



Новая эра человечества.
К 60-летию запуска первого искусственного спутника Земли

ЮБИЛЕЙ



Переломный год

АКТУАЛЬНО



«Мурманск-БН» на высоте

НОВОСТИ ОТРАСЛИ — КОРОТКО



В России число желающих стать космонавтами выросло на 20 % за пять лет

НОВОСТИ ОТРАСЛИ — КОРОТКО

ТЕМА НОМЕРА: 60 лет космической эры

ПОЗДРАВЛЯЕМ



«КАСКАДУ» — 98! Почти век. Годы, которые предприятие прошло вместе со страной, годы, которые стали историей. Каждый раз, когда приходит эта дата, мы оглядываемся назад и по традиции звучат знакомые строки гимна, перечисляющие лишь небольшую долю каскадовских работ, которые оставили свой след не только в отрасли, не только в скупых информационных сообщениях, но и в судьбах людей. Этот год был для Объединения непростым, но много ли их было — простых? Разве сохранить «КАСКАД» в 1990-е было проще, чем создать систему автоматической посадки «Бурана» или реконструировать телецентр в преддверии Олимпиады-80? Сегодня Объединение уверенно смотрит в будущее. Растут производственные мощности, увеличиваются объемы работ. А ведь было время, когда судьба предприятия казалась очень неопределенной. Но мы выстояли, сумели сохранить

инженерно-производственный потенциал. Сегодня ни у кого нет сомнений, что время придет — и мы отметим столетний юбилей, так же как отмечаем сегодняшний день рождения. 19 ноября 2017 года праздник отмечали скромно — можно сказать, в рабочем порядке. Сотрудники по традиции собрались в актовом зале в здании на 1-й Брестской. Генеральный директор Александр Сергеевич Фадеев подвел итоги уходящего года и сказал слова благодарности тем, кто сделал все, чтобы успех был достигнут. Успех — это стабильность и наличие широкого фронта работ в сложных экономических условиях. Администрация и коллектив поздравляют сотрудников, ветеранов, всех, кто имеет отношение к ПАО ЦНПО «КАСКАД», с 98-летием со дня рождения предприятия, желают жизненного оптимизма, радости в труде, уверенности в завтрашнем дне и мирного неба над головой!



АКТУАЛЬНО

Переломный год

Итоги прошедшего года подводит заместитель Генерального директора ПАО ЦНПО «КАСКАД» по экономике Алексей Алексеевич Кочкин.



Год 2017-й, 98-й год «КАСКАДА», — можно сказать, переломный год. Мы начали активно работать как головной исполнитель по государственному оборонному заказу, то есть поднялись на планку выше. Фундамент для этого был заложен еще в прошлом году, когда заключили крупный контракт, но вся работа пошла в текущем. Новый уровень кооперации дает вполне ощутимый экономический эффект, поскольку сокращает цепочку посредников. Но сегодня уже нельзя управлять по-старому — так, как это было даже пять лет назад. Сократились финансовые потоки, повысился контроль за выполнением гособоронзаказа, усилилось бюрократическое давление, наконец, просто сменилось руководство предприятий, которые выступали первым уровнем кооперации. И результаты этих изменений уже есть. В 2017 году мы ожидаем значительного увеличения выручки, из которой почти половина приходится на собственные работы. Так что мы растем, мы стараемся, и мы хотели бы сохранить эту динамику в следующем году.

Статус головного исполнителя позволяет нам уверенно строить планы на будущее. И если все сложится так, как мы планируем, то, полагаю, в следующем году можно ожидать прироста объемов работ и, соответственно, выручки. Это отразится и на номенклатуре работ, проводимых «КАСКАДОМ»: от технически несложных монтажных работ и относительно небольших систем связи мы перейдем к крупным, комплексным задачам. В денежном выражении это достаточно ярко видно: если брать контракт на комплексное обслуживание стартового комплекса (с проектными работами, с поставкой и монтажом), это может быть сумма 500 млн, а системы связи, которые мы поставляли на этот комплекс раньше, стоили порядка 20 млн. При таком росте объема работ вполне логично было бы ожидать и соответствующего роста мощностей, увеличения числа сотрудников и мобилизации всего потенциала предприятия. Наш

