Аэрокосмическим, Автомобильным, Медицинским и фармтехнологий, Туристическим, Игрушки, Электротехническим, Нефтегазовым, IT в медицине, Банковским, Биотехнологическим, Конгрессно-выставочным, Архитектурно-строительным. В рамках третьего этапа программы команды шести кластеров, по которым уже были составлены

карты, провели исследование международного опыта их продвижения. А также разработали и представили прототипы маркетинговых материалов (брошюр, интернет-сайтов, приложений и пр.), которые будут продвигать кластеры Самарской области и делать их видимыми и глобальными. Завершилось мероприятие обсуждением того, как использовать собранные материалы внутри региона для развития как отдельных кластеров и отраслей, так и всей Самарской области, практических приоритетных шагов, на которых надо сконцентрироваться.

СДЕЛАТЬ МИР ЛУЧШЕ

Впереди у всех участников проекта - много новых задач. Но уже сегодня очевидно, что компаниям, инновационным центрам необходимо вкладывать свои силы не только в отраслевое развитие, но и в проекты, направленные на развитие области и ее кластеров.

«Есть такое правило - выделяй полтора часа в неделю на кластеры, которые вокруг тебя, - считает руководитель программы Е.М. Шамис. - С одной стороны, полтора часа в неделю - это не так много, с другой стороны - это требует дисциплины, ответственности и реального желания сделать место, где ты живешь и работаешь, - лучше. Это вклад в то, что мы делаем лучше и успешнее нас самих, наши семьи, наши компании и организации».

Авиа- и вертолетостроительный кластер будущего

Качественный скачок в развитии аэрокосмической отрасли России невозможен без современного подхода к управлению производством.

ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМАТИКИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ

Мировые лидеры в области авиа- и вертолетостроения длительное время развивают свои компетенции в сфере организации систем управления, считая данное направление не менее важным, чем внедрение технологических и технических инноваций. В то же время особенности развития российского авиастроения привели к тому, что внедрение и функционирование системы менеджмента качества, бережливого производства, управление стоимостью жизненного цикла изделия, проектный менеджмент, параллельный инжиниринг серьезно и системно при построении производственных моделей авиа- и вертолетостроительных предприятий не рассматривались.

Как следствие - организационные проблемы, которые зачастую приводят:

- к срывам сроков и удорожанию проектов;
- к разработке и постановке на производство «сырых» агрегатов, которые впоследствии дорабатываются;
- к удорожанию продукции с точки зрения жизненного цикла за счет возможной экономии на этапах проектирования;
- к сложным взаимоотношениям финальных предприятий и поставщиков;
- к отсутствию информационной прозрачности
- и к другим негативным последствиям.

Эти и многие другие проблемы менеджмента во многом связаны со сложившейся структурой цепей поставок авиационной промышленности, включающей в себя переделы, с отсутствием как таковой конкуренции между поставщиками, архаичной неоптимальной организационной структурой предприятий.

КАК УПРАВЛЯТЬ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК?

Как показывает мировой опыт, в процессе формирования и управления цепями поставок значимую роль играет поддержка на государственном уровне, а также на уровне крупнейших мировых корпораций авиа- и вертолетостроительной отрасли.

Качество воздушного судна, в конечном счете, на 80% зависит от компонентов, полученных от поставщиков 1-го, 2-го и последующих уровней. Для обеспечения необходимого уровня качества можно пойти двумя путями: либо усиливать контроль на предприятиях-финалистах, либо затратить серьезные усилия на развитие поставщиков и встраивание качества в их процессы. Большинство стандартов, действующих на территории Российской Федерации, в настоящее время поддерживается первый подход. Однако, если посмотреть на последствия данного факта, следует отметить, что контроль – это дорогостоящий процесс, который, в конечном счете, все равно не позволяет утверждать со 100% уверенностью, что агрегат / узел / деталь в конечном счете не принесет проблем эксплуатирующей организации.

Мировые лидеры выбирают второй подход: развитие поставщиков до требуемого уровня функционирующей на них производственной системы. Для решения этой задачи разрабатываются и реализуются разнообразные механизмы и подходы к развитию поставщиков.



