

6-АЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА 4-ЫЙ АЛМАТИНСКИЙ БИЗНЕС-ФОРУМ



EXPO-RUSSIA KAZAKHSTAN 2015

Казахстан, г. Алматы, Almaty Towers вход свободный

10-12 июня



Цель выставки: развитие экономического, научно-технического, культурного, политического сотрудничества между Российской Федерацией и Республикой Казахстан, установление и укрепление связей между странами, развитие совместного бизнеса, торгово-экономических и инвестиционных отношений

Организатор: ОАО Зарубеж-Экспо

Тематические разделы выставки:

Машиностроение; Горнодобывающая промышленность;

Металлургия, новые технологии в металлургической промышленности; Энергетика и энергсберегающие технологии; Нефтехимическая и газовая промышленность; Строительство; Транспорт, в т.ч. авиация и космонавтика; Высокотехнологичные и инновационные отрасли; Медицина и фармакология; Информационные технологии; Телекоммуникации и связь; Сельскохозяйственная и строительная техника; Сельское хозяйство и продовольствие; Образование

Выставка проходит под патронатом Торгово-промышленной палаты Российской Федерации и Совета Руководителей торгово-промышленных палат стран-участниц СНГ

Оргкомитет выставки:

ОАО «Зарубеж-Экспо» Москва, ул. Пречистенка, 10 +7 (495) 721-32-36, 637-50-79, info@zarubezhexpo.ru

www.zarubezhexpo.ru

Подробную информацию об участии вы можете получить, обратившись в оргкомитет выставки



высокая слава России

Информационный проект

- к 60-летию первого в мире космодрома Байконур
 - к 75-летию Казанского вертолетного завода

ГЛАВНЫЙ КОСМОДРОМ ПЛАНЕТЫ

Сегодня несложно найти информацию о том, как начиналась история первого космодрома планеты. В феврале 1955 года вышло совместное Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР, утвердившее план создания Научно-исследовательского испытательного полигона (НИИП-5), предназначавшегося для испытания боевых межконтинентальных ракет и для запуска космической техники. А официальной датой рождения первого космодрома Земли, остающегося и поныне крупнейшим на планете, считается 2 июня 1955 года: тогда директивой Генерального штаба Минобороны СССР была утверждена организационно-штатная структура НИИП-5.

Даты и номера постановлений найти просто. Гораздо сложнее понять и прочувствовать сегодня. как это все было? Как работала и чем жила страна, которая всего через 10 лет после разрушительной войны, в январе 1955 года, отправила на рекогносцировку к месту будущего полигона первый взвод строителей, в феврале утвердила правительственное постановление о создании НИИП-5, в марте-апреле начала строить основную испытательную базу полигонного комплекса, а в мае уже заселяла первые деревянные бараки сотрудниками? И в самом начале июня утверждала штатное расписание, то есть, имела полное представление о грандиозном проекте, объекты которого находились на площади нескольких тысяч километров: от казахстанских степей до далекой Камчатки.

Откуда брался этот дерзновенный дух? Что двигало людьми, отправлявшимися в неведомое, где на многие месяцы вперед их ждали армейские палатки и землянки, армейская полевая кухня да прикомандированный к полигону банно-прачечный поезд?

Если посмотреть на статистику, то экономика страны той послевоенной поры, по сравнению с нынешней, была в разы слабее. К примеру, в современной России с населением в 145 млн человек производится электроэнергии в 15 раз больше, чем в РСФСР начала пятидесятых годов, когда на территории республики проживало чуть более 110 миллионов. Даже по сравнению со всем Советским Союзом начала пятидесятых годов современная Россия производит цемента в 6 раз больше (и в 10 раз больше, чем РСФСР в 1950 году), стали — в 2,5 раза больше (в 3,8 раза больше, чем производила РСФСР шестьдесят лет назад).

Но вот же: первый космодром в мире - советский. В январе 1955 года – первый колышек строительной палатки, а уже 15 мая 1957 года государственная комиссия подписала приемный акт о сдаче в эксплуатацию первого стартового комплекса. Страна спешила жить, поэтому в тот же день, в среду, 15 мая, на космодроме состоялся первый ракетный пуск, проведенный в рамках летно-конструкторских испытаний знаменитой межконтинентальной ракеты Р-7, созданной в ОКБ-1 С.П. Королева. И хотя успешным оказался только третий старт ракеты, произведенный 12 июля, это была большая победа: заработал первый в мире космодром. И вскоре, 4 октября 1957 года, с космодрома был выведен на орбиту первый искусственный спутник Земли.



Здесь будет космодром

Таким образом, от принятия решения о создании ракетного испытательного полигона до первого старта ракеты прошло всего два года и три месяца. В безлюдной пустыне, в условиях полной секретности, когда даже строители не знали, что за объект в итоге здесь возникнет, космодром строили чуть более двух лет.

Сегодня Россия строит новый космодром – Восточный. В 2011 году начались проектные работы и открылось финансирование (хотя распоряжение правительства РФ, давшее старт строительству Восточного было подписано еще в январе 2009 года, а в августе 2010 года В.В. Путин, бывший на тот момент председателем правительства, участвовал в церемонии закладки памятного знака о начале работ по строительству российского национального космодрома). Курирующий эту грандиозную стройку вице-премьер российского правительства



Первый колышек

Д.О. Рогозин обещает, что в конце 2015 года на Восточном начнутся пуски ракет.

Итого: современная, энерговооруженная, компьютеризированная страна, обеспеченная цементом и сталью, мощной строительной техникой. имеющая современные съемные опалубки с точной доводкой плоскости по вертикали, с современными бетонными насосами, поднимающими за короткое время большой объем раствора на десятки метров вверх. – со всем этим мы свой новый космодром построим за шесть лет. В условиях полной открытости, с возможностью закупки любого необходимого оборудования в любой стране мира, при телекамерах и постоянном информационном сопровождении. при наличии развитой и действующей инфраструктуры, оставшейся от дислоцировавшихся в районе Восточного расформированных ракетных частей и космодрома Свободный – за шесть лет. То есть, в три раза дольше, чем строили первый космодром наши отцы и деды.

Понятно, что сравнивать эти стройки не совсем корректно, теперь мы никуда не спешим, у нас нет нужды догонять американцев по возможностям доставки ядерных боеголовок, и мы просто развиваем свой ракетно-космический потенциал последовательно и неуклонно. Все так. Справедливости ради надо еще сказать, что главный инженер проекта НИИП-5 инженер-полковник Алексей Алексеевич Ниточкин упоминал о том, что рабочее проектирование полигона началось ещё в середине 1954 года (то есть, до известного Постановления ЦК), что в наших расчетах добавляет еще полгода к периоду строительства Байконура. Но это вряд ли способно как-то повлиять на простой вывод: в год шестидесятилетия Байконура мы вправе считать создание первого в мире космодрома не только величайшим технологическим достижением нашей страны, но и безусловным торжеством дерзновенного духа, что был свойствен людям той поры.

Для полноты картины стоит отметить, что площадь космодрома Байконур составляет более 6700 квадратных километров, по территории это шесть таких городов, как Москва. И почти вся территория была освоена за первую строительную пятилетку.

Об эпохе созидания – наш рассказ.



Первый начальник космодрома генерал-лейтенант А.И. Нестеренко

Освоение целины

Точка на карте, к которой можно было как-то привязаться, определяя место будущего космодрома на бескрайних просторах Советского Союза, называлась «Разъезд Тюра-Там железной дороги Москва-Ташкент». Это в Кзыл-Ординской области Казахстана. На север от этой точки расположено плато Бетлак-Дала, название которого переводится на русский как «Голодная степь». На юге к этому плато подступают пески пустыни Кызылкум, порусски «Красный песок». Словом, глушь, дыра, окраина мира. От Алма-Аты, бывшей столицы Казахстана, до Байконура сквозь унылый степной пейзаж поезд и сегодня добирается больше суток.

Первый начальник космодрома Байконур генерал-лейтенант Алексей Иванович Нестеренко (руководивший НИИП-5 с 1955 по 1958 годы), в обязанности которого входил и подбор руководящих кадров для формирующегося полигона, в своих воспоминаниях рассказывает о том, что многие офицеры, которым предлагались высокие должности, отказывались ехать в пустыню. Не удивительно, если учесть, что существовавший в ту пору в СССР Государственный центральный полигон (ГЦП), известный ныне как Капустин Яр, филиалом которого изначально числился будущий Байконур и специалистами которого насыщался, располагался в сотне километров от Сталинграда, в степи по ту сторону Волги. Степь. но вполне обжитое место. А тут – никакой цивилизации, полупустыня, мир первозданного красного песка.

Но место дислокации полигона, надо полагать, в целях дезориентации разведок противника, назвали «Тайга». А почтовый адрес для войсковых частей полигона был: «Москва-400, в/ч №...» Кстати, населенный пункт Байконур — «Богатая Долина» в переводе с казахского — название которого официально закрепилось за космодромом уже после полета Гагарина в космос, находился километров за триста от строящегося полигона.

«Первое впечатление о местности и условиях расквартирования, — вспоминал А.И. Нестеренко, — было удручающее: степь, такыры, солончаки, пески, колючки, жара и ветер, иногда переходящий в песчаную бурю, и бесчисленное множество сусликов. Ни одного дерева, ни одного населенного пункта».

Генерал-лейтенант Нестеренко, согласившись на новое назначение (именно так: «Мне было предложено стать начальником вновь создаваемого полигона», – пишет он в своих воспоминаниях), оставил Москву, где служил начальником реак-

тивного факультета Академии им. Дзержинского, в которой как раз в апреле был большой выпуск слушателей.

«Это были мои воспитанники, которых я знал. и они знали меня, – вспоминает А.И. Нестеренко. – Так как я первым дал согласие выехать из Москвы на формирование полигона, это давало мне большое моральное право агитировать молодежь ехать со мной осваивать «целину» – важнейший участок оборонного значения. Для этой цели я собирал целые курсы выпускников и проводил с ними разъяснительную работу, рассказывал о роли, месте и перспективах реактивной артиллерии и особенно баллистических ракет большой дальности. Поэтому то количество слушателей, которое было намечено при распределении для полигона, сравнительно легко удалось сагитировать, и абсолютное большинство их без особого нажима дало согласие ехать осваивать «целину», как мы называли в то время полигон».

Генерал-лейтенант Нестеренко агитировал служить на новом секретном объекте офицеров, которым предстояло сформировать основной костяк инженерного состава. В целом же к концу 1955 года общая численность персонала по всем объектам, а к тому времени здесь насчитывалось более тридцати отдельных гарнизонов, составляла более 12 тысяч человек.

«Первая зима (1955/56 г.) была на редкость холодной и ветреной. – писал первый начальник НИИП-5 об условиях жизни строителей космодрома, - морозы доходили до минус 42 градусов. Природа как будто нарочно решила проверить стойкость и мужество этого громадного, быстро создаваемого гарнизона в условиях пустыни. Для того, чтобы поддержать минимально возможную температуру, необходимо было круглосуточно топить временные печи: железные, кирпичные, чугунные, глинобитные – какие кто мог соорудить. Это требовало большого количества дров. Надо учесть, что каждая палка, каждая щепка привозилась за тысячи километров. Круглосуточная топка времянок вызывала частые пожары в палатках, землянках и домиках, несмотря на противопожарные мероприятия...».

Но при этом основная задача решалась успешно. Согласно программе создания НИИП-5 за два года предстояло построить следующие основные объекты: стартовую позицию, монтажно-испытательный корпус со всеми коммуникациями, железнодорожные пути, бетонные дороги, водопровод, систему пожарных резервуаров, линии электропередач, центральный пункт связи и службы единого времени, приемо-передающие центры, монтажносборочный корпус головной части ракет.

Кроме того, к началу пуска ракет, то есть, к маю 1957 года, надлежало создать три выносных пункта радиоуправления (два базовых, удаленных от стартовой площадки на расстояние 250 км, и хвостовой, удаленный на расстояние 500 км), девять



Первый начальник строительства генерал-майор Г.М. Шубников

измерительных пунктов в районе падения первых ступеней ракеты, ретрансляционный пункт в Иркутске, шесть измерительных пунктов на Камчатке с передающими радиоцентрами и аэродромами.

И много чего ещё надо было успеть сделать до начала пусков, в частности, построить поселок вдоль берега Сырдарьи, названный острословами практически в момент основания «Деревянным городком», и уже после запуска первого спутника Земли получивший официальное название поселок Ленинский. К концу пятидесятых там проживало около 10.000 человек. Сегодня это город Байконур, получивший свое имя официально только в 1995 году — административно-территориальная единица Республики Казахстан, с населением около 74.000 человек.

И одна из улиц города по праву названа именем первого начальника космодрома генераллейтенанта Нестеренко, почетного гражданина города, при котором боевые расчёты полигона подготовили и запустили в космос первые три спутника Земли.

Стройка начинается с землянки

Генерал-лейтенант А.И. Нестеренко был первым начальником космодрома. А первым начальником строительства космодрома был генерал-майор инженерно-технической службы Г.М. Шубников, профессиональный строитель, выпускник Ленинградского института гражданского и промышленного строительства. Причем, и в довенной биографии Георгия Максимовича есть пери-



Котлован Гагаринского старта



Деревянный городок, ул. Песчаная

оды, ярко характеризующие ту эпоху. К примеру, такой эпизод: в феврале 1932 года тридцатилетнего Шубникова, к тому времени отслужившего срочную службу в кавалерийской дивизии и отучившегося в институте, по специальной мобилизации вновь призывают в Красную Армию: до 1937 года он на различных руководящих должностях занимается строительством Забайкальского укрепрайона, возводя оборонительные рубежи на Дальнем Востоке. Построили укрепрайон – демобилизовали специалистов: так работала мобилизационная экономика страны накануне войны.

После войны, которую Георгий Максимович прошел от начала и до конца, он руководил Управлением оборонительного строительства (УОС) Резерва Главного командования, восстанавливал мосты через Одер и Вислу, строил административные здания в Берлине, восстанавливал шахты Донбасса. В конце 40-х годов коллектив УОС был переброшен в Астраханскую область для строительства ГЦП – ракетного полигона Капустин Яр. Так что выбор Георгия Максимовича в качестве начальника строительства нового ракетного полигона страны не был случайным, «Вы известны как опытный строитель, прекрасный организатор и волевой руководитель. К тому же у Вас и ваших сотрудников есть опыт строительства в пустынях, а это крайне важно для успеха новой стройки. которую Вам поручается возглавить», - напутствовали Шубникова в правительственных кабинетах.

Как свидетельствует И. М. Гурович, генералмайор в отставке, второй начальник строительства космодрома, назначенный на эту должность в 1965 году, а весной 1955 года руководивший производственно—техническим отделом строительного управления, этот разговор в высоких кабинетах состоялся в январе. А уже в начале марте 1955 года Г.М. Шубников, еще в звании полковника, с небольшой командой высадился на разъезде Тюра-Там для ознакомления с местом будущего строительства: вскоре здесь в семи пассажирских

железнодорожных вагонах разместилось все руководство строительного управления. И полным ходом пошло строительство промбазы — механизированных участков, бетонно-растворных узлов, различных специализированных цехов для того, чтобы производить здесь и обеспечить стройку бетоном и строительными растворами, окнами, дверями, половыми досками, опалубкой, перегородками, металлическими поковками, слесарными изделиями и многим другим.

С этого времени разъезд Тюра-Там превратился в мощную железнодорожную станцию, бурлящий узел, живущий, как муравейник. Бывали дни, когда сюда под разгрузку приходило до тысячи вагонов: строительные материалы, балки, ящики со стеклом, шифер и кровельное железо, машины и техника, оборудование и металлоконструкции, продукты питания и запчасти для автотранспорта.

«Хотя выгрузкой из вагонов и погрузкой на автомобили занимались круглосуточно, - рассказывал И.М. Гурович в своих воспоминаниях об этом периоде строительстве космодрома, - количество невывезенных грузов все возрастало — не успевал автотранспорт. Глинистая плотная корочка, покрывавшая поверхность пустыни, после нескольких проходов машин разрушалась так, что образовывались глубокие колеи, в которых грузовики садились «на брюхо». Во избежание такой «посадки» следующие машины прокладывали свою колею рядом. Получалась полоса разбитой пустыни невероятной ширины — до двух-трех километров. И в этих условиях при страшной запыленности воздуха, когда зажженные фары автомобиля не были видны за 15-20 метров, скорость не превышала пяти, а то и четырех километров в час. От станции до площадки будущего стартового комплекса машина с трудом делала один рейс в сутки. И хотя по всем предварительным расчетам строительство было обеспечено автотранспортом с излишком. его катастрофически не хватало».

И однажды Министерство путей сообщения закрыло станцию Тюра-Там, что означало, что ни одна железнодорожная станция Советского Союза не могла отправлять грузы в адрес полигона. Решение было связано с тем, что станция была забита грузами: даже на соседних станциях за сотни километров стояли поезда, которые не могли принять строители, потому как все пути были забиты вагонами. Возглавлявший в то время МПС Б.П. Бещев формально был прав: железная дорога – не склад на колесах, однако важнейшая стройка страны могла остановиться, если не решить этой проблемы.

Её за три дня решил Г.М. Шубников. Территория хранения материальных ценностей для нужд строительства была определена в паре километров

от железнодорожной станции, согласно генплану эта база должна была соединяться со станцией железнодорожной веткой. Но ветки не было, потому и база оставалась только на бумаге. За двое суток было отсыпано земляное полотно, еще сутки ушли на то, чтобы проложить ветку на два километра. Правда, для этого начальнику строительства, взяв ответственность на себя, пришлось снять рабочих с других строительных площадок, что при существующем графике работ было весьма рискованно. Зато уже через пять дней станция Тюра-Там была освобождена от вагонов с грузами, и МПС отменило свой приказ.

Чтобы уложиться в сжатые сроки, строительные работы велись параллельно на многих объектах испытательного полигона, представляющего ряд самостоятельных комплексов, которые должны были объединить сетью автомобильных и железных дорог, подключить к энергоснабжению. Но эти дороги и электросети также еще предстояло строить. То есть, все эти тысячи квадратных километров территории осваивались почти одновременно. Это даже и по нынешним временам - огромная стройка. Только на первой стартовой площадке необходимо было вынуть более миллиона кубометров грунта. Много ли это? Попробуем представить. Рабочие размеры котлована известны: это яма глубиной 50 метров, шириной 100, протянувшаяся на четверть километра. Современный двадцатитонный КАМАз забирает за раз почти 12 кубов, то есть, для вывоза грунта под котлован стартового сооружения сегодня понадобилось бы сделать почти 100.000 рейсов. Десять таких грузовиков, работая 24 часа в сутки и затрачивая на рейс по 30 минут, вывозили бы миллион кубов около 200 суток подряд. Это - сегодня, но тогда даже десятитонных грузовиков в стране не было, самый ходовой самосвал ГАЗ-51 поднимал 2.5 тонны, а широко использовавшийся в то время в армейских частях трехосный ЗИС-151 имел грузоподъемность до четырех тонн.

Кроме стартового котлована надо было построить подземный командный пункт, громадный сборочный цех машиностроительного завода, систему заправки с хранилищем для горючего. А также крупнейший в мире кислородно-азотный завод (его ввели в строй в 1958 году), который будет за час производить до 6 тонн жидкого кислорода и более 7 тонн жидкого азота. С учетом того, что, к примеру, в баки «Союза» нужно закачать около 190 тонн жидкого кислорода, даже при такой производительности завода процесс подготовки «одной поршии» окислителя займет без малого 32 часа.

При всей плотности графиков к рытью котлована первого старта удалось приступить лишь в сентябре 1955 года, когда были готовы чертежи на котлован под стартовое сооружение. Вот как в 2005 году рассказывал об этой работе полковник С.А. Алексеенко, Заслуженный строитель России, в январе 1956 года назначенный прорабом легендарного «Гагаринского старта»:

«Техники поначалу не хватало: каких-то пять скреперов, два бульдозера, столько же экскаваторов, пять самосвалов. Все. И это, чтобы за считанные месяцы вынуть из котлована глубиной 50 метров более одного миллиона кубометров породы! Все равно, что Азовское море вычерпывать ложкой.

А тут еще с глубины в полтора-два метра пошел не песок, а ломовые глины, которые не брал ни один ковш. Попробовали рыхлить отбойными молотками – бесполезно. Зато разные представители из инстанций, глядя в чертежи, удивлялись «безделью и лености» тогдашнего прораба. И так довели его, что он слег в больницу...»

Сегодня трудно поверить, но к февралю (вспомним рассказ генерал-лейтенант Нестеренко про сорокоградусные морозы) 1956 года котлован был готов процентов на девяносто. Оставалось углубиться метров на пять, когда строителям, пробившим контрольную скважину, стало понятно, что впереди их ждет водоносный горизонт, где находится вода под давлением до трех атмосфер. И это



Первоначально город носил название Звездоград

еще одна, как бы сейчас сказали, форс-мажорная ситуация, потому как по данным предпроектных изысканий водоносные горизонты были обнаружены значительно ниже дна котлована.

Вода под давлением в три атмосферы в нескольких метрах от дна котлована, из которого вынуто без малого миллион кубов грунта! Это — смерть всем работам, потому что котлован враз превратится в приличное озеро. И опять принимает решение начальник строительства, взяв всю ответственность на себя. Г.М. Шубников засел за изучение документации по всем разведочным скважинам и затем вынес свое заключение:

«Водоносного горизонта нет! Есть небольшая линзочка песка, насыщенного водой, она расположена наклонно, скважина попала в ее нижнюю часть, отсюда напор и все остальное. Ну, выльется из этой линзочки в котлован пара тысяч кубометров воды, так мы их выбросим насосами — нет вопроса!»