Продолжение на стр. 2

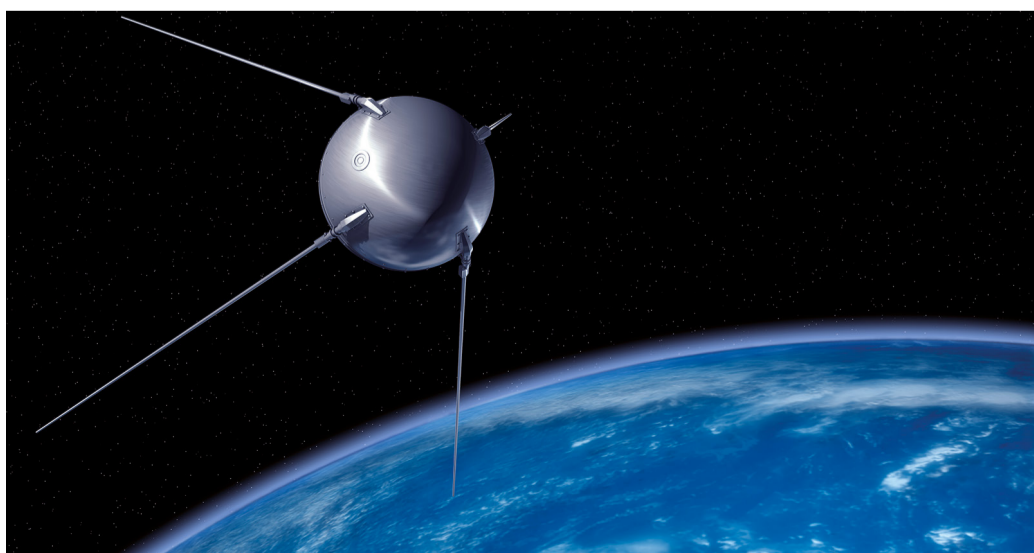
Продолжение на стр. 2

ЮБИЛЕЙ

Новая эра человечества

К 60-летию запуска первого искусственного спутника Земли

4 октября 1957 года с 5-го научно-исследовательского полигона Министерства обороны СССР, получившего впоследствии название космодром «Байконур», ракетой-носителем «Спутник» (Р-7) был осуществлен запуск первого искусственного спутника Земли. Через 295 секунд после старта первый спутник был выведен на эллиптическую орбиту высотой в апогее 947 км, в перигее 288 км. На 315-й секунде после старта произошло отделение спутника и он подал голос. «Бип! Бип!» — именно так звучали его позывные. ПС-1 стал первым искусственным объектом на орбите Земли. Спутник летал 92 дня, совершил 1440 оборотов вокруг планеты (пролетов около 60 млн км), а его радиопередатчики на батарейках работали в течение двух недель после старта.



Создание первого космического аппарата началось в ОКБ-1 в ноябре 1956 года. Спутник был разработан как очень простой аппарат, поэтому и получил соответствующее название — космический аппарат ПС-1 (простейший спутник). Он представлял собой шар диаметром 58 см и весом 83,6 кг. ПС-1 был оснащен четырьмя штырьковыми антеннами для передачи сигналов работающих от батареек передатчиков. Над созданием искусственного спутника Земли работала целая группа ученых, конструкторов во главе с основоположником практической космонавтики Сергеем Павловичем Королевым. Впервые в истории

АКТУАЛЬНО

Переломный год

Начало на стр. 1



Генеральный директор выступает за сбалансированный подход: количественный рост должен обеспечивать рост качественный. Понятно, что увеличение объема, допустим, на 20 % можно обеспечить и за счет оптимизации внутренних резервов, но при росте объемов в два раза без новых людей никак не обойтись. Филиальная сеть за год также претерпела заметные изменения: филиалы были преобразованы в научно-производственные и производственные центры. Это не просто смена вывески, а очередная ступень развития, предполагающая, с одной стороны, более глубокую кооперацию, а с другой — большую ответственность руководства этих структур. Конечно, не везде в 2017 году было одинаково равно, часть филиалов (центров)

достаточно поздно начала работать по причине задержек заключения контрактов на 2017 год (по вине заказчика). В остальных структурах мы стараемся поддерживать загрузку не менее 80 процентов, ведем сервисные работы, работы в интересах МО. Учитывая заключенные в этом году контракты, думаю, в следующем году загрузка будет ровной и прогнозируемой. Так что можно смело сказать: в будущее мы глядим с оптимизмом. Мы еще не до конца разобрались с грузом прежних проблем, но работа ведется — работа планомерная и последовательная, и в ближайшем обозримом будущем эти проблемы разрешатся. 98 лет, конечно, серьезный срок: это наше героическое прошлое. Однако сегодня мы нацелены в день завтрашний.