КЛАСТЕР БУДУЩЕГО

Национальным авиа- и вертолетостроительным кластерам будущего предстоит пройти нелегкий путь, включающий в себя консолидации усилий для решения национально важной проблемы повышения конкурентоспособности авиационной промышленности в целом, включая программу развития поставщиков. Сегодня предприятия авиастроительной промышленности уже привлекают ряд университетов, многие малые инновационные предприятия для реализации различного рода программ (Самарский центр инжиниринга, СГАУ, МАИ, Ланит, ПИА, Борланд, Казанский авиационный университет и т.д.). Однако круг партнерства может быть более широким, если скоординировать усилия участников.

Для примера, некоторые сферы интересов представлены на схеме производственной системы авиастроительного предприятия.

Необходимо уделить значительное внимание повышению статуса департаментов и управлений закупками, качеством, выстроить соответствующие структуры по всей цепи поставок, устранить разрывы, возникающие между полномочиями и ответственностью данных структур, утвердить их функционал. Это потребует изменения нормативной и методологической документации на самом высоком уровне. На уровне же регионов следует реализовывать компетенции по внедрению инноваций. Отдельного внимания в этом плане заслуживает Самарская область: вновь образованный инжиниринговый центр, который ведет проект «Завод будущего», и центр инновационного развития и кластерных инициатив занимают активную позицию в продвижении управленческих инноваций с учетом специфики авиастроительной промышленности региона.

Формирование авиа- и вертолетостроительного кластера будущего представляет собой комплексную задачу, выполнение которой должно проводиться совместно на различных уровнях: федеральном, региональном, местном. Необходимо организовать эффективное взаимодействие: определение полномочий, ответственности в структуре развития поставщиков, определение под это соответствующих ресурсов, проведение изменений в нормативной и законодательной базе, инкубирование новых поставщиков. Использование опыта лидеров и скоординированная работа в этом направлении, на наш взгляд, позволят, в конечном счете, выйти нашей авиа- и вертолетостроительной индустрии из кризиса.

Городилов А.В. (ОАО «ОАК-Закупки»),

Дорохов С.Б. (НЦВ ОАО «Вертолеты России»),

Дубовова Е.В. (ООО «Поволжская инженерная академия»),

Нестеров О.В. (ПАО «Корпорация Иркут», ПАО «ОАК»)



Двигаться в одном направлении

Самарский аэрокосмический кластер объединяет более 50 предприятий и организаций, в которых задействованы 42-45 тыс. человек.



КЛЮЧЕВЫЕ ЗАДАЧИ

Основными направлениями деятельности инновационного территориального аэрокосмического кластера Самарской области являются разработка, производство и сопровождение ракетно-космических комплексов, авиационной техники, ракетных, авиационных и промышленных двигателей, прикладные исследования и разработки в конструировании узлов летательных аппаратов, в создании новых материалов и тех-

нологических процессов. Аэрокосмический кластер Самарской области – это мощная система, базирующаяся на трех приоритетных в национальном масштабе промышленных комплексах – ракетно-космическом, двигателестроительном и авиастроительном.

Предприятиями и организациями аэрокосмического кластера реализуются приоритетные государственные задачи по обеспечению обороноспособности страны, подготовке высококвалифицированных кадров, трансферу технологий в другие сферы экономики.

Правительством Самарской области утверждена программа развития кластера до 2018 года. Ежегодно с 2013 года кластер получает субсидии на реализацию мероприятий программы в объеме около 3,5-4 млн евро.

ТОЧКИ РОСТА

Практически все научно-исследовательские и проектные работы и производство

кластера сконцентрированы на трех «якорных» предприятиях кластера (АО «РКЦ «Прогресс», ОАО «Кузнецов», ОАО «Авиакор-авиационный завод»), 4 крупных предприятиях-поставщиках (ОАО «Металлист-Самара», ОАО «Авиаагрегат», ОАО «Агрегат», ОАО «Салют») и трех вузах – СГАУ, СамГТУ, ТГУ.

В прошлом году организациями-участниками кластера было инициировано создание девяти лабораторий и центров по различным направлениям исследований и разработок, которые составляют в настоящий момент распределенный инжиниринговый центр кластера. Управление лабораториями и центрами в зависимости от направления осуществляют ГАУ «ЦИК СО» и созданный в 2014 году Кластерный инжиниринговый центр Самарской области (АНО «КИЦ СО»).

