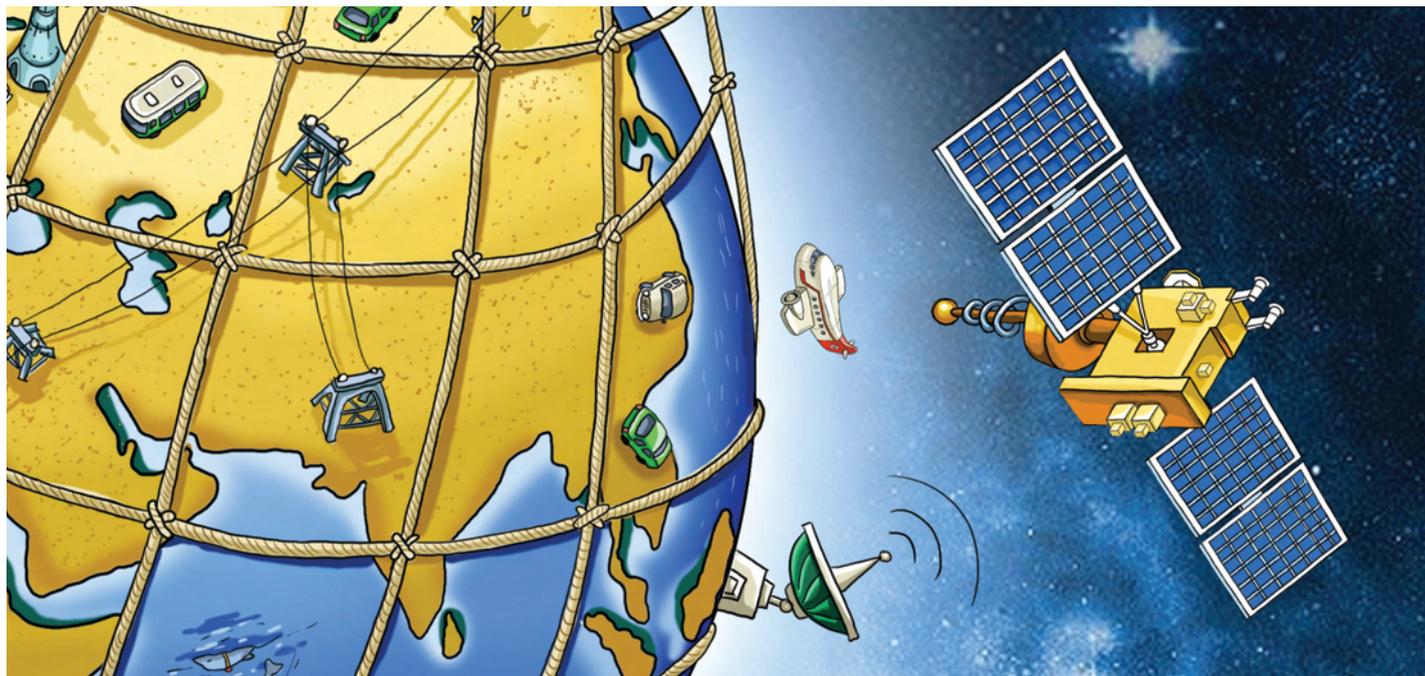


Космические технологии



КОСМОС — ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Космическое приборостроение во всех странах признается стратегической отраслью. А в условиях кризиса развитие космических технологий может дать значительный толчок развитию экономики страны. Произойти это должно благодаря интенсификации использования инноваций в высокотехнологичной сфере. Уже ни для кого не откровение, что космические технологии являются крепким фундаментом для обеспечения безопасности страны. Именно поэтому в данную сферу вкладываются серьезные бюджетные средства.