Шубников оказался прав: когда в котловане срыли слой водоносного песка, появилось лишь небольшое количество воды. Об этой истории есть упоминание и в одном из интервью полковника С.А. Алексеенко, который к тому времени уже месяц как был назначен прорабом строительства этой стартовой площадки.

«Мы провели серию мелких взрывов и вдруг вышли на водяной горизонт. Я предложил остановиться и начать устройство фундаментной плиты на достигнутой глубине. Но нужно было получить «добро» заказчика.

Однако Королев буквально стал трясти перед моим носом кулаком: «Нет, ты мне выкопаешь котлован строго по проекту или будешь мыть золото очень далеко отсюда!» Я в сердцах бросил: «Далась Вам эта глубина! Метр больше, метр меньше — какая разница?» Королев выругался и уже спокойно сказал: «Я с этим не могу согласиться. Ракетная струя должна иметь длину свободного пробега не меньше половины высоты стартующей ракеты. В противном случае ракета не сойдет со старта или, сойдя, упадет рядом. Поэтому прошу:



Ракета-носитель «Энергия»

сделай все по проекту!» Вот тогда я впервые понял, что все-таки мы строим.

Мы все просчитали и сделали два мощных взрыва, чтобы отжать воду и выбрать породу посуху до нужной отметки. Драматизм в чем был? Взрывать-то нам «сверху» запретили. Но выхода иного мы не видели. Действовали на свой страх и риск. Я присутствовал при разговоре начальника строительства космодрома Георгия Шубникова и главного инженера Главка Минобороны Михаила Григоренко: мол, если что случится, Алексеенко в тюрьму сажать не будем, но одну звездочку с него снимем, понизим в звании.

Первые шурфы бурили ночью, а на день их маскировали бугорком земли — чтобы проверяющие ничего не заподозрили. Первый взрыв назначили на 5 утра. А за пять минут до него подходит ко мне бригадир подрывников: «Может, не будем рвать,

а? Ну ее к черту, эту яму — пусть стоит недокопанная». Я погрозил ему пальцем и показал на часы. А потом рванули 20 тонн взрывчатки. Первым подошел к краю котлована бригадир. Как закричит: «Молодец, прораб! Никакой воды. Утерли мы нос академикам-контролерам!»

Строители космодрома и ракетчики утерли нос еще не раз и много кому. С Байконура запущены первые в мире искусственные спутники Солнца, Луны, Венеры. С Байконура осуществлены пуски всех отечественных космических кораблей («Восток», «Восход», «Союз», «Прогресс») и орбитальных станций (серия «Салют», «Мир»). Отсюда же стартовала не имеющая аналогов в мировой практике универсальная транспортная космическая система «Энергия», способная выводить в космос различные аппараты, а также запускать межпланетные и лунные корабли.



Транспортировка «Союза-ТМ» на стартовую площадку

За «Гагаринским стартом»

Вслед за «Гагаринским стартом», откуда на данное время произведено более 600 ракетных пусков, на космодроме появились стартовые площадки №31 (более 200 пусков), №41 (более 20), №45 (более 40), №81 (около 200 пусков ракеты «Протон»). За первые тридцать лет на Байконуре построено 9 стартовых комплексов с пятнадцатью пусковыми установками. Среди них и универсальный комплекс стенд-старт (УКСС) или площадка №250, откуда 15 мая 1987 года впервые стартовала тяжелая ракета-носитель «Энергия».

Это самая мощная из ракет, созданных в СССР. Именно для нее у нас был разработан уникальный ракетный двигатель РД-170, модификацию которого, РД-180, закупают ныне для своих тяжелых ракет у России американцы, потому что с тех пор в мире лучшего ракетного двигателя не создано. Именно «Энергия» 15 ноября 1988 года, через год с небольшим после своего первого старта, вывела в космос беспилотный многоразовый орбитальный корабль (ОК) «Буран».

Отечественный опыт создания ракетно-космической техники по своей сложности не имел аналогов «Бурана»: в состав ОК входило более 600 установочных единиц бортовой аппаратуры, собранных в более чем 50 бортовых систем, представляющих единый бортовой комплекс: более 1500 трубопроводов, более 2500 жгутов кабельной сети, включающих около 15000 электрических соединителей. История многоразового транспортного космического корабля (МТКК) «Буран» и в целом проекта многоразовой ракетно-космической системы (МРКС) «Энергия-Буран», в реализации которой принимали участие более 1200 предприятий страны, отдельная громадная тема. Но, рассказывая о космодроме Байконур, нельзя не отметить, что полет «Бурана» был очередной громкой победой отечественной космонавтики. Вот, в частности, лишь одна грань этого достижения, отмеченная Глебом Евгеньевичем Лозино-Лозинским, главным конструктором орбитального корабля «Буран»:

«Американцы позволили себе решать задачу посадки своего «челнока» на плато Солт-Лейк с точностью до километра туда-сюда. У нас такого удобства не было. Перед нами встала задача на-



Полет «Бурана»

много сложнее — обеспечить гарантированную посадку с точностью не более трех метров (!) в стороны и до 30 метров вперед-назад. Весь мир увидел, как мы ее успешно решили».

А тогда, в ноябре 1958 года, в сообщении ТАСС лишь лаконично упомянули о том, что «в Советском Союзе с помощью суперракеты «Энергия» выведен на околоземную орбиту 105-тонный многоразовый орбитальный корабль «Буран», что «после двух витков вокруг Земли он успешно приземлился на посадочную полосу космодрома Байконур», и что «впервые в мире посадка осуществлена в автоматическом режиме».

Старт программе «Энергия-Буран» дало принятое 12 февраля 1976 года секретное постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о создании многоразовой космической системы, которое, в свою очередь, основывалось на серьезных научно-исследовательских работах, проведенных в 1974-1975 гг. в рамках технического предложения по разработке проекта комплексной ракетно-космической программы.

Проект «Энергия-Буран» потребовал слаженной работы многих отраслей, специально для ре-

ализации программы и координации этой работы в Минавиапроме СССР был организован новый главк (12-е Главное управление). Этот проект открыл новую страницу и в истории отечественной космонавтики, и в истории космодрома Байконура, обретшим в связи с развитием программы «Энергия-Буран» второе дыхание.

В конце семидесятых годов, когда вся страна была увлечена предстоящей в Москве Олимпиадой, на Байконур вновь потянулись эшелоны со строителями, техникой и оборудованием, вновь на стройки космодрома приходило в сутки по 800 вагонов. В городе, еще называвшемся Ленинском. начали возводить новые микрорайоны девятиэтажек, коих ранее здесь не было. Город и космодром росли, осваивая и застраивая степные пески. Однако, вскоре к привычному дефициту привозных продуктов и очередям в авиакассу длиной в месяц ожидания прибавился недостаток воды. Пришлось строить артезианский водозабор: подходящую воду нашли в 144 километрах к югу от города в песках Кызыл-Кума. На глубину 300 метров пробурили 22 скважины, позволявших космодрому и городу получать до 50.000 кубов воды в сутки.



МРКС «Энергия-Буран» на старте

К концу 1980-х годов, к периоду «буранной» славы Байконура, в городе (включая жителей городков, расположенных на площадках космодрома) было построено уже около миллиона квадратных метров жилой площади, здесь проживало около 140 тысяч жителей. Кстати, не шиковали обитатели космической столицы: чуть более семи квадратных метров площади на человека приходилось. Но это, как можно сегодня судить, особо не мешало развитию космодрома и его работе в рамках программы создания многоразовой ракетно-космической системы.

Первоначальная стоимость работ по созданию только наземного комплекса МРКС на Байконуре была определена в сумме около 1,3 млрд рублей. Страна, как бывало в те времена, спешила: американская программа многоразовой космической транспортной системы существовала с 1970 года и успешно продвигалась вперед. Поэтому на Байконуре, как и в 1955 году, проектирование и строительство технологических и основных сооружений комплекса велось параллельно. В связи с экспериментальным характером стройки появлялись новые системы, сооружения, по ходу дела изменялись первоначальные параметры. Уже к 1979 году это повлекло к увеличению сметной стоимости более чем в два раза, она составила 2,9 млрд рублей. Сегодня к миллиардам другое отношение, в стране и зарплаты измеряются десятками тысяч. Но в восьмидесятых годах прошлого века за доллар давали 63 копейки. Так что, если пересчитать смету в долларах и перевести в сегодняшние рубли, то получится более 90 миллиардов. Внушительный бюджет, но далеко не рекордный для подобного рода объектов: строительство космодрома Восточный, как сообщало ТАСС со ссылкой на Федеральное агентство спецстроя, обойдется России в 300 миллиардов рублей.

Но вернемся на Байконур. Только подробный сетевой график всех этапов строительства объектов плана МРКС включал 80 тысяч отдельных позиций; напечатанный на бумаге график занимал 150 кв. м площади, если перевести этот объем в стандартный формат А-4, получится том почти в две с половиной тысячи (!) страниц. По объемам работ и капитальным вложениям этот проект значительно превышал все, что было создано на космодроме за предыдущие четверть века.

12 апреля 1981 года, как раз к двадцатилетию полета Гагарина, чтобы «порадовать» космических первопроходцев в СССР, американцы запустили в космос первый многоразовый транспортный космический корабль – Шаттл. Эта новость вряд ли нашла радостный отклик на Байконуре. Известно, что «руководящей и направляющей силой» той поры, реагирующей на вызовы, в СССР была партия. «В целях политического обеспечения строительства, мобилизации личного состава управлений и частей на выполнение поставленных задач на космодром к имеющемуся головному политическому отделу, который возглавлял опытный политработник полковник А.И. Ходосевич. прибыли три политических отдела военно-строительных частей», - писал историк строительства космодрома Наум Семёнович Наровлянский. При этом существенно активизировалась и реальная работа, была срочно проведена оптимизация организационно-штатной структуры стройки, в ее составе были сформированы самостоятельные специализированные звенья с необходимыми ресурсам, что делало их более мобильными. Мощные военно-строительные организации с подчиненными частями, имеющими опыт специального строительства, направлялись на помощь строителям Байконура со всех концов страны. В 1980 году строительство возглавил генералмайор Александр Алексеевич Федоров, только что получивший золотую Звезду Героя Социалистического Труда, работавший в системе специальных строительных организаций МО СССР с

В рамках реализации программы МРКС на Байконуре в 1981 году были введены в эксплуа-



Новые традиции Байконура: благословление перед стартом

тацию первые очереди монтажно-испытательных корпусов (размеры пятипролетного МИК ракетыносителя «Энергия» таковы: 240 метров в длину, 190 метров в ширину и 57 метров в высоту; МИК орбитального корабля «Буран» в длину имел 224 метра, в ширину 122 метра и в высоту 34 метра), построен специальный путь для перевозки ракеты. В 1982 году были введены в эксплуатацию основные сооружения технической позиции первой очереди ракеты-носителя «Зенит». К 1985 году в центре космодрома поднялись полностью готовые здания монтажно-испытательного корпуса орбитального корабля, первый челнок на доработку и испытаний сюда привезли уже в декабре. В этом же году были достроены монтажно-заправочный корпус, стенд динамических испытаний, высота которого составляет 110 метров, универсальный комплекс стенд-старта. Появилась и та самая посадочная полоса аэродрома Юбилейный, которая вскоре попадет во все кадры исторической хроники приземления МТКК «Буран», но еще раньше сюда приземлится ВМ-Т «Атлант» с «Бураном» на спине.

Представление об УКСС дают воспоминания Бориса Ивановича Губанова, первого заместителя генерального конструктора НПО «Энергия», глав-



Ракета-носитель «Союз-ФГ» и космический корабль Союз-ТМА-16М в МИК. Март 2015 г.

ного конструктора ракеты-носителя «Энергия»: «Универсальный комплекс стенд-старт расположен на двух площадках. На одной площадке — основные сооружения: технические системы и технологическое оборудование, стартовое сооружение с пусковым устройством, хранилища компонентов топлива и сжатых газов, системы заправки, газоснабжения, термостатирования, газового контроля, пожарной защиты. На другой площадке расположен главный командный пункт управления, а также вспомогательные сооружения и компрессорная станция, котельная, склады и ряд других систем.

Обе площадки связаны между собой железной и шоссейной дорогами, эстакадой с электрическими, пневматическими и гидравлическими коммуникациями. С техническим комплексом ракеты-носителя стенд-старт связан железной и шоссейной дорогами, а также специальным железнодорожным путем, по которому осуществляется доставка ракеты на универсальный комплекс стенд-старт транспортно-установочным агрегатом.

Универсальный комплекс стенд-старт включает в себя 203 строительных здания и сооружения, 213 технических систем и 57 технологических систем и агрегатов. Стоимость разработки и создания стенда-старта на конец 1987 года составляла 592 миллиона рублей, из которых 304 миллиона — стоимость технологического оборудования, 288 — стоимость капитальных вложений».

Не менее уникальна и главная посадочная по-

лоса для «Бурана». Если американцы, как говорил Г.Е. Лозино-Лозинский, построили посадочную площадку для своих многоразовых челноков на идеальной глади дна высохшего соляного озера, то посадочная полоса «Бурана», на первый взгляд, - обычная серая бетонка. Однако, это весьма сложное инженерное сооружение. Тонны арматуры, сотни тысяч кубометров особой. высокопрочной марки бетона были уложены в эту посадочную полосу. При этом разработчики «Бурана» предъявляли очень высокие требования к качеству поверхности посадочной полосы. На каждой трехметровой отметке отклонение поверхности от горизонтали не должно было превышать трех миллиметров, то есть, на метр длины не более миллиметра (!) отклонения вверх-вниз. Было ясно, что дорожные строительные машины такую точность укладки бетона обеспечить не в состоянии. «Бетонку пришлось шлифовать с помощью алмазных дисков специальными машинами...» - вспоминал заместитель министра обороны СССР по строительству, а в то время один из организаторов строительных работ по программе «Энергия-Буран», генерал-лейтенант Н.В.Чеков. Полировально-циклевочные машины, работающие с алмазными дисками диаметром 75 сантиметров, тоже пришлось придумывать, как и сами диски. При этом зеркало «бурановской» посадочной полосы 4,5 километра длиной и 84 метра шириной, этакая зеркальная бетонная гладь, уходящая к горизонту. Для ее строительства на космодроме был запущен специальный завод, позволяющий вырабатывать сверхпрочную марку бетона. Кстати, прорабом на строительстве посадочной полосы служил лейтенант А.А. Лосев, внук первого начальника строительства НИИП-5 генерал-майора Г.М. Шубникова, отдавшего строительству космодрома все возможное: летом 1965 года он скончался от кровоизлияния в мозг. Также здесь уместно сказать о том, что кроме этой посадочной полосы для «Бурана» в СССР было построено еще несколько запасных: в частности, в Приморском крае и в Крыму, в 18 километрах от Симферополя. Кроме того, объекты по программе «Энергия – Буран» строились также в Заполярье, в других республиках Средней Азии, на Камчатке. В разгар работ по МКС только на космодроме Байконур одновременно трудились почти 35.000 строителей и монтажников.

В целом затраты на программу «Энергия-Буран» за все время ее существования составили, по оценкам специалистов, около16 млрд рублей в

ценах 1990 года, то есть, около 480 миллиардов современных рублей, если пользоваться методикой пересчета через курс доллара. Советской ракетнокосмической отрасли еще никогда не приходилось реализовывать столь грандиозный проект: в реализации программы было задействовано в целом около полутора миллионов человек, около 600 новейших технологий появилось в стране. более 150 новых материалов было получено в результате. Но высшей эмоциональной точкой этого проекта, безусловно, стала уникальная посадка «Бурана» в автоматическом режиме, проведенная столь ювелирно, что при последующем анализе специалисты пришли к выводу: ни один пилот не смог бы посадить орбитальный корабль лучше, чем это сделала автоматика. Очевидцы рассказывают, что еще долгое время после приземления «Бурана» по степи гоняло офицерские фуражки, брошенные вверх от восторга и унесенные порывами ветра: в тот день задолго до пуска космодром получил штормовое предупреждение, боковой ветер доходил до 20 метров в секунду.

И еще есть воспоминание Г.Е. Лозино-Лозинского:

«После того, как «Буран» вышел на орбиту, я своими глазами видел, как в Центре управления полетами «группа товарищей» заранее готовила сообщение ТАСС о том, что из-за таких-то и таких-то неполадок (они изобретались тут же) благополучно завершить этот эксперимент не удалось. Эти люди особенно оживились, когда, уже заходя на посадку, «Буран» вдруг начал неожиданный маневр...».

Есть поразительное признание летчика-космонавта СССР И.П. Волка, Героя Советского Союза, летчика-испытателя «Бурана», данное в интервью «Комсомольской правде» в 2007 году:

«Буран» дал возможность оснастить новой современной техникой тысячи заводов. Он дал толчок развитию многих новых отраслей... Может быть, потому программу быстренько закрыли, что чересчур она дала хорошее развитие ави-

ационно-космической промышленности...Мне недавно из Америки привезли материалы испытаний аналогов «Бурана». Они все там. Над ними работают, изучают, используют. ТАМ! Там – они нужны...»

И еще один штрих к истории программы «Энергия-Буран». У Михаила Горбачева, усиленно внедрявшего в стране перестройку и гласность, только через два года после триумфального полета «Бурана» дошли руки до того, чтобы подписать указ «О награждении участников реализации программы многоразового транспортного космического корабля».

А последняя точка в истории MPKC такова: в 2002 году совершивший первый полет в космос «Буран» был уничтожен при обрушении крыши монтажно-испытательного корпуса, в котором он хранился вместе с готовыми экземплярами ракетыносителя «Энергия».

В рабочем режиме

После распада СССР космос оказался никому не интересен, ракетные пуски на Байконуре практически прекратились. За несколько лет, с 1989 по 1993 годы, численность жителей города сократилась со 140 до 60 тысяч человек. Но в 1994 году был подписан Договор между РФ и Казахстаном, согласно которому Россия получила право эксплуатировать космодром на условиях аренды, срок которой в 2004 году был продлён до 2050 года. Арендатор в лице правительства Российской Федерации взял на себя обязательства по поддержанию и развитию материально-технической, технологической и научно-исследовательской базы комплекса Байконур, по обеспечению социально-бытовой сферы и инфраструктуры города.

В августе 1994 года при Российском космическом агентстве был создан Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры — ЦЭНКИ, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 996 «О

мерах по обеспечению выполнения Соглашения между Российской Федерацией и Республикой Казахстан «Об основных принципах и условиях использования космодрома «Байконур».

Перед Центром была поставлена задача сохранения и развития научно-производственного и технологического потенциала российской ракетно-космической промышленности, концентрации и эффективного использования интеллектуальных, производственных и финансовых ресурсов для реализации программ создания космических и наземных систем, повышения качества эксплуатации объектов космодрома Байконур и работ по проведению запусков космических аппаратов.

И Байконур, город и космодром, продолжил жить: в середине 90-х годов с космодрома вновь стали взлетать ракеты; город, пугавший глазницами выбитых окон заброшенных домов, постепенно восстанавливался. Байконур сегодня — современный научно-технический и социальный комплекс, обеспечивающий надежную реализацию российских и международных космических программ. Байконур сохраняет лидирующее место в мировой космической инфраструктуре и остается самым «пускающим» космодромом в мире: каждый год с его стартовых комплексов осуществляется около 20 пусков ракет космического назначения.

И по-прежнему поступают волнующие новости с космодрома:

«Запуск очередной экспедиции на Международную космическую станцию на корабле «Союз ТМА-17М» планируется на 24 июля», сообщает агентство ТАСС. На этом корабле на станцию должны полететь российский космонавт Олег Кононенко, а также его японский и американский коллеги Кимия Юи и Челл Линдгрен.

Свое шестидесятилетие первый космический порт планеты встречает в рабочем режиме.

Петр ЧУРУХОВ



Старт корабля «Союз-ТМ»

«ВСЕГДА СТОЯЛ ВОПРОС, КТО ОКАЖЕТСЯ ПЕРВЫМ...»

Из воспоминаний ветерана Байконура, бывшего испытателя космодрома, полковника И.М. Сизова

Волею судьбы мне пришлось быть участником испытаний ракет и космических объектов, которые разрабатывали ОКБ, руководимые самыми известными главными конструкторами. Вот как это было.

Весной 1956 года, окончив ленинградскую Военную академию связи им. Буденного, я получил назначение в создаваемые тогда ракетные войска стратегического назначения и был направлен на строящийся в Южном Казахстане секретный испытательный полигон в службу НИР (научно-исследовательских работ).

В этой службе, в дальнейшем переименованной в Управление измерений математической обработки, мне довелось прослужить 21 год, пройдя путь от инженера-испытателя до руководителя самостоятельного испытательного подразделения. Более 15 лет работал в области телеметрии и около пяти лет — в области наземного и космического телевидения.

В силу специфики управления мне приходилось участвовать в испытаниях всех видов ракет, которые испытывали на полигоне различные конструкторские бюро, руководимые каждый своим главным конструктором. Структура полигона была такова, что каждое конструкторское бюро имело свое место испытаний, свой МИК — монтажно-испытательный корпус, свои стартовые позиции. Участвуя в испытаниях ракет и космических объектов, по долгу службы довелось познакомиться лично со многими главными конструкторами.