НОВОСТИ ОТРАСЛИ — КОРОТКО

Россия приступила к масштабной добыче бериллия для космических кораблей...



Обособленное подразделение Калининградского янтарно-комбината «Малышева» (ОП «Малышева», входит в госкорпорацию «Ростех») и АО «ВНИИХТ» (входит в госкорпорацию «Росатом») подписали договор о сотрудничестве, направленный на возобновление работ по добыче руды для производства бериллиевой риллиа, сообщает пресс-служба «Ростеха».

«Технологии, разработанные в советское время, устарели, нужны новые. Именно поэтому внедрение новых технологических решений для получения бериллиевых концентратов — это серьезный шаг в развитии наукоемких отечественных технологий. На сегодняшний день мы ведем на месторождении добычу только кристаллодержателей руд и изумрудного сырья (изумруд, берилл, фенацит, алемандрит и др.). Технологии ВНИИХТ позволят организовать на месторождении получение дополнительной продукции — бериллиевых концентратов для последующей переработки», — приводит пресс-служба слова Евгения Ва-

силевского, директора ОП «Малышева».

Предприятия госкорпораций в рамках договора будут проводить геофизические исследования рудного тела месторождения, составление технико-экономического обоснования получения бериллиевой риллиа, а также совершенствование и внедрение технологий по обогащению малышевской руды.

Сейчас бериллий производят только в трех странах — США, Китае и Казахстане, общий мировой объем производства составляет около 300 т в год. Этот металл используют при производстве высокопрочных и легких деталей и приборов в аэрокосмической, машиностроительной и атомной отраслях, при изготовлении вооружения, ракетного топлива, телекоммуникационного оборудования и систем обнаружения. Цена 1 кг продукции из вакуумно-плавленого чистого бериллия достигает нескольких тысяч долларов.

Источник: <http://tass.ru/ekonomika/4638205>.

ЮБИЛЕЙ

Новая эра человечества

К 60-летию запуска первого искусственного спутника Земли

Начало на стр. 1



человечества были разработаны и испытаны ракетные двигатели общей мощностью в миллионы лошадиных сил. Р-7 оснастили сложнейшей системой управления, построили космодром для запуска, создали сеть измерительных пунктов для связи с ней. Все это создавалось общими усилиями многих тысяч ученых, инженеров, рабочих: трудились сотни институтов, заводов, научных лабораторий, которые решали эту задачу первыми в мире.

В сентябре 1967 года Международная федерация астронавтики провозгласила 4 октября Днем начала космической эры человечества. Также дата запуска первого искусственного спутника Земли считается днем Космических войск. Именно частями запуска и управления космическими аппаратами был осуществлен запуск и контроль полета первого искусственного спутника Земли. В дальнейшем первый полет человека в космос и многие отечественные и международные космические программы осуществлялись с непосредственным участием воинских частей запуска и управления космическими аппаратами. В связи с усилением роли космоса в вопросах национальной безопасности указом Президента России в 2001 году был создан самостоятельный род войск — Космические войска. Сегодня они входят в состав ВКС ВС России.

Занимаясь созданием баллистических ракет дальнего действия и особенно межконтинентальной ракеты Р-7, С. П. Королев постоянно возвращался к идее практического освоения космоса. Его мечта приобретала реальные очертания и была близка к осуществлению. Встречи С. П. Королева с ведущими учеными страны по различным направлениям науки, особенно по

геофизике и астрономии, определили основные задачи исследований в космическом пространстве. 16 марта 1954 года состоялось совещание у академика М. В. Келдыша, где был определен круг научных задач, решаемых с помощью искусственных спутников Земли. Об этих планах поставили в известность президента Академии наук СССР А. Н. Несмеянова.