В современной России предприятий, способных предложить конкурентоспособный, инновационный продукт, не так уж много. Одним из таких предприятий следует назвать ФГУП «Российский научно-исследовательский институт космического приборостроения». Сотрудники института трудятся над производством различных информационных космических систем, предназначение которых — сделать жизнь комфортней и безопасней. Именно здесь генерируются новейшие научные и технические

идеи, которые находят свое воплощение в создании важнейшего отечественного космического проекта ГЛОНАСС, призванного стать локомотивом экономического развития России.

Авангард космической отрасли
ФГУП «РНИИ КП» существует в космической отрасли более 60 лет. Институт известен успешными разработками систем управления орбитальными станциями, пилотируемыми кораблями и ракетами — от первых и до самых современных.

Приборами, созданными в стенах «РНИИ КП», оснащены практически все аппараты, запускаемые на околоземную орбиту. Благодаря разработкам института космические технологии в буквальном смысле этого слова входят в нашу повседневную жизнь. Институт имеет собственный экспериментальный завод, а также уникальные испытательные лаборатории. Разработки «РНИИ КП» продемонстрировали надежную работу в агрессивных, крайне неблагоприятных условиях на других планетах, в частности на Венере и Марсе.

Знание пути

В наше время космос — довольно популярная тема для публичных обсуждений. При этом, как ни странно, часто в процессе таких обсуждений затрагиваются проблемы будущего цивилизации, покорения других планет и даже события галактического масштаба, но обходятся стороной вещи, которые уже сегодня кардинально меняют будущее цивилизации. Одной из них является ГЛОНАСС — глобальная навигационная спутниковая система, разрабатываемая «РНИИ КП», позволяющая перейти каждому человеку в отдельности и обществу в целом на новый уровень качества жизни, получать яркие впечатления от нее, иметь возможность решать многие проблемы, казавшиеся непреодолимыми. Именно поэтому даже в непростое кризисное время работа над ГЛОНАСС и прочими космическими программами, которыми занимается институт, находит столь активную поддержку со стороны государства. Это подтверждается словами Президента Российской Федерации Дмитрия Анатольевича Медведева, который отметил, что «несмотря на действительно глобальный финансовый кризис, мы все равно будем вкладывать деньги в космическую отрасль, будем вкладывать деньги в российскую науку, в производство, в оборонные технологии. Потому что жизнь не останавливается, и если мы сейчас хотя бы на время прекратим развитие, мы действительно окажемся отброшенными на десятилетие назад».

Свое отношение к делу развития космической области высказал ранее и Владимир Владимирович Путин, подчеркнувший, что для современной России, как и для других мировых держав, космонавтика — это уже не столько предмет национальной гордости, сколько ресурс национального развития, реального повышения качества жизни людей.

«По программе ГЛОНАСС в рамках запланированного бюджета на этот год секвестирования не произошло. Все средства выделяются ФГУП «РНИИ КП», как головной организации по системе ГЛОНАСС, в полном объеме, — констатирует Юрий Урличич — генеральный



Вся наша деятельность направлена на то, чтобы улучшить качество жизни человечества.

директор — генеральный конструктор ФГУП «РНИИ КП», генеральный конструктор системы ГЛОНАСС. — При разработке бюджета на 2010 год мы надеемся на аналогичный результат. В 1995 году орбитальная группировка ГЛОНАСС была развернута в составе 24 спутников, но из-за недостаточного финансирования не представлялось возможным поддерживать ее на требуемом уровне. Теперь нам придется создавать группировку заново».

Сегодня в России налажено серийное производство спутников «ГЛОНАСС-М». Их проектный срок жизни на орбите — семь лет. В настоящее время сотрудниками ФГУП «РНИИ КП» закончена разработка бортовой аппаратуры для нового навигационного спутника «ГЛОНАСС-К», который сможет решать на орбите важные для Земли задачи в течение 10 лет.