Сергея Павловича Королева я впервые увидел в МИКе полигона Капустин Яр, где формировалась наша часть. Познакомиться с ним лично позволили вот какие обстоятельства. В начале 1960 года я был назначен начальником испытательной лаборатории. Помещение для лаборатории выделили в МИКе, на первом этаже, почти напротив входа в монтажный зал, освободив комнату, где ранее размещалась секретная часть. Сергей Павлович облюбовал наше помещение для проведения совещаний накоротке, когда надо было срочно принять техническое решение в процессе испытаний в монтажно-испытательном корпусе. Заходил он, как правило, окруженный свитой конструкторов, бросив на ходу «Мы ненадолго», и чувствовал себя хозяином помещения. Интересна и поучительна была его манера проводить эти короткие совещания. Он молча, не перебивая, слегка наклонив голову, слушал собеседника, изредка задавая вопросы. Так выслушивал почти каждого. Затем тоном, не терпящим возражений, подводил итог обсуждению. Это было руководство к дальнейшему действию по проведению испытаний. Вопросов и уточнений, как правило, не было, что говорило о высокой компетенции принятого решения. Иногда Сергей Павлович устраивал кому-нибудь разгон за допущенные ошибки - так же оперативно, быстро. Так происходило до тех пор, пока для нашей службы не было построено отдельное здание. Приходилось видеть С.П. Королева и на заседаниях государственной комиссии, где он, слегка наклонив



Лейтенант Игорь Сизов, выпускник ленинградской Военной академии связи им. Буденного. Весна 1956 года

голову набок, докладывал о готовности ракеты и космического объекта к пуску-полету.

При запуске Г.С. Титова мне как представителю от телеметрии пришлось дежурить на командном пункте, в капсуле МИКа, специально оборудованной для этой цели. Туда была выведена космическая связь от системы «Заря», стояло много столов, где заседали помимо С.П. Королева главные конструкторы разных систем ракеты и космического объекта. Сергей Павлович держал в руках микрофон и за те недолгие минуты, пока объект находился в зоне видимости системы «Заря», старался узнать у Германа Степановича о его самочувствии, о работе объекта.

Главные конструкторы наперебой уговаривали Королева, чтобы он задал вопрос о работе той или иной конкретной системы. Когда один из них упросил узнать, как сработала АСУ (ассенизационная установка), Герман Степанович с присущим ему остроумием ответил: «Нормально, я сухой». На КП раздался взрыв смеха, т. к. ответ космонавта транслировался по громкоговорящей связи. И тут впервые я увидел улыбку на лице Королева. Таким он и остался в моей памяти: требовательный, строгий в работе — и неожиданно доброжелательный, мягкий, с обворожительной улыбкой. После каждого удачного запуска он всегда выделял средства для поощрения всех участников испытаний.

Его безвременная смерть 14 января 1966 года ошеломила всех. Мы прекрасно понимали, что ушел из жизни человек, который многое сделал

и еще должен был очень многое сделать. Уже на подходе к испытаниям было его детище — ракета H-1, соперница американского «Аполлона». Об этой ракете мало кто знает, о ней почти ничего не написано. Дело в том, что ракеты того времени могли доставить на орбиту полезный груз от пяти до семи тонн. Для использования их в качестве транспортного средства для доставки космонавтов на ближайшую от Земли планету Луна мощность их была мала. Поэтому С.П. Королевым была задумана ракета, имевшая полезную мощность до 100 тонн, что позволяло осуществить высадку одного космонавта на Луну, оставив второго члена экипажа на околоземной орбите.

Было известно, что и американцы занимаются аналогичной проблемой. Как всегда это было, стоял вопрос, кто окажется первым на Луне. Как мне помнится, в 1963 году на космодроме было создано отдельное испытательное управление, началось строительство монтажно-испытательного корпуса и стартового сооружения. Оно впечатляло своими размерами. Сооружение было видно в байконуровской степи за десятки километров. Представлялось, что оно примет в свои объятия невиданную до тех пор по размерам ракету. Но ее появление задерживалось. Как стало известно потом, трудно решался вопрос с оснащением ракеты двигателями. Создать в ту пору двигатель в десятки раз мощнее существующих могло только единственное в стране ОКБ, руководимое академиком В.П. Глушко. Между Королевым и Глушко существовали принципиальные разногласия на перспективы ракетных двигателей. Обоим было ясно, что использовавшиеся тогда керосин и сжиженный кислород не могут удовлетворить растущие потребности космонавтики. Глушко представлял, что лучшими компонентами топлива окажутся фтор, азотная кислота, диметилгидразин и другие крайне ядовитые вещества. В те годы он неоднократно подчеркивал, что водород и кислород бесперспективны в ракетной технике. Предвидеть революцию в криогенной технике в ту пору Глушко, очевидно, не смог. Королев же верил в водород-кислородные двигатели. Признавая сложность хранения сжиженных компонентов, он указывал на недопустимость использования ядовитого горючего в пилотируемых кораблях (гибель маршала Неделина и большой группы испытателей вместе с ним при испытании первой ракеты Янгеля 24 октября 1960 года подтвердила эти опасения).

В ОКБ Королева пришли к убеждению, что первую ступень H-1 проще скомпоновать из большого числа синхронно работающих средних двигателей. Сторонники Глушко настаивали на связи крупных двигателей, т. к. добиться требуемой синхронности работы большого количества средних двигателей чересчур сложно. Через несколько лет сама жизнь заставила В.П. Глушко отказаться от предубеждения по отношению к водородным двигателям, которые успешно работают теперь на ракете-носителе «Энергия». Но в том момент ни Глушко, ни Королев на компромисс не пошли. Характеры столкнулись

крутые. Глушко бойкотировал H-1, поставив в сложное положение не только С.П. Королева, но и весь проект лунной экспедиции. Королеву пришлось в срочном порядке искать других исполнителей, и он их нашел в городе Куйбышеве, в ОКБ, руководимом H.Д. Кузнецовым, где разрабатывались двигатели для самолетов ТУ. В сжатые сроки были изготовлены двигатели для H-1.

Конечно, трудно было сразу без ошибок создать ряд синхронно работающих двигателей, с которыми незнакомо отечественное ракетостроение.

Из-за спешки, от желания быть первыми, отказались от стендовых испытаний, что было, безусловно, роковой ошибкой. Когда привезенную по частям ракету собрали в МИКе и установили на стартовое сооружение, зрелище было поистине величественное. Громадная ракета, высотой более 100 метров, была видна за много километров. Находившиеся рядом с ракетой люди выглядели ничтожно маленькими, как копошащиеся муравьишки. Летные испытания начались 21 февраля 1969 года, и через 70 секунд после старта из-за пожара в хвостовом отсеке первой ступени ракета упала и взорвалась. Второй запуск был осуществлен 3 июля 1970 года. Из-за неисправности кислородного насоса произошел сильный взрыв, который разрушил стартовый комплекс и повыбивал окна в сооружениях в радиусе 30 км. Во время запуска я был на ИП-1 (измерительный пункт), который расположен на стартовой позиции в нескольких километрах. Там был оборудован наблюдательный пункт для высшего руководства. Присутствовал и Главком ракетных войск маршал Н.И. Крылов. Находясь невдалеке, я наблюдал за ним. Когда на старте полыхнуло, многие бросились наутек в защищенный подземный бункер. На лице маршала не дрогнул ни один мускул, он даже не изменил позы, пока взрывная волна не подняла в воздух откудато взявшийся мусор и пыль. Его невозмутимость подействовала на других, призвала к спокойствию. Только после того, как пронесся вихрь взрывной волны, маршал спустился в бункер, очевидно, чтобы принять по телефону доклад из бункера стартового сооружения. Несмотря на огромной силы взрыв, человеческих жертв не было. Следующий запуск был произведен 27 июля 1971 года. Ракета чуть приподнялась над землей и тут же упала, повредив стартовый комплекс.

Четвертый запуск совершили 23 ноября 1972 года. Первая ступень работала нормально, полет продолжался 107 секунд, но в конце активного участка в хвостовом отсеке возникла неисправность, и ракета упала в зоне видимости космодрома. Это уже был успех. Все радовались, что до окончательной победы недалеко. Техническим руководителем четвертого запуска был один из старейших помощников С.П. Королева Г.Е. Черток, член-корреспондент АН СССР.

В МИКе были готовы уже две следующие машины. В августе 1974 года ожидали старт пятой машины, а в конце года — шестой. Так считали конструкторы. Все надеялись, что к 1976 году машина будет полностью отлажена.

Для всех стало полной неожиданностью, когда работы по H-1 были вначале заморожены, а после смены в мае 1974 года главного конструктора — вместо В.П. Мишина был назначен В.П. Глушко — и вовсе прекращены.

Новый руководитель Королевского ОКБ В.П. Глушко в первый же день пребывания на этой должности объявил, что пришел не с пустым портфелем и предложил новую концепцию, которая почти через пятнадцать лет привела к созданию одноразового самолета «Буран» и ракеты-носителя «Энергия», практически той же мощности, что и отвергнутая Н-1. Таким образом была списана на свалку уже почти готовая ракета Н-1 вместе с готовым МИК и стартовым комплексом.

Можно ли было довести H-1 до ума? Один только факт. Говорят, что в 1976 году Н.Д. Кузнецов, обеспокоенный престижем своего ОКБ, провел стендовые испытания двигателя для H-1. Двигатель отработал 14 тысяч секунд, в то время как от него



Перед стартом космического корабля «Союз-13» с экипажем в составе командира корабля майора Климука и бортинженера Лебедева. Декабрь 1973 г.



С.П. Королев и главные конструкторы отдельных систем во время заседания госкомиссии. Справа от Королева – президент Академии наук М.В. Келдыш



Представленную полковником Сизовым (крайний слева) схему телевизионного обеспечения пуска космического корабля утверждает заместитель начальника главного управления космических средств МО СССР генерал Максимов

для вывода ракеты на орбиту требовалось всего 140 секунд.

На мой взгляд, роковую роль в судьбе H-1 сыграла скоропостижная смерть С.П. Королева и назначение на должность главного конструктора ОКБ В.П. Мишина. Он не обладал пробивной способностью и авторитетом Королева, не смог доказать правительству необходимость этого проекта и довести его до логического завершения, когда, как всем казалось, до успеха оставался всего одиншаг. Как результат — на Луне мы не побывали.

С Михаилом Кузьмичем Янгелем я лично знаком не был, хотя видел его на заседаниях государственной комиссии и совещаниях. Но участие в испытаниях его первой ракеты чуть не стоило мне жизни. Лаборатория, которой я в ту пору руководил, отвечала за работу всех систем МНР-1 (многоканальный наземный регистратор), установленных на всех стартовых позициях космодрома вне зависимости, какому ОКБ принадлежал старт. Система МНР-1 передавала информацию о достартовом состоянии ракеты, работе стартового сооружения до отрыва ракеты от стартового стола. Эта информация от датчиков, установленных на стартовом сооружении, передавалась по проводам на наземную станцию, которая была размещена в бункере, откуда производился пуск.

На станции было устройство для визуального наблюдения за выведенными параметрами, а

также фоторегистратор, где все записывалось на фотопленку, которая впоследствии проявлялась и анализировалась.

Вот такая система с участием нашей лаборатории была развернута на стартовой позиции, где должен был состояться первый пуск первой ракеты ОКБ, руководимого М.К. Янгелем. Назначен пуск полета был на 23 октября 1964 года. Появление первой ракеты в МИКе, а затем на стартовой позиции вызвало у нас невольное уважение к ней. Она была по сравнению с ракетами ОКБ Королева намного меньше, изящнее. Стартовое сооружение также не было громоздким, без глубокого котлована под ним, а представляло собой обычный наземный стол.

23 числа пуск не состоялся, работы перенесли на завтра. На следующий день я ехал на старт в автобусе испытательного управления, которое обслуживало эту стартовую позицию. Утро было типичным для Казахстана в это время года. Безоблачное ясное небо, слегка прохладно. Все преимущественно были одеты в черные меховые куртки, как у танкистов. Так одевали на космодроме людей, причастных к работе на старте. Все мне были знакомы. Одних знал по имени, других только в лицо. До этого мы совместно работали на старте не один месяц, каждый знал свое дело. Иногда все вместе были задействованы в комплексных мероприятиях. Вот и тогда, в поездке на старт, со многими пере-

брасывались обычными приветствиями, с другими договаривались о предстоящей работе, и было невдомек, что многих вижу последний раз.

По прибытии начался обычный стартовый день. Каждый знал, что делать. В инструкциях все расписано до минуты. Четкий отработанный механизм, никакой самодеятельности. За нарушение – в лучшем случае отстранение от участия в испытаниях. Поэтому все сосредоточены, все заняты на своих местах.

Примерно по часовой готовности я решил пойти к стартовому сооружению, к ракете, которая к этому времени уже была заправлена компонентами топлива.

Обстановка там была благодушная, если не назвать ее беспечной. Не знаю, по чьей инициативе, около стартового стола были расставлены стулья, на одном из которых восседал главнокомандующий Ракетными войсками стратегического назначения – заместитель министра обороны СССР Митрофан Иванович Неделин – высокий стройный маршал, одетый в такую же, как все испытатели, черную меховую куртку. Рядом – его адъютантподполковник, одетый так же. А вокруг - кому надо и кому не надо быть около старта, народу превеликое множество. Запомнился полковник Носов, начальник испытательного управления, где испытывались ракеты ОКБ Королева. Он уже получил перевод в Москву, собрал чемоданы и на следующий день после пуска вместе с семьей должен был уехать в Москву. Приехал на пуск из любопытства и находился около главкома.

По 30-минутной готовности все должны были покинуть старт, и я пошел в бункер, чтобы сесть за пульт станции. Когда уже спустился в бункер и подходил к перископной, услышал какой-то непонятный грохот, который проникал сверху в это подземное сооружение через незакрытые наружные двери. Из любопытства, что же происходит наверху, зашел в перископную, которая в это время была пуста, и заглянул в перископ. Страшная картина предстала перед моими глазами. На том месте, откуда я только что ушел, бушевало пламя. Ракета лежала на боку, из нее выливалось и горело топливо. В разные стороны разбегались горящие люди, падали на землю, пытаясь сбить пламя, и после безуспешных попыток потушить огонь, затихали уже навсегда.

В перископную зашел старший инженер Ю.С. Николаев, и я уступил ему место у перископа, а сам начал подбирать из лежавшей там кучи подходящий противогаз, понимая, что в дальнейшем без него не обойтись. Юрий Степанович, оторвавшись от перископа, схватился рукой за сердце: «Не могу смотреть, ведь это ужас». Мы покинули перископную и пошли в бункер, который был открыт, и куда вбегали обгоревшие люди в поисках спасения и помощи. С тех, кто забегал, срывали тлеющую одежду и отводили, относили в свободные помещения бункера. Вскоре от гари, приносимой пострадавшими на тлеющей



«Домик Королева», в котором останавливался Сергей Павлович, когда приезжал на Байконур. Точно такой же финский домик на космодроме был у Ю.А. Гагарина



Веранда на берегу Сырдарьи – любимое место космонавтов, здесь в 60-70-х годах проводились заседания госкомиссии



Полковник И.М. Сизов в рабочем кабинете

одежде, дышать стало трудно, пришлось надеть противогаз. Вбежал адъютант главкома и сказал, что маршал погиб. Сам подполковник не выглядел обожженным, но, как я узнал позднее, он умер от отека легких через два дня в нашем госпитале, надышавшись ядовитым гептилом. Бункер заполнился до отказа. Через некоторое время стало ясно, что первое шоковое состояние в связи со сложившейся ситуацией прошло и обстановка контролируется. Всюду были следы пожарища.

На третий день мы хоронили погибших в братской могиле в скверике в центре жилого городка Байконур — в ту пору он назывался Звездоград. Я стоял в составе траурного караула у самой могилы. На похороны прибыли из Москвы председатель президиума Верховного совета Л.И. Брежнев и начальник политуправления Вооруженных Сил

генерал армии А.А. Епишев. По лицу Брежнева текли слезы. Присутствовать на похоронах было очень тяжело, ведь хоронили товарищей, с которыми несколько дней назад делали общее дело, жили в одном общежитии. И вот их нет. Будет лишь обелиск на братской могиле и список, на котором более ста фамилий.

Потом состоялся партийно-хозяйственный актив, на котором присутствовал Брежнев. Сняли начальника полигона К.В. Герчика.

Могло ли не произойти этой аварии? Не знаю. В каждой катастрофе присутствует элемент случайности. В одном я твердо уверен, что жертв могло быть намного меньше.

24 октября – роковая дата для космодрома. Ровно через год в этот же день на старте, принадлежащем ОКБ С.П. Королева, погибли четыре человека, которые также были похоронены возле братской могилы.

В дальнейшем испытания ракеты проходили успешно. Был отработан шахтный вариант, армия получила поистине боевой образец ракеты «для войны». Почему я взял это слово в кавычки? Очевидцы рассказывали мне такой случай. После гибели маршала М.И. Неделина на должность главкома ракетных войск был назначен маршал К.С. Москаленко. Когда он прибыл знакомиться с нашим ракетным хозяйством, ему устроили экскурсию на стартовые сооружения, где уже стояла заправленная ракета Янгеля. Зрелище было величественное: большое стартовое сооружение высотою под 40 метров, стоящее на возвышенности, и глубокий котлован под ним для отвода пламени от ракетных двигателей во время запуска. Ракета словно опиралась на стартовое сооружение. Все это впечатляло. Сопровождающий маршала представитель Главкома докладывал тактико-технические характеристики ракеты, но Москаленко как-то безразлично посмотрел на ракету, махнул рукой и пошел к машине, бросив на ходу: «Это не для войны, для освоения космоса – это другое дело».

К счастью, дальнейшие испытания боевой ракеты Янгеля шли быстро и успешно, и ракетные войска вскоре получили то, что им было нужно. Именно эти ракеты внесли свою лепту как сдерживающий фактор в известный Карибский кризис 1962 года...

Полковник Сизов осенью 1977 года, закончив военную службу по возрасту и выслуге лет, покинул космодром Байконур. До апреля 1991 года Игорь Михайлович проживал в Нижнем Новгороде, где и сегодня живет его семья. Воспоминания И.М. Сизова предоставлены редакции вдовой ветерана Байконура Евгенией Федоровной Сизовой. Фото из архива семьи Сизовых.



Юрий Гагарин, уже совершивший первый полет в космос, выступает на митинге в Байконуре. «12 апреля 1961 года Ю.А. Гагарин совершил первый в мире полет в космос, — записал полковник Сизов в своем фотоальбоме рядом с этой фотографией. — Во время пуска я был на телеметрической станции ИП-1. После запуска пошел в столовую. Было хорошее ясное утро. Вышел из столовой — радио сообщило: видели посадку космонавта».

ИПМ ИМ. М.В. КЕЛДЫША РАН

125047, Москва, Миусская пл., д. 4 Тел.: (499) 978-13-14. Факс: (499) 972-07-37 E-mail: office@keldysh.ru

ОБЩНОСТЬ ИНТЕРЕСОВ И МНОГОЛЕТНЕЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Уважаемые коллеги, друзья!
Коллектив Института прикладной математики им. М.В. Келдыша
Российской академии наук от всей души поздравляет сотрудников космодрома
Байконур с 60-летием!

Космодром Байконур рождался как научно-исследовательский полигон для испытаний ракетной техники и для исследования космического пространства. 12 февраля 1955 года было принято Постановление Совета Министров «О новом полигоне для Министерства обороны СССР». С этого постановления и началась история Байконура, носящего поначалу наименование «Научно-исследовательский испытательный полигон №5». А днем рождения Байконура считается 2 июня 1955 года — когда проекты космодрома Байконур и его организационной структуры были утверждены директивой начальника Генерального штаба.

Строительство первой очереди космодрома было завершено в рекордные сроки, и уже в мае 1957 года с полигона был произведен первый пуск межконтинентальной баллистической ракеты P-7, к созданию которой наш институт имеет прямое отношение. Впоследствии ракета P-7 стала первой



Ю.А. Гагарин, М.В.Келдыш, К.П.Феоктистов 1964 г.



Б.Н. Четверушкин, директор ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, академик РАН

ректор день Байконур соца храняет лидирующее место в мире

время.

космической раке-

той, на базе кото-

рой создана одна

из самых надежных

ракет-носителей

«Союз», стартую-

щая с космодрома

и по настоящее

По состоянию

по числу пусков. Мы знаем многое из славных итогов этих 60 лет напряженного труда вашего талантливого коллектива.

Велик вклад космодрома Байконур в реализацию национальных космических программ. Космодром Байконур используется в международных программах, в которых принимает участие Россия. Планы сотрудничества с мировым сообществом по созданию и использованию Международной космической станции рассчитаны именно на космодром Байконур.

Именно отсюда 4 октября 1957 года выведен на орбиту первый в мире искусственный спутник Земли. 12 апреля 1961 года здесь начался полет первого космонавта Юрия Гагарина.

Баллистики Института прикладной математики (тогда он назывался «Отделение прикладной математики Математического института им. В.А. Стеклова АН СССР») дублировали проектные расчёты баллистиков С.П. Королёва, оперативно сверяли с ними все нужные параметры траектории, и эти данные составляли затем содержание главного баллистического документа ОКБ-1 – т. н. «РС» (от слова «Расчёты»).

С космодрома Байконур запущены автоматические межпланетные станции для изучения Луны, Венеры, Марса, Солнца, космические кораб-

ли-спутники. С Байконура осуществлены запуски отечественных космических кораблей «Восток», «Восход», «Союз», «Прогресс», орбитального корабля «Буран» и орбитальных станций серии «Салют», «Мир» и МКС, а также много других космических аппаратов.