27 мая 1954 года С. П. Королев обратился к Д. Ф. Устинову с предложением о разработке ИСЗ и направил ему докладную записку «Об искусственном спутнике Земли», подготовленную М. К. Тихонравовым, в которой давался подробный обзор состояния работ по ИСЗ за рубежом. При этом



высказывалась основополагающая мысль о том, что «ИСЗ есть неизбежный этап на пути развития ракетной техники, после которого станут возможными межпланетные сообщения». Обращалось внимание на то, что за последние два-три года возросло внимание к зарубежной печати к проблеме создания ИСЗ и межпланетным сообщениям. Заботились инициаторы работ по ИСЗ и о том, чтобы сообщить нужную информацию на этот счет и другим ответственным лицам, принимавшим решение, поскольку вопросы приоритета должны быть главным аргументом для всего последующего периода развития космонавтики. В августе 1954 года Совет министров СССР утвердил представленные

В. А. Малышевым, Б. Л. Ванниковым, М. В. Хруничевым и К. Н. Рудневым предложения по проработке научно-теоретических вопросов, связанных с космическим полетом.

Важное значение для положительного решения вопроса имело совещание 30 августа 1955 года у председателя ВПК В. М. Рябикова. С. П. Королев шел на заседание с новыми предложениями. По его заданию начальник сектора ОКБ-1 Е. Ф. Рязанов подготовил данные о параметрах космического аппарата для полета к Луне. Для этого были предложены два варианта III ступени ракеты Р-7 с компонентами топлива кислород — керосин и монооксид фтора — этиламин. Аппарат, доставляемый к Луне, должен был иметь массу 400 кг в первом варианте и 800–1000 кг во втором. М. В. Келдыш поддерживал идею создания трехступенчатой ракеты для исследования Луны, однако инженер-полковник

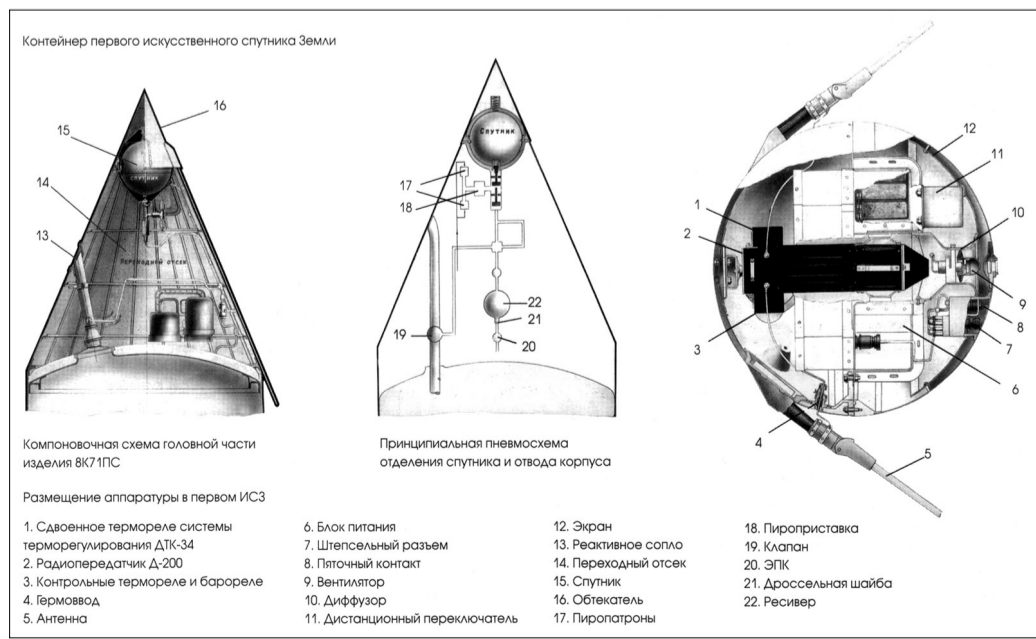
А. Г. Мрыкин выразил озабоченность, что будут сорваны сроки разработки ракеты Р-7 и что разработка спутника отвлечет внимание от основных работ, и предложил отложить создание спутника до завершения испытаний ракеты Р-7. Постановление о работах по ИСЗ было принято 30 января 1956 года. Оно предусматривало создание в 1957–1958 годах и выведение ракетой типа Р-7 неориентированного ИСЗ (объект Д) массой 1000–1400 кг с аппаратурой для научных исследований массой 200–300 кг.

