



Председатель Совета Федерации ФС РФ Валентина Матвиенко

Поздравляю коллектив Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов с 85-летием со дня основания.

В вашем институте были заложены основы авиационного материаловедения как науки, что стало импульсом для развития ресурсно-сырьевых и материаловедческих предприятий. В его стенах были созданы и затем освоены в промышленности различные марки конструкционных и функциональных материалов, которые позволили нашей стране занять передовые позиции в мировой авиационно-космической индустрии. Оригинальные решения и материалы нашли применение в машиностроении, энергетике, строительстве, медицине и других сферах.

Сегодня VIAM является крупнейшим научным центром в области материаловедения, обладает мощным потенциалом и высококвалифицированными кадрами.

Уверена, что в институте и впредь будут поддерживаться высокий уровень фундаментальных и прикладных исследований, сохраняться традиции. И реальными делами подтверждаться высокий статус вашего легендарного научного учреждения. Желаю профессиональных успехов и новых творческих достижений.



Заместитель Председателя Правительства РФ Дмитрий Рогозин

От имени Правительства Российской Федерации от себя лично поздравляю ученых, инженеров, рабочих и служащих Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов с 85-летием со дня основания.

VIAM — флагман отечественного материаловедения. Глубина научных изысканий на стыке целого ряда перспективных направлений, преемственность поколений, творческая одаренность коллектива в сочетании с кропотливым трудом явили собой фундамент, на котором институтом создан целый ряд уникальных материалов и технологий.

Это послужило весомым вкладом в статус нашей страны как великой авиакосмической державы. Но не менее ценно и то, что достижения VIAM применяются во всех отраслях экономики и нашей повседневной жизни. А это, по сути, и есть научно-технический прогресс.

Сегодня VIAM во многом сам задает скорость этого прогресса. Выражаю уверенность, что смелость воплощения научных идей на многие годы останется традицией, визитной карточкой, фирменным стилем VIAM.



И.о. президента Российской академии наук, академик РАН Валерий Козлов

От имени Российской академии наук сердечно поздравляю всех сотрудников Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов с 85-летием со дня основания.

Юбилей вашего прославленного института — знаменательное событие для отечественной авиационной и космической отрасли. Трудом и талантом нескольких поколений ученых и специалистов VIAM сформировался как многопрофильный научно-производственный центр, решающий уникальные задачи. Учеными института созданы и внедрены в производство множество новых конструкционных материалов, технологических процессов, установок и приборов для специальной техники, превосходящих по своему техническому уровню зарубежные аналоги.

Российскую академию наук и VIAM нельзя представить отдельно друг от друга. Нас связывает общая история — история академической и прикладной науки нашей страны, которые не могут жить и развиваться порознь. Как на заре возникновения, так и на современном этапе существования, эффективное функционирование авиационной промышленности возможно только с ориентацией на научно-технический прогресс, на использование огромного потенциала фундаментальной науки.

В день славного юбилея вашего института желаю его коллективу дальнейших творческих успехов, новых научных достижений, здоровья и счастья.



Министр образования и науки РФ Ольга Васильева

Поздравляю сотрудников Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов с 85-летием со дня основания!

Образованный в 1932 году, VIAM стал колыбелью отечественного материаловедения. Специалисты института внесли огромный вклад в становление и развитие отечественного авиационного производства, способствовали укреплению оборонного и промышленного потенциала нашей страны.

Славные традиции, заложенные выдающимися учеными VIAM И.И. Сидорыным, Г.В. Акимовым, Н.М. Селяровым, высокий научно-технический потенциал коллектива, современная научно-экспериментальная, испытательная и производственная база позволяют достигать научных результатов мирового уровня. Уникальные фундаментальные и прикладные исследования, проводимые в стенах предприятия, позволяют решать материаловедческие задачи в авиа- и машиностроении, космической отрасли, энергетике, строительстве, медицине и других отраслях российской экономики.

VIAM зарекомендовал себя как признанный центр материаловедения, оказывая огромное влияние на инновационное развитие России, реализацию приоритетных направлений развития науки и техники.

Желаю сотрудникам института плодотворной работы, здоровья, благополучия, новых свершений на благо Родины, а также продолжения славных страниц истории VIAM.



Наш вектор задач и свершений - будущее



Генеральный директор Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов (VIAM), академик РАН Евгений Каблов



Ведущий материаловедческий центр нашей страны — Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов — был создан как самостоятельное предприятие Приказом наркома тяжелой промышленности Г.К. Орджоникидзе от 28 июня 1932 года. Перед специалистами института были поставлены задачи исключительно широкого диапазона, успешное решение которых позволило занять и сохранить передовые позиции в мировом авиакосмическом сообществе.

С момента своего основания институт разрабатывает материалы для авиационно-космической промышленности. Более того, сегодня материалы VIAM востребованы и во многих других отраслях российской экономики — машиностроении, энергетике, строительстве, медицине. Именно благодаря применению материалов нового поколения и современным технологиям удалось реализовать прорывные проекты в данных областях.

Многие работы института, задавшие основной вектор его развития его деятельности и определившие ключевые задачи ОТК, берут начало еще с довоенных лет. В предвоенные годы были созданы основы теории многоэлектродной структурной коррозии металлов (1933–1950 гг.), прочности и надежности металлических сплавов (1937–1950 гг.). В тот же период (1937 г.) в VIAM организована лаборатория авиационной брони, имевшая решающее значение для советской авиации в период Великой Отечественной войны.

В частности, были разработаны высокопроизводительная технология комбинированной сварки элементов конструкции самолетов Ил-2 и Як-7 из закаленной стали; «прозрачная броня» для самолетов Ил-2, Як-1, Як-9, Ла-5, Ла-7, при создании которой впервые была выдвинута и реализована идея композиционной брони. Эти и другие достижения VIAM не только были высоко оценены руководством страны (институт в 1945 году был удостоен высшей государственной награды СССР — ордена Ленина), но и стали основой многих перспективных разработок в послевоенное время.

В 1950–1970-е гг. в VIAM разработаны первые бериллиевые сплавы, освоены технологии плавки и литья сплавов, разработаны комплекс полиэфирполиоксидных жидкостей для авиационных двигателей, созданы высокопрочные коррозионностойкие свариваемые стали для «стального» истребителя МиГ-19, специальные кислотостойкие стали.

Используя свой большой научный потенциал и богатую исследовательскую практику, институт принял участие в атомном проекте. Был разработан специальный сплав циркония с ниобием для тепловыделяющих элементов атомных реакторов (ТВЭЛ); предложены конструкции и технологии производства ТВЭЛ для атомного реактора двигателями уланов атомного реактора «Восток», а также — орбитальной станции «Салют», «Алмаз» и «Мир», межпланетные космические станции и спутники серий «Космос», «Молния» и «Метеор».

В производстве ракетной и космической техники нашли применение созданные в институте сплавы на основе титановых металлов, технологии производства и защитные покрытия. Эти достижения также высоко были оценены руководством страны: в 1982 году VIAM награжден орденом Октябрьской Революции.

Большим шагом вперед в развитии отечественного производства авиационных двигателей стала разработанная в VIAM технология порошкового модифицирования сплавов при литье лопаток ГТД методом добавления в керамическую форму синтезированного (впервые) алюмината кобальта. Введение этой добавки позволило получить отливки лопаток ГТД с однородной мелкозернистой макроструктурой.

Основные структурные составляющие таких отливок имели более тонкое строение и высокую степень однородности распределения легирующих элементов. В результате использования этой технологии предел выносливости и термостойкости сплавов существенно повышались и стабилизировались, а следовательно, увеличивалась надежность и ресурс эксплуатации лопаток.

(Продолжение на 2-й стр.)



Первый заместитель Секретаря Совета Безопасности РФ Юрий Аверьянов

Поздравляю коллектив и ветеранов Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов с 85-летним юбилеем.

85 лет — знаковый возраст для любого предприятия. Он вселяет уверенность в дальнейшей успешной судьбе института, который выстоял в самые сложные времена и продолжает работать и развиваться.

Основанный в далеком 1932 году, институт все эти годы разрабатывает материалы для отечественной авиационной промышленности. Благодаря мощному научному потенциалу и сплоченной команде высококлассных специалистов ваши разработки опережают время. Уникальные возможности института позволяют реализовывать перспективные проекты в сотрудничестве с признанными лидерами оборонной отрасли.

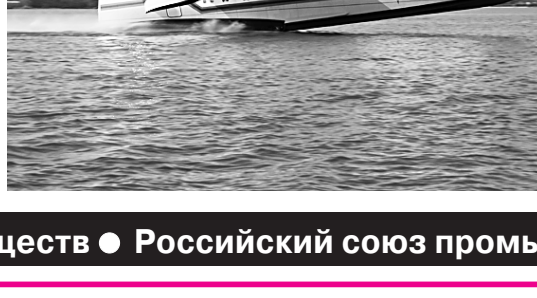
Деятельность Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов по созданию материалов и технологий нового поколения имеет стратегическое значение для укрепления обороноспособности страны, ее военно-промышленной мощи.

Вы сохранили накопленный годами опыт и компетенции, готовы к выполнению новых задач. Желаю вам в этом больших успехов.



г. Жуковский 18–23 июля 2017

ТАК ПОБЕДИМ!



Сохраняя научный потенциал



Генеральный директор ФГУП «ГосНИИАС», академик РАН Сергей Желтов

Современная жизнь тесно связана с развитием воздушного транспорта. Увеличение транспортных потоков и постоянное повышение требований к безопасности приводит к внедрению в авиацию передовых технологий и материалов. За многолетнюю историю института сложилось тесное взаимодействие со многими предприятиями отрасли.

(Окончание на 2-й стр.)

Главная задача — видеть будущее



Генеральный директор ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» Михаил Гордин

В России только Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова способен осуществлять полный цикл комплексных научных исследований и разработок в области авиационного двигателя. От фундаментальных исследований физических процессов до совместной работы с ОКБ по созданию, доводке и сертификации новых двигателей на уникальных стендах собственного испытательного комплекса.

(Окончание на 2-й стр.)

Оставаясь «законодателем мод»



Генеральный директор — генеральный конструктор ТАНК им. Г.М. Бериева Юрий Грудинин

Наш город — Таганрог — родился с авиацией в сентябре 1916 г. — об этом свидетельствует запись о продаже участка городской выгонной земли для устройства здесь зарплатного завода акционерного общества «Воздухоплавание В.А. Лебедева и К.».

В январе 1920 г. завод был национализирован и получил наименование Государственный авиационный завод (ГАЗ) №10 «Лебедь».

(Окончание на 2-й стр.)

Научные школы как основа развития



Директор Центра инновационных технологий ОАО «НИАТ», член-корреспондент РАН Олег Сироткин

Сегодня в нашей стране практически сформирована полная база нормативных актов и законов, а также подготовлен ряд Указов Президента о создании инновационной системы и стратегии научно-технологического развития России. Однако опыт первых лет показал, что формально принятая инновационная система не приводит к желаемым результатам.

(Окончание на 2-й стр.)

Обеспечив отказ от импорта

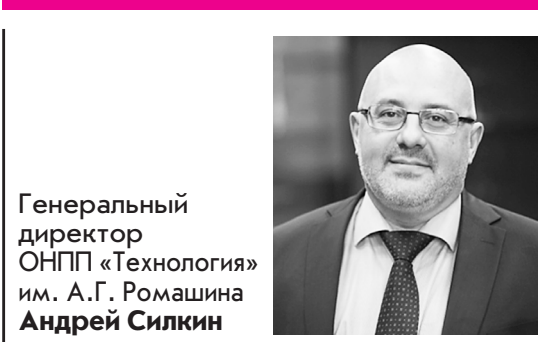


Исполнительный директор АО «Климов» Александр Ватагин

Петербургский разработчик и производитель газотурбинных двигателей АО «Климов», входящее в состав Объединенной двигателестроительной корпорации, может служить примером современного подхода к реализации приоритетных задач отечественного авиационного двигателестроения.

(Окончание на 2-й стр.)

В ответ на вызовы времени



Генеральный директор ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина Андрей Силкин

Зрители, смотревшие фильм Джеймса Кэмерона о легендарном «Титанике», едва ли подозревали, что затонувшее судно было снято через иллюминаторы батискафа «Мир», созданные учеными и специалистами Обнинского научно-производственного предприятия (ОНПП) «Технология».

Таких уникальных разработок на счету нашего коллектива немало.

(Окончание на 2-й стр.)

В стремлении считаться лидером



И.о. генерального директора ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина» Сергей Лемешевский

Двадцатое столетие — самое динамичное в истории человеческой цивилизации. Это — время торжества науки и интеллекта. И, безусловно, эпоха золотых страниц в развитии авиации и покорения космического пространства.

Реактивные самолеты конструкции Лавочкина первыми в СССР превелили скорость звука.

(Окончание на 2-й стр.)

ПОДПИСКА 2017
УГ Мы пришли в этот мир, чтобы отстаивать интересы ПРОМЫШЛЕННОСТИ и НАУКИ
Если Вам с нами по пути, **выписывайте «Инженерную газету»**

Наш индекс в Каталоге «Роспечати» **50052**
подписка через «Интернет» **www.GAZETY.ru**

Оставаясь законодателем мод

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

В июле 1925 г. было принято решение Правительства о развитии завода как крупнейшего самолетостроительного предприятия на юге страны.

В декабре 1927 г. предприятие получает наименование «завод №31», ставшее впоследствии ОАО «Татарское авиационное предприятие». В октябре 1934 г. при авиационном заводе №31 было создано Центральное конструкторское бюро морского самолетостроения. Возглавил его инженер Г.Егорий Михайлович Бериев, назначенный главным конструктором.

Основным направлением деятельности конструкторского бюро стало создание отечественных морских самолетов. В феврале 1946 г. Конструкторское бюро преобразовано в государственную конструкторскую контору морского самолетостроения. В декабре 1959 г. Татарскому авиационному научно-техническому комплексу присвоено имя Георгия Михайловича Бериева. А в апреле 2011 г. ОАО «ТАНКС им. Г.М. Бериева» и ОАО «Татарское авиационное предприятие» объединены в единое предприятие.

Сегодняшнее объединенное предприятие — одно из крупнейших авиационных заводов России, крупное производство и продажи самолетов-амфибий Бе-200 в настоящее время являются одним из приоритетных направлений его деятельности в рамках Объединенной авиационно-технической корпорации. Более того, сейчас у программы Бе-200 открылись новые перспективы.

Зримой приметой происходящих перемен стал первый полет первого серийного самолета-амфибии Бе-200 для МЧС России, построенного в Таганроге. Он впервые поднялся в воздух с заводского аэродрома ТАНКС 16 сентября 2016 года.

После этого машина успешно прошла программу предвзлетных и приемно-садочных испытаний, включая взлеты и посадки в акватории Черного моря, а также заборы и сбросы воды. К концу 2016 г. самолет был готов к сдаче заказчику. А с января 2017 г. он базируется в Ростове-на-Дону, войдя в состав Южного регионального центра МЧС России.

Новый самолет построен в рамках государственного контракта на поставку МЧС России шести Бе-200C татарского серийного образца. На основе опыта эксплуатации имеющихся Бе-200C в МЧС России и в соответствии с требованиями заказчика в конструкцию новых Бе-200 татарского построения внесены существенные изменения.

Так, почти на половину обновлено бортовое оборудование амфибии, серьезные изменения внесены в конструкцию планера, которая была усилена и приведена к требованиям нового серийного производства. Планируется, что в ближайшее время в Таганроге будут построены до шести самолетов-амфибий в год.