Но следует заметить, что главным богатством космодрома являются его люди — это военные, ученые, конструкторы. То есть, все те, кто в непростых климатических условиях построил прекрасный город, возвел стартовые и технические комплексы, научился управлять космической техникой и продолжает это делать сегодня. Беззаветная преданность и любовь к своему делу, высокое профессиональное мастерство и стремление к достижению конечной цели были и остаются главными качествами сотрудников космодрома.

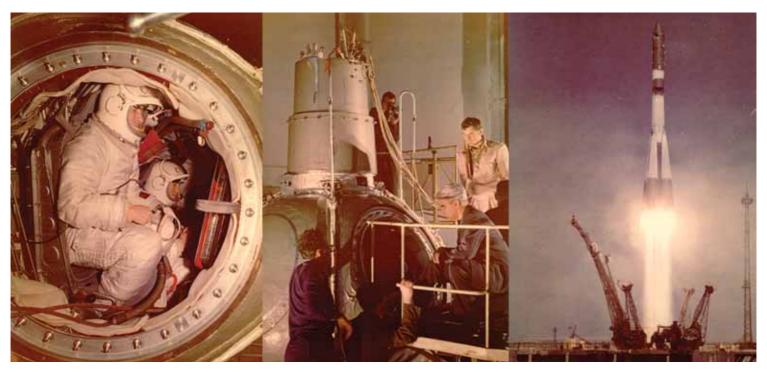
Выдающиеся заслуги коллектива космодрома Байконур отмечены высокими государственными наградами: орденами Ленина, Октябрьской Революции и Красной Звезды. Многие военнослужащие и гражданский персонал космодрома отмечены персонально государственными наградами и почетными званиями.

В настоящее время с космодрома Байконур проводятся запуски космических аппаратов различного назначения, запуски космических аппаратов по Федеральной космической программе, программам международного сотрудничества.

Наши организации связывают общность научных интересов и многолетнее творческое сотрудничество по решению научно-технических проблем, жизненно важных для нашей Родины.

Баллистический Центр ИПМ им. М.В. Келдыша РАН принимал и принимает активное участие в обработке измерений и управлении многих КА, запущенных с космодрома Байконур.

В эти торжественные дни желаем всему коллективу космодрома Байконур новых больших успехов, здоровья и благополучия. Желаем творческой энергии и счастья будущих свершений!





КРАСНОГОРСКИЙ ЗАВОД ИМ. С.А. ЗВЕРЕВА – КОСМОДРОМУ БАЙКОНУР



2 июня 2015 года космодрому Байконур исполняется 60 лет. Космодром по праву является одним из главных символов космической славы нашей страны. Именно с байконурских стартов человечеству была открыта дорога в космос: выведен на орбиту первый искусственный спутник Земли, запущен космический корабль с первым космонавтов планеты Юрием Алексеевичем Гагариным. Впоследствии слова «впервые в мире» не раз звучали на всю планету, когда на Байконуре проводились уникальные эксперименты в сфере освоения космического пространства.

С первых дней создания ракетной техники в СССР Красногорский завод принимает непосредственное участие в деятельности, связанной с космосом. Уже в 1957 году фотоаппаратом АФА-39, изготовленным на КМЗ и установленным на ракетоносителе Р-2А, сделаны первые снимки Земли из космоса и впервые подтверждена возможность получения качественного изображения земной поверхности.

С тех пор и до настоящего времени деятельность предприятия, связанная с исследованиями из космоса, только углублялась и расширялась.

Достижения в этой области отождествляются с именами сотрудников завода, что так много сделали для развития отечественного оптикоэлектронного приборостроения, чей труд может быть образцом служения Отечеству.







В.А. Бешенов



А.К. Меньков

С момента начала строительства космодрома Байконур его оснащали оптическими средствами внешнетраекторных измерений, разработанными, изготовленными и поставленными на космодром Красногорским заводом.

Измерительные пункты космодрома оснащались кинотеодолитами КФТ, КТ-50, КТС-1, «Соболь», разработанными под руководством главного конструктора Федора Евгеньевича Соболева, ставшего лауреатом Ленинской премии, Героем Социалистического Труда.

С 1959 года началась для завода и космодрома

эпоха исследования из космоса поверхности Земли, Луны и планет Солнечной системы. Фотоаппаратуру для этих целей разрабатывает и изготавливает Красногорский завод.

Обратная сторона Луны впервые в мире сфотографирована АМС «Луна-3» в октябре 1959 года аппаратурой АФА-Е1, разработанной Красногорским заводом под руководством Василия Алексеевича Бешенова, ставшего лауреатом Ленинской премии. С этого момента началась целенаправленная работа завода по исследованию космического пространства и в том числе детальные съемки Луны



АФА - Е1



Луна-3













Ю.В. Рябушкин

В.В. Некрасов

С.А. Архипов

серийными фотоаппаратами АФА-5А, изготовленными на заводе.

Подробная карта оборотной стороны Луны явилась одним из выдающихся достижений XX века.

Постановлением правительства СССР от 22 мая 1959 года основным исполнителем по кинофотоаппаратуре (КА) для исследований в космосе был определен Красногорский завод. Наступило время спутников фоторазведки серии «Зенит» с аппаратурой Красногорского завода «Фтор-4», а с ними – время эффективной стратегической разведки и многоцелевого изучения Земли.

Всего было произведено 76 успешных запусков КА «Зенит-2» и 179 «Зенит-4».

За создание КА фоторазведки Ленинской премии удостоен главный конструктор Александр Константинович Меньков.

Пришло время орбитальных пилотируемых станций «Алмаз». Главным инструментом стала оптико-фотографическая аппаратура «Агат-1» разработки Красногорского завода на базе зеркального-линзового объектива с фокусным расстоянием более шести метров, с оперативной доставкой информации на Землю разработки главного конструктора Е.Н. Герасимова.

Для ОПС «Алмаз-Т» на заводе разработана оптико-механическая система «Изумруд» с линзовым объективом с фокусным расстоянием три метра. Главный конструктор Юрий Васильевич Рябушкин – лауреат Ленинской премии. Под его руководством разработана новая схема построения КА с фотоаппаратурой «Жемчуг-4» для КА «Янтарь-2К» и создана цифровая отечественная аппаратура «Жемчуг-20» для получения и передачи данных с КА «Янтарь-4КС1М».

На заводе был создан панорамный фотоаппарат для КА «Орлец» с характеристиками, превосходящими американские аналоги, что обеспечивало вдвое больший объем информации.

Разработчики панорамного фотоаппарата во главе со своим руководителем Е.Н. Герасимовым получили высокие правительственные награды.

В 70-80 годы лучшие конструкторы завода разрабатывали и другую аппаратуру для разведки и дистанционного зондирования Земли: «Жемчуг», «Гамма», «Геотон». Это были лауреаты Ленинской премии А.А. Сучков, В.Д. Кудинов.

Около 20 лет во главе всех работ, выполняемых на предприятии, был выдающийся ученый, генеральный конструктор страны по бортовым фотографическим и оптико-электронным системам для космических комплексов специального и народно-хозяйственного назначения Виктор Васильевич Некрасов — лауреат Ленинской и Государственной премий.

В последние годы СКБ-1 Красногорского завода разрабатывает аппаратуру для космических аппаратов серии «Ресурс».

С 2006 года и до настоящего времени КА «Ресурс-ДК1» выполняет задачи по многозональному дистанционному зондированию земной поверхности с целью получения в реальном масштабе времени высокоинформативных изображений в видимом диапазоне спектра.

На КА установлена оптико-электронная аппаратура «Геотон-Л1» с фокусным расстоянием 4 метра и со спектральными каналами четырех диапазонов.

Сегодня на орбите находятся КА «Ресурс-П» №1, принятый в эксплуатацию 1 октября 2013 года и КА «Ресурс-П» №2, запущенный 26 декабря 2014 года, готовится к запуску в декабре 2015 года КА «Ресурс-П» №3.

Эти космические аппараты решают задачи наблюдения поверхности Земли и передачи полученных данных по радиоканалу и не уступают по характеристикам лучшим иностранным аналогам.

Все аппараты имеют гиперспектральную аппаратуру, панхроматический и мультиспектральные каналы пяти диапазонов. Все КА «Ресурс» разработаны СКБ-1 во главе с главным конструктором Сергеем Алексеевичем Архиповым.

Вся изготовленная Красногорским заводом оптико-электронная аппаратура для исследования космоса передается в Ракетно-космический



ΑΓΑΤ-1



Янтарь-4КС-1М

центр «ЦСКБ-Прогресс» для установки в различные космические аппараты целевого назначения и в их составе поступает на космодромы Байконур и Плесецк.

Всего было произведено более 400 успешных запусков космических аппаратов, в основном с космодрома Байконур.

Конструкторская и производственная школа, созданная на Красногорском заводе, обеспечивает решение многих перспективных задач в области оптико-электронного машиностроения.

Заслуженный испытатель космической техники, почетный гражданин г. Байконур, полковник в отставке Р.Х. Фатхудинов





111024, (a/я 145), Москва, ул. Подъемная, д. 12-а Секретариат: +7 (495) 673-67-06 Факс: +7 (495) 673-67-11 E-mail: mail@corpspu.ru



Дорогие коллеги!

Дружный коллектив ОАО «Корпорация «СПУ-ЦКБ ТМ» с радостью поздравляет вас с замечательными датами — 50-летием выхода в открытый космос и 60-летием космодрома Байконур!

Космодром Байконур — это ведущая космическая гавань Земли. Такие свершения в освоении космоса, как запуск первого искусственного спутника Земли, первый пилотируемый полет в космос, принадлежат всему человечеству.

В истории нашего предприятия космодром Байконур занимает особое место. В самом начале развития космонавтики предприятию ОАО «Корпорация «СПУ-ЦКБ ТМ» было поручено разрабатывать конструкторскую документацию транспортно-установочного агрегата и на его

базе — агрегата обслуживания для первых отечественных ракет космического назначения, запускаемых с космодрома Байконур. В рекордные сроки была решена задача увязки конструкции стартового комплекса, ракеты носителя и транспортно-установочного агрегата, задача установки ракеты-носителя в требуемое положение с точностью до 10 мм. Удалось создать уникальный научно-технический задел, обеспечивший безусловное выполнение задач создания металлоемкого механо-технологического, установочного оборудования, транспортного оборудования, систем управления данными машинами и уникальных гидроприводов, работающих в жестких условиях. Вот далеко не полный список ракет космического назначения, для которых в последующем коллективом ОАО «Корпорация «СПУ-ЦКБ ТМ» были созданы различные агрегаты: «Союз», «Н-1», «Протон», «Энергия-Буран», «Зенит».

В настоящее время наше предприятие совместно со специалистами космодрома Байконур ведет активную деятельность по модернизации стартовых комплексов и постоянно участвует в сопровождении агрегатов при проведении штатных работ.

Бесценный опыт, приобретенный при создании первого советского космодрома, позволил ОАО «Корпорация «СПУ-ЦКБ ТМ» и многим другим предприятиям страны успешно развивать отечественную космонавтику, создавая стартовые комплексы на космодромах Плесецк, Гвианского космического центра, а в настоящее время и современного космодрома «Восточный». Учитывая данное обстоятельство, космодром Байконур по праву можно называть колыбелью мировой космонавтики, позволившей человечеству вступить в новую эру освоения межпланетного пространства.

Генеральный директор ОАО «Корпорация «СПУ-ЦКБ ТМ», доктор технических наук, профессор

В.И. Полянский















ОАО «КОРПОРАЦИЯ «ВНИИЭМ»

107078, Москва, Хоромный тупик, дом 4, строение 1 Тел. (495) 608-84-67, (495) 365-56-10 Факс (495) 624-86-65, (495) 366-26-38 E-mail: vniiem@vniiem.ru, vniiem@orc.ru www.vniiem.ru

Уважаемые ветераны и сотрудники космодрома, жители города Байконур! От имени коллектива ОАО «Корпорация «ВНИИЭМ» и от себя лично

Сегодня мы выражаем искреннюю признательность всем тем, кто работал и работает на космодроме: ученым и рабочим, испытателям и конструкторам, гражданским и военнослужащим, а также жителям города Байконур.

В день юбилея позвольте выразить особую благодарность основателям, строителям и ветеранам космодрома Байконур. Неумолимо летят годы, постепенно стирая в нашей памяти дела минувших лет. Но мы никогда не забудем первопроходцев уникальной стройки, которая началась 60 лет назад в Казахстане. Ведь, несмотря на тяжелые условия, строительство космодрома было завершено в рекордные сроки. Строительство началось в 1955 году, а в мае 1957 года состоялся первый запуск межконтинентальной баллистической ракеты Р-7 – знаменитой королевский «семерки». И это без лишней скромности можно назвать настоящим подвигом.

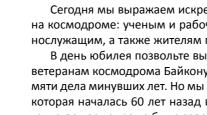
Байконур связан с величайшими событиями в истории мировой космонавтики. Именно с площадок этого полигона в 1957 году был осуществлен запуск первого искусственного спутника Земли, а в 1961 году – первый полет человека в космос. В 1988 году произведен запуск многоразовой космической транспортной системы «Буран». С Байконура стартовали первые пилотируемые космические корабли серий «Восток», «Восход», «Союз», орбитальные стации серий «Салют» и «Мир», первые межпланетные и околоземные космические аппараты. С Байконура выведено в космос множество автоматических спутников дистанционного зондирования Земли, среди которых значительное место принадлежит метеорологическим и природоресурсным аппаратам ОАО «Корпорация «ВНИИЭМ». Таким образом, создание и функционирование космодрома Байконур сыграло значимую роль и в развитии ВНИИЭМ.

Сейчас, оглядываясь на историю, можно с уверенностью сказать, что космодром Байконур открыл новую страницу в развитии космонавтики.

Свое существование космодром начинал как научно-исследовательский и испытательный полигон ракетной техники. Сегодня Байконур – это крупнейший космодром в мире, а также международный космический порт, обеспечивающий реализацию российских и международных космических программ. Он играет ключевую роль в поддержании работы Международной космической станции. Его уникальный потенциал активно задействован и постоянно развивается.

Желаю вам здоровья, счастья и дальнейшего процветания!

сердечно поздравляю Вас с 60-летием основания космодрома Байконур!



История ОАО «Корпорация «ВНИИЭМ» тесно переплетена с историей Байконура.

Открытое акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Космические системы мониторинга, информационно-управляющие и электромеханические комплексы» имени А.Г. Иосифьяна» (ОАО «Корпорация «ВНИИЭМ») было основано в 1941 году и к настоящему моменту является одним из ведущих предприятий Роскосмоса в области создания космических средств дистанционного зондирования Земли и гидрометеорологии.

С первых лет космической эры ВНИИ-ЭМ как головная организация активно участвовал в разработке электротехнического оборудования ракет-носителей, в частности. первой межконтинентальной баллистической ракеты Р-7, с помощью которой был выведен на орбиту с космодрома Байконур первый искусственный спутник Земли, а затем и первый пилотируемый космический корабль «Восток» с первым космонавтом Земли Ю.А. Гагариным.

Первые космические аппараты серии «Метеор» разработки ВНИИЭМ были запущены с космодрома Байконур (1964-1966 годы). За время своего существования ВНИИ-ЭМ создал несколько поколений автоматических космических аппаратов дистанционного зондирования, запуск которых осуществлялся с космодрома Байконур: «Метеор», «Метеор-Природа», «Ресурс-О», первый в России геостационарный гидрометеорологический КА «Электро», КА «Университетский-Татьяна-2», предназначенный для выполнения международной научно-образовательной молодежной программы изучения околоземного космического пространства.

В 2009 и 2014 годах были успешно запущены гидрометеорологчиеские спутники «Метеор-М» №1 и Метеор-М» №2 соответственно. В 2012 году запущен и успешно функционирует КА «Канопус-В» №1. предназначенный для оперативного мониторинга техногенных и природных чрезвычайных ситуаций. Одновременно с КА «Канопус-В» №1 был запущен Белорусский космический аппарат (БКА) дистанционного зондирования Земли, созданный по заказу Национальной академии наук Республики Беларусь.

Всего с космодрома Байконур осуществлено более 20 запусков космических аппаратов разработки ОАО «Корпорация «ВНИИЭМ».

Генеральный директор ОАО «Корпорация «ВНИИЭМ», д.т.н. Л.А. Макриденко



Подготовка КА «Канопус-В» №1 к запуску, Байконур, 2012 г.



Установка КА «Метеор-М» №2 на разгонный блок «Фрегат», Байконур, 2014 г.



123100, Москва, ул. Сергея Макеева, 7 Телефон: (499) 256-3522. Факс: (499) 256-0041 E-mail: info@kbmotor.ru

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «ЦЕНТР ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ НАЗЕМНОЙ КОСМИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО «МОТОР»

Космодрому Байконур – 60 лет. КБ «Мотор» немного моложе, в 2016 году ему исполнится 55. Байконур и «Мотор» неразрывно связаны на протяжении этих лет, на космодроме нет ни одного монтажно-испытательного корпуса, ни одной площадки, которые не оснащены технологическим оборудованием, созданным объединенными коллективами ОКБ «Вымпел» и КБ «Мотор». Все космические аппараты, разгонные блоки и ракеты-носители свою подготовку на космодроме начинают на стендовом оборудовании КБ «Мотор». За 60 лет на космодроме создано и введено в эксплуатацию оборудование тридцати технических комплексов подготовки космических аппаратов, разгонных блоков, космических головных частей и ракет-носителей. Среди них созданы технические комплексы РН «Протон-М», РБ «Фрегат», РБ «Бриз-М», КГЧ «ГЛОНАСС-М», «Экспресс-М» и многих других космических аппаратов.

В современных условиях изменяются конструкции космических аппаратов, в связи с чем изменяется технология и условия их подготовки. Для этого производится модернизация технологического оборудования. Так, от горизонтальной сборки космических головных частей осуществляется переход к вертикальной сборке космических аппаратов НПО ПМ им. А.Ф. Решетнева, РКК «Энергия» и зарубежных изготовителей космических аппаратов — таких, как США и Франция. С этой целью был модернизирован универсальный стенд сборки космических головных частей путем установки дополнительных ярусов площадок обслуживания. (фото 1).

Не менее важным направлением работы в настоящее время является обеспечение повышенных требований к условиям подготовки космических аппаратов – чистоте воздуха, стабильной температуре и влажности. С этой целью КБ «Мотор» с кооперацией создали в монтажно-испытательном корпусе подготовки космических аппаратов «Ресурс», «Фотон» и «Бион» локальную чистовую зону (фото 2). Внутри зоны поддерживается высокая чистота воздуха, обеспечивающая подготовку новых космических аппаратов, температура внутри локальной чистовой зоны с точностью до 1°C, устанавливается влажность по требованию изготовителя космического аппарата. Для контроля параметров воздушной среды разработана система, осуществляющая мониторинг чистоты, температуры и влажности с обеспечением непрерывной записи параметров.

Следующее направление модернизации технологического оборудования комплексов — обеспечение его универсализации, совершенствования ремонтопригодности, создание универсальных агрегатов модульного типа. Так, на завершающей стадии испытаний находятся разработанные и изготовленные в КБ универсальные передвижные агрегаты термостатирования, достоинством которых является обеспечение поддержания параметров воздушной среды в заданных диапазонах под обтекателями космических головных частей всех существующих типов, а также поддержание заданных параметров термостатирования космических аппаратов и разгонных блоков в контейнерах при



Фото 1. Установка космического аппарата в универсальный стенд сборки КГЧ

их транспортировке между объектами космодрома Байконур (фото 3).

С применением современных энергосберегающих технологий выполнен большой объем работ по созданию комплексов холодильных машин, обеспечивающих поддержание требуемого температурно-влажностного режима в помещениях монтажно-испытательных корпусов космодрома.

Кроме того, в период с 2013 по 2015 год конструкторское бюро «Мотор» провело модернизацию технологического оборудования, практически всех технических комплектов космодрома, что гарантированно позволит выполнить подготовку составных частей ракет космического назначения к запускам в течении ближайших десяти лет.

Выполнение работ на космодроме Байконур и их обеспечение держит под постоянным кон-



Фото 2. Локальня чистовая зона подготовки КА «Ресурс», «Фотон», «Бион»

тролем директор и главный конструктор филиала А.Г. Варочко. С космодромом Байконур налажена постоянная транспортная связь, практически еженедельно туда отправляются гружённые оборудованием многотонные фуры. Слаженная работа водителей и надежность транспортного оборудования обеспечивается начальником транспортноиспытательного цеха А.В. Чечиным.

Большой вклад в решение задач создания, эксплуатации и модернизации технических комплексов космодрома вносят работники КБ «Мотор»: заместитель главного конструктора Н.Н. Трифонов, В.О. Алексеев, С.Б. Беляков, В.В. Братанов, С.В. Буланов, О.С. Галкин, А.Ю. Демидов, О.В. Егоров, А.М. Лесников, С.Г. Малахов, И.Ю. Савенков, Б.Н. Осипов, А.Ю. Пастухов, Н.П. Путова, В.М. Фадеев, Р.В. Чайка, П.А. Шарапов, О.А. Чубенко и многие другие.



Фото 3. Универсальный передвижной агрегат термостатирования

ФГУП «НПЦАП им. академика Н.А. Пилюгина»

117342, Москва, ул. Введенского, д.1 Тел.: (495)330-65-70. Факс: (495)334-83-80 E-mail: info@npcap.ru

АВТОНОМНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ФГУП «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕНТРА АВТОМАТИКИ И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ ИМ. АКАДЕМИКА Н.А. ПИЛЮГИНА – ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Байконур — первый и самый большой по территории космодром в мире. С него началась космическая эра человечества. Отсюда стартовала первая в мире межконтинентальная баллистическая ракета, первые в мире космонавт Земли Ю.А. Гагарин, первые автоматические межпланетные станции к планетам Марс и Венера, первые орбитальные станции. С космодрома Байконур улетали и улетают в космос все отечественные и значительная часть зарубежных космонавтов. Большинство этих ракет и ракетно-космических комплексов управлялись системами управления, созданными коллективом ФГУП «НПЦАП имени академика Н.А. Пилюгина.

