

Беларусь создает космическое будущее



Сергей КИЛИН,
академик, заместитель
председателя
Президиума НАН Беларуси

На современном этапе космическая деятельность Республики Беларусь является важным фактором, определяющим ее статус как страны высоких технологий. А еще, конечно, мы гордимся тем, что белорусы Петр Климук, Владимир Коваленок и Олег Новицкий, а сейчас и Олег Артемьев, имеющий белорусские корни и находящийся на борту Международной космической станции, входят в семью космонавтов. Не случайно лозунгом XXXI планетарного конгресса Ассоциации участников космических полетов, который пройдет в Минске в сентябре 2018 года, выбраны яркие слова, сказанные О. Новицким во время полета на МКС: «Мы создаем космическое будущее». О форуме, который соберет в столице Беларуси свыше 100 космонавтов и астронавтов со всего мира, о достижениях нашей страны в космической области и перспективах международной интеграции и сотрудничества по использованию космического пространства в мирных целях рассказал в интервью журналу «Беларуская думка» заместитель председателя Президиума Национальной академии наук Беларуси академик Сергей КИЛИН.

— Несмотря на то, что исследование космоса – задача мирового масштаба, каждая страна разрабатывает свою национальную космическую программу. Сергей Яковлевич, на Ваш взгляд, какими наиболее значимыми достижениями в этой области может гордиться Беларусь?

– Прежде всего отмечу признанный факт: Беларусь – космическая держава. Нам удалось не только сохранить достижения советского периода, но и развить космическую индустрию до современного уровня, особенно в части создания оптической целевой аппаратуры для космических спутников, разработки новых

материалов для космического использования и электронной компонентной базы, способной выдерживать жесткие радиационные нагрузки околоземного космического пространства. Ученые и инженеры продолжают совершенствовать возможности космических систем для многообразных «земных» приложений, количество которых стремительно растет в связи с развитием информационных технологий.

Основной комплекс работ в космической отрасли Республики Беларусь обеспечивают более 20 научных и производственных организаций, среди них ОАО «Пеленг», ОАО «Интеграл» – управляющая компания холдинга «Интеграл», УП «Геоинформационные системы» Национальной академии наук – национальный оператор Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли. В 2015 году в НАН Беларуси создано Агентство по космическим исследованиям, которое проводит единую государственную политику, координацию и государственное регулирование деятельности организаций в области исследования и использования космического пространства в мирных целях.

Успешно функционируют Белорусский космический аппарат (БКА), вы-

НАШЕ ДОСЬЕ

КИЛИН Сергей Яковлевич.

Родился в 1952 году в г. Гомеле.

Окончил Белорусский государственный университет (1974).

С 1974 года – в Институте физики АН БССР, с 1994 года – заведующий лабораторией квантовой оптики. Одновременно с 1992 года – профессор БГУ.

С 2008 года – заместитель академика-секретаря Отделения физики, математики и информатики НАН Беларуси. С 2012 года – главный ученый секретарь НАН Беларуси.

С 2014 года – заместитель председателя Президиума НАН Беларуси.

Доктор физико-математических наук (1992), профессор (2006), член-корреспондент (2009), академик Национальной академии наук Беларуси (2014).

Автор более 460 научных работ, в том числе четырех монографий.

Сфера научных интересов: квантовая оптика и квантовая информатика.

Лауреат Государственной премии Республики Беларусь (2002) за цикл работ «Квантовая электродинамика и когерентные ядерные процессы в среде: квантовая и ядерная оптика».



▲ Спутник
«Белинтерсат-1».
2016 год

веденный на орбиту 22 июля 2012 года, и Белорусская космическая система дистанционного зондирования Земли (БКСДЗ). В составе последней – центр управления полетом и станция приема и обработки космической информации, а также командно-измерительный пункт. Благодаря деятельности наших и российских специалистов, период эксплуатации БКА продлен до конца 2021 года, т. е. увеличен практически в два раза по сравнению с начальным сроком.