Со временем будет меняться и облик самого Бе-200. В перспективе он будет выглядеть иначе, в частности, применены в конструкции композиционные материалы, а в моторах, в ремонтации машины путем установки более



мощных двигателей. Все это в совокупности позволит улучшить летно-технические и эксплуатационные характеристики машины.

Следует подчеркнуть, что, несмотря на загруженность производства ТАНКС продолжает расширять портфель заказов и географию поставок. При этом важным конкурентным преимуществом Бе-200C является тот факт, что российская машина имеет все преимущества базирования как на аэродромах, так и на воде. Наконец, в 2010 г. получен европейский сертификат типа (EASA).

Бе-200 — крайне нужным и востребованным самолетом, что подтверждает успешный опыт его эксплуатации и примеры использования во время чрезвычайных ситуаций в России и за границей — в Греции, Португалии, Франции. Нашим самолетом интересуются на всех континентах — в Аргентине, Индонезии, Малайзии, Португалии и Таиланде.

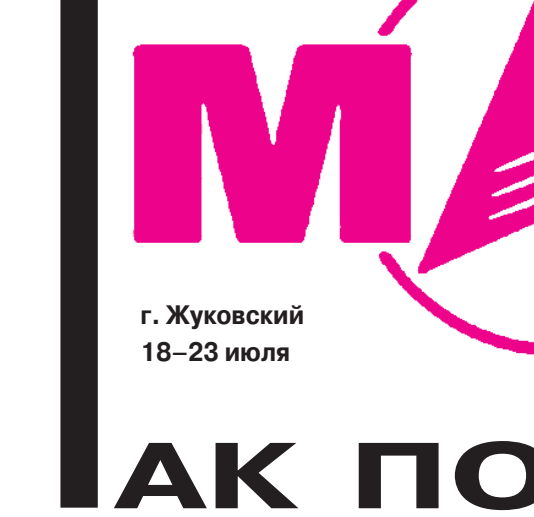
В ноябре 2016 г., во время авиасалона Airshow China в Чжунчэнь, между ТАНКС им. Г.М. Бериева и китайской компанией Leader Energy Aircraft Manufacturing Co. Ltd. был подписан меморандум о сотрудничестве, предусматривающий организацию поставок в КНР двух самолетов-амфибий Бе-200 с опционом еще на две машины.

Кроме работ в области гидроавиации, важным и традиционным направлением деятельности ТАНКС им. Г.М. Бериева является создание специальных авиационных комплексов различного назначения. Наиболее приоритетны в данном сегменте работы по созданию современных систем радиолокационного досзора и наведения.

В настоящее время ТАНКС им. Г.М. Бериева совместно с ОАО «Концерн радиостроения «Вега» продолжает работы по модернизации и сопровождению эксплуатации авиационных комплексов радиолокационного досзора и наведения А-50, находящихся в строю ВВС РФ.

Новая модификация комплекса А-50V имеет улучшенные характеристики радиотехнического комплекса. При этом сам РЛС существенно облегчен за счет перехода на новую элементную базу. Существенно улучшены условия работы экипажа самолета.

Также совместно с Концерном радиостроения «Вега» ведется разработка многофункционального авиационного комплекса дальнего радиолокационного досзора и наведения нового поколения А-100. Для наземных и летных испытаний его отдельных элементов создана летающая лаборатория А-100ПЛ.



г. Жуковский 18-23 июля

АККОБЕДИМ!

Партнерство, проверенное временем

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

История ВИАМ — это летопись становления и развития отечественного материаловедения в интересах авиации. Деятельность предприятия охватывает широкий спектр направлений — разработку, испытание, производство материалов для авиационной и космической промышленности. Институт обладает мощной научной школой, впечатляющей экспериментальной базой, владеет самими передовыми технологиями.

Конечно, основной ценностью ВИАМ, как и любого предприятия, является его выдающийся коллектив. Опираясь на опыт предыдущих поколений, ученые и инженеры, техники и рабочие — все сотрудники института применяют в своей работе новаторский подход, а это — залог замечательных результатов.

ВИАМ успешно развивает сотрудничество со многими российскими и зарубежными организациями. В числе его одного из ключевых партнеров — наш ЦАГИ. В последние годы наша совместная работа ознаменована проведением цикла научно-экспериментальных исследований по определению

характеристик статической и установкой прочностных авиационных материалов нового поколения — высокопрочных алюминиево-литевых сплавов, гибридных материалов на основе слоистых стеклопластиков, слоистых полимерных композиционных материалов.

Помимо этого, институты на протяжении многих лет взаимодействуют по направлению аэростатики. В этой области реализуется несколько задач. С одной стороны, ученые ЦАГИ и ВИАМ работают над повышением акустического комфорта в салоне и кабине экипажа летательных аппаратов. С другой — решают вопросы, связанные со снижением шума, производимого воздушными судами на местности, применяя звукопоглощающие конструкции. Совместные исследования институтов позволяют объединить мощный научный потенциал, что дает впечатляющий синергетический эффект.

От коллектива ЦАГИ и от себя лично поздравляю всех сотрудников ВИАМ с юбилеем! Желаю сохранять и приумножать достигнутое, двигаться вперед и поддерживать высокую планку современной, динамично развивающейся научной организации. Убежден, что МАКС-2017 станет эффективной площадкой для института с точки зрения наглядной демонстрации своих достижений, налаживания деловых связей и очередного подтверждения высокого статуса ВИАМ как в российском, так и международном авиационном сообществе.

Главная задача — видеть будущее

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Для реализации положений ЦСН в первую очередь необходимо обратить внимание на авиационную отрасль, технологической независимости Российской Федерации и базовой отрасли, которая обеспечивает развитие многих других отраслей промышленности. Необходимо машиностроение развивать более быстрыми темпами и довести долю машиностроительной продукции до 30-32% объема промышленного производства. В настоящее время эта доля у нас составляет 15-16%, тогда как развитых странах — США, ФРГ, Японии, Южной Корея — 40-50%.

Одновременно необходимо создавать новые бизнесы на базе развития технологий 5 и 6 поколения наукоемких отраслей.

Сегодня в развитых странах, используя инновационные технологии 5-го и 6-го уровней — созданы новые производственные и новые услуги, которые по капитализации и доли ВВП сопоставимы или превышают объемы, достигнутые при использовании традиционных макроэкономики. Так, например, рынок нанотехнологий в 2016 году достиг 1,5 триллиона долларов; микроэлектроника, систем телекоммуникации и бесконтактных систем связи — около 1,5-2 триллиона долларов. Стремительно растет рынок робототехники и аддитивных технологий. Так, в 2016 году в КНР проведены более 70 тысяч промышленных роботов (в РФ — около 300 штук).

Нашим приоритетом является создание программ и формирование научных школ по этим направлениям. В противном случае мы выйдем из гонимой стран, вступающих во вторую стадию постиндустриального развития и модернизации.

Необходимо создание новых научных школ и экспериментальной производственной базы на базе создания программ и разработки технологий на уровне подготовки кадров по новым специальностям в университетах, формировать систему поддержки «стартапов», включая госбюджетное и венчурное финансирование. Для этого следует включить во все Государственные программы НИР и НИОКР раздел «Промышленная разработка и производство» и создать задел для формирования «умных» производств будущего.

В последние годы разрыв технологических цепочек. Сейчас российские производители добились полного замещения выпавшего участка производственной цепочки. АО «Лидер» выпускает двигатели семейства БК-2500, собранные на 100% из российских деталей, обеспечивая реализацию одного из важнейших государственных приоритетов в сфере авиационного двигателестроения.

Еще несколько лет назад в качестве силовой установки для нового российского вертолета Ми-38 рассматривался двигатель канадской компании Pratt&Whitney. Теперь же вместо него на Ми-38 будет устанавливаться двигатель ТВ7-117В разработки АО «Климов». Он превосходит иностранный конкурента по многим показателям. В частности, способен обеспечить безаварийный полет даже в экстремальных ситуациях: мощность ТВ7-117В в чрезвычайном режиме доведена до 3000-3750 л.с.

На двигателе установлена новая цифровая электронная система управления и контроля типа FADEC BAKF-BB, также разработанная и произведенная в АО «Климов». Проектирование и серийное производство систем автоматического управления и контроля (САУ) работы двигателей — еще одно приоритетное направление работ АО «Климов».

Еще предприятию внедрено серийное производство новой цифровой электронной САУ для реактивного двигателя РД-33 — БАРК-88. Издание пришло на замену технически устаревшим агрегатам, выполненным на аналоговой элементной базе. Двигатель РД-33 устанавливается на реактивные истребители МиГ-29. Первые же самолеты, получившие новые БАРК-88, стали машинами пилотажной группы «Стрижи». В рамках государственного заказа для «Стрижей» было изготовлено 6 комплектов БАРК-88.

Отсюда видно, что АО «Климов», как часть Объединенной двигателестроительной корпорации, обладает всеми научными, конструкторскими и производственными компетенциями для решения стратегических задач, стоящих перед российскими двигателестроителями. Предприятие готово не только обеспечить текущую потребность в современных двигателях российского производства, но и обеспечить выполнение заказов на разработку, проектирование и создание новейших силовых установок для гражданской и военной авиации.

В стремлении считаться лидером

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

В период с 1937 по 1965 годы предприятие занималось разработкой передовой авиационной техники, зенитных управляемых ракет для систем ПВО, а также первой в мире межконтинентальной сверхзвуковой крылатой ракеты «Бура». Но в середине 1960-х годов С.П. Королёв принял решение передать нашему предприятию часть своей «космической империи». Космические аппараты, разработанные в НПО Лавочкина совместно с институтом Российской академии наук и другими коллективами впервые в истории человечества совершили мягкую посадку на Луну, Марс и Венеру, доставили на Землю в автоматическом режиме образцы вещества Луны, провели съемку поверхности Луны и Венеры, доставили на поверхность Луны подвижную научную лабораторию — Луноход-2 — и многое другое.

Сегодня предприятие является ведущей организацией ракетно-космической промышленности России в области разработки автоматических межпланетных станций и орбитальных астрофизических обсерваторий. В частности, реализуются проекты по исследованию Луны, Марса и его спутников, Солнца, а также новое направление — изучение системы Юпитера.

Стратегия реализации отечественной программы изучения и освоения Луны автоматическими космическими аппаратами до 2025 года включает в себя четыре основных этапа, направленных на исследование Южного полюса лунного спутника.

На первом этапе программы с запуском в 2019 году предусматривается создание малоразмерной демонстрационной посадочной станции «Луна-Глоб» (Луна-25) с созданием системы научной аппаратуры, которая обеспечит отработку базовых технологий мягкой посадки в район Южного полюса Луны. Затем, в 2020 году, к спутнику Земли отправится орбитальный космический аппарат «Луна-Ресурс ОА» (Луна-26).

Спутник будет функционировать на орбитальной круговой поларной орбите высотой 200 км примерно в течение года. На этом этапе аппарат будет обеспечивать сбор и передачу на Землю информации с посадочной станции — Луна-25. А также проводить научные исследования комплексом



аппаратуры для дистанционного исследования Луны. Далее орбитальный аппарат будет переведен на орбиту с высотой 500-700 км, где будет реализован астрофизический эксперимент ЛЮРД, нацеленный на изучение космических лучей и нейтринно-ультрафиолетовых энергий.

В 2021 году на Южный полюс Луны отправится второй посадочный аппарат «Луна-Ресурс ПА» (Луна-27). Он будет оснащен криогенной глубиной бурной установкой и системой высокоточной и безопасной посадки, которая позволит существенно повысить точность прилунения — до 3 километров. Такая высокая точность позволит выбрать оптимальное место проведения научных исследований. Доставка образцов грунта из полярного района в криогенном состоянии станет задачей космического аппарата «Луна-Грунт» (Луна-28), запуск которого намечен ближе к 2025 году.

Март также остается приоритетным направлением планетных исследований. По заказу Госкорпорации «Роскосмос» НПО Лавочкина разрабатывает десантный модуль и посадочную платформу в рамках российско-европейского проекта «ЭкзоМарс-2020». Задача миссии — поиск следов возможного существования жизни на Красной планете. А также анализ геологических проб непосредственно на поверхности Марса.

Но ответы на главные вопросы ученых находятся далеко за пределами нашей Солнечной системы. Человечество пытается понять устройство Вселенной еще со времен появления первых оптических телескопов. Сегодня же на орбите уже более 5 лет успешно работает астрофизическая обсерватория «Спектр-Р», которая разрабатана в НПО Лавочкина и оснащена самым большим в мире космическим радиотелескопом диаметром 10 м. Результаты этих исследований уже заставили переосмыслить многие фундаментальные теории о происхождении небесных тел нашей Галактики.

Космическая отрасль все больше становится частью мировой экономики, подчиняющейся ее основным законам и тенденциям развития. Реализация крупномасштабных проектов по исследованию и использованию космического пространства сопряжена со значительными затратами финансовых и человеческих ресурсов. В этой связи многие проекты НПО Лавочкина реализуются на принципах международной кооперации.

Так орбитальная обсерватория «Спектр-РГ» и «Спектр-УФ». Первая разрабатывается в рамках российско-германского проекта и будет исследовать Вселенную с помощью уникальных рентгеновских телескопов ART-XC (ИКИ РАН, Россия) и eROSITA (Институт им. Макса Планка, Германия). Запуск этой лаборатории запланирован на 2018 год.

Вторая астрофизическая обсерватория — «Спектр-УФ» — будет наблюдать и изучать космические объекты в ультрафиолетовом диапазоне при помощи уникального телескопа TCS (составной разработки НПО Лавочкина). Запуск КА «Спектр-УФ» будет обеспечен после 2020 года.

С учетом неуклонного роста опасных проявлений погоды, обусловленных, прежде всего, изменениями климата, на первый план национальных интересов все отчетливее выдвигается задача обеспечения безопасности населения. Прежде всего, речь идет об обеспечении достоверного прогноза погоды и оперативного предупреждения об опасных событиях.

Отсюда — необходимость создания комплексных систем глобального гидрометеорологического мониторинга. Наиболее остро эта проблема ощущается в стратегически важном для России арктическом регионе, где сложные природные условия создают потенциально высокие риски и существенно влияют на хозяйственно-экономическую деятельность населения.

Для обеспечения Росгидромета и других ведомств оперативной информацией с целью прогноза погоды в региональном и глобальном масштабах, а также анализа условий для полета авиации, в НПО Лавочкина разработаны автономная и высококачественные гидрометеорологические космические системы «Электро» и «Арктика». Первая будет состоять из трех космических аппаратов, постоянно функционирующих на геостационарной орбите. Два спутника «Спектр-УФ» и «Арктика» будут выполнять поставленные задачи. А запуск третьего аппарата серии «Электро-П» запланирован на 2018 год. Первый космический аппарат системы «Арктика» планируется запустить в 2019 году.

Несмотря на разные научные задачи, все аппараты серии «Спектр», «Электро» и «Арктика» строятся на одной модульной базе — унифицированной космической платформе «Навигатор». Эта платформа — надежный фундамент сложных орбитальных миссий.

Сохраняя научный потенциал

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

В частности, невозможно представить себе перспективный летательный аппарат (ЛА) без использования современных материалов, разрабатываемых специалистами ФГУП «ВИАМ».

Наш институт связывает многолетнюю совместную работу в области авиационной техники и исследований летательных аппаратов с развитием технологий в рамках ФЦП «Национальная технологическая база», а в настоящее время — и в рамках Госпрограммы «Развитие авиационной промышленности».