Сегодня Центр Пилюгина, по праву занимая одно из лидирующих мест в ракетно-космической отрасли России, располагает уникальным научно-техническим потенциалом в области инерциальных систем управления для боевых ракет, ракет-носителей, разгонных блоков, космических аппаратов и космических самолетов. Мы — единственное в России предприятие, которое осуществляет комплексную разработку систем управления — от создания теории управления полетом и проектирования всех необходимых компонентов до изготовления, испытаний и эксплуатационного обслуживания.

Как следствие, Центр самостоятельно решает задачи любой сложности и поставляет высоконадежные системы управления с уникальными точностными характеристиками.

Стратегической задачей Центра является укрепление своего статуса как головного российского разработчика инерциальных автономных систем управления для боевой и космической ракетной техники путем развития высокотехнологической производственной базы, создания мощного испытательного комплекса и сохранения высококвалифицированного персонала.

Круг производственных интересов Центра постоянно расширяется. Дальнейшие планы мы связываем с расширением возможностей предприятия по реше-





Е.Л. Межирицкий, генеральный директор НПЦАП им. академика Н.А. Пилюгина

нию задач любой сложности в интересах укрепления позиций и авторитета России.

Основателем и руководителем нашего предприятия в течение 36 лет был Николай Алексеевич Пилюгин – главный конструктор систем управления, академик АН СССР, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий, член легендарного Совета главных конструкторов ракетной и ракетно-космической техники, который . возглавлял С.П. Королев. Под руководством Н.А. Пилюгина разработаны системы управления многих ракетных и ракетно-космических комплексов и автоматических межпланетных станций; создана теория проектирования прецизионных СУ летательных аппаратов. Разработаны методы анализа и синтеза сложных динамических систем, получившие широкое распространение в практике проектирования СУ. Создана научная методология экспериментальной наземной отработки приборов, подсистем и СУ.

Более чем за 50 лет предприятие разработало системы управления для боевых и космических ракетных комплексов разработки главных конструкторов С.П. Королёва, В.П. Мишина, В.П. Глушко: Р-1, Р-2, Р-5, Р-5M, Р-11, Р-7, Р7А, Р-9, РТ-1, РТ-2, РТ-15, 8К71, 8К74, 8К78, РКК Л1, РКК Н1-Л3, КА-Е6, РБ-Д, РБ-ДМ, ОК «Буран». РБ «ДМ-SL». РБ «ДМ-О3».

Системы управления для боевых и космических ракетных комплексов разработки главных конструкторов М.К. Янгеля, В.Ф. Уткина, С.Н. Конюхова: P-12, P-14, MP-УP-100, MP-УP-100 УТТХ с системой «Меридиан», «Периметр», 11К77, Зенит-2, Зенит-3, «Морской старт», «Наземный старт».

Системы управления для боевых и космических ракетных комплексов разработки главного конструктора В.Н. Челомея: УР-100, УР-100 УТТХ, УР-500, Протон-К, Протон-М, Ангара.

С 2001 по 2014 год НПЦАП участвовал в подготовке и пуске 294 изделий различного назначения. Из всех этих пусков только один оказался аварийным по системе управления (на этапе ЛКИ).

Всего коллективом Центра было разработано более 70 автономных систем управления для различных ракетных комплексов.

НПЦАП участвует в выполнении гособоронзаказа, Федеральной космической программы на 2006-2015 гг., Федеральной целевой программы ГЛОНАСС и в других крупных проектах. В целях безусловного вы-

полнения поставленных задач разработана и успешно реализуется Комплексная целевая программа развития НПЦАП на период 2011-2015 гг.

В 2003 году в связи со 100—летием со дня рождения Н.А. Пилюгина и предстоящим юбилеем космодрома Байконур руководством Центра было принято решение о разработке, изготовлении и установке на космодроме памятника Н.А. Пилюгину.

Одним из основных и перспективных направлений в работе центра является создание интегрированных систем управления для разгонных блоков «Фрегат» и ДМ-03.

Применение таких систем позволяет существенно поднять конечную точность, повысить надежность и расширить спектр применяемых схем выведения.

Следующий этап повышения точности и надежности разрабатываемых систем — разработка интеллектуальных систем управления, которые будут способны в экстремальных ситуациях самостоятельно определять нерасчетное изменение внешних параметров, выявлять сбойный участок аппаратуры и перестраивать свою структуру с целью адаптации под новые сложившиеся условия. Построение таких систем потребует создания мощного вычислительного ядра, совершенствования существующих и разработки новых инерциальных и других датчиков на различных физических принципах, существенного расширения возможностей коммутационной аппаратуры и, конечно, разработки алгоритмов распознавания идентификации возмущений.

Уже сегодня поставлена задача существенного расширения области применения систем управления и аппаратуры разработки НПЦАП – в первую очередь, за счёт использования их в ряде других отраслей народного хозяйства.

Реализация поставленных задач требует нового подхода к построению структурной схемы систем управления: перехода на новую перспективную элементную базу, удешевления аппаратуры, повышения требований по надёжности системы управления.

Одной из важнейших задач сегодня является введение «лифтирования» в управление ракетно-космического комплекса «Ангара» с разгонными блоками различных модификаций. Введение «лифтированного варианта» будет способствовать повышению надёжности, вероятности безотказной работы системы управления, существенному снижению затрат на создание комплекса, увеличению веса выводимой полезной нагрузки.

Учитывая повышенную конкуренцию на рынке космических услуг, намечается глубокая модернизация разгонных блоков ДМ-03 и «Фрегат» и новая разработка разгонного блока КВТК с использованием кислородно-водородного двигателя.

И, наконец, в систему управления закладывается высокостойкая радиационная электронная компонентная база с использованием больших базовых матричных кристаллов емкостью до 1 млн вентилей, переход в бортовой кабельной сети от структуры «сигнал — провод» на современные цифровые интерфейсы.

Предполагается использовать новые конструктивные элементы и прогрессивную технологию изготовления аппаратуры, что позволит не только повысить качество и надёжность аппаратуры системы управления, но и снизить стоимость аппаратуры на 10-12% и увеличить вес выводимой полезной нагрузки.

Выполнение этих грандиозных задач позволит предприятию обеспечить долгосрочную конкурентоспособность на мировом рынке космической продукции и услуг при безусловном выполнении всех задач в области космической деятельности.



Россия, 141008, Московская область, г. Мытищи, ул. Ядреевская д. 4

Тел.: 84955103151, 84955839990

E-mail: okbkp@okbkp.ru

Сайт: www.okbkp.ru, www.кабельнаясборка.рф, www. кабелиипровода.рф

ПРОДУКЦИЯ ОКБ КП: И НА ЗЕМЛЕ, И В КОСМОСЕ

Особое конструкторское бюро кабельной промышленности было создано в 1956 году для обеспечения военно-промышленного комплекса страны высокотехнологичной кабельной продукцией. Четверть века спустя конструкторское бюро приняло активное участие в крупных проектах авиации, космонавтики и военной техники: «Марс», «Венера», «Луноход», «Салют», «Буран-Энергия», «Вега» — и в создании систем ракетных войск стратегического назначения и противоракетной обороны.

На сегодняшний день АО «ОКБ КП» специализируется на выпуске и разработке кабельно-проводниковой продукции, которая может использоваться в самых разных условиях эксплуатации, включая экстремальные, и в космосе. Конструкторское бюро занимается разработкой и производством новейших облегченных кабельных изделий, которые позволяют улучшить тактико-технические характеристики летательных и космических аппаратов, ракет и наземного транспорта.

Партнерские отношения связывают сейчас компанию с такими предприятиями, как ОАО «Туполев», ОАО «Камов», Авиационная холдинговая компания «Сухой», РКК «Энергия» имени Королева, корпорация «МиГ» и другими.

Многолетний опыт и постоянное совершенствование технологических процессов, инновационные разработки, современное оборудование и высококвалифицированные специалисты ОКБ КП обеспечивают производство продукции высочайшего качества и надежности.



Р.И. Исмайлов, генеральный директор АО «ОКБ КП»

Предприятие активно развивается и обновляется, сохраняя и преумножая накопленный опыт. ОКБ КП обладает уникальным полным производственным циклом, начиная от разработки и заканчивая серийным выпуском кабельной продукции. При этом используются элементы собственной разработки бюро. Конструкторским бюро разработано и выпускается более пяти тысяч наименований кабельной продукции. В каталоге компании представлены радиочастотные, волоконно-оптические, высоковольтные кабели, бортовые провода для

общепромышленных и экстремальных условий эксплуатации. Предприятие уделяет пристальное внимание проблемам качества продукции.

Деятельность особого конструкторского бюро кабельной промышленности и его руководства высоко оценили, и коллективу была объявлена благодарность президента РФ Владимира Путина.









ОАО «ГИПРОКИСЛОРОД»

Россия, 125315, г. Москва, 2-й Амбулаторный проезд, д. 8

Тел.: (495) 787-88-22. Факс: (499) 152-41-80

E-mail: info@giprokislorod.ru www.giprokislorod.ru

ВКЛАД ОАО «ГИПРОКИСЛОРОД» В СТРОИТЕЛЬСТВО КОСМОДРОМА «ВОСТОЧНЫЙ»

По указу Президента Российской Федерации от 6 ноября 2007 года № 1473с, для обеспечения независимого доступа России в космическое пространство было начато строительство космодрома Восточный

Чтобы понять масштабы строительства создаваемого космодрома, достаточно обратиться к цифрам, которые определяют количество создаваемых объектов, входящих в инфраструктуру космодрома:

- 223 сооружения основных объектов строительства (сооружения стартового и технического комплекса, комплекса по хранению КРТ, баз обслуживании районов падения отделяющихся частей РКН, главного метеорологического комплекса и Восточного командно-измерительного пункта);
 - 233 сооружения обеспечивающих объектов;
- 97 сооружений первой очереди жилищного фонда с необходимой инфраструктурой на 12 тысяч жителей;
- внутрикосмодромные линейные объекты общей протяженностью 250,9 км, в том числе автомобильные дороги и железнодорожные пути, система внешнего электроснабжения.

Для выполнения поставленных задач федерального масштаба в качестве основного субподрядчика строительства был привлечен и проектный институт «Гипрокислород» как старейшая проектная организация, имеющая опыт в проектировании космодромов.

Проектный институт «Гипрокислород» основан в 1946 году. Институтом были спроектированы наземные комплексы заправки ракетным топливом для космодромов Байконур и Плесецк.

За участие в работах по обеспечению полета первого пилотируемого космического корабля с Юрием Гагариным на борту восемь сотрудников института награждены орденами и медалями. Именно ОАО «Гипрокислород» спроектировало первое сферическое хранилище жидкого кислорода на 650 т на полигоне Капустин Яр для нужд ракетной техники.

Деятельность института сертифицирована международной компанией «TUV INTERNATIONAL CERTIFICATION» на соответствие системы менеджмента требованиям стандарта ISO 9001:2008.

ОАО «Гипрокислород» — член саморегулируемой организации СРО «Нефтегазсервис», с 2015 года — Ассоциации проектных организаций Газпрома (АСПО Газпром).

Именно благодаря своему профессионализму, многопрофильности и постоянному развитию, институт постоянно привлекается в качестве генерального проектировщика во многих масштабных проектах (разработка проектной документации с дальнейшим осуществлением авторского надзора на КС «Краснодарская» для обеспечения поставок газа к транспорту в газопровод «Джубга-Лазаревское-Сочи», проектирование комплексной установки газа на участке газопровода Туркмения

В 2012 году ОАО «Гипрокислород» был заключен договор с ОАО «Ипромашпром» – генеральным проектировщиком космодрома Восточный — на выполнение работ по проектированию комплекса по производству и хранению компонентов ракетных топлив (КРТ). В рамках договора выполнена проектная документация

по проекту «Строительство комплекса производства и хранения КРТ. Кислородно-азотный завод. Площадка 3/1».

Кислородно-азотный завод (КАЗ) обеспечивает криогенными и газообразными компонентами стартовый и технический комплексы космодрома для запуска космических аппаратов и обслуживания технологических систем.

Производительность КАЗ рассчитана для непрерывного круглосуточного режима работы воздухоразделительной установки КжАж-2/1 в течение года за время 8526 часов.

В целях рациональной организации основных производственных процессов для КАЗ запроектированы: цехи разделения воздуха с ВРУ КжАж-2/1, система хранения, газификации и выдачи жидких азота и кислорода, цех наполнения баллонов, железнодорожная и автомобильная эстакады выдачи жидких азота и кислорода.

В рамках договора были определены основные требования к производству: непрерывность процессов; пропорциональность звеньев производства; ритмичность выпуска продукции; сокращение разнообразия работ, выполняемых на каждом участке; систематическое совершенствование вещественных элементов производства; контроль выпускаемой продукции.

Все работы были выполнены в срок с учетом всех изменений и пожеланий заказчика в соответствии с требованиями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 и получено положительное заключение Главгосэкспертизы России.

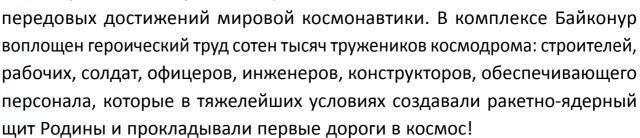


Уважаемые коллеги, друзья!

Сердечно поздравляю ученых, конструкторов, инженеров, рабочих и всех ветеранов космодрома Байконур с 60-летием со дня его образования!

Свое существование комплекс начинал как научно-исследовательский и испытательный полигон Министерства обороны СССР, впоследствии стал международным космическим портом.

За прошедшие 60 лет Байконур занял ведущее место среди космодромов мира, стал символом



Космодром по праву является одним из главных символов космической славы нашей страны. Именно с байконуровских стартовых площадок человечеству была открыта дорога в космос: выведен на орбиту первый искусственный спутник Земли, запущен космический корабль с первым космонавтом планеты Юрием Алексеевичем Гагариным.

Нынешнее поколение специалистов крупнейшего в мире космодрома достойно продолжает славные традиции своих предшественников, неизменно проявляя при этом целеустремленность, ответственность и профессионализм.

В настоящее время стартовые и технические комплексы под надежной защитой работников ведомственной охраны Роскосмоса. Сотрудники филиала «Байконур» ФГУП НТЦ «Охрана» вносят свой вклад в выполнение перспективных космических программ и проектов, в том числе в рамках международного сотрудничества, поддерживают статус России, как великой державы – первопроходца в освоении космических просторов.

Искренне желаю всему коллективу и ветеранам космодрома Байконур доброго здоровья, счастья, благополучия, оптимизма, новых достижений и успехов в труде во имя Родины!



В.В. Мухамедзянов, генеральный директор ФГУП НТЦ «Охрана»

Уважаемые коллеги!

В день 60-летнего юбилея космодрома Байконур примите наши искренние поздравления и наилучшие пожелания!





ОАО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕЛЕВИДЕНИЯ»

194021, Политехническая ул., д. 22, Санкт-Петербург Тел.: (812) 297-41-67, факс (812) 552-25-51

E-mail: niitv@niitv.ru



В 1955 году в бескрайних степях Казахстана началось возведение главной космической гавани страны. Через два рекордных года с пусковой установки в районе железнодорожного разъезда Тюратам стартовал первый искусственный спутник Земли. А с 1959 года началось наше тесное и непрекращающееся по сей день сотрудничество, которое положило начало космическому телевидению. Тогда впервые в мире автоматическая межпланетная станция «Луна-3» осуществила съемку обратной стороны Луны и передала ее изображение на Землю. Надежная работа аппаратуры «Енисей» разработки коллектива ВНИИТ воплотила в этом выдающемся достижении человечества труд тысяч инженеров и конструкторов ракетно-космической техники, поскольку, как утверждал С.П. Королев, «спутник, запущенный в космос без радиотелевизионной аппаратуры, похож на камень, брошенный из средневековой пращи».

Потом была телевизионная аппаратура наблюдения в полете за Белкой и Стрелкой, улыбка Ю.А. Гагарина на мерцающем голубом экране и его крылатое «Поехали!» Были долгие годы создания и отработки телевизионных комплексов различного назначения.

И сегодня космодром продолжает отправлять в космический путь аппараты и станции, у этого причала завершается их земная жизнь. Соавторами каждой победы и каждого достижения в космосе по праву являются труженики Байконура, и за это огромное вам человеческое спасибо.

Примечательно, что ОАО «НИИТ» также отмечает в нынешнем году юбилей — 80-летие со дня образования. Наш многопрофильный институт по контрактам с Минобороны, Минпромторгом и Роскосмосом разрабатывает уникальную технику по наиболее значимым для телевидения направлениям: системы космической видеосвязи, телевизионное оборудование для пилотируемых КА, приемопередающие станции-ретрансляторы сигналов спутникового телевещания, системы контроля стыковки КА, астродатчики. При вашем непосредственном участии эта техника выводится на орбиту или работает на космодроме.

Прогресс не стоит на месте, Байконур обновляется. В частности, мы проводим модернизацию приемных телевизионных комплексов, обеспечивающих связь с пилотируемыми КА и МКС в цифровом формате. А это значит, что тесные творческие узы, которые связывают наши коллективы, будут крепнуть. Путь в космос начинается со старта ракеты. Поэтому космодром Байконур, который остается самым крупным и одним из самых загруженных в мире, будет и дальше развиваться и раздвигать горизонты человеческого познания.

Коллектив ОАО «НИИТ» высоко оценивает итоги нашего совместного сотрудничества и выражает уверенность в том, что исключительно перспективное взаимодействие наших организаций будет продолжено и в будущем.

А.А. Умбиталиев, генеральный директор ОАО «НИИТ», д.т.н., профессор





Байконур 1980-х годов.
У памятных всем космонавтам мест:
адмирал Н.А. Северцев, руководитель
отдела спецпроблем науки и техники
ВАК СССР А.И. Исаков с сотрудниками
космодрома

Уважаемые коллеги, друзья и товарищи! Сердечно поздравляю вас со славным юбилеем – 60-летием космодрома Байконур!

Учёные, инженеры, военнослужащие и все труженики этой всемирно известной организации прославили и продолжают прославлять нашу великую Россию. Мы гордимся их патриотизмом, преданностью и высоким интеллектом! Эти качества являются примером для всех служащих нашему Отечеству. Наши предшественники оставили для всего народа образец научно-интеллектуальной деятельности, которую мы должны наращивать на благо оборонной способности страны.

Мне лично посчастливилось неоднократно посещать космодром Байконур и активно участвовать в подготовке учёных-космонавтов. Рад, что моя поддержка способствовала получить степени кандидата и доктора наук героям России, космонавтам Ю.В Лончакову, А.А. Леонову, Б.Е. Волынову, В.Н. Терешковой и другим.

Желаю всем дальнейшего творчества в нелегком труде, всех благ в личной жизни и в деле преумножения славы космодрома Байконур!



Заслуженный деятель науки и техники РФ, лауреат Государственной премии СССР, лауреат Премий Правительства РФ в области науки и в области образования, руководитель отдела нелинейного анализа и проблем безопасности ВЦ РАН, д.т.н., профессор, вице-адмирал в/о Н. А. Северцев

После защиты кандидатских диссертаций летчиками-космонавтами П.Р. Поповичем П.Р. и А.Г. Николаевым (в центре в гражданском костюме – Н.А. Северцев, справа от него А.Г. Николаев, слева – П.Р. Попович)

СОЗДАТЕЛИ ВИНТОКРЫЛЫХ МАШИН

К 75-летию Казанского вертолетного завода

«Я поднимаю этот тост за вертолет. Он не герой, он работяга наших будней. Он самый главный среди северных широт, Тайги, степей и малярийных джунглей»...

А. Михайлов

Военная юность КВЗ

История современного Казанского вертолетного завода началась в далеком 1930 году, со строительства в адмиралтейской слободе завода обозных деталей № 169, в простонародье — «Обозки». Строительство было закончено в 1933 году, но еще до официального открытия на заводе производили различные изделия из дерева. После открытия начался выпуск обозных колес, а в 1935-м завод освоил выпуск лыж для самолетов. В 1939 году из-за опасений правительства страны, связанных с ожиданием войны, множество предприятий страны перешло в ведение авиапрома. В их числе и 169-й казанский завод.

Свою новую историю завод исчисляет с 4 сентября 1940 года, когда приказом Наркомата авиапрома был создан Ленинградский авиационный завод № 387, который в августе 1941 года был эвакуирован в Казань, где и объединился с казанским заводом № 169. Поскольку авиационная судьба

предприятия была определена в 1940-м, именно с этой даты и идет отсчет истории нынешнего КВЗ.

Основной задачей новообразованого завода был выпуск самолетов У-2 (впоследствии «По-2, по фамилии конструктора Поликарпова), тех самых бипланов, первоначально задумывавшихся как простые учебные самолеты. Но если различные У-2 выпускали в нескольких городах СССР, то военную — «По-2ВС» производили лишь в Казани, на 387-м заводе.

Первый самолет был испытан уже 2-го сентября 1941 года, через три недели после эвакуации.