В настоящий момент ведутся работы по концентрации созданных лабораторий и центров кластера на базе инновационного бизнес-инкубатора Самарской области под общим управлением АНО «КИЦ СО».

Модель управления кластером

В настоящее время выработана четкая система управления Самарским аэрокосмическим кластером.

Все стратегические вопросы развития кластера относятся к исключительной компетенции общего собрания его участников.

Для осуществления текущей деятельности (в том числе - исполнения плана мероприятий программы развития кластера до 2018 года, утвержденной Правительством Самарской области) участниками на общем собрании была определена организация-координатор. Эти функции в настоящее время выполняет Центр инновационного развития и кластерных инициатив (ГАУ Самарской области). Функции инжинирингового центра кластера концентрируются в Кластерном инжиниринговом центре Самарской области (АНО «КИЦ СО»).

Стратегический комитет кластера, состоящий из руководителей «якорных» предприятий кластера (АО «РКЦ «Прогресс», ОАО «Кузнецов», ОАО «Авиакор-авиационный завод»), представителей органов исполнительной власти и научно-образовательных организаций Самарской области, по сути является экспертным советом для подготовки принятия стратегических решений общим собранием кластера.

В 2015 году Европейский секретариат кластерного анализа ESCA провел аудит системы менеджмента организации-координатора кластера. Итогом аудита стало получение менеджментом кластера бронзового сертификата ECEI Bronze Label – документа, показывающего уровень развития кластера и наличие в нем процессов улучшения кластерного менеджмента.

Экспертиза показала, что аэрокосмический кластер Самарской области, с одной стороны, имеет сильную систему управления. С другой стороны, аудит обнаружил и слабые стороны управленческой команды. Экспертиза принципиально по-другому заставила менеджмент кластера смотреть на вещи, которые всегда казались очевидными. Важными выводами оценки ECEI для кластера стали необходимость интенсификации работы по привлечению внебюджетных средств для реализации проектов кластера, в том числе из взносов организаций-участников кластера, усиления сетевого взаимодействия участников кластера, формирования и продвижения «историй успеха» кластера.



Самарский аэрокосмический кластер

Инновационный территориальный аэрокосмический кластер Самарской области локализован в городском округе Самара, преимущественно в Кировском и Промышленном районах. «Якорные» и обеспечивающие предприятия находятся в удаленности 1,5–2 км друг от друга. На территории локализации кластера – в городском округе Самара – сосредоточено 37% от общей численности трудовых ресурсов региона. Порядка 62% занятых в экономике г.о. Самара работают на крупных и средних предприятиях.

Высокая степень локализации участников кластера (г.о. Самара)	2–3 км
Высокая доля занятых в кластере от общего количества работающих	11,5%
Количество студентов вузов, в том числе в вузах-участниках кластера	54 984 / 29 300 чел.
Уникальные инновационные продукты	«Союз», НК-33А, НК-36, НК-32, НК-361
Полный спектр аэрокосмического производства	Ракеты, спутники, самолеты, двигатели

ЦЕЛЬ КЛАСТЕРА

Лидерство Самарской области и Российской Федерации в целом в сфере разработки и производства высокоэффективной авиационной и ракетно-космической техники и технологий на мировом рынке ракетно-космической и авиационной продукции и услуг.

ЦИФРЫ И ФАКТЫ

53 КОМПАНИИ

42–45 ТЫС.
ЗАНЯТЫХ ЧЕЛОВЕК

620 СУБЪЕКТОВ
МАЛОГО
БИЗНЕСА

6 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
ИНСТИТУТОВ
(И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
УЧРЕЖДЕНИЙ)

УПРАВЛЕНИЕ КЛАСТЕРОМ

Название	Центр инновационного развития и кластерных инициатив
Финансирование	Государственное, коммерческая деятельность

КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТНИКИ

Производственные предприятия

АО «РКЦ «Прогресс»
ОАО «Кузнецов»
ОАО «Авианор – авиационный завод»
ОАО «ЕПК Самара»
ОАО «Авиаагрегат»

ОАО «Салют»
ОАО «Научно-исследовательский институт «Экран»
ОАО «Металлист-Самара»
ОАО «Агрегат»
ООО «Завод приборных подшипников»

Исследовательские институты, образовательные учреждения

ФГБОУ ВО «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (Национальный исследовательский университет)»
ФГБОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет»

ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет»
Поволжское отделение Российской инженерной Академии
Кластерный инжиниринговый центр Самарской области
ЗАО «Самарский научный центр космических технологий»

Малые и средние инновационные предприятия

ООО «Специальное конструкторско-технологическое бюро «Пластик»
ООО НПО «Росинмаш»
ООО НПО «АэроВолга»
ООО «Эко Энерджи»
ООО «НПК «Разумные решения»
ООО «Анвил»

ООО «Поволжская инженерная академия»
ООО «Менеджмент консалтинг»
ООО «УРАПУ»
ООО «Аэродромные композиты»
ООО «НП РЦИТТ»
ООО «СиЭс Технологии»
ООО «Центр пусковых услуг наноспутников»

ООО «Центр высоких технологий»
ООО «Лигатура»
ООО «Сварочные машины и технологии»
ООО «НПО ТЭС»
ООО «Юридическая фирма Городисский и Партнеры»
ООО «НПО «Шторм»
ООО «Открытый код»

КОМПЕТЕНЦИИ КЛАСТЕРА

Ракетно-космическая техника
Малые космические аппараты
Двигатели летательных аппаратов

Силовые установки для газоперекачивающих агрегатов, новых видов транспорта
Авиационная техника и оборудование

**ТЕРРИТОРИЯ
КЛАСТЕРА**

541.1
КВ. КМ

**ЦЕНТР ИННОВАЦИОННОГО
РАЗВИТИЯ И КЛАСТЕРНЫХ ИНИЦИАТИВ**

www.cik63.ru, e-mail: info@cik63.ru, +7 (846) 332-37-64

КООРДИНАТОР КЛАСТЕРА

Корнилов Сергей Сергеевич,
e-mail: sergei.kornilov@cecsr.org, +7 (927) 653-89-91, www.cecsr.org



Летняя космическая школа СГАУ

Международная летняя космическая школа работает на базе Самарского государственного аэрокосмического университета уже 11 лет.

В очередной сессии по теме «Перспективные космические технологии и эксперименты в космосе. От идеи миссии к проекту наноспутника», которая прошла с 22 июня по 3 июля, приняли участие студенты из Италии, США, Португалии, Японии, Румынии, Мексики, Колумбии, Казахстана и России.

В первую неделю они изучали на лекциях и практических занятиях теорию проектирования космических аппаратов нанокласса: механику полета, особенности управления движением, бортовые системы. Для создания проектов наноспутников и их систем участники школы использовали комплексные системы автоматизированного проектирования Altium Designer и ProEngineer. Вторая неделя обучения в летней космической школе была посвящена разработке проектов конкретных наноспутников. Участники школы разделились на две команды, каждая из которых работала над собственным проектом.

«Такая форма обучения дает уникальные возможности общения и позволяет рассчитывать на будущие совместные проекты», - считает организатор Летней космической школы, заведующий межвузовской кафедрой космических исследований СГАУ И.В. Белоконов.



Молодежный форум ПФО iВолга

Молодежный форум iВолга проводится по инициативе Правительства Самарской области уже третий год.

Очередной форум, который прошел с 17 по 27 июня 2015 года, собрал более 2 тысяч участников. В течение десяти дней ребята со всех регионов ПФО, а также Китая, Швейцарии, Бразилии, Португалии презентовали свои проекты, защищали идеи, боролись за гранты.

Работа велась по девяти сменам: «Патриот», «Культурный бум», «Спортивная молодежь – здоровая нация», «Медиаволна», «Малая Родина – большие возможности», «Поколение добра», «Политика», «Ты – предприниматель», а также – «Инновации и техническое творчество». В программе – конвейер молодежных проектов, презентации образовательных программ, проектов, научные и образовательные конференции, тренинги и мастер-классы, круглые столы, выставки, фестивали, акции, ярмарки инициатив, соревнования, встречи с известными людьми, дискуссии и т.д.

«Основной замысел такого рода молодежных форумов – объединить креативную, инновационную молодежь, дать возможность пообщаться им между собой, узнать, чем занимаются молодые люди в разных сферах деятельности, реализовать свои самые смелые идеи, подружиться с ребятами из других регионов», - отмечают организаторы.

Школа космонавтики в Самаре

С 29 июня по 2 июля 2015 года в Самаре впервые была организована Школа космонавтики.