Возможности спутниковой навигации востребованы сегодня практически во всех отраслях экономики — от энергетики и связи (синхронизация) до строительства и сельского хозяйства (эффективное управление машинами и механизмами, мониторинг сложных инженерных сооружений, точное земледелие и др.). Без использования этих технологий национальная экономика становится неэффективной или, если угодно, неконкурентоспособной. Все мы критикуем «сырьевой» характер российской экономики, а стоит только заговорить о высокотехнологичных отраслях — сразу скепсис — «кому это надо». В мире на сегодняшний день существуют только две функционирующие глобальные навигационные спутниковые системы — ГЛОНАСС и GPS, и остальным странам пока не удалось создать ничего подобного. А сажать российскую

Космические технологии



Возможности спутниковой навигации востребованы сегодня практически во всех отраслях экономики.

экономику «на иглу» американской GPS с учетом возможностей режима селективного доступа и преднамеренного «загрубления» или искажения сигнала над определенной географической территорией, а также существующих техногенных, экономических и других рисков, мягко говоря, не дальновидно.

«Скорая помощь» становится скорой

Более 50 регионов нашей страны пользуются услугами космических навигационных систем. Приемниками ГЛОНАСС оборудованы автомобили ГИБДД и патрульно-постовой службы, а также вневедомственной охраны МВД РФ. Они дают возможность определять координаты, направление движения, а также время перемещения автомобиля. Эта информация стекается в единый диспетчерский центр, интегрированный с единой службой «02».

Едва диспетчеру поступает сообщение о чрезвычайном происшествии, он вызывает тот наряд, который в данный момент находится ближе к месту ЧП, а не обязательно закрепленный за тем или иным территориальным образованием. Анализируя сведения, полученные с помощью навигационной аппаратуры (карта местности, пробки на дорогах, места проведения ремонтных работ и маршруты объезда, наличие поблизости других автомобилей службы быстрого реагирования, прочие данные), можно с известной долей вероятности спрогнозировать, какие пути преступник может избрать для отхода и как наиболее эффективно их перекрыть. За счет этого значительно повышается количество удачных операций правоохранительных органов по борьбе с квартирными кражами, угонами автомобилей, грабежами, разбоями и многими другими преступлениями.

Отличным подспорьем навигационные системы являются и для работников скорой помощи. «Работы по их внедрению сегодня ведутся «РНИИ КП» в Москве, в ближайшем Подмосковье (в Балашихе) и на Дальнем Востоке, — рассказывает Юрий Урличич. — Системы работают следующим образом: на диспетчерском пункте высвечивается положение автомобиля, показывается скорость его движения и другие параметры, в частности, свободен ли он либо едет на вызов, везет больного или едет без него. Кроме того, по просьбе Министерства здравоохранения мы установили на некоторых автомобилях принтер, позволяющий распечатать, например, карту больного и имеющий ряд полезных возможностей, крайне актуальных именно для скорой помощи».

Сочи, где будут проходить зимние Олимпийские игры 2014 года, станет первым городом, где приемная аппаратура системы спутниковой навигации ГЛОНАСС будет установлена на весь общественный транспорт. Табло на остановках информируют, какой автобус и где находится в данный момент, а какой стоит в пробке. Этот инструмент позволит жителям и гостям города эффективно планировать свое время.

ГЛОНАСС дает возможность контролировать маршрут движения машин, своевременность отгрузки материалов, используемых при строительстве олимпийских объектов, расход топлива и даже соблюдение правил дорожного движения. На основе космических снимков построена трехмерная модель гор, а также лыжной трассы в Красной Поляне.

Старым и малым

Кому не известна проблема контроля за маленькими детьми, которые так и носятся куда-то убежать, залезть «куда не следует», просто исчезнуть из поля зрения в неизвестном направлении... Все это естественно — маленький человек стремится как можно быстрее познать мир, с каждым днем раскрывающий перед ним всё новые свои краски. Однако ребенок не всегда способен адекватно



Для того чтобы можно было выяснить местоположение попавшего в беду человека, при нем должен быть специальный прибор — аварийный буй.