Во время Великой Отечественной войны этот легкий маневренный самолет стал поистине легендарным. К началу боевых действий в армейских подразделениях насчитывалось 3500 единиц У-2. Вначале на них возлагались главным образом подсобные задачи — поддержание связи между частями, эвакуация раненых с поля боя, доставка боеприпасов, горючего, продовольствия, медикаментов. Но постепенно, по инициативе самих летчиков и командиров авиасоединений, самолеты У-2 стали выполнять более ответственные функции: они стали разведчиками, ночными артиллерийскими корректировщиками и даже бомбардировщиками.

Началась модификация самолета, приспособление его к тем новым ответственным боевым задачам, которые ему предстояло выполнять на фронтах войны. Прежде всего, самолеты были вооружены. Была изменена схема бензопитания, установлены фары, а позднее — кольцевые выхлопные патрубки (шумопламегасители), которые маскировали выхлоп газов и уменьшали шум мотора, что позволяло летчикам подходить незаметно к вражеским блиндажам и поражать огневые точки.

На всех машинах было установлено простейшее навигационное и пилотажное оборудование, а многие из них имели и современную пилотажнонавигационную и радиоаппаратуру.

Был один вариант, носивший обозначение У-2 ШС, т. е., штабной и санитарный. Это был лимузин, на котором можно было перевозить пять человек: летчика и четырех пассажиров, летчика, двух лежачих раненых и медицинского работника и т. п.

Немцы знали о существовании машины У-2. Еще в 1928 году она демонстрировалась на выставке в Берлине, но, разумеется, ни одному немцу тогда не могло прийти в голову, что эта примитивная фанерно-полотняная учебная машина может представить для них хоть какую-нибудь опасность. И когда фашисты впервые видели над своим расположением эти маленькие самолеты, они издевались над ними, наделяя презрительными кличками «русс-фанер» и «кофейная мельница».

Но так было только в первый период войны. Скоро наши летчики заставили фашистов переме-



нить свое мнение о самолете. Гитлеровцы перестали смеяться: «кофейная мельница» не раз вносила панику в их ряды.

Фронтовая ночная бомбардировочная авиация, на вооружении которой были в основном легкомоторные самолеты По-2 ВС, которые поставлял на фронт только завод № 387, начала боевые действия в битве под Москвой, а закончила войну Берлинской операцией. Вся бомбардировочная авиация ВВС Красной Армии совершила в годы Великой Отечественной войны 1 миллион 270 тысяч самолетовылетов, из них фронтовая ночная бомбардировочная авиация на По-2 совершила 660 тысяч самолетовылетов, сбросив на врага свыше 100 тысяч тонн бомб. Каждая вторая бомба войны была сброшена с По-2!

Впоследствии командование Люфтваффе издало приказ, согласно которому за каждый сбитый У-2 немецким летчикам полагалась награда — железный крест.

Немцы однажды отозвались об этом самолете следующим образом: «Пролетая на нем под окнами дома, можно разглядеть, имеются ли внутри солдаты...». Действительно У-2 мог приземляться на маленьком клочке земли и тем оказывать неоценимую услугу фронту, подбирая раненых чуть ли не с самого поля боя. Во время боев за Кавказ он использовался как транспортный самолет, в Сталинградской операции успешно принимал участие как ночной бомбардировщик, а позже вылетал для выполнения дневных заданий.

Общее число По-2, выпущенных на КВ3, составило 11334 самолетов, за что коллектив завода в 1945 году был награжден орденом Трудового Красного Знамени. К 1945 году производство боевых самолетов на заводе выросло в 3,5 раза: со 100 до 350 (!) самолетов в месяц Здесь был собран каждый десятый боевой самолет, выпущенный авиационной промышленностью СССР за годы Великой Отечественной войны.

Самолеты По-2 участвовали еще в одной войне — в Корее в 1950—1953 гг. «Ночники» в Северной Корее продолжали свою работу вплоть до последнего дня войны. Они доставили немало хлопот американцам, нанеся им чувствительные потери, потеряв при этом только 9 своих машин.

Первые советские вертолеты

Активно включившись в послевоенное восстановление народного хозяйства, завод был переориентирован на производство комбайнов, и за 1947—1951 годы произвел более 9000 первых в стране самоходных комбайнов С-4.

В 1947 году в стране началась разработка первого отечественного вертолета. Работы велись под руководством М. Л. Миля, предложившего проект легкого многоцелевого вертолета для военного и гражданского применения. 21 февраля 1950 года было принято постановление Совета министров СССР о начале серийного производства вертолета Ми-1. Серийное производство началось на Московском вертолетном заводе, а затем, в 1951 году, производство вертолетов Ми-1 началось в Казани – и это было первое серийное производство винтокрылой техники в СССР.

По своим летно-техническим характеристикам вертолет Ми-1 приближался к известному американскому вертолету Sikorsky S-51, созданному в 1946 году, и английскому вертолету Bristol 171, созданному в 1947 году, однако, в отличие от этих вертолетов, строившихся непродолжительное время небольшой серией (Sikorsky S-51 в 1947-1951 гг. построено 379 вертолетов; Bristol 171 в 1950-1954 гг. построено 178 вертолетов) и явившихся «переходными» вертолетами, нашедшими ограниченное применение и замененными вскоре более совершенными вертолетами, вертолеты Ми-1 получили широчайшее практическое использование в вооруженных силах и народном хозяйстве как нашей страны, так и во многих странах, куда они экспортировались. О высоких летно-технических характеристиках вертолетов Ми-1 свидетельствуют



установленные в 1958-1968 годах 27 международных рекордов, среди которых рекорды скорости, высоты и дальности полета. Вертолет Ми-4, производившийся на заводе с 1954 года, стал первым отечественным вертолетом, поставляемым на экспорт.

В 1965 году предприятие приступило к изготовлению Ми-8 – самого массового и популярного из всех вертолетов семейства «Ми». Это стало поворотной точкой в истории завода. Современный вертолет Ми-17 и его модификации – результат огромного опыта, накопленного за время производства и эксплуатации вертолетов Ми-8.

В 1966 году завод 387 был переименован в Казанский вертолетный завод.

В 1973 году КВЗ освоил производство вертолета-амфибии Ми-14, который широко использовался в морской авиации. Достигнутые успехи трудового коллектива были отмечены орденом Октябрьской Революции (1970 г.) и Международной премией «Золотой Меркурий» (1980 г.).

В реалиях перестройки

Несмотря на имевшиеся в 90-е годы объективные сложности в развитии авиационной промышленности России, завод был преобразован в открытое акционерное общество, получил право выхода на международный рынок, что позволило начать перевооружение производства, внедрять новые технологии обработки материалов и сборки агрегатов сложной геометрии.

В 1996 году на КВЗ было создано собственное конструкторское бюро и получена лицензия разработчика вертолетной техники. Изучив ми-

ровой спрос и проведя маркетинговые исследования, предприятие решило расширить линейку вертолетов легкими машинами, которые почти не производились в СССР. Конструкторы завода приступили к разработке легкого многоцелевого вертолета Ансат, что в переводе с татарского означает «легкий, удобный», суммарным весом до четырех тонн. От идеи вертолета, задуманного в 1994 году, до первого полета прошло всего 5 лет. Для одного КБ в рамках одного завода и работы в эпоху перестройки и тотального дефицита ликвидных средств это было колоссальное достижение.

В 1997 году КВЗ получает официальный сертификат от Авиационного Регистра МАК, позволяющий производить разработку вертолетов; тогда же был создан первый прототип Ансата с электродистанционной системой.

19 октября 1999 года состоялся первый презентационный полет нового вертолета, разработанного и собранного специалистами предприятия совместно с ведущими ОКБ страны. Посмотреть новинку приехали руководители и ведущие специалисты Промэкспорта, Авиаэкспорта, а также потенциальные покупатели: представители МЧС, Газпрома, Федеральной пограничной службы, других силовых структур. Значение этого события было трудно переоценить: в условиях экономического кризиса и отсутствия внешнего финансирования, опираясь только на собственные силы, вертолетостроители Казани создали принципиально новую машину.

Ансат может эксплуатироваться и днем, и ночью, при низких температурах и в условиях дождя, снегопада, обледенения, с песчаных и заснеженных летно-посадочных площадок. Вертолет создан для







применения в транспортном, пассажирском, административном, санитарном, аварийно-спасательном, учебно-тренировочном, патрульном вариантах, он может перевозить грузы на внешней подвеске.

По итогам 2009 года за разработку, производство и реализацию учебных вертолетов Ансат Казанский вертолетный завод получил национальную премию «Золотая идея».

В начале 2015 года Казанский вертолетный завод объявил об очередном успехе гражданской версии вертолета: Ансат с гидромеханической системой управления получил дополнение к сертификату типа Авиационного регистра Межгосударственного авиационного комитета (АР МАК), позволяющее осуществлять пассажирские перевозки на коммерческом рынке. Начало коммерческих поставок вертолета запланировано на 2015 год.

Во время праздничного Парада Победы, 9 мая 2015 года, вертолет Ансат занял достойное место в ряду отечественной военной техники.

Планы и перспективы

На сегодняшний день Казанский вертолетный завод остается самым большим в мире производителем вертолетов среднего класса. Вертолеты российского производства, изготовленные в Казани, суммарно налетали более 50 миллионов летных часов по всему миру. За всю историю су-

ществования КВЗ более 12.000 вертолетов Ми-4, Ми-8, Ми-14, Ми-17, Ансат и их модификаций поставлено в 100 стран мира. Традиционные для российского вертолетостроения рынки — Россия, страны СНГ, государства Юго-Восточной Азии, Африки, Центральной и Южной Америки. Сегодня от 70 до 80% вертолетов, выпускаемых КВЗ, экспортируется за рубеж.

За последние пять лет объем реализации продукции вырос в пять раз. При этом численность сотрудников осталась на том же уровне. В результате производительность труда или сумма реализованной продукции на одного работника достигла более 5 млн рублей на человека, что впятеро выше, чем в 2007 году. Столь интенсивный рост производительности труда стал возможен благодаря реализации программы модернизации и технического перевооружения ПАО «Казанский вертолетный завод», утвержденной Советом директоров предприятия.

На данный момент разработано полтора десятка отдельных инвестиционных проектов, составляющих комплексную инвестиционную программу, утвержденную холдингом «Вертолеты России». На основании этих программ была произведена полная реконструкция механообрабатывающего производства: внедрены две автоматизированные линии фирмы для изготовления деталей, каждая

из которых обслуживается в одну смену одним оператором. Линии могут работать до 8 часов без присутствия оператора, что позволяет использовать их в режиме круглосуточной работы. По сравнению с традиционными обрабатывающими центрами производительность труда выше в 2-2,5 раза, а по сравнению с универсальным оборудованием более чем в 20 раз.

Завершена модернизация складского хозяйства, материально-технического снабжения, запущено в работу новое малярное производство, инициирована реконструкция агрегатно-сборочного, гальванического и других видов производств. При этом активно внедряются информационные технологии во все виды деятельности предприятия. Реализуется проект внедрения цифровых технологий конструкторско-технологической подготовки производства на основе электронного макета изделия в среде PLM TeamCenter и САПР NX. Разрабатываются механизмы бесчертежной постановки на производство новой продукции. Осуществляется модернизация процессов управления производством с внедрением системы номенклатурного планирования и мониторинга хода производства на базе ИС SCMo. Продолжается автоматизация процессов управления предприятием, учета, складской логистики и документооборота на платформе 1С УПП 8.2.



Продолжается оснащение предприятия новейшим высокопроизводительным оборудованием, внедряются унифицированные процессы и процедуры. При этом ставится задача повышения качества и надежности производимых вертолетов, расширения спектра машин по типоразмерному ряду и функциональным возможностям. Для обеспечения их конкурентоспособности на внутреннем и зарубежном рынках предполагается совершенствование сервисного обслуживания на протяжении всего жизненного цикла вертолета. Для обслуживания машин, находящихся в эксплуатации, на Казанском вертолетном заводе создана современная ремонтная база, которая обеспечивает высокий уровень восстановления и ремонта вертолетов.

Вместе с полномасштабной реконструкцией производства происходит реорганизация служб предприятия и переподготовка кадров. Только в 2014 году профессиональную подготовку и повышение квалификации прошли свыше 3000 сотрудников из 7000 работников предприятия.

ОКБ и научно-исследовательская деятельность

Основной целью и задачей ОАО «КВЗ» как части российского вертолетостроительного холдинга «Вертолеты России» на краткосрочную и на долгосрочную перспективы является развитие предприятия как разработчика и одного из производителей вертолетной техники в России.

Переход в конце 90-х в новое качество разработчика новой техники для КВЗ ознаменовалось рядом технологических нововведений. В частности, из технологической цепочки было исключено такое традиционное звено, как производство опытных образцов на опытном заводе. Вся конструкторская документация сразу передавалась в цеха основного производства, где и изготавливаются оснастка и опытные образцы. Это позволяет сэкономить время и подготовиться к серийному производству уже при изготовлении опытных машин на заводе.

Конструкторское бюро завода — это интеллектуальный центр предприятия, объединяющий высококлассных специалистов — докторов и кандидат наук — для реализации амбициозных планов по созданию новой техники, постоянно повышая свой технический и интеллектуальный потенциал.

Предприятие продолжает работы по укреплению конструкторского бюро, созданного на заводе еще в советские годы. Повышается технический и интеллектуальный потенциал разработчиков. Завод ориентируется на потребности рынка и, основываясь на самых последних технологиях, выполняет задачи в запланированные сроки.

Совершенствуя экспериментальную базу и развивая опытное производство, ОАО «КВЗ» стремится к созданию современного исследовательско-экспериментального комплекса, способного осуществить полный цикл испытаний и исследований вертолетов.

В качестве разработчика предприятие планирует создание целевых модификаций и модернизированных версий вертолета Ансат; проведение работ по сверхлегким вертолетам с массой до 1,5



тонн, до 2,5 тонн; осуществление модернизации совместно с ОАО «Московский вертолетный завод им. М.Л. Миля» серийно выпускаемых вертолетов типа Ми-8/17 и подготовку к серийному выпуску вертолета Ми-38. Для повышения технического уровня проводятся консультации с конструкторскими бюро ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» и ОАО «Климов».

Научно-исследовательская деятельность КВЗ ориентирована на повышение экономической эффективности производства и его технического уровня для обеспечения разработок конкурентоспособной продукции. Ежегодно в рационализаторской и изобретательской работе принимают участие до 200 человек. Из 300 поданных ими предложений внедряются в производство около 250 рацпредложений и 30 патентов на изобретения, промышленные образцы, полезные модели.

Социальная и кадровая политика предприятия

Для каждого из почти семитысячной команды Казанского вертолетного завода созданы все условия для эффективной работы и самореализации. Завод каждый год осуществляет весомые социальные инвестиции, направленные на формирование нового качества жизни. Социальный пакет работников завода на 2013 год составил 358 млн руб., а в 2014 году он уже превысил 368 миллионов.

Благодаря программе модернизации и техническому перевооружению производства значительно улучшились условия труда рабочих: новые станки и модернизированные цеха делают даже самый тяжелый рабочий процесс комфортным и интересным.

На решение вопросов охраны здоровья, санаторно-курортного лечения и оздоровления работников помимо средств добровольного медицинского страхования из прибыли акционерного

общества выделяется дополнительное финансирование сверх обязательств по коллективному договору. ПАО «КВЗ» имеет на балансе ряд объектов социальной сферы, которые содержит за счет прибыли завода.

С 2005 года - ПАО «КВЗ» закрепило на предприятии 70 молодых специалистов, большинство из которых являются кадровым резервом предприятия и лучшими в своей профессии. Многие из них заняли руководящие посты различного уровня. Учитывая, что количество работающей молодежи на КВЗ превышает 24%, необходимость в долгосрочном закреплении профессиональных кадров на предприятии стоит достаточно остро. С целью повышения привлекательности КВЗ как работодателя перед более мобильным и амбициозным молодым поколением на заводе реализуются различные социальные программы.

Активную работу по привлечению и закреплению молодых кадров на производстве, их социальной поддержке ведут группа по работе с молодежью отдела кадров завода, Совет молодых специалистов и заводской Союз молодежи (3СМ), членами которого являются 1400 человек.

С 1969 года на заводе действует Совет ветеранов, основной целью которого является всемерная поддержка неработающих пенсионеров предприятия, численность которых составляет около 3600 человек. КВЗ финансирует деятельность Совета, ежегодно направляя на его нужды более 3 млн руб.

В декабре 1972 года по инициативе директора завода Ф.С. Аристова был создан музей истории Казанского вертолетного завода. В настоящее время его фонды насчитывают около 15 тысяч экспонатов. Среди них - самолет По-2, вертолеты Ми-1, Ми- 4, Ми-14.

По итогам республиканского этапа Всероссийского конкурса «Российская организация высо-









В.А. Лигай, генеральный директор Казанского вертолетного завода

кой социальной эффективности» в 2013 году ОАО «КВЗ» было присуждено 1-е место «За развитие кадрового потенциала в организациях производственной сферы». Завод также стал победителем в номинации «За участие в решении социальных проблем территорий и развитие корпоративной благотворительности» и в номинации «За развитие социального партнерства в организациях производственной сферы».

Казанский вертолетный завод принимает активное участие в жизни Казани, помогая в реализации культурных проектов, поддерживая реконструкцию архитектурных памятников, помогая восстановлению церквей и соборов, поддерживая спортивные команды и мероприятия. Общая сумма средств, потраченных на проекты спонсорства и благотворительные цели в 2012-2013 годах, превысила 150 млн руб.

Одним из инновационных проектов благотворительности стала помощь Приволжскому детскому дому Казани. Уникальность проекта поддержки детского дома не только в ориентации на материальную сторону жизни воспитанников детских домов и детей-сирот, но и в нацеленности на их личностную реабилитацию и социальную адаптацию. Участие воспитанников детского дома в социальной жизни сотрудников Казанского вертолетного завода проходит в рамках соглашения о сотрудничестве между ПАО «КВЗ» и детским домом Приволжского района, подписанного в январе 2013 года. Программы соглашения предлагают детям дополнительное обучение, психологическую поддержку, комплексную подготовку к ЕГЭ, помощь при поступлении в вузы и колледжи, а также развивающие экскурсионные поездки и участие в интересных мероприятиях завода и города. В планах завода — налаживание контакта и сотрудничество с детьми, нацеленное на помощь в выборе жизненных приоритетов и дальнейшую самореализацию личности.

Кадровая политика предприятия направлена на достижение стратегической цели завода – получение стабильной прибыли за счет производства конкурентоспособной продукции и выполнения работ, удовлетворяющих требованиям внешних и внутренних потребителей. В настоящее время в ПАО «Казанский вертолетный завод» существует система менеджмента, ориентированная на сохранение и упрочение позиций предприятия как разработчика и производителя вертолетной техники, в том числе за счет развития человеческого капитала. Это позволяет при высокой социальной ответственности и безусловном приоритете потребностей самого предприятия охватывать стратегические аспекты решения кадровой проблемы, включая и вопросы социального развития, повышать ответственность персонала, учитывать внутренний и профессиональный потенциал людей, работающих на предприятии.

КВЗ ведет активную политику в реализации инновационных кадровых программ. В 2009 году по инициативе ПАО «КВЗ» был дан старт инновационного тренда кадровой политики предприятия – трехстороннего сотрудничества ПАО «КВЗ», Института довузовской подготовки Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева (КНИТУ-КАИ) и гимназии № 8: на базе девятого класса был сформирован класс с физико-математическим уклоном. Ученики «вертолетных классов» показали незаурядные успехи в учебе и научной деятельности: актив уче-

ников третьего набора в физико-математический класс занимает ведущие позиции по Республике Татарстан в Международном исследовании по оценке качества математического и естественнонаучного образования TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study).

Продолжается работа по подготовке квалифицированных специалистов на перспективу. В настоящее время в КНИТУ-КАИ проходят обучение по целевой контрактной подготовке 120 студентов из выпускников гимназии № 8 и детей работников завода по специальностям «Авиастроение», «Самолето-и вертолетостроение», «Информатика и вычислительная техника», «Радиоэлектронные системы и комплексы», «Информационная безопасность», «Управление качеством». Ежегодно проходят учебную, технологическую, производственную и преддипломную практику более 300 студентов вузов, колледжей, училищ.

Объемы профориентационной работы со школьниками и студентами КВЗ наращивает из года в год. Только в течение 2014 года на предприятии было организовано 18 экскурсий для 693 школьников из Казани и других городов Татарстана и России. Проводились встречи руководителей и главных специалистов КВЗ со студентами по вопросам создания в вузах целевой индивидуальной магистратуры и дальнейшего трудоустройства на предприятии. В 2014 году в Казани был открыт еще один «вертолетный класс» на базе школы № 54.

Реализация комплекса технологий управления персоналом, направленных на координацию и учет интересов предприятия и персонала, ведет к повышению социальной привлекательности и престижа предприятия в городе Казани и Республике Татарстан.





677014, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Жуковского, 10

Тел.: (4112) 44-31-28, факс: (4112) 44-33-39

E-mail: palair@yakutia.ru

Тел.: (4112) 44-32-27, 44-31-16 (факс), 8-914-305-91-73 (по будням)

E-mail: soppalair@mail.ru

Уважаемый Вадим Александрович! Руководство и коллектив авиакомпании «Полярные авиалинии» от всей души поздравляет Вас и весь трудовой коллектив ОАО «Казанский вертолетный завод» с 75-летним юбилеем вашего предприятия!

История вашего предприятия — это история успеха. За годы работы коллектив завода прошел славный путь становления и развития, создал себе доброе имя, имидж современного предприятия и надежного партнера.