Участниками программы стали 106 участников из 10 российских и зарубежных городов в возрасте от 17 до 32 лет. Во время работы Школы космонавтики учащиеся прошли психологический отбор на соответствие психологическим и морально-нравственным требованиям, узнали о работе на МКС и внекорабельной деятельности, прослушали курс выживания в экстремальных условиях. Занятия для них вел бортинженер ТПК «Союз ТМА-12М», бортинженер МКС космонавт-испытатель Роскосмоса О.Г. Артемьев.

«Я был приятно удивлен, что сюда приехали люди заинтересованные, мотивированные – из Самары и других городов, - поделился впечатлениями космонавт. - Это необыкновенные ребята, влюбленные в космонавтику, с которыми мне было легко и приятно общаться».

Также учащиеся Школы смогли пройти один из самых сложных и стрессовых этапов подготовки будущих космонавтов - парашютную подготовку. Своим опытом с ними поделилась И.Б. Соловьева - знаменитая советская спортсменка-парашютистка, член отряда космонавтов в звании полковника, дублер первой женщины-космонавта В.В. Терешковой. Именно она в начале 1970-х годов разработала этот вид подготовки.





«Домик над Волгой», здание бывшей гостиницы Обкома КПСС

Адрес: г. Самара, 1-я просека.

Самарская область имеет самое прямое отношение к первому полету человека в космос. Самарские (тогда еще куйбышевские) ученые и конструкторы принимали непосредственное участие в создании ракеты-носителя, которая вывела первый пилотируемый космический корабль на околоземную орбиту. А сразу после возвращения из своего исторического полета первый космонавт Земли – Юрий Алексеевич Гагарин – прибыл в Куйбышев, чтобы отдохнуть и восстановить силы.

Именно здесь, в «домике над Волгой», как его называл сам легендарный космонавт, Гагарин примерил новую форму, уже с майорскими погонами (до полета имел звание старший лейтенант).

В 2011 году здесь была открыта мемориальная доска, посвященная памяти космонавта. На церемонии присутствовала его дочь Галина.

Музей авиации и космонавтики имени С.П. Королева

Адрес: г. Самара, Московское шоссе, 34 а, корп. №3 СГАУ.

Тел.: (846) 267-43-75, 267-43-76.

Режим работы: Пн-пт, 10.00-17.00, сб, вс – выходной.

Посещение по предварительным заявлениям.

Музей основан в 1975 году (начало проектирования экспозиции), открытие состоялось 12 января 1977 года — в день 70-летия со дня рождения С.П. Королева. В 1989 году музею присвоено почетное звание «Народный».

В экспозиции представлены изделия, агрегаты и макеты авиационной и ракетно-космической техники, фотодокументальные материалы, в их числе спускаемые капсулы космических аппаратов «Фотон», «Янтарь-2К», скафандр космонавта Ю.В. Романенко и образцы питания космонавтов, инструменты для работы в космосе, экспонаты, побывавшие на борту ОС «МИР» и МКС, ракетные и авиационные двигатели, кабина истребителя Су-9, авиационное вооружение, приборы и аппаратура, компенсирующий костюм и другое снаряжение летчика, личные вещи и документы С.П. Королева, прижизненные издания К.Э. Циолковского, редкие издания, фотографии и автографы выдающихся ученых и космонавтов, в том числе С.П. Королева, В.П. Глушко, Н.Д. Кузнецова, Д.И. Козлова, Ю.А. Гагарина, Г.С. Титова, и много других интересных экспонатов.



Музейно-выставочный центр «Самара Космическая»

Адрес: г. Самара, пр. Ленина, 21, ст. метро «Российская», тел. 8 (846) 263-39-35,

Режим работы: Вт-пт, 10.00-18.00, сб. 10.00-17.00, вс. 11.00-15.00, пн. – выходной.

«Самара Космическая» – один из самых юных музеев в Самаре. Официальное открытие музея «Самара Космическая» состоялось 12 апреля 2001 года, в год 45-летия первого полета человека в космос.

Фасад здания музея украшает подлинная ракета «Союз». Это единственная в Европе вертикально установленная ракета-носитель в собранном виде!