оценить степень опасности этого яркого мира в каждой конкретной ситуации. Он просто не верит в то, что в окружающей действительности могут таиться серьезные опасности...

Нередки случаи, когда престарелые люди в силу ослабевающей памяти и невнимательности теряются или попадают в сложные ситуации, в которых им остро необходима помощь. И, увы, не всегда такая помощь приходит вовремя...

«Чтобы дееспособные граждане смогли уберечь подрастающее поколение и пожилых родственников от разного рода неприятностей, в «РНИИ КП» разработали специальный аппарат под названием «трекер» (от англ. «слежение»), который можно носить с собой, — сообщает Юрий Урличич. — Он позволяет в режиме реального времени отслеживать местонахождение и скорость движения человека. Кроме того, трекер может быть вмонтирован в ошейники домашних питомцев, что исключит возможность их потери. Те же самые ошейники, надеваемые на служебных собак, занятых в поиске людей в завалах после стихийных бедствий и техногенных катастроф, значительно увеличивают эффективность работы с животными-спасателями».

Нет обрушения!

Возможности спутниковой группировки ГЛОНАСС позволяют осуществлять мониторинг высотных зданий, инженерно сложных сооружений, в частности мостов. Одним из ярких примеров такого использования является новый мост через реку Енисей, находящийся близ Красноярска. Он оборудован специальной аппаратурой и датчиками, а значит, фактически имеет прямую связь со спутниками системы, контролирующими движение по нему. Также

ГЛОНАСС контролирует процессы, происходящие в опорах моста и в случае обнаружения сверхнормативных вибраций подает сигнал тревоги в соответствующие службы, ответственные за его техническое состояние. «Подобные примеры говорят о громадном потенциале отечественной космической системы в деле обеспечения защиты граждан России от обрушений крупных зданий и сооружений, — констатирует Юрий Урличич. — Многих трагедий, увы, уже произошедших и связанных с попаданием людей под обломки тяжелых конструкций, можно было бы избежать, если бы здания были оборудованы соответствующей аппаратурой...»

Самая гуманная система

ФГУП «РНИИ КП» — головной разработчик и инициатор создания международной системы поиска и спасения КОСПАС-САРСАТ — спутниковой системы, созданной в рамках сотрудничества с Канадой, Францией и США. Она предоставляет информацию всем организациям в мире, ответственным за поисково-спасательные операции как на море, так и на суше, о бедствии и его местоположении, используя возможности космических аппаратов и наземного сегмента системы. Ежемесячно благодаря КОСПАС-САРСАТ спасается до 100 человек. По словам Юрия Урличича, на сегодняшний день количество спасенных при помощи этой системы жизней составляет порядка 26 тыс.

«Для того чтобы можно было выяснить местоположение попавшего в беду человека, при нем должен быть специальный прибор — аварийный буй. Очень жаль, когда люди теряют самое дорогое из того, что у них есть, — собственную жизнь из-за элементарной неосведомленности о колоссальных спасательных

возможностях нашей системы, самонадеянности или неверия в действенность предлагаемого решения. Однако количество людей, которые благодаря КОСПАС-САРСАТ продолжают жить и идти к намеченным целям, говорит само за себя, — подчеркивает Юрий Урличич. — В каком-то смысле это даже лучший аргумент, чем сложные технические объяснения. Очень радует то, что сегодня все морские, речные, а также воздушные суда в обязательном порядке оснащаются подобной аппаратурой».

Для международной системы поиска и спасения КОСПАС-САРСАТ уже разработаны и спутники нового поколения «Стерх», а в июле 2009 года с космодрома Плесецк успешно выведен на орбиту первый космический аппарат «Стерх». Этим запуском Россия приступила к модернизации орбитальной группировки национального сегмента международной системы поиска и спасения КОСПАС-САРСАТ. «Мы убеждены, что будущее российской космонавтики именно в новых функциональных системах», — говорит генеральный конструктор ФГУП «РНИИ КП».