Этим же постановлением общее научное руководство и обеспечение аппаратурой для исследований возлагалось на Академию наук СССР; создание ИСЗ как специального носителя аппаратуры для научных исследований — на Министерство оборонной промышленности (головной исполнитель ОКБ-1); разработка комплекса системы управления, радиотехнической аппаратуры и телеметрических систем — на Министерство радиотехнической промышленности; создание гироскопических приборов — на Министерство судостроительной промышленности; разработка комплекса наземного пускового, заправочного и подъемно-транспортного оборудования — на Министерство машиностроения; проведение пусков — на Министерство обороны. К июлю 1956 года был готов эскизный проект. Соответствующие проекты были разработаны смежными организациями. К моменту завершения проекта определил-

ся состав научных задач, решаемых спутником, что составило идейную основу новой разработки. К концу 1956 года выяснилось, что есть реальная угроза срыва намеченных планов по запуску ИСЗ типа Д из-за трудностей создания научной аппаратуры и более низкого удельного импульса тяги в пустоте двигателей ракеты Р-7 (304 вместо 309–310 кгс-с/кг по проекту). Правительством был установлен новый срок запуска — апрель 1958 года. В связи с этим ОКБ-1 внесло предложение о запуске простейшего спутника массой порядка 100 кг в апреле-мае 1957 года, до начала Меж-

дународного геофизического года (июль 1957 года). В связи с новым предложением ОКБ-1 15 февраля 1957 года было принято постановление, предусматривающее выведение простейшего неориентированного спутника Земли (объект ПС) на орбиту, проверку возможности наблюдения за ПС на орбите и прием сигналов, передаваемых с объекта ПС. Предполагалось выведение двух спутников с использованием двух ракет Р-7 (8К71). Запуск спутников разрешался только после одного-двух пусков ракеты Р-7 с положительными результатами.

Простейший спутник ПС-1 представлял собой контейнер сферической формы диаметром 580 мм. Его корпус состоял из двух оболочек со стыковочными шпангоутами, соединенных между собой 36 болтами. Герметичность стыка обеспечивалась резиновой прокладкой. После сборки контейнер заполнялся осушенным азотом до давления 1,3 кгс/см. В верхней оболочке располагались две антенны длиной 2,4 м и две — 3,9 м, а также пружинный механизм, разводящий штыри на угол 35° от продольной оси контейнера. Снаружи верхняя оболочка была покрыта защитным экраном, а на ее внутренней поверхности находился кронштейн для крепления радиопередатчика. Блок электропитания



Контейнер первого искусственного спутника Земли

Компоновочная схема головной части изделия 8К71ПС

Размещение аппаратуры в первом ИСЗ

Принципиальная пневмосхема отделения спутника и отсева корпуса

1. Сдвоенное термореле системы терморегулирования ДТК-34
2. Радиопередатчик Д-200
3. Контрольные термореле и барореле
4. Гермоввод
5. Антенна

6. Блок питания
7. Штепсельный разъем
8. Пятый контакт
9. Вентилятор
10. Диффузор
11. Дистанционный переключатель

12. Экран
13. Реактивное сопло
14. Переходный отсек
15. Спутник
16. Обтекатель
17. Пиропатроны

18. Пироприставка
19. Клапан
20. ЭПК
21. Дроссельная шайба
22. Резерв

НОВОСТИ ОТРАСЛИ — КОРОТКО

Китай планирует запустить собственный многоразовый космический аппарат-носитель уже в 2020 году

В настоящее время Китай находится на этапе достижения ключевых прорывов в создании космического летательного аппарата-носителя (КЛА-носитель) многоразового использования. Первый полет такого аппарата-носителя может состояться уже в 2020 году. Об этом сообщили в 1-м институте Китайской корпорации аэрокосмической науки и техники (CASC).