ФГУП ГСНИИ авиационных систем «ГосНИИАС» создан в 1946 году как институт авиационного вооружения. По мере развития авиационной техники и электронного оборудования увеличилось число и сложность решаемых его коллективных задач. Разрабатывались и внедрялись новые методы разработки и обеспечения надежности авиационного оборудования, его применения. Началось использование различных видов моделирования (математического, полнатурного и т.д.). Постепенно институт превратился в ведущую научно-исследовательскую организацию, отвечающую за комплексирование авиационных систем и оборудования.

С появлением вычислительной техники и развитием численных методов решения увеличивается и круг решаемых институтом задач. Важнейшую роль начинает играть разработка

алгоритмов боевого применения бортового комплекса вооружения и соответствующего программного обеспечения.

В 1994 году институт был присвоен статус Государственного научного центра (ГНЦ). С 2002 года институт является основным организатором проведения работ в научно-технической политике авиационной промышленности России в области бортового радиолокационного оборудования для летательных аппаратов (ЛА) гражданской и военной авиации. А в 2017 году ФГУП «ГосНИИАС» получил аттестат аккредитации сертификационного центра.

Создание действующей лаборатории по созданию базовых функций ведущих технических вузов России (МАИ, МПИ, МИРЭА), аспирантура, докторантура, Совет молодых ученых. Сотрудники института активно участвуют в международных проектах и программах, обмениваются опытом с иностранными коллегами, принимают участие в крупнейших российских и международных выставках, семинарах и конференциях.

Широко известна в стране и в мире научная школа академик Российской академии наук А.А. Федосова, позволяющая выполнять фундаментальные и прикладные исследования на высоком уровне.

ФГУП «ГосНИИАС» сегодня — это многопрофильный научно-исследовательский институт, который участвует в создании перспективных ЛА на всех этапах жизненного цикла.

Поздравляя всех сотрудников ФГУП «ВИАМ» с 85-летием института, хочу пожелать им мирного неба и новых достижений в развитии отечественной авиации!

В ответ на вызовы времени

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Например, годность отечественного ракетостроения — многообразный пилотируемый космический корабль «Буран» — был «одет» в термостойкую керамическую броню обшивочного слоя, выдерживающую сверхвысокие температуры на входе в земную атмосферу. Но это — далеко не единственный вид продукции «Технологии» для этого проекта: «в сумку все» «Буран» каждый десятый килограмм вышел из «вещевок».

Опыт создания подобных изделий приходится при работе над другими авиационными проектами. В их числе — гражданский авиалайнер МС-21, для которого предприятие создало углекислотное хвостовое оперение, а также экспериментальный Су-47 «Беркут», получивший композитную оболочку обратного стреловидности.

Своим появлением Государственный научный центр РФ ОНП «Технологии» им. А.Г. Ромашина обязано двум ведущим отечественным исследовательским институтам — Всероссийскому научно-исследовательскому институту авиационных материалов (ВИАМ) и Научно-исследовательскому институту проблем прочности (ИИП). На базе их филиалов в первом отечественном наукограде — Обнинске — и было создано уникальное по своим возможностям и структуре предприятие, вот уже более полувека создающее продукцию, без которой невозможно освоение воздушного и космического пространства.

Умение применить полученный опыт в совершенно иных, часто весьма далеких от первоначального замысла, проектах — одна из отличительных черт «Технологии». Так, например, специалисты предприятия разработали металлооптическое покрытие из слоев оксида металлов толщиной в пару микрон для авиационного остекления. Покрытие надежно защитило полторы от негативного воздействия внешних факторов, в числе которых — ультрафиолет, электромагнитное излучение и ряд других. Этот научный задел впоследствии позволил разрабо-

тать технологию нанесения токопроводящего слоя на изделия конструктивной обшивки.

Именно благодаря ей железнодорожные локомотивы получили бороззчатые стекла, а электровозы — бороззчатые огангические триплекс делав возможные эксплуатационные перспективы отечественного вертолета Ка-62 в условиях крайнего Севера.

Благодаря кооперации с НИПС, являющегося разработчиком остекления для всей отечественной боевой авиации, потенциал «Технологии» значительно вырос.

Теперь при разработке новой продукции, например, приходится не только оптимизировать конструкцию, но и оптимизировать ее производство. Это — авиационное остекление из оптического поликарбоната. Легкий и чрезвычайно прочный материал благодаря запатентованному покрытию способен максимально обезопасить летчика, не утяжеляя форвард кабина пилота. Именно тончайший слой специального лака взвал на себя функцию синтетического слоя, в классическом авиационном стекле, придающего изделию износостойкость.

В основе стабильного успеха «Технологии» лежит сбалансированное сочетание научной и производственной составляющих.



Научные школы как основа развития

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Причина одна — не сформированы портфель конкретных проектов и не названы ответственные за их реализацию.

Япония, например, сформировала портфель из 100 проектов, которые к 2030 году позволят ей доминировать на рынке Hi-Tech технологий и продуктов по 4 макротехнологиям. Нечто похожее нужно сделать и у нас. Страна должна знать не только права работы инновационной системы, но и видеть будущее своей промышленности в виде реализации конкретных проектов. Это позволит консолидировать науку, образование, промышленность. И направить всех на выполнение конкретных задач.

Мы не в состоянии конкурировать со всем миром по всем 50 макротехнологиям. Поэтому должны обозначить 8-10 направлений, где в России исторически сложились научные школы. И на их сконцентрировать свои научные, кадровый и промышленный потенциал.

Указа Президента РФ «О стратегии научно-технологического развития РФ» позволяет поручить разработку планов и программ с целью объединения сектора научных исследований и разработок с реальным сектором экономики и производства. И тем самым сформировать производственные цепочки создания высокотехнологичной продукции с высокой добавленной стоимостью за счет перехода к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям и роботизированным системам, а также применению новых материалов в систем с искусственным интеллектом.

Обеспечив отказ от импорта

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Наш новый конструкторско-производственный комплекс признан одним из лучших проектов модернизации стратегических предприятий Санкт-Петербурга.

На площадке в Камеке (один из окраинных районов северной столицы), где еще недавно находились лишь испытательные стенды, повлился завершающий комплекс, объединяющий опытно-конструкторские работы по новым изделиям, серийный выпуск авиационных двигателей, современную логистическую площадку и новейший испытательный стенд. При этом удалось сохранить и все ранее существовавшие объекты, системы в которых проводятся до сих пор.

Инвестиции в проект составили свыше 6 млрд рублей собственных средств предприятия и банковского займа. Однако проект пока не считается завершенным. Впереди строительство участка аддитивных технологий и дополнительных стендов для испытаний новейших авиационных двигателей. Полностью проект модернизации планируется завершить к 2019 году. Однако уже сейчас производственные возможности АО «Климов» позволяют полностью обеспечить авиационный газотурбинными двигателями российского производства и новейшими системами автоматического управления и контроля.

Объединенный двигателестроительный корпорации и нашему коллективу удалось решить важнейшую стратегическую задачу — наладить производственную кооперацию и организовать серийное производство турбовального двигателя БК-2500 разработки АО «Климов». Этот двигатель устанавливается на многих вертолетах «Миля» и «Камова». Но, в первую очередь, он поднимает в небо новейшие боевые машины Ми-28, Ка-52, Ми-38 и их предшественники ТВ3-117 произведённые в сотрудничестве с украинскими предприятиями. Но осложнение отношений между госу-



Наш вектор задач и свершений — будущее

(Продолжение. Начало на 1-й стр.)

Впервые этот метод был освоен на Московском машиностроительном заводе «Салют», а затем по инициативе академика А.М. Лыткина — на возглавляемом им ОКБ «Сатурн». По приказу министра авиационной промышленности П.В. Деметнева технология стала внедряться на всех отечественных заводах СССР. Она до настоящего времени лежит в основе производства летных рабочих полетных кабин на серийных заводах во многих отраслях промышленности.

Создание первого отечественного титанового сплава, разработка основ технологии литья, литые и термомеханической обработки полуборазованных из титановых сплавов для применения в областях авиационной и космической техники явились значимым вкладом ВИАМ в развитие ОПК и укрепление обороноспособности СССР. Коллективом института решены важные задачи по созданию жаропрочных литейных магневых сплавов для легких конструкций самолетов и вертолетов, эксплуатирующихся во всеклиматических условиях, новых теплостойких покрытий для изделий ракетной техники.

Многолетний опыт исследований по самому широкому спектру направлений в области разработки и внедрения защитных покрытий стали основанием для определения ВИАМ координирующей организации СССР в этой сфере (1970-е гг.). В общей сложности разработанные институтом покрытия и технологии внедрены в производство на 120 заводах в 23 отраслях промышленности СССР.

Бурное развитие науки и техники, появление новых форм и методов производства поставили перед учеными ВИАМ новые материально-производственные задачи. Научный совет АН СССР по конструкционным материалам, работой которого руководил выдающийся ученый-материаловед, академик РАН С.Т. Кишкин, была образована секция «Композиционные материалы» (руководитель — А.Т. Туманов).

Наиболее активными полимерные композиционные материалы внедрял в изделия своего конструкторского бюро авиационный конструктор О.К. Антонов. Впоследствии этот класс конструкционных материалов прочно занял свое место в изделиях практически всех ведущих авиационных КБ страны.

Особое значение разработки ВИАМ приобрели при реализации важнейших космических проектов. Например, для выхода экипажа корабля в открытый космос требовалось снабдить скафандры оптически прозрачные светофильтры, способные выдерживать нагрузку от жесткого солнечного излучения. Министр авиационной промышленности СССР ВИАМ создать участок для производства таких светофильтров, на котором в короткое сроки специалисты ВИАМ разработали и изготовили скафандры для полета в космосе. Это были скафандры «Орлан-Д». Благодаря этому была обеспечена возможность работы в условиях открытого космоса для космонавтов А.А. Леонова, Е.В. Хрунова, А.С. Елисеева, Г.М. Гречко, В.В. Яковина и др.

Результатом многолетней совместной деятельности коллектива института по направлению «Конструкционные композиционные материалы» стала разработка более 300 марок материалов, которые в сотрудничестве с конструкторскими бюро авиационной отрасли, институтами РАН, ЦАГИ, ЦИАМ, НИИ, ОНП — в том числе в рамках совместных предприятий были внедрены в конструкцию самолетов различных семейств: Ан-70, Ан-124, Ан-225, МиГ-29, Су-27 и их модификаций, Бе-200, Ил-96-300, Ту-204, Су-26, Су-31М, Су-40, Т-50, ССЛ 100 и др.; вертолетов: Ка-26, Ка-50, Ка-52, Ка-60, Ка-62, Ми-28, Ми-38, Ми-38Т, газотурбинный двигатель ТВ3-117В, ПС-90А, ПС-90А-300.

Одной из самых ярких страниц в истории ВИАМ стало активное участие в проекте КС «Энергия-Буран». Эта грандиозная программа, в реализации которой приняла участие 1206 предприятий практически всех отраслей промышленности СССР, позволила Советскому Союзу в развитии советской космонавтики и произвела фурор в мировом сообществе.

Особая роль отводилась ученым ВИАМ, внесшим определяющий вклад в разработку теплостойких композиционных материалов для обшивки корабля. Впервые было выдано Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о разработке многообразной авиационно-космической системы. Решением министра авиационной промышленности П.В. Деметнева на ВИАМ была возложена роль координатора работ по созданию композиционных теплостойких материалов для космического орбитального корабля. Данное решение было обусловлено тем, что по количеству разработанных марок отечественных авиационных материалов институт был лидером в стране.

На институт была возложена задача по созданию теплостойких материалов, способных выдерживать высокие температуры в диапазоне температур от -130 до +1650 °С. В первую очередь — для теплостойких, способных не только сохранить форму, но и геометрические характеристики.

Покрывать должно было обеспечить надежную защиту от агрессивной среды авиационных элементов, выходящих из опасной зоны при пожаре или прожигании обшивки корпуса плавной при возвращении его на Землю.

По разработанной специалистами программы теплостойкости орбитального корабля предлагалось использовать из отдельных элементов — плиток, состоящих из особо чистых кварцевых волокон с наружным стекловидным покрытием. Они крепились к обшивке через демпфирующую фетровую подложку, приклеиваемую к обшивке с помощью эпоксидного клея. Все элементы должны были выдерживать критические перепады температур и напряжений, не поглощая влагу. И специалисты института справились с этой задачей.

Специалистами ВИАМ создано 39 принципиально новых композиционных материалов, которые в настоящее время используются в изделиях космической техники, а также в авиационных конструкциях, работающих в экстремально высоких температурах. Вся номенклатура теплостойких материалов, значительно превосходящих зарубежные аналоги по своим характеристикам. Были созданы легкая керамическая плитка из материала ТЗМК-100, демпфирующая подложка АТМ-15, гибкая теплозащита АТМ-19, покрывающая основную поверхность корабля, клеи-герметики для крепления теплостойких.

Необходимо подчеркнуть, что исследования и разработки в рамках программы «Энергия-Буран» проводились в четкой отлаженной кооперации со многими ведущими коллективами — институтами АН СССР, отраслевыми институтами и промышленными предприятиями страны.

В 1990-е годы российский авиационный, как и вся отечественная экономика, находился в тяжелейшем системном кризисе. Всероссийский институт авиационных материалов оказался банкротом: при огромной задолженности в федеральный, региональный бюджет не хватало средств на выплату даже мизерной зарплаты сотрудникам. Объем заказов составлял 15 миллионов рублей: это — ничто, если учесть, что на оплату долгов только по коммунальным услугам требовалось почти в три раза больше. А всего сумма долгов составляла 81 миллион рублей.



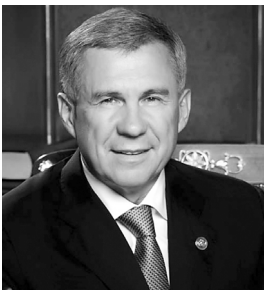
Министр промышленности и торговли РФ Денис Мантуров

От имени Министерства промышленности и торговли Российской Федерации и от себя лично поздравляю вас с юбилеем - 85-летием федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов».

С 1932 года в институте ведутся фундаментальные исследования, разрабатываются уникальные технологии и создаются новые материалы. Во многом благодаря эффективной работе сотрудников ВИАМ наша страна смогла занять и сохранить передовые позиции в мировой авиационной и космической отрасли.

ВИАМ сегодня - это крупнейший центр материаловедения в России. Технологию нового поколения, разработанные в институте, эффективно применяются в отечественной промышленности. Безусловно, это заслуга всех работников института. Опираясь на научные традиции и интеллектуальное наследие своих предшественников, вы с успехом внедряете инновации и воспитываете современное поколение работников. Ваш уникальный опыт и ответственный подход к своей работе делают отечественные предприятия конкурентоспособными на мировом уровне.

От всей души поздравляю коллектив института со знаменательной датой. Желаю здоровья, профессиональных успехов и достижения поставленных целей!



Президент Республики Татарстан Рустам Минниханов

Сердечно поздравляю трудовой коллектив, уважаемых ветеранов Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов со знаменательным событием - 85-летним юбилеем предприятия!

ВИАМ является крупнейшим отечественным центром материаловедения, активно реализует уникальные инновационные проекты не только в авиационной сфере, но и во многих других отраслях российской промышленности.