На сегодняшний день отснято более 120 млн кв. км различных территорий с разрешением 2 м, в том числе обеспечено многократное покрытие Беларуси космическими снимками. Информацию из космоса используют 11 министерств и ведомств нашей страны. Отмечу и такой факт: общая выручка от продажи целевой аппаратуры, аналогичной установленной на космическом аппарате, программного обеспечения и полученной информации превышает общие затраты на создание и эксплуатацию БКСДЗ более чем на 10 млн долларов.

15 января 2016 года выведен на орбиту белорусский телекоммуникационный спутник «Белинтерсат-1». Действующая на его базе национальная система спутниковой связи и вещания обеспечивает

услуги по передаче данных, голосовой связи, широкополосный доступ в Интернет, спутниковое вещание телепрограмм. Зоны обслуживания включают также Европу, Африку, Азию, проводится активная работа по организации сотрудничества с потенциальными потребителями спутникового ресурса.

Белорусская космическая промышленность вышла на новый технологический уровень: ОАО «Пеленг» производит целевую аппаратуру с высоким разрешением – менее 1 м; ОАО «Интеграл» освоил выпуск линейки новых электронных компонентов для космической техники; организациями НАН Беларуси разработаны и внедрены передовые технологии обработки информации, производства новых изделий и материалов для космических применений. В поддержку передовому направлению работает и система образования страны. Например, в БГУ изготовлен научно-образовательный наноспутник и осуществляются мероприятия по его выводу на околоземную орбиту. В ряде вузов открыты новые специальности по аэрокосмическим дисциплинам, ведется подготовка кадров для космической и других отраслей, использующих полученную из космоса информацию.

– А что можно сказать об участии Беларуси в процессах международной интеграции и сотрудничества в области использования космического пространства в мирных целях?

– 1 ноября 2013 года на сессии Генеральной Ассамблеи ООН Республика Беларусь принята в члены Комитета ООН по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях. В настоящее время Комитет объединяет 87 стран, что подтверждает важность космической деятельности для человечества.

С 2013 года наша страна постоянно принимает участие в заседаниях Комитета, выступает с заявлениями на этой авторитетной площадке. Такая деятельность положительным образом сказывается на повышении значимости Беларуси в мировом космическом сообществе, открывает дополнительные возможности

вхождения в международные космические проекты. Так, в 2016 году Республика Беларусь стала ассоциированным членом Международной Хартии по космосу и крупным катастрофам. Активно осуществляется сотрудничество в космической сфере и в рамках Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза. Так, уже находятся на финальной стадии согласования разработанные проекты соглашения об осуществлении совместной деятельности государств – участников СНГ в области исследования и использования космического пространства в мирных целях и Конвенции СНГ о сотрудничестве в области исследования и использования космического пространства в мирных целях. Беларусь совместно с Казахстаном и Россией принимает активное участие в формировании Евразийской технологической платформы «Космические и геоинформационные технологии – продукты глобальной конкурентоспособности». Также активно развивается космическое сотрудничество с КНР.

– Сергей Яковлевич, недавно Вы как руководитель делегации Республики Беларусь приняли участие в симпозиуме ЮНИСПЕЙС +50 в Вене и выступили там с докладом. Какие вопросы обсуждались мировым сообществом на таком высоком уровне?

– Симпозиум ЮНИСПЕЙС +50 был посвящен пятидесятилетию первой Конференции ООН по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях. Практически все выступающие подчеркивали важность международного сотрудничества в данной сфере, а также решения научных вопросов, по своему существу являющихся глобальными и взаимосвязанными, как, например, расширения знаний о Земле и Вселенной, понимания климата и окружающей среды. Сотрудничество необходимо и для максимального использования инвестиций в научно-исследовательские разработки для наращивания инноваций.