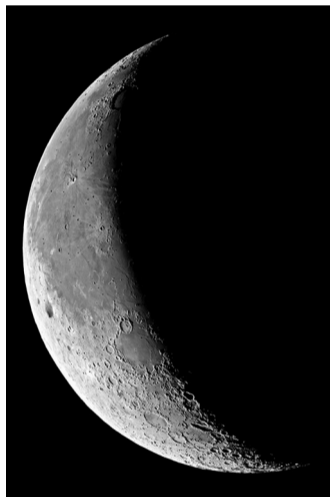


Как стало известно, когда КЛА-носитель будет готов, планируется осуществить 10 запусков в течение 10 дней. Поставлена задача снизить себестоимость выведения на орбиту единицы массы полезной нагрузки по сравнению с нынешними одноразовыми ракетами-носителями на четыре-пять. Таким образом, Китай практически одновременно с США разработает собственный многоразовый КЛА-носитель. Поскольку технологии многоразового использования КЛА-носи-

телей рассматриваются как одна из основных возможностей удешевить космические запуски, мировые космические державы уделяют разработке КЛА-носителей серьезное внимание. О том, что Китай направит усилия на разработку таких технологий, говорится и в опубликованной в прошлом году Белой книге «Космическая деятельность Китая в 2016 году».

Источник: http://russian.news.cn/2017-10/31/c_136718147.htm.

Луна покорится только совместным усилиям



унификация стандартов, научные миссии на окололунной орбите и на поверхности Луны.

Партнеры намерены разработать международные технические стандарты, которые будут использоваться в дальнейшем, в том числе и для создания станции на окололунной орбите. «Роскосмос» и NASA уже пришли к взаимопониманию по стандартам стыковочного узла будущей станции. С учетом серьезного отечественного опыта в разработке стыковочных узлов элементы станции будут созданы на основе российских разработок, так же как и стандарты систем жизнеобеспечения. Разработанные стандарты будут использоваться всеми странами при разработке и создании своей космической техники.

Стороны также обсудили возможность использования российских ракет-носителей для создания инфраструктуры лунной станции. Так, на первом этапе предполагается использование американской сверхтяжелой PH SLS параллельно с отечественными тяжелыми РН «Протон-М» и «Ангара А5М». После создания российской сверхтяжелой ракеты она также будет использоваться для обеспечения лунной орбитальной станции. Основные работы по созданию лунной станции начнутся в середине 2020-х годов.

Источник: <http://bk55.ru/news/article/110268/>.

Продукцию омского объединения «Полет» могут использовать при полетах на Луну. Госкорпорация «Роскосмос» сообщила, что в ходе 68-го международного астроконгресса в Австралии подписала с NASA (Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства США) заявление о сотрудничестве в области исследования и освоения дальнего космоса. Стороны, в частности, подтвердили намерение использовать Международную космическую станцию как основу для дальнейшего исследования космоса. Также планируется взаимодействие в рамках международной лунной программы: создание окололунной посещаемой платформы Deep Space Gateway,

«Мурманск-БН» на высоте



В ходе проведения лагерных сборов более 1000 военнослужащих Центрального военного округа приняли участие в учениях войск радиоэлектронной борьбы на Урале, где впервые отработались вопросы выявления и подавления радиоэлектронных объектов, находящихся на удалении до 4000 км. Специалисты отработали нанесение радиоэлектронного удара по системам связи и управления стратегической группировки войск условного противника. Главную роль в учениях сыграл комплекс «Мурманск-БН». Относительно новая разработка предназначена для обнаружения коротковолновых линий радиосвязи в стратегических, оперативных звеньях управления противника, для технического анализа выявленных целей и их радиоэлектронного подавления. Антенный сегмент комплекса монтируется

на четырех телескопических опорах высотой до 32 м. Комплекс работает во всем коротковолновом диапазоне и может одновременно заглушить несколько десятков радиостанций. При этом у него по сравнению с предыдущими подобными системами скорость поиска целей в несколько раз выше. Специалисты считают важным преимуществом комплекса его мобильность. «Мурманск-БН» размещается на семи автомобилях. Он обладает возможностью развертывания практически на любой местности, куда может быть доставлен. Автономность его работы обеспечивается мощными дизель-генераторами.