Успехи, которые демонстрирует предприятие, разработки, не имеющие аналогов в мире, позволяют гордиться отечественной наукой и быть уверенным в том, что Российская Федерация сохранит свои высокие позиции в области авиации.

Мы высоко ценим вклад коллектива института в разработку нового поколения высокотемпературных конструктивных и функциональных материалов, создание технологии высокотехнологичных производств для авиационной, ракетно-космической и специальной техники. А также за активное участие в развитии сотрудничества с Республикой Татарстан.

Искренне поздравляю всех вас, уважаемые друзья, с юбилеем. Мои наилучшие пожелания тем специалистам, которые внесли свои знания и опыт в развитие института. И всем, кто сегодня добросовестно трудится и продолжает славные традиции коллектива научного центра. Желаю процветания, успехов в реализации намеченных планов. Пусть всегда вам творческие высоты и вносить достойный вклад в развитие России!



Мэр г. Москвы Сергей Собянин

Поздравляю вас с 85-летием со дня основания Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов.

История вашего НИИ неразрывно связана с созданием и развитием в нашей стране авиационного материаловедения как стратегически важного направления науки и промышленности. Несколько поколений талантливых ученых, инженеров и других специалистов института разрабатывали и внедряли новые, уникальные материалы, которые не имели аналогов в мире и способствовали прорывным достижениям отечественной авиационной промышленности.

Созданные в стенах ВИАМ материалы нового поколения отвечают самым высоким современным требованиям по прочности, ресурсу, надежности. И имеют огромное практическое значение для авиационной, ракетно-космической и других ключевых отраслей российской экономики. Результаты вашей работы помогут обеспечить технологическое развитие страны, укреплять ее обороноспособность.

Убежден, что ваш институт будет и впредь наращивать свои мощности как флагман авиационного материаловедения России, вносить большой вклад в модернизацию научно-промышленного комплекса Москвы.

Желаю вам, дорогие друзья, крепкого здоровья, благополучия, новых успехов в созидательном труде.



Глава Республики Башкортостан Рустэм Хамитов

От души поздравляю коллектив Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов с его 85-летием!

Технологи нового поколения ведущего в стране научного центра авиационного материаловедения эффективно применяются во многих отраслях российской промышленности, прежде всего - в авиации. В сложное переходное время институт не только сохранил материально-техническую и научно-исследовательскую базу, но и, приняв эффективные управленческие решения, сумел в условиях рыночной экономики выйти на качественно новый уровень развития производства.

ВИАМ связывает многолетнее сотрудничество с республиканскими предприятиями УМПО и КуМАПП, занимающими передовые позиции в авиационном двигателестроении, производстве вертолетной техники. Большое значение имеет их совместная работа по внедрению в производство на УМПО перспективных жаропрочных сплавов. А также освоение разработанных специалистами ВИАМ перспективных припусов нового поколения.

Эти важные проекты реализуются в рамках Меморандума о сотрудничестве и взаимодействии между ВИАМ, Уфимским государственным авиационным техническим университетом, Институтом проблем сверхпластичности металлов РАН и УИПО. Совместный Центр перспективных литейных и аддитивных технологий призван обеспечить разработку прорывных технологических решений в области авиа- и газотурбостроения.

От души желаю всем сотрудникам института здоровья и благополучия, успехов в напряженном труде на благо Отечества.



Наш вектор задач и свершений - будущее

(Продолжение. Начало на 1 и 2-й стр.)

Было также принято решение организовать научно-технические комплексы, чтобы не только создавать необходимые материалы со всей нормативной документацией, но и обеспечивать выпуск опытно-промышленных партий для поставок непосредственно на заводы. Эта идея стала импульсом развития института.

Возрождение ВИАМ не только как предприятия-разработчика, но и изготовителя началось с городского заказа Москвы на разработку и выпуск... изоляторов для контактной сети троллейбусов и трамваев. Старые изоляторы были изготовлены из пресованного текстолита, который не выдерживал высокой агрессивности климата столицы. Специалисты же института, опираясь на свои разработки по полимерному композиционному материалу для лопастей вертолетов, создали из стеклопластика обрезиненные натяжные подвесные изоляторы и стрелы для троллейбусных сетей.

При этом удалось существенно снизить их массу. Изоляторы успешно прошли высоковольтные тестовые испытания во Всероссийском электротехническом институте имени В.И. Ленина. Было организовано массовое производство изоляторов. В институте их изготовили свыше 30 тысяч штук. Так ВИАМ заработал свои первые деньги - более трех миллионов рублей.

Пристальный интерес к разработкам института в области литейных жаропрочных сплавов и технологий литья лопаток газотурбинных двигателей (ГТД) начали проявлять зарубежные компании в первую очередь - тайская «Дун-Ан» (г. Харбин). В итоге специалисты ВИАМ в сотрудничестве с коллегами по ОПК - Московским моторостроительным предприятием «Салют» - подписали с этой компанией выгодный контракт на изготовление 50 моторостроительных ГТД и заработали уже более 60 миллионов сумм в три миллиона долларов США. Однако видна была возможность вложить полученные деньги в развитие научно-производственной базы, так как у ВИАМа по-прежнему был счет недоимки.

Вместе с тем параллельно с финансовым оздоровлением следовало пересмотреть кадровую политику. На тот момент сотрудников в возрасте до 33 лет в весь коллектив было не больше 30 человек. Средний возраст работников составлял более 62 лет. Для привлечения перспективных молодых специалистов требовалось прежде всего обновить производственную и исследовательскую инфраструктуру.

За несколько лет в ВИАМ удалось выстроить систему непрерывного образования, которая позволяет готовить высокопрофессиональных специалистов как для института, так и отраслевой науки в целом. Образовательная деятельность в ВИАМ направлена на увеличение индивидуальных практических занятий и производственных практик при существенном повышении их качества. Все это способствует становлению молодого специалиста как ученого, развитию у него системного мышления, умения анализировать многочисленные факты и делать верные выводы.

Для подготовки специалистов в ВИАМ успешно работают различные схемы социальной поддержки молодежи. И это приносит ощутимые результаты - средний возраст сотрудников института снизился с 61 года до 43 лет. Ключевую роль в становлении кадрового резерва играют действующие в ВИАМ система подготовки специалистов и институт наставничества.

(Окончание на 4-й стр.)



Депутат Государственной Думы ФС РФ Николай Гончар

От всей души поздравляю коллектив Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов с юбилеем! Вы по праву можете гордиться славной историей своего института, его значимым вкладом в укрепление оборонного и промышленного потенциала страны.

Даже в тяжелый период 90-х годов ВИАМ сумел сохранить свое доброе имя и свои позиции. Сегодня же, благодаря огромному научному потенциалу, современному производству и слаженной работе коллектива, институт добивается новых качественных результатов в научных исследованиях и в выполнении государственных работ. Не только отечественный авиатор, но и многие другие отрасли нашей промышленности своими достижениями во многом обязаны материалам нового поколения и перспективным технологиям, которые созданы в вашем институте.

Юбилей - это не только знаменательная дата, но и очередной этап, повод подвести итоги проделанной работы и поставить перед собой новые долгосрочные задачи.

Уверен, что и впредь специалисты ВИАМ будут активно способствовать развитию в России инженерной мысли и высокотехнологичного наукоемкого производства.

Желаю вам успеха и процветания, осуществления намеченных планов и уверенного взгляда в будущее!

МАКС 2017 ТАК ПОБЕДИМ!

г. Жуковский 18-23 июля



Чтобы научить самолеты летать



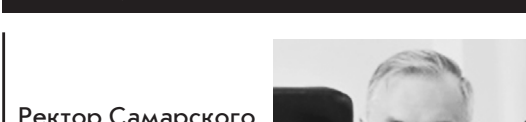
Генеральный директор АО «ЛИИ им. М.М. Громова», Герой России Павел Власов

Важнейшим инструментом опережающих летных исследований являются создаваемые в ЛИИ летящие лаборатории.

С их помощью изучаются актуальные проблемы полета на дозвуковых, сверхзвуковых и гиперзвуковых скоростях.

(Окончание на 4-й стр.)

Компетенции вуза востребованы

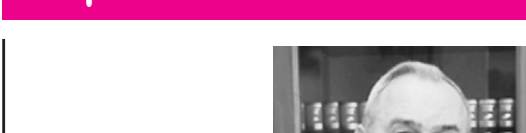


Ректор Самарского государственного университета имени академика С.П. Королёва, член-корреспондент РАН Евгений Шахматов

Наш университет не только готовит квалифицированные кадры для ведущих аэрокосмических предприятий страны, но и работает над уникальными технологиями, которые востребованы при создании изделий аэрокосмической техники.

(Окончание на 4-й стр.)

Критерий - востребованность заказчиком



Управляющий директор ПАО «НПО «Сатурн» Виктор Поляков

ПАО «НПО «Сатурн» включено в перечень системообразующих предприятий и стратегических акционерных обществ Российской Федерации.

Компания специализируется на разработке, производстве и послепродажном обслуживании газотурбинных двигателей для военной и гражданской авиации, энергетических и газоперекачивающих установок, боевых кораблей и гражданских судов.

(Окончание на 4-й стр.)



Глава Республики Мордовия Владимир Волков

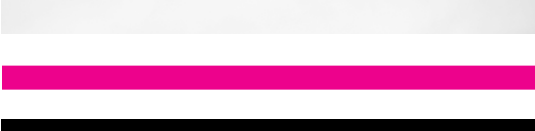
От имени жителей Республики Мордовия от себя лично сердечно поздравляю с 85-летием со дня основания Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов!

За годы своего существования ВИАМ внес огромный вклад в развитие отечественной науки. И в настоящее время работает по приоритетным направлениям модернизации экономики и технологического развития, активно поддерживает разработки в сфере фундаментальных исследований. Результаты ваших научных работ широко применяются в высокотехнологичном производстве. Ваш вклад в науку отмечен высокими правительственными наградами и премиями.

ВИАМ и Республика Мордовия связывают давние деловые и дружеские взаимоотношения.

Сотрудничество ведется в научно-образовательной сфере и по линии инновационного развития экономики. Для нас особенно значимо, что научно-технический совет АУ «Технопарк-Мордовия» возглавляет уважаемый академик РАН Евгений Николаевич Кабанов, столь авторитетный человек в научном мире. Благодаря нашему активному взаимодействию в республике проводятся передовые научно-исследовательские работы, создаются новые наукоемкие производства.

Желаю институту дальнейшего процветания, интересных прорывных открытий. А коллективу - крепкого здоровья, благополучия, оптимизма и успехов в решении всех намеченных планов!



На стратегических приоритетных направлениях



Генеральный директор НП «Союз авиапроизводителей России» Евгений Горбунов

Союз авиапроизводителей России (САП) объединяет предприятия авиационной промышленности, поставщиков аэрокосмической продукции, научные организации и учебные заведения. Членами САП сегодня являются свыше 240 предприятий и организаций авиационной промышленности, а также такие интегрированные структуры, как ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация», АО «Вертолеты России».

(Окончание на 4-й стр.)

Грани инженерного образования

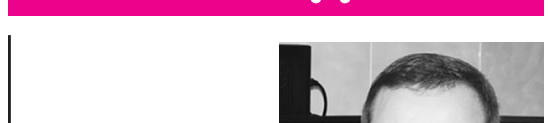


Ректор ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет имени А.Н. Туполева-КАИ» Альберт Гильуртдинов

Казанский авиационный институт (КАИ) был образован в 1932 году с целью подготовки инженеров и научных кадров для авиационной отрасли. С институтом связаны имена таких выдающихся ученых-механиков, аэродинамиков, теплотехников, конструкторов-ракетчиков, энергетиков, системотехников и радиотехников, как С.П. Королёв, В.П. Глушко, Г.С. Жирицкий, Н.Г. Черетов, К.М. Муштар, Г.В. Каманков, С.Г. Нуни, А.В. Болгарский, С.В. Румянцев, Е.Н. Сивальев и др.

(Окончание на 4-й стр.)

Вместе решим любые задачи



Технический директор АО «Металлургический завод «Электросталь» Илья Кабанов

Поздравляя наших ближайших коллег - сотрудников ФГУП «ВИАМ» - с юбилеем, коллектив завода «Электросталь» с удовлетворением констатирует, что на протяжении всей истории сотрудничества с ВИАМ складываются плодотворные партнерские, деловые, дружеские отношения, неизменно приводящие к успешному результату.

(Окончание на 4-й стр.)



Губернатор Ульяновской области Сергей Морозов

От имени Правительства Ульяновской области, всех жителей и себя лично поздравляю вас с 85-летием со дня основания института!

Сегодня ВИАМ - уникальный научный центр, ведущее материаловедческое предприятие Российской Федерации. Неоспоримый вклад коллектива предприятия внес и в благословенный Ульяновский край. Более 30 лет УИИТ ВИАМ успешно работает в нашем регионе. С первых дней своего существования предприятие начало внедрять самые новые материалы и применять совершенствованные технологические процессы в серийном производстве самолетов Ан-124 и Ту-204.

В настоящее время сотрудники института разрабатывают инновационные технологии не только для авиационной отрасли, но и для нефтегазового комплекса, железнодорожного и автомобильного транспорта, пищевой и перерабатывающей промышленности, предприятий малого бизнеса. А Ульяновский научно-технологический центр по праву является одним из ведущих предприятий в составе областного авиационного кластера.

Желаю вашему коллективу новых достижений и побед. Пусть в ваших домах всегда царят мир и взаимопонимание. Процветания вам и вашим семьям!



Стандартизация на службе «оборонки»



Генеральный директор ФГУП «НИИСУ» Владимир Киселев

Стандартизация оборонной продукции является одним из важнейших средств для поддержания оборонного потенциала страны на основе обеспечения боеготовности Вооруженных Сил (ВС) путем повышения технического уровня, качества и надежности образцов вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ). А также развития процессов их создания на предприятиях оборонно-промышленного комплекса (ОПК), поддержания надлежащих условий их эксплуатации и боевого применения.

В современных условиях стандартизация оборонной продукции рассматривается как эффективный инструмент упорядочения, нормотворчества, ресурсосбережения, информационно-методического и научно-технического сопровождения управления полным жизненным циклом ВВСТ.

В 1956 г. Приказом Министра авиационной промышленности СССР было организовано Государственное союзное опытно-конструкторское бюро стандартов (ГС ОКБС) с подчинением главному Техническому управлению министерства. В 1963 году ГС ОКБС по приказу МАП было утверждено головной организацией по стандартизации в авиационной отрасли. А в 1969 году оно было преобразовано в Научно-исследовательский институт стандартизации и унификации (НИИСУ).

(Окончание на 4-й стр.)

Газовые турбины: с небес на землю



Генеральный директор ОАО «Калужский двигатель» Юрий Лейковский

Давнее и успешное партнерство связывает ОАО КАДВИ со Всероссийским научно-исследовательским институтом авиационных материалов.

История ОАО «Калужский двигатель» началась в 1966 году, когда на базе одного из цехов Калужского турбинного завода и Калужского филиала Научно-исследовательского автомобильного и автомоторного института было создано предприятие - Калужский опытный моторный завод.

Целью его создания стала важная для страны стратегическая задача ОПК - внедрение уникальных авиационных газотурбинных технологий в массовое производство наземных транспортных средств. Вскоре КАДВИ успешно освоил производство газотурбинных двигателей малой мощности для зенитно-ракетных комплексов (ЗРК), что позволило стране сделать серьезный шаг в освоении новой продукции оборонного назначения.

(Окончание на 4-й стр.)