Для нашего региона, обладающего огромной и обширной территорией, вопросы, связанные с транспортом, являются преимущественно важными для развития всех отраслей республики. Экстремальные климатические условия Крайнего Севера и труднодоступность районов налагают высокие требования к авиационной технике. Идеальными машинами для Севера стали легендарные вертолеты славного семейства Ми. Особым признани-





ем среди авиаторов Якутии пользуется гордость отечественного вертолетостроения — Ми-8. Данный вертолет стал основным среди винтокрылых машин в небе Якутии.

К освоению эксплуатации вертолетов Ми-8 в нашей республике приступили практически сразу же после того, как их запустили в серийное производство на Казанском вертолетном заводе. Первопроходцами в покорении Ми-8 выступили авиаторы Алданского авиапредприятия. В далеком 1968 году они получили первые в Якутии два вертолета Ми-8, выпущенные на славном Казанском вертолетном заводе. Через некоторое время их стали получать Маганское, Батагайское и Нижнеколымское авиапредприятия. Знаменитый вертолетчик Якутии, заслуженный пилот СССР Евгений Альков говорил о вертолетах Ми-8: «Чем севернее летают эти машины, тем ярче раскрываются их преимущества перед другими типами вертолетов. Новизна конструкции, турбовинтовые двигатели, современная антиобледенительная система, автопилот, хорошие связные радиостанции, способность перевозить груз на внешней подвеске, большая грузоподъемность и дальность полета. высокие скорости.... Эти качества и определяют его ценность».

Если говорить в масштабе развития всей республики, то эксплуатация вертолетов Ми-8 сыграла весомую роль. Вертолеты Ми-8 принимали участие в освоении жизненно важных отраслей: алмазодобывающей, энергетической, газовой и сельскохозяйственной промышленности. На вертолетах Ми-8 выполнялись уникальные работы по







ледовой разведке и проводке морских судов на трассе Северного морского пути, по обслуживанию высокоширотных научных экспедиций, дрейфующих станций и арктических районов Якутии.

Сегодня авиакомпания «Полярные авиалинии», которая эксплуатирует вертолеты Ми-8, Ми-8МТВ, является одним из основных авиаперевозчиков Якутии. Многозадачность вертолетов позволяет авиакомпании успешно выполнять работы по социально значимым пассажирским перевозкам. доставке продуктов в северные улусы, отправке почты. Наши вертолеты выполняют санитарные рейсы, участвуют в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, тушении лесных пожаров, обслуживании полярных и научных экспедиций. Мы гордимся, что все вертолеты Ми-8 МТВ в парке авиакомпании «Полярные авиалинии» изготовлены и выпущены Казанским вертолетным заводом. Российские вертолеты, выпущенные в Казани. – это всегда залог высокой надежности, качества и простоты в обслуживании.

Мы высоко ценим партнерские и доверительные отношения, сложившиеся за годы нашего сотрудничества. Ваш коллектив находится в постоянном поиске совершенствования производства. Вы внедряете самые смелые технические решения и воплощаете в жизнь самые передовые технологии, в чем мы в очередной раз убедились в последней рабочей поездке, в ходе которой делегация авиакомпании «Полярные авиалинии» посетила Казанский вертолетный завод в конце 2014 года.

Мы выражаем вам глубокую благодарность и признательность за оказываемую поддержку в решении стоящих перед нами задач — обеспечении доступности воздушного транспорта для населения Якутии. Спешим пожелать вашему предприятию экономической и финансовой стабильности, дальнейшего наращивания объемов производства, а всем работникам завода неиссякаемой энергии и новых трудовых достижений во благо и во имя процветания авиационной промышленности России!

Генеральный директор ОАО «Авиакомпания «Полярные авиалинии» Александр Тарасов

Авиакомпания «Полярные авиалинии» приглашает к сотрудничеству предприятия, организации, предпринимателей и частных лиц: принимает заявки на выполнение заказных рейсов по пассажирским, грузопассажирским и грузовым перевозкам на вертолетах Ми-8, Ми-8 МТВ, самолетах Ан-24, Ан-26-100, Л-410, Ан-2, Ан-3, Diamond Tundra DA-40 на территории Республики Саха (Якутия).

АО «УЛЬЯНОВСКОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

432071, г. Ульяновск, ул. Крымова 10 а Тел.: (8422) 43-43-76 E-mail: inbox@ukbp.ru

НАДЕЖДА НА СОВМЕСТНЫЙ УСПЕХ ОПРАВДАЛАСЬ



4 сентября 2015 г. исполняется 75 лет со дня основания Казанского вертолетного завода. По этому случаю мы обратились к генеральному директору АО «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения» Н.Н. Макарову, заслуженному конструктору РФ, одному из основных разработчиков авионики для вертолетов Ансат, Ми-17В-5, Ми-38, производимых КВЗ, с просьбой ответить на ряд вопросов.

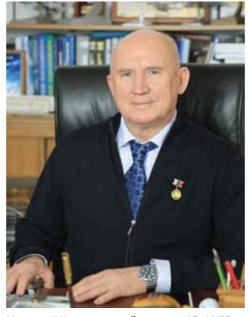
– Николай Николаевич, почему УКБП в конце трудных 90-х решилось участвовать в инициативном проекте КВЗ по созданию вертолета Ансат?

– Исчерпывающий ответ на этот вопрос можно получить, ознакомившись с краткой исторической справкой УКБП и, в частности, с историей становления его «вертолетного» направления.

15-летие первого полета вертолета Ансат практически совпало с годовщиной образования Ульяновского конструкторского бюро приборостроения, которому в мае 2014 г. исполнилось 60 лет. Проводя аналогии с возрастом человека, можно отметить, что период участия УКБП в проекте «Ансат», приходится на самые зрелые и плодотворные годы. Решение принять участие в данной работе было предопределено всей многолетней предшествующей проекту «Ансат» деятельностью нашего предприятия в области создания аэрометрического и светотехнического оборудования, а впоследствии, и в создании сложных многофункциональных систем отображения пилотажно-навигационной, общевертолетной информации и сигнализации.

Что касается специализированного вертолетного оборудования, то начиная с 60-х годов прошлого века в УКБП проводились НИР и ОКР по поиску новых методов восприятия, измерения и индикации малых (включая околонулевые) воздушных скоростей полета, продольной и поперечной составляющих вектора скорости, углов скольжения, что и сегодня является серьезной научной проблемой.

Для решения данной задачи на предприятии разрабатывались специализированные приемники полного и статического давлений, включая приемники, устанавливаемые на лопасть несущего винта, датчики вектора воздушной скорости, датчики углов атаки и скольжения, а также системы контроля их обогрева. Данные работы велись при активном участии в то время Казанского филиала ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» (А.Ю. Лисс), при научном сопровождении ЛИИ имени М.М. Громова (А.И. Акимов), Казанского авиационного института (В.М. Солдаткин, В.Б. Живетин, В.А. Ференец, Ф.А. Ганеев, А.А. Порунов) в интересах создаваемых МВЗ им. М.Л. Миля и КБ «Камов» в ту пору вертолетов.



Макаров Н.Н., генеральный директор АО «УКБП», заслуженный конструктор РФ, д.т.н., лауреат премии Правительства РФ

Большой вклад в создание научно-технического задела в КБ внесли опять же выпускники КАИ — А.Г. Мустафин, Л.С. Кудрявцев, А.И. Завалихин, Ю.А. Тепанов, Н.Н. Макаров, А.П. Макаренко, О.Н. Новоселов, Л.Н. Андреева и другие, при этом большинство их работ защищены авторскими свидетельствами.

На базе исследованных методов измерения малых скоростей впоследствии разрабатывались системы и комплексы воздушно-скоростных параметров для перспективных вертолетов ВВС СССР (Ми-28H, Ка-50, Ка-27ПС). Поэтому логично, что в 1981 г. решением НТС 9 ГУ МАП от 11.02.81 г. за предприятием п/я Р-6456 (УКБП) была закреплена разработка специализированных приемников воз-

душных давлений и информационных комплексов высотно-скоростных параметров для «всех типов вертолетов».

Для более эффективного решения поставленных задач были сформированы специализированные тематические конструкторские бригады (ТКБ) по разработке приемников воздушного давления (ПВД), систем воздушных сигналов (СВС), систем ограничительных сигналов (СОС), указателей скорости и высоты с цифровым выходом и других систем для вертолетов.

Таким образом, накопленный на предприятии большой опыт разработки широкого спектра бортового оборудования для вертолетов, организационная структура предприятия, где вертолетной тематике было уделено особое внимание, мощная производственная база и, наконец, известная географическая близость Ульяновска и Казани - стали одними из определяющих факторов для руководства Казанского вертолетного завода в выборе стратегического партнера по разработке и серийному выпуску авионики для вертолета Ансат. Кроме этого, в отличии от многих других потенциальных разработчиков, несмотря на сложную финансовую обстановку в конце 90-х, руководство УКБП с пониманием отнеслось к предложению КВЗ по финансированию на паритетных началах. Как и завод, мы работали за счет собственных



Информационный комплекс высотно-скоростных параметров ИКВСП-А





Бортовая информационная система контроля БИСК-А-1

средств в надежде на совместный успех. И он пришел!

Принималось это решение в дружественной обстановке, т. к. всем виделась явная перспектива подобного сотрудничества, кроме того, все определяющие личности — выпускники КАИ разных лет, а посему договорились быстро.

Каких конкретных действий это решение потребовало от вашего предприятия в техническом, технологическом и финансовом планах? Какие ресурсы предприятие задействовало?

- По большому счету, в техническом и технологическом плане предприятие было полностью готово к участию в программе разработки авионики вертолета Ансат, как приборов и систем аэрометрической группы, так и бортовой информационной системы контроля параметров двигателей БИСК-А-1 благодаря уже имеющемуся опыту решения аналогичных задач на самолетах. Каких-то кардинальных действий в плане изменения структуры предприятия, порядка разработки и освоения изделий в производстве не потребовалось. Однако, учитывая класс воздушного судна, потребовалась разработка малогабаритных систем. Так, для этого вертолета была разработана малогабаритная система воздушных сигналов СВС-В2-А, а для системы БИСК – малогабаритные индикаторы на ЖК-панелях с размером экрана 4×5.

Конечно, решение технических вопросов, направленных на снижение массо-габаритных характеристик и улучшение тактико-технических характеристик изделий невозможно без освоения и внедрения новых технологий. И здесь можно отметить, что создание авионики для вертолета Ансат происходило на фоне технического и технологического перевооружения предприятия.

Относительно финансовых вложений в проект важно отметить следующее. Учитывая, что вертолет Ансат разрабатывался КВЗ за счет собственных средств, прибыли завода, то, соответственно, схема финансирования ОКР по созданию авионики Ансат в УКБП должна была быть такой же, о чем и была достигнута договоренность между руководителями двух предприятий.

- Какую роль в развитии самого УКБП, его производственной и научной базы сыграло участие в программе по созданию нового легкого вертолета Ансат? Насколько тесным было сотрудничество с создателями нового вертолета?
- Сегодня я могу с уверенностью сказать, что участие УКБП в программе создания вертолета Ансат сыграло значительную роль в развитии КБ и его вертолетного направления. Впервые перед УКБП поставлена задача по разработке и поставке на вертолет не только отдельных датчиков и приборов, а целого комплекта бортового оборудования, фактически определяющего облик вертолета:
- бортовая информационная система контроля БИСК-А-1;
- информационный комплекс высотно-скоростных параметров ИКВСП-А;
- указатель скорости с цифровым выходом УСВИЦ-350;
- высотомер механический с цифровым выходом ВМЦ-10;
- приемник воздушных давлений с компенсацией ПВД-К4:
- система табло аварийной и уведомляющей сигнализации CTAYC-1;
 - система внутрикабинного освещения СВКО-5;
 - табло светосигнальные ТСК-4, ТС-11.

Поскольку на вертолете Ансат применен канадский двигатель с электронным регулятором и выходом на индикацию в «цифре», то впервые для российского вертолета была специально разработана бортовая информационная система контроля БИСК-А-1, осуществляющая полный контроль и отображение параметров и режимов работы двигателей, а также общевертолетного оборудования (OBO).

Естественно, что при таком объеме новых задач не могло не быть тесного сотрудничества с создателями вертолета. в особенности, при разра-



АНСАТ со «стеклянной» кабиной

ботке системы БИСК-А, т. к., взаимодействуя с ОВО вертолета и контролируя его состояние на земле и в полете, эта система является его неотъемлемой частью и разрабатывалась при тесном взаимодействии с ведущими специалистами КВЗ, с которыми мы вместе набирались опыта, обогащая друг друга знаниями, имеющимися у каждой из сторон.

Создание системы БИСК, безусловно, знаковый этап не только в истории вертолетного направления, но и АО «УКБП» в целом. Для реализации сложных алгоритмов контроля СУ и ОВО, формирования вида представления потребовалось большое количество времени, в том числе, летных испытаний, и слаженная работа коллектива разработчиков БИСК, инженеров-системотехников и программистов УКБП (Л.П. Канина, А.И. Кудряшов, А.А. Хоменко, О.И. Кузнецов, И.Ю. Мануйлов, К.В. Козицин, А.О. Меркулов, Е.В. Зотов, С.Н. Новиков). Длительные командировки, отработка «в поле», в том числе, в условиях суровой казанской зимы, работы в субботу и воскресенье... Путь к победе был долгим и тернистым.



Наземная автоматизированная система контроля НАСК-А

Здесь считаю необходимым особо отметить и подчеркнуть, что именно в процессе совместной работы по Ансату между специалистами КБ и КВЗ сложились тесные партнерские, позже переросшие и в дружеские, отношения.

- Какие еще совместные проекты с КВЗ реализованы? Каковы перспективы компании по работе с Казанским вертолетным заводом?
- С момента сертификации вертолета Ансат КВЗ непрерывно проводил работы по его совершенствованию, разработке модификаций для различных заказчиков, включая зарубежных. Естественно, все это требовало соответствующей параллельной адаптации и доработок нашего оборудования.

Ключевой модернизацией Ансата мы считаем создание совместно с КВЗ вертолета с цифровым пилотажно-навигационным комплексом и «стеклянной» кабиной экипажа. В основу информационно-управляющего поля кабины этого вертолета легли разработанные системы СЭИ-А и БИСК-А-1, а также вновь разработанная, принципиально новая система резервных приборов ИСРП-3, заменяющая собой такие механические резервные приборы как указатель приборной скорости, высотомер, авиагоризонт, вариометр и магнитный компас.

Одновременно для обеспечения входного контроля оборудования на серийных заводах, а также для поддержания вертолета на этапе жизненного цикла по техническому заданию КВЗ нами разработана и развернута на заводе в цехе входного контроля наземная автоматизированная система контроля НАСК-А.

Начиная с 2008 г. совместно с КВЗ и МВЗ им. М.Л. Миля нами реализуется масштабная программа по поставке в Индию вертолетов Ми-17В-5. Как уже сообщалось в прессе ранее, на настоящий момент инозаказчику отгружено уже более 140 вертолетов. УКБП для данного вертолета поставляет систему воздушных сигналов СВС, систему аварийной сигнализации, светотехническое оборудование, а также специально разработанную для данного проекта бортовую систему контроля БСК-17В-5.

В 2014 году КВЗ и УКБП начали работы по модернизации вертолета Ми-8МТВ-5-1, изготавливаемого в интересах ВВС России. В результате этой работы с 2016 году планируется запуск серийного производства вертолета Ми-8МТВ-5-1 с обновленным пилотажно-навигационным комплексом.



Уважаемый Вадим Александрович! АО «Национальная компания «Казахстан инжиниринг» выражает искреннее уважение и сердечно поздравляет Вас и весь коллектив ПАО «Казанский вертолетный завод» с 75-летним юбилеем!



За свою многолетнюю историю Казанский вертолетный завод заслужил уважение и авторитет как в России, так и за рубежом.

Мы помним и ценим вклад возглавляемого Вами предприятия в Великую Победу. В эти героические годы Великой Отечественной войны завод изготовил более 10 тысяч бипланов По-2, или каждый десятый самолет для фронта. За 75 лет работы заводом выпущено более 12 тысяч вертолетов семейства Ми-8/17 и Ансат. Эти цифры говорят о высоком профессионализме и упорстве в достижении цели руководства и работников предприятия.

Сегодня Казанский вертолетный завод является крупнейшим в мире по разработке и изготовлению вертолетов, имеющим самую современную производственную базу.

Выражаем уверенность, что наше плодотворное сотрудничество и впредь будет развиваться в интересах развития вертолетостроения стран ЕАЭС.

От всей души желаем Вам и всему коллективу Казанского вертолетного завода здоровья, благополучия и неиссякаемой энергии на долгие годы.

Председатель Правления АО «НК «Казахстан инжиниринг» Е.С. Идрисов

АО «НАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «КАЗАХСТАН ИНЖИНИРИНГ» СОЗДАНО В ЦЕЛЯХ РАЗРАБОТКИ, ПРОИЗВОДСТВА, МОДЕРНИЗАЦИИ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ ОБОРОННОГО, ДВОЙНОГО И ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ.

AO «НК «Казахстан инжиниринг» является холдинговой структурой, в состав которой входят 27 производственных предприятий, обеспечивающих единую финансовую, производственную и технологическую политику на крупнейших оборонных предприятиях Республики Казахстан. Единственным акционером Компании является АО «Самрук-Казына». Компания находится в доверительном управлении Министерства обороны Республики Казахстан.

Виды деятельности Компании:

- производство продукции и услуг специального назначения для силовых ведомств РК и экспорта;
- производство оборудования для нефтегазового комплекса;
- производство оборудования для железнодорожного комплекса;
- сельскохозяйственное машиностроение;
- радиоэлектроника.

АО «ТЫНЫС» ДЗО АО «НК «КАЗАХСТАН ИНЖИНИРИНГ»

020004, Республика Казахстан, г. Кокшетау, ул. Мира, 13 Тел./факс: 8(7162) 76-30-04, 25-82-78, 25-47-10, 25-47-19 E-mail: info@tynys.kz www.tynys.kz





СУ-24, ЯК-42, ЯК-130, Ка-26. Предприятие выпускает теплообменное оборудование, авиационные огнетушители, сигнализаторы температур, клапаны и преключатели электромагнитные, сигнализаторы различных типов, термореле, электронные блоки управления.

Основными потребителями продукции являются аиастроительные и авиаремонтные предприятия Российской Федерации, Белоруссии.

На предприятии есть свой испытательный аккредитованный центр, в котором вся продукция проходит испытания.

На всю продукцию предприятия распространяется заводская гарантия и сервисное обслуживание.

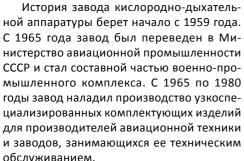
На АО «Тыныс» разработана и внедрена система менеджмента качества, соответсвующая требованиям международного стан-





дарта ИСО 9001:2008. Данное соответствие подтверждено Сертификатом. Сертификат выдан 2004-08-16 органом по сертификации TUV CERT технадзорного общества TUV NORD CERT GmbH & Co.KG.

На предприятии постоянно проводится работа по увеличению номенклатуры выпускаемой продукции.



и заводов, занимающихся ее техническим обслуживанием.
За период с 1960 по 1980 годы было налажено серийное производство нескольких моделей медицинских приборов, которые сейчас довольно конкурентоспособны по

сейчас довольно конкурентоспособны по сравнению с аналогичным оборудованием, производимым на территории СНГ. С 1980 по 1985 годы заводом было освоено

с 1980 по 1985 годы заводом оыло освоено производство новой техники специального назначения.

С 1985 по 2002 годы было налажено производство более 70 наименований товаров производственно-технического назначения и запасных частей для различных отраслей народного хозяйства.

С 1996 года завод кислородно-дыхательной аппаратуры преобразован в акционерное общество «Тыныс». В настоящее время завод является отечественным машиностроительным предприятием Акмолинской области и входит в состав Национальной компании «Казахстан инжиниринг».

Основная сфера деятельности предприятия – производство, реализация и гарантийное обслуживание агрегатов, комплектующих и запасных частей к авиационной технике.

Предприятие является производителем авиационных изделий, ранее разработанных конструкторским бюро (КБ) агрегатного завода «Наука» (г. Москва), КБ машинстроительного завода «Звезда» (г. Томилино), КБ машиностроительного завода им. А.И. Микояна (г. Москва).

Изделия применяются при комплектации самолетов и вертолетов ТУ-114, ТУ-154, ТУ-204,





111024, г. Москва, Андроновское шоссе, д. 26, стр. 3 Тел./факс: 600-32-96, 223-91-75 www.techpolicom.ru

КАЧЕСТВО НАШЕЙ ПРОДУКЦИИ – ГАРАНТИЯ НАДЕЖНОСТИ И РАБОТОСПОСОБНОСТИ АВИАЦИОННЫХ КЛЕЕНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ОСНОВЕ КЛЕЕВЫХ ПРЕПРЕГОВ (КМКС И КМКУ)

Коллектив научно-производственной фирмы «Техполиком» искренне поздравляет коллектив ОАО «Казанский вертолетный завод» с 75-летием со дня основания.

ОАО «Казанский вертолетный завод» (ОАО «КВЗ»), благодаря таланту и работоспособности нескольких поколений специалистов, стал одним из крупнейших в мире производителей вертолетов серии Ми-8/Ми-17 в различных модификациях — транспортной, пассажирской, VIP, спасательной, военно-транспортной, госпиталь и др.

ОАО «КВЗ» осуществляет полный цикл создания вертолетной техники от разработки и серийного выпуска до послепродажного сопровождения, обучения персонала и проведения ремонта.