Нам сверху видно всё...

Уже много лет ФГУП «РНИИ КП» создает наземные комплексы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Коллективом накоплен большой опыт по созданию наземных комплексов приема и обработки данных ДЗЗ как в России, так и за рубежом. Возможности орбитальной группировки активно использует Научный центр оперативного мониторинга Земли, входящий в структуру ФГУП «РНИИ КП». Его специалисты принимают и обрабатывают космическую информацию как от отечественных, так и от иностранных спутников,

Космические технологии



Даже один маленький космический аппарат, выведенный на орбиту, дает государству такие важнейшие политические преимущества, как владение космическими технологиями и присутствие в космосе.

осуществляя ДЗЗ. Проводится оно по запросам и для решения задач субъектов Федерации и федеральных органов исполнительной власти. В результате ДЗЗ центр получает космические снимки, используемые заинтересованными министерствами и ведомствами. Этот инструмент не случайно очень популярен: с помощью космических фото, например, можно создавать карты природных ресурсов, а также получать визуальную информацию, наглядно демонстрирующую масштабы техногенных и природных катаклизмов. Данные, полученные из космоса, позволяют защищать природу: спутники «видят» любую вырубку леса с точностью до одного дерева. Кроме того, анализ снимков Земли дает возможность делать объективные выводы об экологическом состоянии любого уголка нашей планеты.

Мал, да удал

Миниатюризация — одна из главных тенденций в современной радиоэлектронике. Значительное уменьшение размеров радиоэлектронных комплектующих ощутимо уменьшает и габариты аппаратуры, которая производится на их основе. Благодаря кропотливому труду высококвалифицированных специалистов «РНИИ КП» стало возможным создание в стенах института наноспутников — космических аппаратов весом до 10 кг. Столь серьезная «потеря в весе» (в тысячи раз по отношению к предшествующим моделям спутников) ничуть не уменьшила их функциональные возможности. Более того, уменьшение веса привело к снижению стоимости их выведения на орбиту: одно дело специально выводить в космос многотонный спутник, и совсем другое — доставить на орбиту заодно с другим космическим аппаратом спутник весом

5 кг. Именно такой вес имел миниатюрный КА, «выведенный на орбиту» в рамках программы создания наноспутников. В кавычках потому, что привычные термины к процессу запуска наноспутника применять как-то странно. Ведь запускал его своими собственными руками человек — космонавт Салижан Шарипов, выйдя в открытый космос и с профессионализмом игрока в регби просто швырнув высокотехнологичный аппарат в открытый космос. Наноспутник незамедлительно со скоростью порядка 1 м/сек устремился в космическое пространство для решения доверенных ему важных и непростых задач.

«В настоящее время в ряде стран, в частности Индии и Америке, государство выделяет из бюджета средства на разработку новых технологий миниатюрных космических аппаратов. Даже один маленький КА, выведенный на орбиту, дает государству такие важнейшие политические преимущества, как владение космическими технологиями и присутствие в космосе», — уверен Юрий Урличич.

Бесконечное развитие человечества

В истории человечества космонавтика чуть ли не самая молодая отрасль — ей всего-то чуть более полувека. Но именно эти 50 лет позволили людям выйти в открытый космос, приступить к освоению безграничной Вселенной. Отец астронавтики и современной теории ракетных двигателей К.Э. Циолковский как-то произнес такую фразу: «Земля является, конечно, колыбелью человечества... но нельзя всю жизнь прожить в колыбели!» Чтобы выжить, человечество обязано активно покорять далекие миры и осваивать иные планеты. Вот почему миссией «РНИИ КП» была избрана работа на безграничное и бесконечное развитие человечества. «Вся наша деятельность направлена на то, чтобы улучшать качество жизни человечества, — говорит Юрий Урличич. — Человечество должно выйти в космос. Развитие человечества без космоса сегодня невозможно». 🚀

Александр Гудко