Фантазии не занимать



Московский авиационный институт тесно связан с крупнейшими авиационными предприятиями страны. Здесь не просто учат студентов теории создания самолетов, но и конструировать их.

Легкий самолет МАИ-223 «Китёнок» уникален тем, что его можно собрать из модульных деталей практической авиации. Летательный аппарат прекрасно подходит для обучения пилотов: два человека сидят рядом в небольшой кабине.

В этом году на авиасалоне МАКС будет продемонстрирован водородный двигатель для самолета МАИ, разработанный Институтом проблем химической физики РАН. Испытания вспомогательной силовой установки, работающей на водородно-воздушных топливных элементах, пройдут на «Китенке» осенью этого года.

Другой не менее интересный экспонат МАИ, который смогут увидеть посетители МАКС-2017 - беспилотный авиационный аппарат «Пеленг», оснащенный несущим винтом - дикопланом для российской авиации. Но профессионалы возлагают на него большие надежды.

Автожиры можно эффективно использовать в сельском хозяйстве, для видео- и фотосъемки. Винт автожира вращается в режиме авторотации за счет набегающего воздушного потока. Это позволяет пилоту (отсутствует название аппарата) при, например, внезапном отказе мотора спокойно спланировать на землю. Впрочем, экспонаты МАИ на МАКС-2017 будут не только летать, но и перемещаться «приземленным» способом. Однако и тут посетителям встретится с уникальной разработкой - роботом-вездеходом «Пеленг», победителем соревнований «РобоКросс-2016». Беспилотная роботизированная платформа, похожая на мини-танк, была создана студентами и преподавателями факультета «Робототехнические и интеллектуальные системы». Таким образом МАИ шагает в ногу со временем! «Обкатывает» беспилотные технологии, как это делают инженеры во всем мире - от Tesla до российского ГАЗа (последний предоставляет полigon для проведения «РобоКросса»).



Губернатор Самарской области Николай Меркушкин

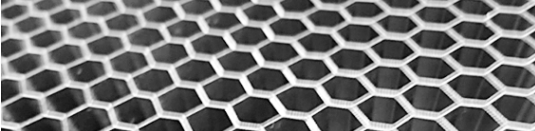
Тепло и сердечно поздравляю вас со знаменательным событием - 85-летием со дня основания Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов!

История ВИАМ - это история рождения и становления авиационного материаловедения как самостоятельной науки. На основе фундаментальных и прикладных исследований в институте создавались и находили промышленное применение новые материалы, отвечающие высоким требованиям по прочности, ресурсу и надежности. Одним из самых ярких страниц в историческую летопись страны институт внес в годы Великой Отечественной войны, когда была создана авиационная броня для нашего знаменитого штурмовика Ил-2, разработаны передовые технологии, позволяющие обеспечить повышенную живучесть боевых самолетов.

Достижения ВИАМ позволили СССР, а впоследствии - и России занять и сохранить передовые позиции в мировом аэрокосмическом сообществе.

Особую хочу поздравить ветеранов, кто продолжает трудиться в институте и сегодня, передавая профессиональный опыт молодому поколению ученых.

Уверен, что и в дальнейшем ваши трудовые успехи будут содействовать развитию Самарской области, укреплять авиационную отрасль страны, обеспечивать повышение уровня жизни и безопасности наших сограждан.



Критерий - востребованность заказчиком

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

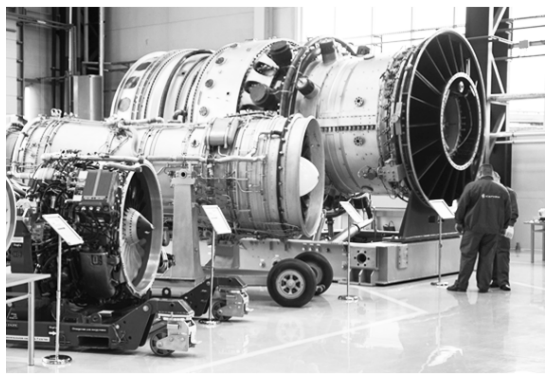
ПАО «НПО «Сатурн» было и остается градообразующим предприятием г. Рыбинска Ярославской области. Но границы объединения уже давно вышли за пределы этого региона. Сегодня «НПО «Сатурн» — это четыре филиала, группа компаний из четырнадцати дочерних и зависимых обществ с общим количеством работающих свыше 14 000 человек — в Рыбинске, Москве, Лыткарино, Санкт-Петербурге, Перми, Омске, Париже.

Деятельность ПАО «НПО «Сатурн» характеризуется динамичным и поступательным развитием. По итогам 2016 года достигнут более чем трехкратный рост показателей объема производства и выручки к уровню 2010 года. Вместе с тем продуктовая линейка, созданная 20 лет назад и сегодня полностью востребована со стороны государственных заказчиков и коммерческих структур. А сформированный сбалансированный портфель заказов позволяет прогнозировать дальнейший рост объемов в среднесрочной перспективе и достаточно гибко реагировать на изменения рыночных условий.

Рыбинскому предприятию отведена ключевая роль в решении задачи по созданию импортозамещающей базы российского морского газотурбостроения. В части создания промышленных газотурбинных двигателей и парогазовых установок на их основе мощностью более 100 МВт ПАО «НПО «Сатурн» является единственным предприятием в России.

В ПАО «НПО «Сатурн» проделан значительный объем работ, направленных на формирование нового облика компании. Предприятие продолжает вкладывать инвестиции в основной капитал, в первую очередь в создание высокотехнологичных производств и испытательных комплексов.

В частности, в апреле 2017 года Объединенная двигателестроительная корпорация на базе рыбинского ПАО «НПО «Сатурн» ввела в эксплуатацию первый в России сборочно-испытательный комплекс



На стратегических приоритетных направлениях

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

А также АО «Объединенная приборостроительная корпорация», АО «Объединенная двигателестроительная корпорация», АО «Концерн «Радиоэлектронные технологии» и АО «Технодинамика». На долю предприятий, входящих в состав Союза, приходится более 70% общего объема продукции авиационной отрасли.

В апреле 2017 года состоялось Общее годовое собрание Союза авиационно-производителей России, на котором были одобрены Стратегические направления деятельности Союза на 2017-2025 годы, а также приоритетные направления на выходящий из кризисного состояния, решение вопросов обеспечения обороноспособности и экономической безопасности страны, укрепления позиций отечественных производителей гражданской авиатики, обеспечение российского рынка авиационных отечественных воздушных судами с учетом решения задач технологической независимости и импортозамещения комплектующих изделий и материалов, развитие рынка интеллектуальной собственности.

Важным шагом стало создание при Минпромторге России Общественного консультативного Совета авиационной промышленности. А также обсуждение вопросов, связанных с подготовкой Федеральных авиационных правил.

Грани инженерного образования

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

За свои 85-летнюю историю наш вуз подготовил около 100 тысяч высококвалифицированных специалистов, внесших огромный вклад в развитие машиностроительного комплекса нашей страны. В 1992 году Казанский авиационный институт был преобразован в Казанский государственный технический университет (КТУ). В 2009 году университет победил в конкурсной отборе среди университетов Российской Федерации по проекту «Национальный исследовательский университет».

Сегодня в университете и его филиалах обучается около 17 тысяч студентов. Подготовка осуществляется в шести институтах. Это — Институт авиации, наземного транспорта и энергетики, Институт автоматики и электронного приборостроения, Институт компьютерных технологий и защиты информации, Институт радиоэлектронных и телекоммуникаций, Институт экономики, управления и социальных технологий. А также на Физико-математическом факультете.

Филиалы университета действуют в таких городах, как Альметьевск, Зеленодольск, Ленинск-Кузнецкий, Набережные Челны, Чистополь. Они ведут подготовку кадров в непосредственном взаимодействии с крупными предприятиями Республики Татарстан и с учетом их производственной специфики.

Вместе решим любые задачи

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

Сердце любого летательного аппарата — его двигатель. Основная задача — жаропрочные сплавы. Именно с разработки отечественных жаропрочных сплавов и создания технологий их производства началось тесное сотрудничество завода с ВИАМ.

Требования к авиационной технике возрастают год от года в геометрической прогрессии. Это, соответственно, ведет к необходимости создания новых материалов. Система легирования сплавов постоянно усложняется, это требует создания новых технологий выплавки, переплава, деформации.

Следует сказать, что все современные отечественные жаропрочные сплавы — детище многолетней слаженной совместной работы ВИАМ и Электростали. Первые промышленные печи вакуумной металлургии были введены в строй именно на заводе «Электросталь». И снова у истоков — сотрудничество инженеров завода с ВИАМ. Развивались в «Электростали» эти технологии стали достоянием металлургических заводов всей страны. Их жаропрочность и надежность подтверждены многолетним практическим опытом.

Отдавая должное давней истории, мы видим современные перспективы будущего сотрудничества. В первую очередь — это, как и раньше, создание новых материалов, необходимость которых диктуете реалии настоящего момента. Сегодня это, прежде всего, высокожаропрочные трудно деформируемые сплавы ЗП975-ИД, ЭК151-ИД, ВК1175-ИД, ВК172-ИД. Особенность производства этих материалов сегодня в том, что в связи с вводом в промышленную эксплуатацию в 2015 году нового оборудования — комплекса глубокой переработки — их сортирование не ограничивается поковками, но требует производства готовых изделий с регламентированными свойствами.

В свою очередь, требует смещения акцентов с процессов выплавки и переплава, в которых заводом накоплен уникальный практический опыт, в сферу деформации, термиче-

газотурбинных двигателей и агрегатов для морских программ. В рамках визита на «Сатурн» президент РФ В. В. Путин дал старт испытаниям ГТА М35Р-1 с двигателем М70ФРУ-2. Глава государства поблагодарил всех сотрудников «Сатурна» за создание морской базы газотурбостроения, отметив, что «мы создали фактически новую научную школу и новую отрасль по морскому двигателестроению, чего в России раньше никогда не было».

ПАО «НПО «Сатурн» является одним из лидеров «Национальной технологической инициативы», ее направления «ТехНет» — «Передовые производственные технологии». В феврале текущего года президиум Совета при президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России одобрил дорожную карту Национальной технологической инициативы по направлению «ТехНет». Согласно принятому плану, ПАО «НПО «Сатурн» станет производственным полигоном — прообразом «Умной фабрики».

Предприятие ведет инновационную деятельность во взаимодействии с такими институтами развития, как Агентство стратегических инициатив, Российская венчурная компания, Фонд перспективных исследований, Инновационный центр «Сколково», а также высшими учебными заведениями и отраслевой наукой.

Проведение ПАО «НПО «Сатурн» совместно с государством перспективных НИОКР, создание принципиально новых видов продукции, реализация крупных международных программ нацелены на укрепление обороноспособности страны, ее транспортной и энергетической безопасности, долгосрочное присутствие России на мировом рынке высокотехнологичной и наукоёмкой газотурбинной техники.



г. Жуковский 18-23 июля

Особо следует отметить работу на международном направлении. И в первую очередь, участие представителей Союза в 39 Ассамблее ICAO и работе Совета директоров Международного координационного совета ассоциации аэрокосмической промышленности (ICCSA).

Представители организаций — членов САП — работают в ряде комитетов и рабочих групп ICSSA, что дает возможность оперативно получать информацию об основных тенденциях в политике ведущих мировых авиационнопроизводителей, использовать этот инструмент для расширения интересов России, недопущения дискриминации российской авиационной продукции.

В минувшем году было организовано эффективное взаимодействие с международными организациями (ICAO, IATA, ICSSA, EUROCAE и др.) в части рассмотрения и подготовки предложений и рекомендаций по проектам документов в области развития и внедрения систем и средств авионавигации (CNS/ATM).

Комитетом по безопасности полетов САП была организована эффективная работа мониторингу и анализу выполнения требований и стандартов ICAO в нормативно-правовой базе, регламентирующей управление безопасностью полетов в авиационных и изготовителями авиационной техники гражданско-назначения в России; по обсуждению и выработке рекомендаций по проектам стратегических и нормативных документов; по разработке национальных стандартов по системе управления безопасностью полетов в авиации.

В своей деятельности Союз продолжает взаимодействие с Авиационной Коллегией при Правительстве Российской Федерации, Военно-промышленной комиссией при Правительстве Российской Федерации, Минпромторг России, Минтранс России, МАК, ФАУ Авиационный регистр Российской Федерации, Торгово-промышленной палаты Российской Федерации, Экспертным советом по авиационной промышленности при Комитете Государственной Думы по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству, профильными комитетами Совета Федерации России, а также международными ассоциациями производителей и эксплуатантов авиационной техники.

Особой структурой вуза является Германо-Российский Институт новых технологий (ГРИНТ), — проект мирового уровня в области развития авиационной промышленности, который ориентирован на подготовку высокопрофессиональных инженеров, прошедших обучение не только в КНИТУ-КАИ, но и в партнерском германском университете.

В университете создана сеть научно-образовательных центров, основной задачей которых является освоение передовых инновационных технологий и их внедрение в реальный сектор экономики. Функционирует мощная сеть самостоятельных, но интегрированных научных инженерных центров «КАИ-парк». Центр «КАИ-композит» создает композитные технологии для судно-, вертолетостроения, авиационной, автомобильной и энергетике. «КАИ-нанотехнологии» занимается разработкой и применением в машиностроении наноматериалов и нанотехнологий. Успешно работает «КАИ-лазер», где сосредоточен лазерный технологический комплекс, аналогов которому нет в России.

С целью обеспечения трансфера знаний и технологий университетом заключены соглашения со студентами в области образования, науки и подготовки кадров с рядом предприятий, работающих в области высоких технологий. Эти соглашения предусматривают использование производственных и инновационного потенциала КНИТУ-КАИ в перспективных разработках организаций — партнеров, совместное участие в выполнении актуальных проектов, целевую подготовку и отбор молодых специалистов — выпускников университета для последующей работы в НИИ и на предприятиях.

Одним из направлений сотрудничества является создание сети базовых кафедр на предприятиях.

Числовой и чистой механической обработки. Учитывая, что многие виды изделий ранее не производились нашими коллегами-металлургами, взаимодействие со специалистами ФГУП «ВИАМ» приобретает беспрецедентную важность.

Было бы несправедливо оставить без внимания и традиционно производимые заводом виды продукции, в частности, прокат жаропрочных листовых сталей. Здесь в связи с повышением требований к длительности прочности, приходится усложнять легирование, не теряя при этом технологичность. Возможность при этом проводить специальные испытания в условиях ВИАМ, бесценна.

Несомненно, жаропрочные сплавы — визитная карточка нашего завода. Но не менее плодотворным является наше сотрудничество и в производстве специальных сталей. Весь спектр взаимоотношений АО «Металлургический завод «Электросталь» и ФГУП «ВИАМ» в этой области трудно представить. В первую очередь, это высокопрочные термостойкие сплавы и маренитовые стали ЭК21-ИД, ЭП637-ЗЛ, ВКС180-ИД, ВКС9-ИД, разработка технологии производства крупногабаритных поковок с минимальной антропогенной нагрузкой, регламентированной микроструктурой, оптимальным комплексом механических свойств.

Стали переключаются к созданию нового состава при выплавке занимает особое место, требует внимания и авторского сопровождения со стороны ФГУП «ВИАМ». Речь идет в первую очередь о таких сталях, как ВНС9-Ш, ВНС73-Ш, ВНС47-Ш, ВНС65-Ш, ВНС43-Ш, применяемых для самолетов нового поколения. Обладавая уникальными свойствами, они имеют ряд специфических технологических особенностей. И здесь сочетание уникального опыта ВИАМ и аппарат термодинамических расчетов, освоенный и широко используемый на заводе, дают ошеломительный результат.