Весьма ответственными и сильно нагруженными агрегатами в авиационной технике являются лопасти несущих и рулевых винтов вертолетов. Особенности нагружения конструкции лопасти вертолета в процессе эксплуатации диктуют специальные технические требования к клеям для их изготовления. Лопасти несущего винта вертолета, вращаясь в поступательном воздушном потоке и находясь в условиях кососимметричного и нестандартного обтекания, подвержены воздействию больших статических нагрузок от центробежной силы и весьма сложного спектра переменных нагрузок от аэродинамических и инерционных сил.

При проектировании такой конструкции необходимо обеспечить абсолютную надежность работы лопастей, определяющую эксплуатационную надежность в целом. Практически единственным способом соединения элементов конструкции лопасти, обеспечивающим необходимый уровень надежности и высокий ресурс, является склеивание. Прочность при сдвиге клеевых соединений для таких конструкций должна быть ≥ 200 кгс/см², при отслаивании − ≥15 кгс/см², при расслаивании − ≥7 кгс/см. Поэтому для склеивания элементов лопастей, особенно для наиболее ответственного соединения обшивок хвостовых отсеков с лонжероном, применяют-



Л.И. Аниховская, генеральный директор ООО НПФ «Техполиком»

ся специально разработанные высокопрочные высокоэластичные фенолкаучуковые клеи ВК-3, ВК-25, ВК-32-200, ВК-50.

При изготовлении хвостовых отсеков лопастей несущего и рулевого винтов и других узлов и агрегатов вертолетов из ПКМ широко применяются высокопрочные пленочные клеи ВК-31, ВК-41, ВК-51 и ВК-36Р и клеевые препреги (КМКС).

Применение клеевых соединений в таких ответственных агрегатах диктует высокие требования к качеству выпускаемой в ООО НПФ «Техполиком» продукции.

Качество продукции собственного производства в ООО НПФ «Техполиком» обеспечено системой менеджмента качества, соответствующей требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2011 (ISO 9001:2008). Фирма получила Сертификат соответствия СМК № РОСС RU ИК 16.К00036 сроком действия до 04.04.2017.

Кроме того, на предприятии действует контроль ОАО «Авиатехприемка» (Тел.: (495) 223-91-75 Техприемка № 42). Имеется Свидетельство о делегировании полномочий АР МАК в качестве независимой инспекции № НИ-31 от 01.04.2014.

Также имеется Сертификат на производство авиационных материалов Авиационного регистра Межгосударственного авиационного комитета № СПМ-33/1 от 19.05.2014. Тип материала — клеи, клеевые пленки и клеевые препреги КМКС (срок действия — три года).

Продукция сопровождается паспортом, определяющим ее соответствие нормам технической документации и наличием контроля со стороны ОАО «Авиатехприемки».

Испытательная лаборатория «Техполиком» соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Аттестат № АР МАК/СЦМ/089/ИЛ от









15.04.2014 – действителен до 14.04.2017. Контроль исходных компонентов и поставляемой продукции проводится в соответствии с техдокументацией (ТУ, ПИ, ГОСТ). Приемка продукции отделом технического контроля (ОТК) проводится в строгом соответствии с требованиями НТД.

Деятельность ООО НПФ «Техполиком» осуществляется в соответствии с Уставом и Лицензионными договорами с ФГУП «ВИАМ» на производство клеев и клеевых препрегов типа ВК и КМКС, разработанных в институте. Все ведущие специалисты предприятия ранее были сотрудниками ФГУП «ВИАМ» и являются разработчиками большинства выпускаемых в ООО НПФ «Техполиком» клеев.

ООО НПФ «Техполиком» — это классический пример взаимодействия государственных и акционерных структур с частной фирмой, основанное на общности интересов, которые заключаются в производстве материалов для изделий авиационной и космической техники.

В настоящее время ООО НПФ «Техполиком» имеет две технологические площадки по выпуску клеев и клеевых препрегов, лабораторию, оснащенную современным исследовательским и испытательным оборудование. Мы всегда заботимся о своих сотрудниках, о социальной стороне деятельности нашей фирмы: для работников организовано бесплатное питание, медицинское обслуживание в Клинико-диагностическом обществе (КДО). Сотрудники ежегодно проходят диспансеризацию и лечение. В трудные для сотрудников периоды мы оказываем материальную помощь.

Высокое качество продукции обеспечивается хорошо продуманным и строго выполняемым контролем производства. Реализацию всестороннего контроля всех технологических процессов производства, начиная с поступления сырья и заканчивая выпуском готовой продукции в ООО НПФ «Техполиком» осуществляет испытательная лаборатория, отдел технического контроля и представительство ОАО «Авиатехприемка».

ПРОДУКЦИЯ ООО НПФ «ТЕХПОЛИКОМ»

1. ДОЛГОЖИВУЩИЕ КЛЕЕВЫЕ ПРЕПРЕГИ, КМК Препрег КМК, представляет собой равномерно пропитанную, по расплавной технологии, полимерным термореактивным связующим стеклоткань (КМКС) или углеродный наполнитель (КМКУ). Использование препрегов позволяет за одну технологическую операцию изготавливать высоконагруженные конструкции, в том числе с сотовым заполнителем, одинарной и сложной кривизны, работающих в температурном диапазоне от —130 до +175°С.

По сравнению с аналогичными традиционными материалами и технологиями препреги типа КМК обеспечивают:

Снижение: трудоемкости изготовления конструкций из ПКМ в 1,5-3 раза; энергоемкости технологических процессов в 2-3 раза; веса конструкции на $0.4~\text{kr/m}^2$.

Повышение: герметичности сотовой конструкции за счет применения расплавного связующего, исключающее образование пор при формировании обшивки из клеевого препрега, трещиностойкость конструкции на 40-60%; прочность при межслоевом сдвиге на 20-50%, усталостную и длительную прочность на 20-35%. Вышеперечисленные преимущества обеспечивают повышение ресурса и надежности эксплуатации клееных конструкций, площадь которых на отдельных самолетах достигает 3000 м².

Клеевые препреги выпускаются под марками КМКС-1.80.T10.37, КМКС-1.80.T10.55, КМКС-2.120. T10.37, КМКС-2.120.T10.55, КМКС-2.120.T15П.47, КМКС-2.120.T15П.60, КМКС-2м.120.T10.37, КМКС-2м.120.T10.55, КМКС-2.120.T60.37, КМКС-2м.120.T10.55, КМКС-2.120.T60.55, КМКС-1.80.T25.37, КМКС-2м.120.T15.47, КМКС-4.175.T10.37, КМКС-4м.175.T64.55 и другими, более 20 наименований, которые различаются по составу связующего и наполнителем.

Разработчиком клеевых препрегов является Φ ГУП «ВИАМ».

2. ВЫСОКОПРОЧНЫЕ ПЛЕНОЧНЫЕ КЛЕИ:

Применение высокопрочных клеев обеспечивает создание конструкций с высоким ресурсом и надежностью в эксплуатации. Клеевые соединения обладают высокой длительной прочностью, вибростойкостью, стойкостью к распространению усталостной трещины, к воздействию климатических факторов и агрессивных сред. Прочность клеевых соединений при испытании на сдвиг составляет от 25 до 40 МПа, при отслаивании от 3 до 12 кН/м. Относительное удлинение при растяжении от 40 до 200%. Такое разнообразие свойств клеев конструкционного назначения позволяют разработчику изделия выбирать клеи для клееных конструкций в зависимости от требований к клеевому соединению.

Основными клеями для изготовления силовых конструкций современных летательных аппаратов являются клеи **BK-25**, **BK-36**, **BK-46**, **BK-50** и их модификации (разработчик ФГУП «ВИАМ»).

- Пленочные клеи ТПК-21 и ТПК-22 являются теплопроводными и успешно применяются в спутниковых системах (разработчик ООО НПФ «Техполиком»).
- 3. ПАСТООБРАЗНЫЕ КЛЕИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ПРИБОРНОЙ ТЕХНИКИ:

ВК-9, ВК-27, ВК-37, ВКВ-9, ВКВ-27, ВКП-2, ВКП-2А, ВКП-6-1М, ВКП-7 применяются для изготовления клеевых и клеемеханических соединений и в авиационном приборостроении. Разработчик ФГУП «ВИАМ».

- Клеи для резинометаллических соединений.
 KP-5-18, KP-5-18P, KP-6-18, BKP-7, BKP-16-1M,
 BKP-16, BKP-24, BKP-61, BKP-85, BPC-8, BPC-12, для склеивания вулканизованных резин с резиной или резинотканевыми материалами. Применяются при изготовлении резинометаллических деталей в конструкциях всех современных изделий авиационной техники, работающих в интервале температур от -60 до + 200°C. Разработчик ФГУП «ВИАМ».
- Липкие ленты для крепления теплоизоляции (ЛНГТ).







Уважаемые коллеги – руководители и работники Казанского вертолетного завода, дорогие друзья!

Позвольте от имени всего коллектива компании «Транзас Авиация» («ТАВ») сердечно поздравить вас со знаменательным юбилеем: 75-летием вашего предприятия! Более 12 тысяч винтокрылых машин, рожденных за 75 лет на КВЗ, несли и несут его славу по всему миру вот уже 50 миллионов летных часов!

Этот солидный фундамент прошлых достижений – отличная «взлетная полоса» для новых свершений Казанского вертолетного завода в будущем.

«ТАВ» искренне гордится сотрудничеством с КВЗ как в амбициозном проекте создания самого современного российского вертолета – Ми-38, так и по многим другим, не менее значимым, проектам! Мы готовы и дальше вкладывать все наши знания, силы и душу в создание самого современного, эффективного и безопасного бортового и тренажерного оборудования, чтобы соответствовать высочайшей планке в вертолетостроении, которую КВЗ неизменно удерживает вот уже три четверти века, и способствовать мировому успеху новейших моделей отечественной вертолетной техники, успешно осваиваемых на вашем предприятии!

С юбилеем вас, удачи, успехов и неизменно новых свершений!

С уважением,

Вадим Смирнов, генеральный директор, «Транзас Авиация» («ТАВ»)



Уважаемый Вадим Александрович! Акционерный коммерческий банк «Заречье» (ОДО) поздравляет руководство и коллектив Казанского вертолетного завода со знаменательным событием в истории предприятия – 75-летием!



ОАО «КВЗ» стоял у истоков нашего банка. Завод стал сначала нашим учредителем, а потом и основным акционером. Совместными усилиями руководству завода и банка в условиях экономической и социальной разрухи девяностых годов прошлого века удалось сохранить производственный потенциал и кадры предприятия. И эти усилия не прошли даром, сегодня наш красавец завод является одним из флагманов как отечественного, так и мирового вертолетостроения.

Продолжая совместно решать производственные задачи, мы активно сотрудничаем с вами на ниве благотворительности. Во многом благодаря активной позиции завода в этой области, удается решать многие вопросы возрождения духовности и православия, как в нашей республике, так и за её пределами.

Являясь, пожалуй, самым близким партнером завода вот уже на протяжении 25 лет, мы готовы засвидетельствовать свое почтение и выразить благодарность за высочайшую надежность, потрясающую финансовую дисциплинированность и безупречную порядочность предприятия во всех вопросах, связанных с ведением бизнеса в сложных условиях отечественной экономики. Сотрудничеству с предприятием, возглавляемым такими высококвалифицированными и высококлассными профессионалами, могут позавидовать многие. И в этой связи мы готовы благодарить Господа за то, что нам посчастливилось попасть в орбиту нашего, не побоимся этого слова, прославленного, партнера.

В этот юбилейный год хотелось бы пожелать Казанскому вертолетному заводу и дальше оставаться флагманом российского машиностроения.

Желаем, чтобы и впредь продукция завода продолжала бороздить просторы воздушного океана нашей планеты, открывая для себя «новые земли», а три буквы «К», «В» и «З» продолжали оставаться гарантией высочайшего качества техники и соответствия её современнейшим требованиям.

С уважением, председатель правления АКБ «Заречье» (ОАО) Н.В. Девятых







ПАО «Казанский вертолетный завод» — одно из ведущих предприятий в авиационной промышленности страны по изготовлению современной модификации гражданских и военных вертолетов серии Mu-8/17.

Коллективы наших предприятий объединяет многолетнее и плодотворное сотрудничество. Начиная со времени производства МИ-4 и до настоящего времени ОАО «Салют» является поставщиком изделий спецзащиты. Мы не сомневаемся, что дальнейшие наши партнерские отношения будут крепнуть и развиваться.

В день юбилея желаю вашему предприятию дальнейших успехов в развитии авиационной промышленности России, а всему коллективу ПАО «Казанский вертолетный завод» — крепкого здоровья, счастья и благополучия вам и вашим семьям.

Уважаемый Вадим Александрович!

Уважаемые коллеги!

Примите сердечные поздравления от руководства и коллектива ОАО «Салют» в связи со знаменательной датой — 75-летием ПАО «Казанский вертолетный завод»!

То, чего смог достичь Казанский вертолетный завод за прошедшие годы, стало возможным лишь благодаря слаженным усилиям всего коллектива. Самоотверженный труд каждого работника, его сила воли, взаимовыручка и преданность общему делу

позволили поднять предприятие на позиции одного из мировых лидеров вертолетостроительной отрасли.

Военная и гражданская продукция, выпускаемая Казанским вертолетным заводом, является гордостью отечественного вертолетостроения.

Генеральный директор ОАО «Салют» Н.А. Поролло

Открытое акционерное общество «Салют» образовано в 1993 году на базе Куйбышевского механического завода, созданного в 1941 году для производства бронекорпусов штурмовика Ил-2 и бронезащиты для самолетов Ту-2, Пе-2, Пе-8, Як-1, Як-3, Ла-5, Ил-4, ЛаГГ-3. За самоотверженный труд и выпуск более 20 тысяч бронекорпусов в годы Великой Отечественной войны завод награжден Орденом Красной Звезды.

В послевоенные годы коллектив предприятия продолжал участвовать в укреплении обороно-способности страны, освоил выпуск корпусов двигателей и газогенераторов твердого топлива для парашютно-десантных систем, градозащитных комплексов, силовых установок и механизмов управления агрегатами.

В настоящее время открытое акционерное общество «Салют» специализируется на меха-

нической обработке, сварке металлов, а также на механосборочных и гальванических работах, располагая импортным современным высокопроизводительным оборудованием.

На основании Указа Президента Российской Федерации 24 марта 2005 года ОАО «Салют» вошло в состав ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение».

Основным приоритетным направлением деятельности ОАО «Салют» является производство элементов комплектующих изделий спецтехники для головных предприятий ОАО «КТРВ», а также изделия спецзащиты для самолетов и вертолетов.

Среди выпуска гражданской продукции наибольший спрос имеют:

 – фильтры масляные, воздушные, топливные для легковых и грузовых автомобилей всех модификаций;

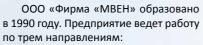
- термосы пищевые, цельнометаллические из нержавеющей стали;
 - машины для переработки сельхозпродуктов;
- медицинский стенд искусственной силы тяжести СИСТ-01- «Салют» и его модификация СИСТ-02- «Салют», предназначенные для лечения больных травматологического, ортопедического, хирургического и терапевтического профилей.

Система менеджмента качества, действующая на предприятии, соответствует требованиям отечественных стандартов ГОСТ ISO 9001-2011 и ГОСТ РВ 0015-002-2012 СРПП ВТ.

443028, Россия, г. Самара, пос. Мехзавод, Московское шоссе, д. 20 Тел.: (846) 372-93-53

Факс: (846) 996-23-42, 278-70-00 E-mail: salutomc@yandex.ru





- разработка и производство быстродействующих парашютных систем спасения;
- разработка и производство легких летательных аппаратов из полимернокомпозитных материалов (ПКМ);
- разработка и производство парашютных систем специального назначения.



Предприятие имеет лицензию, выданную Министерством промышленности и торговли РФ на осуществление разработки, производства, испытания и ремонта авиационной техники №12381-АТ от 26 апреля 2013 года.

ООО «Фирма «МВЕН» — первое в России предприятие по производству быстродействующих парашютных спасательных систем (БПС) для летательных аппаратов, предназначенных для спасения экипажа и

пассажиров в аварийной ситуации вместе с летательным аппаратом. Серийно выпускаются БПС для летательных аппаратов массой от 20 кг до 5000 кг, летающих на скоростях от 50 км/час до 450 км/час.

Конструкторским бюро фирмы разработаны и запущены в серийное производство специализированные сельскохозяйственные самолеты МВЕН-2 «Фермер» и МВ-500 для выполнения авиахимработ.

ООО «Фирма «МВЕН» сердечно поздравляет генерального директора
Вадима Александровича Лигая и коллектив Казанского вертолетного завода
с замечательным юбилеем и желает покорения новых высот в деле служения Отчизне.

Генеральный директор ООО «Фирма «МВЕН» В.С. Ермоленко





Дорогие товарищи!

От имени коллективов рабочих, ИТР и служащих ОАО «Гидроагрегат» и ОАО «ПМЗ «Восход» горячо и сердечно поздравляем вас с 75-летием со дня образования Казанского вертолетного завода!

В юбилеи, как правило, принято оглядываться назад, оценивая пройденный путь, и смотреть вперед, намечая путь дальнейший.

Мы уверены, что сегодня у вас есть все основания для законной гордости, и рады тому, что многие годы шли и работали рядом с вами.

Ваши заслуги высоко оценены Родиной, свидетельство чему — ордена на знамени предприятия, многочисленные награды, дипломы и премии, которых был удостоен Казанский вертолетный.



Ваши заслуги высоко оценены

потребителем, свидетельство чему — востребованность вашей продукции в стране и в мире; ваши «вертушки» поднимаются в небо на многих континентах. И мы гордимся тем, что в них есть частица и нашего труда.

Мы — ровесники. За прошедшие десятилетия менялось многое — на смену ветеранам приходили новые поколения вертолетов и авиастроителей, но неизменным оставалось наше партнерство, неизменной оставалась наша любовь к авиации, этой своенравной красавице, которой мы раз и навсегда отдали свои сердца.

Мы уверены, что и наши предприятия, и вся российская промышленность будут расти и развиваться, и надеемся на дальнейшее плодотворное сотрудничество.

Доброго вам здоровья, бодрости и оптимизма!
Пусть вас всегда окружают понимание коллег,
уважение подчиненных и доброжелательное внимание начальства,
любовь и верность близких, дорогих сердцу людей.
Счастья и удачи!

И – ваше здоровье, уважаемые!

Генеральный директор ОАО «Гидроагрегат», генеральный директор — главный конструктор ОАО «ПМЗ «Восход» П.Г. Редько



000 «Лидер» сердечно поздравляет руководство и коллектив Казанского вертолетного завода со знаменательным юбилеем — 75-летием образования предприятия!

За этот многолетний период благодаря самоотверженным усилиям коллектива и руководства предприятие превратилось в одно из ведущих в авиационной отрасли, завоевало прочные позиции и авторитет на авиационном



рынке. Ваше предприятие хранит и развивает великие традиции отечественного производства и, опираясь на них, плодотворно способствует развитию авиационной промышленности.

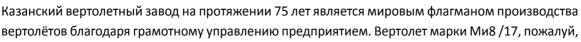
Хотелось бы сказать особые слова поздравлений ветеранам за их верность профессии, сохранение традиций, преданность и любовь к своему делу.

Поздравляем коллектив предприятия с юбилеем и желаем ему усиления лидирующих позиций в авиационной промышленности России, финансового благополучия и творческого роста!

С уважением, директор ООО «Лидер» И.А. Нурмухамедов

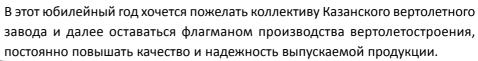
Общество с ограниченной ответственностью «Лидер»
Республика Татарстан, 420036, г. Казань, ул. Дементьева, 1, а/я 151
E-mail: liderpp@pochta.ru
liderbuh@yandex.ru (бухгалтерия)

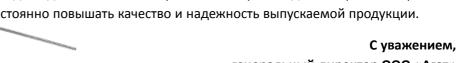
Уважаемый Вадим Александрович! Компания «Агат» поздравляет Вас лично и коллектив Казанского вертолетного завода со знаменательной датой в жизни завода — 75-летием!



самый распространенный вертолет в мире. Не останавливаясь на достигнутом, коллектив завода постоянно устремлен в будущее, о чем свидетельствует ряд новых марок вертолетов, выпущенных заводом за последние годы.









С уважением, генеральный директор ООО «Агат» А.Н. Ваганов

ВЫСОКАЯ СЛАВА РОССИИ

Информационный проект
• к 60-летию первого в мире космодрома Байконур
• к 75-летию Казанского вертолетного завода

Издатель: ООО «РИЦ «Курьер-медиа». Генеральный директор: Г.П. Митькина Адрес: Нижний Новгород, ул. Академика Блохиной, д. 4/43. Телефон/факс: (831)461-90-16 E-mail: ra@kuriermedia.ru. Сайт в Интернете: www.kuriermedia.ru
Редактор выпуска: Г.П. Митькина. Директор проекта: Л.И. Волкова. Дизайн: Д.Г. Федоров

В проекте «К 60-летию первого в мире космодрома Байконур» использованы материалы и фотографии, полученные из открытых источников: www.buran.ru; www.leninsk.ru; www. Loveopium.ru; www.nt-news.ru; с официального сайта администрации города Байконур; а также из личного архива испытателя космодрома Байконур, полковника И.М. Сизова.

Материалы для проекта «К 75-летию Казанского вертолетного завода» предоставлены службой по связям с общественностью ПАО «КВЗ»

Подписано в печать: 20.05.2015 г.

Отпечатано: Центр оперативной печати. **Адрес типографии:** г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, 5. **Тираж:** 2000 экз. Распространяется бесплатно.

2015 г.