Источник: <http://novosti-murmanskoy-oblasti.ru/murmansk/9116-na-urale-proshlo-ispytanie-murmanska.html>.

В России число желающих стать космонавтами выросло на 20% за пять лет

В России увеличилось число людей, которые хотят покорять космическое пространство. Как ста-

ло известно сайту 7-region.com, в текущем году Центр подготовки космонавтов принял при-

мерно 400 заявлений — на 20% больше, чем пять лет назад. Набор открытый, и это значит, что

соответствующие заявления до 15 декабря могут подать все желающие. На заочном отборочном этапе кандидатов выбирали по профессиональной пригодности, состоянию здоровья, стажу и возрасту. Его успешно прошли 55 человек, в том числе четыре женщины. Все они переходят на следующий отборочный этап.

Источник: <http://7-region.com/5805/v-rossii-chislo-zhelayushhix-stat-kosmonavtami-vyroslo-na-20-za-pyat-let/>.



РЕТРОСПЕКТИВА. О ЧЕМ ПИСАЛ «ВЕСТНИК...»

10 лет назад
Сентябрь 2007, № 9 (32)

ТЕХНОЛОГИИ

Важно каждое слово



По мере усложнения современных технологических процессов возрастает и объем информации, который требуется анализировать оператору. Тенденция совершенно явно присутствует уже не только в таких очевидно информационно емких сферах, как аэронавигация, ядерная энергетика, многие оборонные технологии. Значительно более «простые» технологии сегодня усложняются до уровня, когда полностью полагаться на волю одного, пусть даже очень хорошо подготовленного, оператора слишком опасно. Анализ технических аварий в последнее время не раз давал основания для того, чтобы задуматься о необходимости применения технологий, аналогичных широко известному авиационному черному ящику. Одна из таких технологий для записи и документирования телефонных и радиотелефонных переговоров диспетчерской и управляющей служб предприятия применена специалистами ОАО ЦНПО «КАСКАД» на ТЭЦ «Луч» (г. Белгород).

Речь идет о программно-аппаратном комплексе VOCORD Phobos. Система VOCORD Phobos предназначена для круглосуточного наблюдения и записи аудиоинформации и телеметрии. Благодаря применению уникальных технологий, система обладает высокой производительностью и удовлетворяет самым жестким требованиям к качеству аудиопотоков. Полнофункциональная сетевая поддержка предоставляет возможность строить масштабируемые распределенные системы с централизованной политикой безопасности и управления. Данная система реализована на базе компьютера со специализированными платами и программными обеспечением обработки видео- и аудиосигналов. В зависимости от конфигурации один АПК обеспечивает работу с высоким качеством до 96 аудиоканалов. Сетевая поддержка системы «клиент — сервер» позволяет создавать большие распределенные комплексы с практически неограниченной суммарной производительностью. Несколько станций записи могут объединяться в единую систему через сеть TCP/IP с единым администрированием и общим распределенным архивом записей. При этом отключение любой из станций не влияет на работоспособность остальных и системы в целом.

Современные компьютерные технологии предоставляют широкие возможности для проведения интеллектуальной обработки аудиоинформации. Это позволяет существенно улучшить восприятие звуковых данных и дает мощные инструменты для детального анализа информации. В аппаратно-программном комплексе VOCORD Phobos реализован ряд функций, позволяющих производить цифровую обработку аудиоинформации: эффективную шумочистку, замедление/ускорение воспроизведения записи без изменения тембра, полосу фильтрацию и синтез фильтров.



Та же технология может быть использована и для контроля терри-

ториально распределенных цифровых систем безопасности данных систем видеонаблюдения. Она обеспечивает круглосуточное наблюдение и запись видеoinформации, а также, что важно, быстрый и удобный поиск необходимой информации, сохраненной на жестких дисках. Благодаря аппаратной реализации современных алгоритмов сжатия видео JPEG2000, на базе данной технологии может быть обеспечена уникальная на сегодняшний день производительность — 400 кадров в секунду с полным разрешением 720 × 576 при 25 кадрах в секунду, что соответствует записи с 16 цветных камер в реальном времени. Такая система обладает высокой производительностью и удовлетворяет самым жестким требованиям к качеству изобра-