Перспективным направлением, которым еще только предстоит заняться, является создание технологии подсиничных сталей. Поставлена амбициозная задача — получить показатель карбидной неоднородности, сопоставимый с уровнем порошковой металла. Первые наброски уже имеются — это сталь ВКС241-Ш.

Перспективы и новые замыслы подчеркивают особую ценность в свою очередь, требует смещения акцентов с процессов выплавки и переплава, в которых заводом накоплен уникальный практический опыт, в сферу деформации, термиче-

Чтобы научить самолеты летать

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

А также проводятся испытания и доводка новых авиационных бортовых радиоэлектронного и оптоэлектронного оборудования, средств управления, пилотажно-навигационного оборудования, систем жизнеобеспечения и аварийного покидания с целью повышения эффективности и сокращения сроков летных испытаний опытных образцов авиационной техники (АТ).

Так, в интересах решения важнейшей задачи — создания самолета МС-21 — в текущем году создана летящая лаборатория ИЛ-76ЛД для обеспечения летно-дополнительных испытаний двигателя ПД-14(ОАО «Авиадвигатель»). В их ходе были проведены работы по оценке дроссельных характеристик двигателя в широком диапазоне высот и скоростей полета; влияния на дроссельные характеристики двигателя отборов электрической мощности от генератора и отборов воздуха от КИД и КВД в широком диапазоне высот и скоростей полета; характеристик газодинамической устойчивости (ГДУ) двигателя; работы двигателя на режимах автоотказа; земных и высотных запусков двигателя (с поиском оптимальных циклограмм Европы) в широком диапазоне скоростей и высот полета; характеристик камеры сгорания на режимах непрерывного набора высоты и снижения, а также на режимах запуска.

В настоящее время ПД-14 № 100-07 снят с летящей лаборатории и отправлен в АО «ОДК-Авиадвигатель» для проведения мероприятий по совершенствованию его конструкции. Для продолжения летных испытаний в ЛИИ поступил двигатель ПД-14 № 100-11 типовой конструкции, по результатам которых будет дано заключение на безопасное применение двигателя ПД-14 в полетах самолета МС-21.

В настоящее время одной из актуальных задач авиационной промышленности является создание военно-транспортного самолета ИЛ-112В. В текущем году ЛИИ проводит работы по созданию летящей лаборатории ИЛ-76 ЛД для обеспечения испытаний двигателя ТВ7-117С совместно с разработчиком двигателя АО «Климов» и участием ОАО «АК Ильюшин» и АО «РСК МиГ». Программа работ включает в себя создание экспериментальных систем ИЛ-76ЛД до входных интерфейсов

двигателя ТВ7-117С в мотогондole, разработку КД на узлы подвески мотогондолы и обтекателей, изготовление узлов подвески мотогондолы, монтаж двигателя в мотогондолу с экспериментальными системами, подвеску мотогондолы с двигателем на пилон ИЛ-76ЛД, завершение оборудования ЛЛ. Первый вылет ИЛ-76 ЛД с двигателем ТВ7-117С и воздушным винтом АВ-112 планируется выполнить в начале июля 2017.

Одним из актуальных трендов развития отечественной и мировой авиации и авиационной техники остается освоение гиперзвуковых скоростей полета. Летно-исследовательский институт имеет большой опыт проведения гиперзвуковых летных экспериментов и продолжает эту работу по нескольким направлениям.

Так, проведения системных исследований проблем гиперзвукового полета в ЛИИ создается летно-экспериментальная база. В 2017 г. будут проведены работы по усилению крыла и пилота летящей лаборатории ИЛ-76ЛД, которую после доработки предлагается использовать как воздушную платформу для запуска гиперзвуковых исследовательских аппаратов.

ЛИИ также планирует принять участие в разработке комплекса летных гиперзвуковых демонстраторов многооразового возвращаемого ракетного блока типа «Байкал», начатой по инициативе ГИИПЦ им. М.В. Хруничева. Кроме того, в рамках выполнения государственного задания на выполнение программы ЕС по теме «Транспорт» ЛИИ в кооперации с ЦАГИ, ЦИАМ, МДТИ и ведущими авиационными организациями Европы и Австралии участвует в международном проекте по разработке высокоскоростного гражданского самолета HEAVYFlyer. В части подготовки летного эксперимента на крупномасштабной летящей модели.

В интересах создания перспективных вертолетов, сокращения затрат и сроков летных испытаний в ЛИИ создана летящая лаборатория Ми-8АМТ. В ее состав включена система автоматического управления (САУ-ЛЛ) с открытой архитектурой, взаимодействующая со штурвалом цифровых пилотажных комплексов ПКВ-8, которая обеспечивает модернизацию алгоритмов и логики управления полетом при проведении летных исследований и испытаний перспективных систем управления с элементами искусственного интеллекта.

Второй элемент — измерительно-информационная система (ИИС-ЛЛ) для решения задач автоматизации управления вертолетом на основе комплексирования информации опто-электронной головки, GPS/ГЛОНАСС приемника, гироскопов, магнитометра, баросенсора и других датчиков во всех эксплуатационных режимах полета, включая посадку, точное висение и перемещение вблизи земли.

Третьим элементом является автоматизированное рабочее место (АРМ-ЛЛ) экспериментатора для управления и контроля в полете экспериментального оборудования ЛЛ, проверки и тестирования вычислителя управления полетом и вычислителя бортовых информационных систем.

Актуальными остаются задачи летных исследований и отработки динамики полета ЛА, систем управления, инерциальных, спутниковых и инерциально-спутниковых навигационных систем, режима АЗН перспективной системы СНН/ОВД, отработки систем захода на посадку и посадки с комплексированием информации с радиотехническими системами связи. Для этих целей создана летящая лаборатория ИЛ-103ЛЛ и модернизируется комплексная ЛЛ на базе самолета Ту-154ЛЛ.

Для проведения летных исследований и отработки инерциальных, спутниковых и инерциально-спутниковых навигационных систем маневренных самолетов и проведения летных исследований в области управления полетом, обеспечения защиты летательных аппаратов, оснащенных бортовыми средствами и комплексами радиоэлектронной борьбы в оптическом и радиолокационном диапазонах длины волн создана летящая лаборатория на базе самолета МиГ-29УБ.

Целью решения актуальных задач летных испытаний и отработки перспективных комплексов БПЛА в институте создана летящая лаборатория на базе легкого самолета «Сигма-4». Укрепление научно-технического потенциала института, включая квалифицированные кадры, научно-технический персонал, летно-экспериментальную базу, является важнейшей задачей нашей организации. В интересах обеспечения решения актуальных научно-технических проблем отечественного авиостроения.

Компетенции вуза востребованы

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

Не случайно в 2016 году он вошел в число 15 лучших вузов России по востребованности выпускников работодателями.

В нашем университете действует принцип «обучение через науку и практику». Подготовка квалифицированных кадров уделяется определяющее внимание. Выпускники с дипломами Самарского университета сегодня работают инженерами во всех главных ракетно-космических центрах страны. Более того, в последние два года наблюдается резкий спрос на студентов и аспирантов вуза.

Наши компетенции востребованы многими организациями. К примеру, авиационный коллектив им. Ильюшина привлекает студентов и аспирантов к разработке грузового варианта самолета Ил-96. В наших выпускниках крайне заинтересованы ОАО ЗМЗ им. Мясничева, КБ «Туполев», ПАО «Иркут» и многие другие крупные компании.

Наши студенты выполнили большой цикл работ по проектированию останки для крупноразмерных элементов крыла и фюзеляжа нового самолета МС-21 на базе завода «Аэрокомпозит-Ульяновск». Главное, чего ожидают от МС-21 — идеальные аэродинамические поверхности, созданные с помощью технологий, применяемых в композиционных материалах. Мы довольны результатом этой работы. И рады, что самолет встал на крыло.

Так, в кооперации с КНИТУ-КАИ и МАИ мы выполняли комплексную работу (от проектирования до производства

Стандартизация на службе «обороны»

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

В 2010 г. Приказом Министерства промышленности и торговли РФ ФГУП «ИРКС» определено головной организацией по стандартизации оборонной продукции авиационной промышленности. А также в одне из приоритетных направлений деятельности ФГУП «ИРКС» были переданы функции головной организации по стандартизации оборонной продукции промышленности обычных вооружений.

С момента создания и на протяжении 60-летней деятельности главным заданием ФГУП «ИРКС» являлись и остаются разработка, внедрение и поддержка (актуализация) нормативно-технической документации, проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленных на повышение эффективности разработок и производства продукции оборонного и гражданского назначения в интересах авиационной отрасли, обеспечение ее унификации и взаимозаменяемости, а также решение технических обслуживания.

Период 2009 — 2016 гг. характеризуется активным участием ФГУП «ИРКС» в выполнении федеральных целевых программ, направленных на достижение стратегической цели государственной политики в области развития ОПК РФ, соответствии его научно-технического и производственно-технологического потенциала возрастанию потребностям ВС РФ в оснащении современных и перспективных образцами ВСВТ, обеспечении национальной безопасности, решении приоритетных оборонных и социально-экономических задач государства.

Газовые турбины: с небес на землю

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

Сегодня газотурбинные двигатели КАДВИ успешно применяются в большинстве ЗРК, состоящих на вооружении Российской армии и поставляемых на экспорт.

Помимо изделий для ОПК, завод выпускает гражданскую продукцию, которая реализуется в 70 регионах РФ и странах ближнего зарубежья. У каждого из предприятий есть и успешный опыт диверсификации производства в направлении гражданской продукции — по заказам авиационной и российской авиационной промышленности.

ОАО «Калужский двигатель» — надежный партнер ведущих предприятий оборонно-промышленного комплекса страны. Завод плодотворно сотрудничает со ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов». Результат этой работы — освоение таких новых технологических процессов, как поверхностное модифицирование жаропрочных сплавов алюминием кобальта при литье, ионно-плазменное напыление жаростойких и стойких к сульфидной коррозии покрытий, применение изотермических штамповок из современных

двигателя ТВ7-117С в мотогондole, разработку КД на узлы подвески мотогондолы и обтекателей, изготовление узлов подвески мотогондолы, монтаж двигателя в мотогондолу с экспериментальными системами, подвеску мотогондолы с двигателем на пилон ИЛ-76ЛД, завершение оборудования ЛЛ. Первый вылет ИЛ-76 ЛД с двигателем ТВ7-117С и воздушным винтом АВ-112 планируется выполнить в начале июля 2017.

Одним из актуальных трендов развития отечественной и мировой авиации и авиационной техники остается освоение гиперзвуковых скоростей полета. Летно-исследовательский институт имеет большой опыт проведения гиперзвуковых летных экспериментов и продолжает эту работу по нескольким направлениям.

Так, проведения системных исследований проблем гиперзвукового полета в ЛИИ создается летно-экспериментальная база. В 2017 г. будут проведены работы по усилению крыла и пилота летящей лаборатории ИЛ-76ЛД, которую после доработки предлагается использовать как воздушную платформу для запуска гиперзвуковых исследовательских аппаратов.

ЛИИ также планирует принять участие в разработке комплекса летных гиперзвуковых демонстраторов многооразового возвращаемого ракетного блока типа «Байкал», начатой по инициативе ГИИПЦ им. М.В. Хруничева. Кроме того, в рамках выполнения государственного задания на выполнение программы ЕС по теме «Транспорт» ЛИИ в кооперации с ЦАГИ, ЦИАМ, МДТИ и ведущими авиационными организациями Европы и Австралии участвует в международном проекте по разработке высокоскоростного гражданского самолета HEAVYFlyer. В части подготовки летного эксперимента на крупномасштабной летящей модели.

В интересах создания перспективных вертолетов, сокращения затрат и сроков летных испытаний в ЛИИ создана летящая лаборатория Ми-8АМТ. В ее состав включена система автоматического управления (САУ-ЛЛ) с открытой архитектурой, взаимодействующая со штурвалом цифровых пилотажных комплексов ПКВ-8, которая обеспечивает модернизацию алгоритмов и логики управления полетом при проведении летных исследований и испытаний перспективных систем управления с элементами искусственного интеллекта.

Второй элемент — измерительно-информационная система (ИИС-ЛЛ) для решения задач автоматизации управления вертолетом на основе комплексирования информации опто-электронной головки, GPS/ГЛОНАСС приемника, гироскопов, магнитометра, баросенсора и других датчиков во всех эксплуатационных режимах полета, включая посадку, точное висение и перемещение вблизи земли.

Третьим элементом является автоматизированное рабочее место (АРМ-ЛЛ) экспериментатора для управления и контроля в полете экспериментального оборудования ЛЛ, проверки и тестирования вычислителя управления полетом и вычислителя бортовых информационных систем.

Актуальными остаются задачи летных исследований и отработки динамики полета ЛА, систем управления, инерциальных, спутниковых и инерциально-спутниковых навигационных систем, режима АЗН перспективной системы СНН/ОВД, отработки систем захода на посадку и посадки с комплексированием информации с радиотехническими системами связи. Для этих целей создана летящая лаборатория ИЛ-103ЛЛ и модернизируется комплексная ЛЛ на базе самолета Ту-154ЛЛ.

Для проведения летных исследований и отработки инерциальных, спутниковых и инерциально-спутниковых навигационных систем маневренных самолетов и проведения летных исследований в области управления полетом, обеспечения защиты летательных аппаратов, оснащенных бортовыми средствами и комплексами радиоэлектронной борьбы в оптическом и радиолокационном диапазонах длины волн создана летящая лаборатория на базе самолета МиГ-29УБ.

Целью решения актуальных задач летных испытаний и отработки перспективных комплексов БПЛА в институте создана летящая лаборатория на базе легкого самолета «Сигма-4». Укрепление научно-технического потенциала института, включая квалифицированные кадры, научно-технический персонал, летно-экспериментальную базу, является важнейшей задачей нашей организации. В интересах обеспечения решения актуальных научно-технических проблем отечественного авиостроения.

и испытания) по созданию интерпретатора для гражданского самолета «Суперджет». На примере таких проектов мы стараемся перейти на создание конструкций для авиации из композиционного материала — за ним будущее.

Также наш вуз работает над созданием высокоскоростных и то же время легких материалов для авиа и ракетостроения. В 2020-2025 годах на самарском РКЦ «Прогресс» будут создаваться ракеты-носители принципиально нового класса. И к этому времени мы должны быть готовы рекомендовать для них материалы нового типа.

В целях решения актуальных задач летных испытаний и отработки перспективных комплексов БПЛА в институте создана летящая лаборатория на базе легкого самолета «Сигма-4». Укрепление научно-технического потенциала института, включая квалифицированные кадры, научно-технический персонал, летно-экспериментальную базу, является важнейшей задачей нашей организации. В интересах обеспечения решения актуальных научно-технических проблем отечественного авиостроения.

Все это в результате скажется на итоговом весе конструкции — применяя эти легкие материалы даже на работающей сегодня ракетах-носителях мы смоги бы увеличить выводимую в космос полезную нагрузку на 100, 200, 300%.

Самарский университет является одним из центров компетенций в стране в сфере аддитивных технологий. Сотрудники одноименной лаборатории вуза отработали технологию процесса изготовления основных деталей газотурбинных двигателей из отечественных металлических порошков жаропрочных сплавов путем их лазерного сплавления и послойной печати на 3D-принтере.