Постоянная экспозиция музея содержит в себе ряд уникальных экспонатов. Здесь можно увидеть настоящие артефакты, составляющие ракетно-космической техники и модели ракет – это наиболее зрелищные и масштабные вещи. Наряду с ними в экспозиции существуют интерактивные экспонаты, которые рассказывают о том, как эта техника работает. Например, проект «Spasebook – Карманный космос» расскажет о том, как мы используем космические технологии в повседневной жизни: о работе сотовой связи и сети Интернет, о том, как предсказывают погоду, как работают навигационные системы и как мы можем исследовать Землю и дальний космос. Другой проект посвящен человеку в космосе, и здесь можно узнать о том, как живут космонавты на орбитальной станции.

Аэродром «Бобровка»

Адрес: Кинельский район, пос. Октябрьский, тел. (846) 922-55-00.

«Бобровка» – спортивный (а ранее – военный) аэродром в Кинельском районе Самарской области.

Располагается на окраине одноименного села в 25 км юго-восточнее Самары.

С 2012 года здесь, на базе Авиационного учебного центра, можно пройти первоначальное обучение или переподготовку по нескольким программам: программа первоначальной подготовки частных пилотов, переподготовка пилотов имеющих опыт летной работы, курсы повышения квалификации частных пилотов. Занятия проводятся на легком одномоторном самолете А-27. По окончании обучения выдается пилотское удостоверение.





Nikolay MERKUSHKIN, The Governor of Samara region:

– In April 2012, Samara region officially launched the Innovative Territorial Aerospace Cluster (ITAC SR). The Cluster consolidates all major areas of the aerospace industry: from engine and aircraft manufacturing to rocket and small spacecraft design and assembly. Such variation gives the region a substantial advantage, which should be fostered with local and international partnership. Eurasian Aerospace Congress aims to improve on collaboration among the players in the aerospace industry and open new horizons for the international partnership.



Alexey LAVROV, The Chairman of the Board of Eurasian Partnership of Aerospace Clusters (EPAC)

Progress in the aerospace industry of the Russian Federation is inextricably linked to the development of innovative territorial clusters. The Samara region the Innovative Territorial Aerospace Cluster occupies a special place. Intensive development of the aviation and space industry, the implementation of international projects today require establishing close cooperation at the level of relevant administrations and integrated structures, so at the level of clusters. I am sure that the Eurasian Aerospace Congress will become a significant platform for building equal and mutually beneficial cooperation with foreign aerospace clusters, companies and industry associations.



Homeland of innovations

The core of the economy of Samara region is aerospace, car manufacturing and petrochemistry industries. A steady growth of these industries is impossible without innovations. According to AIRR, Samara region is among the top innovators in Russia. In 2014, innovative products constituted about 20.6% of the total volume of products produced in the region.

Administration of Samara region adopts regional programs promoting innovation activities, supports the work of institutes of innovative development, expands an infrastructural network allowing for more efficient production of innovative goods.

The development strategy of innovative territorial clusters is declared in various regulatory documents.



Synergy of cooperation

Rocket and space center «Progress» and Samara State Aerospace University (SSAU) are the integral parts of the ITAC SR. Not only does the university provide a comprehensive training of engineers, but it also performs from 15 to 20 R&D and design projects for RSC «Progress» annually. One example of such cooperation is a mass production of nanosatellites and small spacecrafts «Aist», which brings space industry of Samara to the next level.



«Gagarin Center»- the future of technologies

A beginning of a new technopolis «Gagarin Center» construction was announced in 2014. The Center will bring together a technology park (including center for technological transfers), business incubators, engineering and prototyping centers, service companies. The main focus of the work will be aviation and space projects, engine manufacturing, material science and engineering, medicine and pharmaceuticals, information and nanotechnologies.

The project is on schedule for construction from 2014 till 2020, with the first line planning to be completed by 2018.



See everything from above

As part of the ITAC SR development plan, RSC «Progress» and Samara State Aerospace University are working on creation of a hyperspectral image analysis lab. It will allow to obtain a more precise and detailed information on ecological conditions, quickly determine industrial disasters, evaluate soil fertility level and discover natural resources.

A space eye becomes sharper

As a result of analyses of the impact of temperature variation on optical systems, researchers from Samara State Technical University have developed methods to improve the quality of images in space telescopes and photography cameras. These methods will provide a more efficient way to solve ecological and economic issues.