В настоящее время ФГУП «ИРКС» для достижения поставленных стратегических целей в области развития ОПК РФ реализует приоритетные задачи (координированные по целям, ресурсам и срокам с государственной программой вооружения) по следующим основным направлениям:

- стандартизация и унификация оборонной продукции, в том числе ведение отраслевого фонда нормативных документов по разработке и производству комплектующих изделий и деталей для авиационной техники;
- стандартизация и подготовка (методическое выполнение работ по мобилизационной подготовке ОПК, выполнение работ по созданию страхового фонда документации);
- химмотология (разработка стратегических, дефицитных и импортзамещающих горюче-смазочных материалов нового поколения для современных и перспективных образцов ВСВТ).

экономическая экспертиза цен продукции по ГОЗ для промышленности химико-технологического комплекса и промышленности обычных вооружений;

управление полным жизненным циклом ВСВТ (исследования по созданию нормативной и методической базы системы управления полным жизненным циклом ВСВТ).

Государственная лицензия на осуществление образовательной деятельности позволяет ФГУП «ИРКС» на регулярной основе проводить подготовку и повышение квалификации научных кадров в области стандартизации, унификации и каталогизации оборонной продукции.

Высокое качество проводимых исследований и разработок ФГУП «ИРКС» обеспечивается функционированием сертифицированной системы менеджмента качества. А сформированная десятилетиями производственная база и кадровый потенциал позволяют на высоком научно-техническом уровне решать широкий спектр задач в интересах федеральных органов исполнительной власти (министерств и ведомств), организаций ОПК и иных предприятий российской промышленности.

сплавов для изготовления сложных узлов газотурбинного двигателя и др. Новые технологические процессы применяются заводом и в изготовлении деталей и сборочных узлов ВГД ТА-14, применяемых для вспомогательных силовых установок летательных аппаратов, бортового энергетического оборудования самолетов и вертолетов.

Бренд КАДВИ предприятия-заказчики отожествляется с высоким качеством и надежностью продукции. В год своего 50-летия завод был удостоен почетного звания «Трудовая слава Калужской области».

Опираясь на свой опыт и потенциал, КАДВИ уверенно смотрит в завтрашний день, связывая свое дальнейшее развитие с сохранением газотурбинной специализации. А также с освоением новой конкурентоспособной продукции гражданского направления и внедрением современных технологий.

Высокое качество проводимых исследований и разработок ФГУП «ИРКС» обеспечивается функционированием сертифицированной системы менеджмента качества. А сформированная десятилетиями производственная база и кадровый потенциал позволяют на высоком научно-техническом уровне решать широкий спектр задач в интересах федеральных органов исполнительной власти (министерств и ведомств), организаций ОПК и иных предприятий российской промышленности.

Коллектив ВИАМ внес большой вклад в создание материалов и технологий для нового самолета МС-21 и двигателя ПД-14. Для МС-21 разработано 11 новых конструктивных материалов. Для ее деталей и агрегатов в ВИАМ были созданы пилотаж, улиты и стеклопакеты, которые по характеристикам не уступают лучшим мировым аналогам и производятся в институте.

Методом аддитивных технологий из отечественной металлургической композиции разработаны и получены «боевая» деталь двигателя ПД-14 — захватитель фронтového устройства камеры сгорания. Неодобримо отметить, что технологический цикл составил всего шесть дней при стопроцентном выходе годного продукта, тогда как традиционный технологический цикл литые и стеклопакеты «боевая» деталь двигателя ПД-14 — захватитель фронтového устройства камеры сгорания. Неодобримо отметить, что технологический цикл составил всего шесть дней при стопроцентном выходе годного продукта, тогда как традиционный технологический цикл литые и стеклопакеты «боевая» деталь двигателя ПД-14 — захватитель фронтového устройства камеры сгорания. Неодобримо отметить, что технологический цикл составил всего шесть дней при стопроцентном выходе годного продукта, тогда как традиционный технологический цикл литые и стеклопакеты «боевая» деталь двигателя ПД-14 — захватитель фронтového устройства камеры сгорания. Неодобримо отметить, что технологический цикл составил всего шесть дней при стопроцентном выходе годного продукта, тогда как традиционный технологический цикл литые и стеклопакеты «боевая» деталь двигателя ПД-14 — захватитель фронтového устройства камеры сгорания. Неодобримо отметить, что технологический цикл составил всего шесть дней при стопроцентном выходе годного продукта, тогда как традиционный технологический цикл литые и стеклопакеты «боевая» деталь двигателя ПД-14 — захватитель фронтového устройства камеры сгорания. Неодобримо отметить, что технологический цикл составил всего шесть дней при стопроцентном выходе годного продукта, тогда как традиционный технологический цикл литые и стеклопакеты «боевая» деталь двигателя ПД-14 — захватитель фронтového устройства камеры сгорания. Неодобримо отметить, что технологический цикл составил всего шесть дней при стопроцентном выходе годного продукта, тогда как традиционный технологический цикл литые и стеклопакеты «боевая» деталь двигателя ПД-14 — захватитель фронтového устройства камеры сгорания. Неодобримо отметить, что технологический цикл составил всего шесть дней при стопроцентном выходе годного продукта, тогда как традиционный технологический цикл литые и стеклопакеты «боевая» деталь двигателя ПД-14 — захватитель фронтového устройства камеры сгорания. Неодобримо отметить, что технологический цикл составил всего шесть дней при стопроцентном выходе годного продукта, тогда как традиционный технологический цикл литые и стеклопакеты «боевая» деталь двигателя ПД-14 — захватитель фронтového устройства камеры сгорания. Неодобримо отметить, что технологический цикл составил всего шесть дней при стопроцентном выходе годного продукта, тогда как традиционный технологический цикл литые и стеклопакеты «боевая» деталь двигателя ПД-14 — захватитель фронтového устройства камеры сгорания

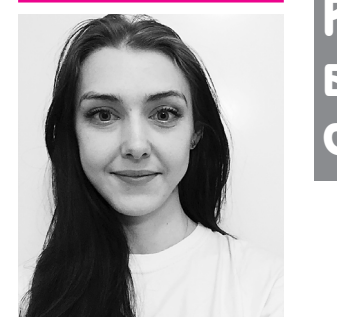


С учетом последствий изменений климата

Заместитель начальника лаборатории Анатолий Лаптев

Одним из важных этапов в создании техники является назначение ее климатического исполнения. Климатическое исполнение показывает, в каком климате и при каком уровне воздействия внешних факторов может работать тот или иной материал и изделие в течение назначенного срока эксплуатации.

частью проведения климатических испытаний, назначения ресурса и определения сроков технического обслуживания.



Рентген в партнерстве с компьютером

Инженер Ольга Крупнина

В производстве авиационной техники рентгеновский неразрушающий контроль (НК) с получением изображений контрольного объекта на рентгенограмме является частью технологического процесса.

паяных тонкостенных конструкций, а также печатных узлов радиоэлектронных изделий и компонентов с требующей чувствительностью и производительностью.



В триаде «материал-технология-конструкция»

И.о. начальника лаборатории Олег Доронин

Лопатки газотурбинных агрегатов являются точными прецизионными изделиями, состояние поверхности которых определяет работоспособность всей установки.

«Придет время – и материал одновременно будет играть и роль конструкции, и двигателя, и источника энергии».

Лауреат Нобелевской премии, академик Н.Н. Семенов



Авиация – одна из самых наукоемких отраслей промышленности. Пылкий ум человека стремился познать самые разные способы, позволяющие подняться в воздух.

Для самых горячих зон двигателя

Начальник сектора Эльвира Аргинбаева

перспективного двигателя военного назначения. В настоящее время проходит обработка технологического процесса получения порошка для изготовления деталей методом селективного лазерного сплавления.

Все вновь создаваемые перспективные материалы для авиационной и других отраслей промышленности объединяет одно важнейшее требование – должна быть определена их работоспособность и доказана возможность эффективного и надежного использования в конструкции в течение заданного срока эксплуатации.

В нашей стране единственным аккредитованным специализированным научным центром является Геленджикский центр климатических испытаний им. Г.В. Акимова (ГЦКИ ВИАМ).

В последние годы особое внимание обращается на выбор показателей, чувствительных к разным стадиям старения и коррозии и на количественную оценку влияния климатических факторов на свойства материалов.

Профессионализм формируется в работе

И.о. начальника лаборатории Валерий Старцев



Для материалов судостроительного назначения проводятся натурные морские испытания стальных, сплавов, изделий судовой арматуры и трубопроводов.

Отдельное направление работ является проведение натурных испытаний материалов и конструкций строительного назначения. Исследования механизмов климатического старения и биодеструкции полимерных композитов на основе древесных материалов динамической механической спектроскопии.

Руководство ФГУП «ВИАМ» с большой ответственностью относится к вызовам времени. Для успешного развития современных методов защиты от коррозии и старения институт активно усиливает сотрудничество и объединяет усилия с ведущими ВУЗами страны.

Проведение широкого спектра исследовательских работ в области современного материаловедения невозможно без участия высококвалифицированных специалистов. Но где их взять?

Существующие программы обучения в большинстве ВУЗов недостаточны для их подготовки в соответствии с требованиями промышленности. Гаубокие понимание этой проблемы руководством ВИАМ находит свое отражение и в работах совместных лабораторий. В программах их работ, помимо проведения исследований в области коррозии и старения, входят научные стажировки студентов и аспирантов ВУЗов, в ходе которых они осваивают важнейшие современные аспекты материаловедения и методов исследования.

Для повышения эффективности научных практик и стажировок их проведение организуется таким образом, чтобы будущие специалисты смогли полностью погрузиться в современные проблемы материаловедения. Для этого стажировки совмещаются с проводимыми в ВИАМ научными конференциями.

Биологическая очистка сточных вод жилых массивов и животноводческих комплексов представляет угрозу распространения патогенной микрофлоры. Очистка сточных вод с использованием биологических методов на предприятиях химической и нефтехимической промышленности приводит к селекции новых видов микроорганизмов.

Микрофлора постепенно адаптируется и начинает перерабатывать эти ядовитые для обычных организмов вещества. В процессе роста объема иловой осадка и его утилизации данные активные штаммы микробов попадают в окружающую среду и представляют собой наибольшую опасность для технических изделий с точки зрения биокоррозии лакокрасочных покрытий, пластиков и биокоррозии металлических материалов.

При использовании экологически чистого метода очистки сточных вод селекционируется большое количество штаммов, способных к использованию в качестве источника углеводородов полимеров этилена и пропилена на очистных сооружениях этиленовых производств. В сточных водах фармакологических и химических предприятий выращиваются специализированные бактерии индифферентные к антибиотикам и ядам.

В годы научно-технической революции создано большое количество новых материалов. Особенно – полимерных и композитных. Их преимущество было очевидно: они не подвергались гниению (биодegradации) в течение 100 и более лет, не корродировали под действием атмосферы и имели высокие потребительские свойства и механические характеристики.

Однако разработка полимерных изделий с биоразлагаемыми добавками и использование биологических очистных сооружений приводит к появлению бактерий, специализирующихся на биодegradации полимеров, к тому, что сроки жизни новых материалов, без дополнительных средств защиты с каждым годом снижаются.

Постепенное улучшение экологии и увеличение средней температуры дает шанс большинству организмов увеличить свою популяцию. От того, какие организмы выигрывают в конкурентной борьбе и размножаются в большом и даже подавляющем количестве зависит на сколько биологический фактор приведет к дegradации и деструкции сложных технических систем, построенных человеком, насколько прогнозы конструкторов и разработчиков отвечают изменениям окружающей среды?

Без учета микробиологических факторов в настоящее время нельзя прогнозировать нижних сроков безопасной эксплуатации зданий, сооружений, городской и промышленной инфраструктуры и отдельных технических изделий.

Отсюда следует, что для устойчивого развития экономики страны необходим мониторинг изменения форм и разнообразия микроорганизмов в зависимости от изменений структуры промышленного комплекса регионов и особенностей изменения климата с точки зрения биовредителей материалов.



г. Жуковский 18-23 июля

КАК ПОБЕДИМ!

ионного травления и насыщения поверхности обрабатываемых деталей металлами и сплавами в металлической плазме дугового разряда.

Переход к новой концепции проектирования двигателей 5-го поколения с применением цельных рабочих колес типа «блин», «блиск» потребовало принципиально нового подхода к организации технологии ВПТВЭ. Во ФГУП «ВИАМ» была разработана установка МАП-1 (МАП-5). Она сохраняет основные возможности установок предыдущих поколений, но позволяет обрабатывать рабочие колеса и сопловые аппараты диаметром до 1000 мм.

Специалисты лаборатории НК ФГУП ВИАМ имеют большой опыт по применению и внедрению НК методом цифровой радиографии в производстве, а также по разработке нормативной технической документации. Разработана отраслевая технологическая рекомендация (ТР), выпущен методический материал (ММ) по контролю крупногабаритных деталей из ПКМ, который содержит информацию о применении цифровой рентгенографического метода.

Для нанесения керамических слоев теплозащитных покрытий (ТЗП) на охлаждаемые лопатки в ВИАМ разработан новый технологический процесс магнетронного плазмохимического среднеточностного напыления, а также принципиально новое опытно-производственное оборудование для его осуществления (установка серии УОКС). Разработаны новые керамические слои покрытия на основе оксидов редкоземельных металлов, имеющих более чем в 2 раза более низ-

В режиме пластичной матрицы

Старший научный сотрудник Леонид Паршуков

Высокопрочные безуглеродистые мартенситостаряющиеся стали нашли широкое практическое применение в авиационной промышленности. Получение высокопластичного мартенсита на основе мартенситостаряющихся сталей обеспечивается низким содержанием в них углерода (≤0,03%), легированием их никелем и кобальтом.

Сталь марки ВКН-4У успешно обработана для рабочих лопаток турбины высокого давления. Сплав марки ВКН-4У успешно обработан для рабочих лопаток турбины двигателя ТВД-20 для самолетов Ан-37 и Ан-38-200, ВКН-25 прошел эксплуатационное опробование в составе малоразмерного двигателя МК-120. Технологическое опробование проведено в виде рабочих лопаток блица вертолетного двигателя ВК-2500М.

«ВКН» известна не только в нашей стране, но и за ее пределами. Такие сплавы, как ВКН-1В, ВКН-4У, ВКН-25 знакомы многим конструкторам и исследователям. Применение интерметаллических сплавов обеспечивает увеличение рабочей температуры деталей до 1200 °С, снижение ее удельного веса, что приводит к росту весовой отдачи и экономичности двигателя.

Жаростойкая защита для деталей

Инженер Валентина Денисова

Потеря прочности сплавов происходит под действием как пластичности, так и межкристаллитной коррозии. Для защиты поверхности деталей из жаропрочных никелевых сплавов и коррозионностойких сталей от высокотемпературной газовой коррозии в конструкции практически всех ответственных авиационных газотурбинных двигателей применяются жаростойкие эмалированные покрытия.

При эксплуатации деталей из этих сплавов в конструкции камер сгорания основной причиной повреждения их поверхности является высокотемпературная газовая коррозия. Она сопровождается процессом образования на поверхности металлов окисленного слоя, состоящего из фаз переменного состава. А также рыхлых подокисленных слоев и зон внутреннего окисления, что вызывает существенное изменение химического состава и снижение прочностных характеристик сплавов.

Расчетами установлено, что понижение остаточных напряжений в шве возможно осуществить дополнительной термообработкой материала электронным потоком в зоне термического влияния. Такой нагрев вызывает пластическую деформацию, которая создает растягивающие остаточные напряжения в области термобработки. Предлагаемая обработка, снижая растягивающие остаточные напряжения в области шва, значительно увеличивает его конструкционную прочность.

Жаростойкая защита для деталей

Инженер Валентина Денисова

Потеря прочности сплавов происходит под действием как пластичности, так и межкристаллитной коррозии. Для защиты поверхности деталей из жаропрочных никелевых сплавов и коррозионностойких сталей от высокотемпературной газовой коррозии в конструкции практически всех ответственных авиационных газотурбинных двигателей применяются жаростойкие эмалированные покрытия.

При эксплуатации деталей из этих сплавов в конструкции камер сгорания основной причиной повреждения их поверхности является высокотемпературная газовая коррозия. Она сопровождается процессом образования на поверхности металлов окисленного слоя, состоящего из фаз переменного состава. А также рыхлых подокисленных слоев и зон внутреннего окисления, что вызывает существенное изменение химического состава и снижение прочностных характеристик сплавов.

Расчетами установлено, что понижение остаточных напряжений в шве возможно осуществить дополнительной термообработкой материала электронным потоком в зоне термического влияния. Такой нагрев вызывает пластическую деформацию, которая создает растягивающие остаточные напряжения в области термобработки. Предлагаемая обработка, снижая растягивающие остаточные напряжения в области шва, значительно увеличивает его конструкционную прочность.



Жаростойкая защита для деталей

Инженер Валентина Денисова

Потеря прочности сплавов происходит под действием как пластичности, так и межкристаллитной коррозии. Для защиты поверхности деталей из жаропрочных никелевых сплавов и коррозионностойких сталей от высокотемпературной газовой коррозии в конструкции практически всех ответственных авиационных газотурбинных двигателей применяются жаростойкие эмалированные покрытия.

При эксплуатации деталей из этих сплавов в конструкции камер сгорания основной причиной повреждения их поверхности является высокотемпературная газовая коррозия. Она сопровождается процессом образования на поверхности металлов окисленного слоя, состоящего из фаз переменного состава. А также рыхлых подокисленных слоев и зон внутреннего окисления, что вызывает существенное изменение химического состава и снижение прочностных характеристик сплавов.

Жаростойкая защита для деталей

Инженер Валентина Денисова

Потеря прочности сплавов происходит под действием как пластичности, так и межкристаллитной коррозии. Для защиты поверхности деталей из жаропрочных никелевых сплавов и коррозионностойких сталей от высокотемпературной газовой коррозии в конструкции практически всех ответственных авиационных газотурбинных двигателей применяются жаростойкие эмалированные покрытия.

При эксплуатации деталей из этих сплавов в конструкции камер сгорания основной причиной повреждения их поверхности является высокотемпературная газовая коррозия. Она сопровождается процессом образования на поверхности металлов окисленного слоя, состоящего из фаз переменного состава. А также рыхлых подокисленных слоев и зон внутреннего окисления, что вызывает существенное изменение химического состава и снижение прочностных характеристик сплавов.



Мы говорим огню - НЕТ!

Ведущий научный сотрудник Ольга Кириенко

Для обеспечения конкурентоспособности современной авиационной техники...

Испытаниям на пожаробезопасность у нас придает большое значение. Мы говорим огню - НЕТ!



Прогноз по ресурсу и долговечности



Главный научный сотрудник Виктор Мурашов

Прогнозирование остаточного ресурса полимерных композиционных материалов (ПКМ) является одной из важнейших проблем самолетостроения.

пластиков и других высокомолекулярных ПКМ в составе изделий авиационной техники.

«Наука необходима народу. Страна, которая ее не развивает, неизбежно превращается в колонию».

Фредерик Жолио-Кюри

Однако применение ПКМ в конструкциях самолетов и вертолетов взамен алюминиевых сплавов может привести к существенным изменениям в пожарной безопасности всей конструкции.

Традиционные алюминиевые сплавы в условиях пожара, даже сильно развитого от горящего углеводородного топлива, как правило, не воспламеняются, не горят и не распространяют пламя.

Применение алюминий-литиевых сплавов, получивших распространение в последние десятилетия, как оказалось, только еще ухудшает ситуацию.

Переход к использованию ПКМ, как ни парадоксально на первый взгляд, способен решить проблему, поскольку углеродистые стержни толщиной 2-3 мм не прогорают под действием пламени с температурой 1100 °С в течение более 15 минут.

Сохранение целостности обшивки имеет еще одну важную особенность - во внутренние отсеки не проникают продукты сгорания от горящего топлива, что повышает выживаемость находящихся внутри людей за счет снижения риска получения отравления от ингаляционных токсических веществ.

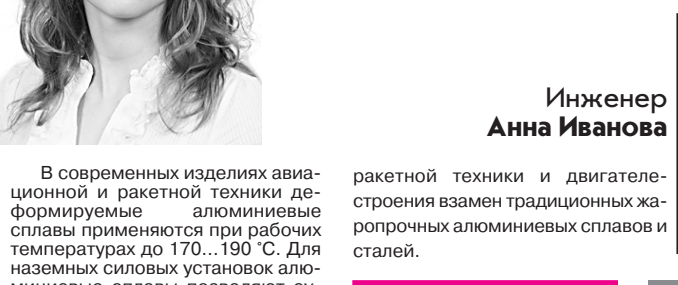
К сожалению, замена алюминия на ПКМ имеет не только положительные стороны. Большая часть конструктивных ПКМ созданы на основе эпоксидной или полиэфирной (винилэфирной) смол.

Наряду со сравнительно легкой воспламеняемостью у конструктивных ПКМ есть еще одна отрицательная сторона - любой малый источник огня, случайно возникший внутри фюзеляжа во время полета, может привести к необратимому распространению пожара в скрытых полостях.

В ФГУП ВИАМ работы по созданию новых полимерных композиционных материалов, предназначенных для изготовления силовых конструктивных элементов и внешнего контура авиационной техники, ведутся с учетом их пожарной безопасности. В рамках паспортизации они в обязательном порядке оцениваются по показателям горючести (способности к воспламенению, распространению пламени, самостоятельному угасанию), дымообразующей способности, тепловыделению, образованию токсичных продуктов горения.

«Наука необходима народу. Страна, которая ее не развивает, неизбежно превращается в колонию».

С добавками из названий астероидов



Инженер Анна Иванова

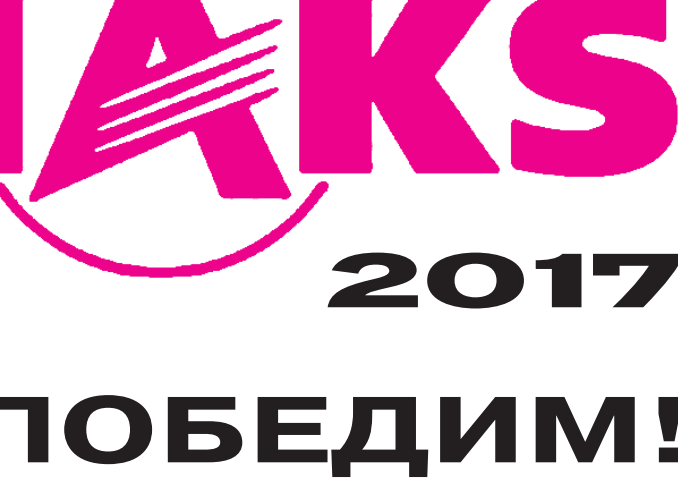
В современных изделиях авиационной и ракетной техники деформируемые алюминиевые сплавы применяются при рабочих температурах до 170...190 °С.

Редкоземельные металлы (РЗМ) позволяют существенно повысить свойства алюминиевых сплавов. В силу своей электронной структуры они формируют в алюминии нерастворимые интерметаллиды.

Одной из таких перспективных добавок является церий. Согласно периодической системе он относится к группе лантаноидов.

На базе церия был создан литейный сплав типа АЦР, который обладает одной из самых высоких рабочих температур среди сплавов на основе алюминия.

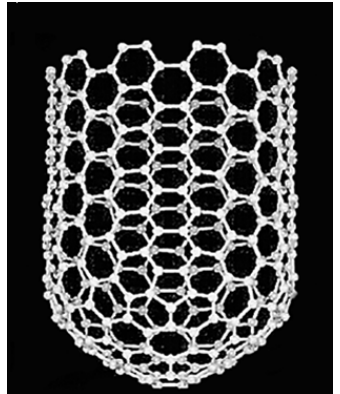
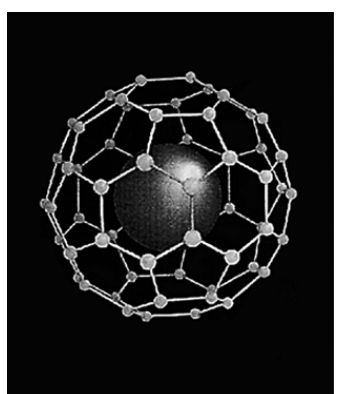
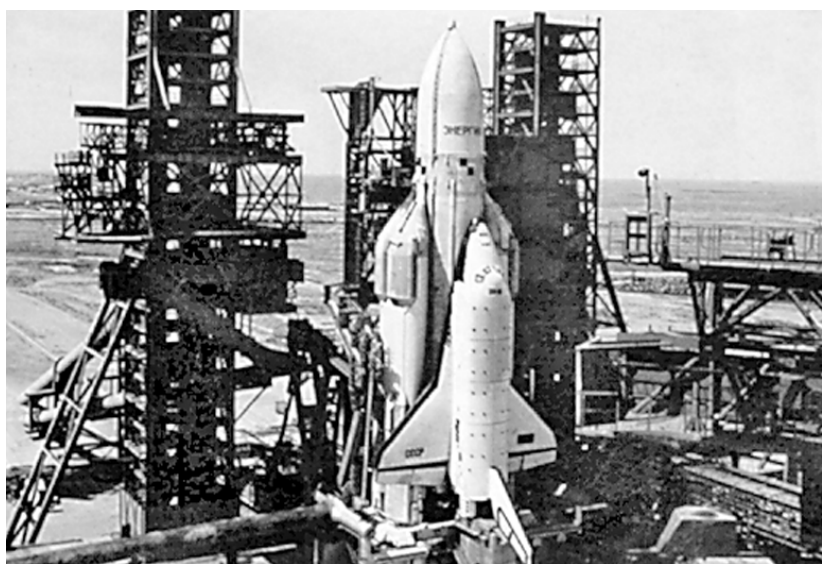
Самым широко применяемым жаропрочным алюминиевым сплавом является сплав АК4-14, который имеет высокие характеристики длительной прочности за счет легирования добавками железа и никеля.



г. Жуковский 18-23 июля

как победим!

некоторые требуют дополнительного усвоения. Например, высокопрочный термостойкий материал ТЗМК, используемый для обшивки теплового щита «Буран», состоит из волокон оксида кремния и обладает высокой гидрофильностью, что негативно сказывается на его теплоизоляционных свойствах.



Композиты на основе... льда

Начальник сектора Роман Черепанин

Развитие России во многом связывается с промышленным и социальным освоением арктической зоны, с добычей в ней полезных ископаемых.

Все отдают себе отчет, что климат Арктики суров. Он характеризуется низкими отрицательными температурами, частыми переходами через точку кристаллизации воды, высокими ветровыми нагрузками.

В настоящее время в ВИАМ разработано значительное количество конструктивных и функциональных материалов, способных успешно функционировать в условиях Арктики и Крайнего Севера.

В поисках замены кадмия во ФГУП «ВИАМ» разработана технология нанесения комбинированного многослойного гальванического покрытия оловянно-цинковой для деталей из высокопрочных сталей.

В течение последних четырех лет во ФГУП «ВИАМ» была разработана новая концепция создания защитного покрытия, альтернативного кадмиевому.

В настоящее время во ФГУП «ВИАМ» работы по разработке покрытия с повышенной защитной способностью проводятся в направлении легирования гальванотермического покрытия еще одним

повышенный сегодняшний интерес к разработкам в авиационной и космической отраслях связан с перспективой осуществления скоростных межконтинентальных перелетов и длительных космических полетов, которые немаловажны без применения новых материалов.

Помимо снижения веса конструкции новые материалы часто должны работать в условиях более высоких температур и вибрационных нагрузок, обеспечить при этом высокую стабильность свойств и надежность работы всей конструкции.

В этой связи в настоящее время актуальным направлением развития в области разработки новых конструктивных жаропрочных материалов является достижение максимально высоких температур их плавления.

С целью решения обозначенных проблем во ФГУП ВИАМ в рамках реализации одного из положений программы Стратегические направления развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года

Для скоростных межконтинентальных перелетов

Заместитель начальника лаборатории Александра Большакова

разрабатываются металлургические и металлокерамические композиционные материалы, способные обеспечить все потребности современной авиационной техники.

Создаваемые металлургические композиционные материалы на основе титановых сплавов позволяют осуществить переход от монокристаллов из никельжаропрочных сплавов к дисперсионно упрочненным к новым видам высокотемпературных металлов.

В настоящее время разрабатываются композиты на основе нитридных и молибденных, железной или никелевой матриц упрочненные либо дисперсными частицами титановых соединений, либо армированные монокристаллическими волокнами без или с барьерным покрытием.

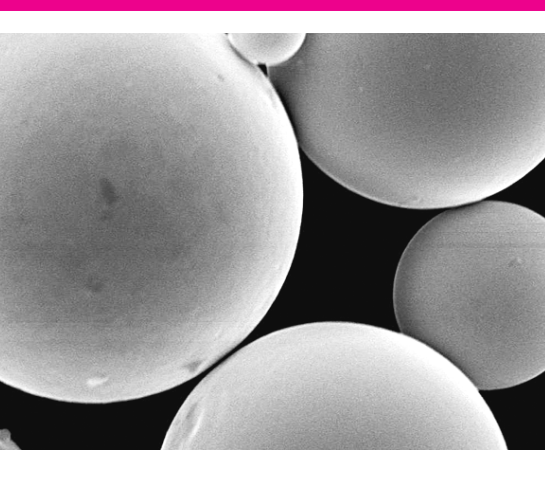
На смену кадмиевому покрытию

Инженер Лилия Закирова

В настоящее время практически все стальные детали самолетов, вертолетов, вертолетостроения и изготовления изделий авиационной техники как в России, так и за рубежом кадмиевое покрытие рассматривается как основной вид антикоррозионной защиты стальных деталей.

С этой точки зрения модернизация физической и технической установки лабораторного оборудования - это экономное и рациональное решение для любой организации.

Понимая функционал вышедшего из строя компонента и имея опыт применения микроконтроллеров разных типов во многих случаях можно воссоздать прибор из новых современных компонентов.



Передаем управление компьютеру

Ведущий инженер Сергей Кирилин

Как следствие это ускоряет и удешевляет ремонт лабораторных приборов. Принципиальным отличием между испытательными машинами старого и нового поколений является наличие компьютерной системы управления и обработки результатов.

Задача модернизации установки являлась считывание и обработка сигналов с датчиков установки, регистрация полученных данных на компьютер, выдача управляющего сигнала на двигатель и замена аналоговой видеокамеры на цифровую с целью информации на компьютер.

Для работы под управлением компьютера была написана управляющая программа, которая обрабатывает цифровые данные датчиков нагрузки, переключения и тахогенератора, полученные от блока управления и выдает ответный сигнал для управления установкой.