Join effort to expand the market

«Urartu» company, a member of ITAC SR, was founded in 2006. The company focuses on design and manufacturing of automation control systems and testing equipment. «Urartu» works closely with other manufacturing companies, which allows it to quickly adopt its products and keep up with the pace of the changing market. The company automation systems make all production stages (from R&D to manufacturing) more efficient and effective.

Small satellite pioneer

Scientists of Samara State Aerospace University designed the first in Russia student nanosatellite of the CubeSat class. The structure of the satellite allows to install additional blocks and testing equipment. Samara researchers are planning to equip nanosatellites with maneuvering units and design a conceptually new launching unit.

Professional community, youth and clusters

Samara region is the first region in Russia to adopt a «Professional Community, Youth and Clusters» program in 2013. The goal of the program is to combine energy and creativity of young professionals with experience of the industry experts, educate and train young specialists, identify and promote successful projects, develop cluster network, attract trustful partners and clients from Russia and abroad.

Aircraft and helicopter manufacturing cluster of the future

For a long time, world leaders in aircraft and helicopter manufacturing have been focusing on development of both efficient operation practices and innovative production processes and products. The unique features of Russian aircraft industry could not allow introduction and implementation of such operation practices in production models. However, these days it is apparent that Russian space industry will not succeed without up-to-date industrial organization techniques.

Cluster management model

Innovative Territorial Aerospace Cluster of Samara Region (ITAC SR) focuses on design, manufacturing and maintenance of rocket and aerospace vehicles, aircrafts, rocket, aero and industrial engines. ITAC SR facilitates research and development of aircraft components, new materials and production processes. The Government of Samara region has developed and approved the cluster development plan till 2018. Annually, ITAC SR receives about €3.5-4 million of government subsidies.

The major R&D and production projects of ITAC SR are concentrated in three core manufacturers (JSC Rocket and Space Center Progress, OJSC Kuznetsov, OJSC Aviakor - Aviation Plant), four suppliers (OJSC Aviaagregat, OJSC Agregat, OJSC Metallist-Samara, OJSC Salyut) and three universities (SSAU, SSTU, TSU). In 2014, principle cluster members initiated establishment of 9 laboratories and R&D centers. The cluster has a defined three level management system that has received the ECEI Bronze Label certificate in 2015.

Cluster development

Samara region hosts various annual events aiming on expending innovation potential of the region. Since 2013, initiated by the Government of Samara Region, Samara organizes youth forum iVolga. The goal of the forum is to bring together creative and innovative thinkers, get to know about questions on the frontier of different industries, share and promote the ideas, make new friends and colleagues from other regions.

For already 11 years, Samara State Aerospace University has International Space Summer School for young scientists to share their experience and set up new joint projects. In 2015, the first Space School has been organized. A featured lecturer was Oleg Artemyev, a cosmonaut and a flight engineer of Souz TMA-12M.

Aerospace tourism

Samara has several places to visit for people interested in space history and exploration. Not many people know that after his return to Earth the first human cosmonaut Yuri Gagarin spent some time in Samara (former Kuybyshev) to rest and recover from the flight. The house he stayed at is one of the tourist sights in Samara region.

There are two space museums in Samara: The Aviation and Space Museum n.a. S.P. Korolev and Exhibition Complex "Cosmic Samara". These museums have a rich collection of aircraft and rocket aggregates and modules. "Cosmic Samara" also features a real spacecraft Souz. This spacecraft is the only fully assembled and vertically installed launch vehicle in Europe.



Наименование издания:

Инновационные кластеры для инновационной России: Аэрокосмический кластер Самарской области.

Издатель:

ООО «МедиаСервис»
443041, г. Самара, ул. Буянова, д. 1;

Главный редактор: Селезнева Е.Н.

Рабочая группа:

Корнилов С.С., Крайнов А.В., Слизевич П.С., Резников В.Е., Алешин С.А., Вечканов А.А.

Тираж: 999 экземпляров;

Распространение «Бесплатно»;

Отпечатано в типографии

ООО «Аэропринт», 443022,
г. Самара, Заводское шоссе, д. 18, корп. 3, литера «М»

12+

По заказу Ассоциации инновационных регионов России, Автономной некоммерческой организации «Кластерный инжиниринговый центр Самарской области».