Представляя Беларусь на этом научном форуме, мы не только информирова-

ли о своих достижениях, но и пригласили представителей международной общности использовать созданные в нашей стране Декретом Президента Республики Беларусь № 8 от 21 декабря 2017 года «О развитии цифровой экономики» условия для внедрения в технологии реестра блоков транзакций (блокчейн), основанных на принципах распределенности, децентрализации и безопасности совершаемых с их использованием операций, и в целом уникальные возможности для реализации прорывных инвестиционных проектов в области изучения и использования космического пространства в мирных целях.

На симпозиуме также обсуждались оптимальные подходы к интеграции экономических, экологических, социальных, политических и регулятивных аспектов космонавтики для содействия обеспечению глобального устойчивого развития. На международном научном форуме были рассмотрены и сопоставлены разноплановые правовые вопросы, возникающие по мере развития высоких технологий, в том числе касающиеся прозрачности и укрепления доверия в космической деятельности. В центре внимания были и существующие вызовы и угрозы безопасности космических операций, сбалансированное устойчивое развитие деятельности в открытом космосе в долгосрочной перспективе. В повестке дня на завтра: минимизация последствий засорения космического пространства и устранение космического мусора, практические подходы для решения возникающих вопросов исследования (разведки), разработки и использования космических ресурсов, создание моделей управления космическим движением.

– Освоение космоса для Беларуси трудно представить без сложившегося тандема с Россией. На перспективу в формате Союзного государства в области освоения космоса намечены даже полеты на Луну и Марс! А как строится это взаимодействие сегодня?

– Действительно, значительное развитие космической отрасли в нашей

стране было достигнуто в результате выполнения в предыдущие годы научно-технических программ Союзного государства, таких как «Космос-БР», «Космос-СГ», «Космос-НТ», «Нанотехнологии-СГ», «Стандартизация-СГ» и «Мониторинг-СГ». В настоящее время идет реализация союзной программы «Разработка комплексных технологий создания материалов, устройств и ключевых элементов космических средств и перспективной продукции других отраслей» («Технология-СГ»), подготовлены и проходят согласование две новые: «Разработка, модернизация и гармонизация нормативного, организационно-методического и программно-аппаратного обеспечения целевого применения систем дистанционного зондирования Земли России и Беларуси» («Интеграция-СГ») и «Создание орбитальных группировок и наземных средств космических систем наблюдения земной поверхности и околоземного космического пространства с использованием многоспутниковых группировок космических аппаратов малой размерности» («Комплекс-СГ»). В стадии разработки находятся проекты двух программ, связанных с построением глобального контура спутниковой и наземной связи на основе перспективных квантовых технологий и структурного мониторинга работоспособности изделий и объектов ракетно-космической техники.

Основой дальнейшего развития созданной в Беларуси системы дистанционного зондирования Земли является создание нового российско-белорусского космического аппарата (РБКА) с пространственным разрешением меньше 1 м. Решение о его совместной разработке было принято президентами наших стран А.Г. Лукашенко и В.В. Путиным в июне 2017 года на Форуме регионов России и Беларуси в Москве, меморандум о намерениях подписан в 2017 году руководством Госкорпорации «Роскосмос» и НАН Беларуси. РБКА будет создаваться с учетом кооперации российских и белорусских предприятий, сложившейся в космической сфере. Это один из наиболее важных проектов российско-белорусского

сотрудничества, причем имеющих высокий экспортный потенциал.

Если говорить об освоении космоса за пределами околоземных орбит, то одна из ключевых проблем здесь – изучение возможностей человека находиться длительное время в изолированных условиях и при радиации, уровень которой растет с удалением от Земли и выходом из-под защиты ее магнитного поля. Белорусской стороне предложено участвовать в российском проекте «Сириус» по подготовке космонавтов к полету вокруг Луны, которую реализует Институт медико-биологических проблем Российской академии наук. Мы уже внесли свои предложения по возможным экспериментам и сейчас их обсуждаем.

Кроме того, рассматривается возможность нашего участия в экспериментах на Земле по длительному пребыванию людей в узком коллективе, в изоляции. Обстановка будет смоделирована как на космическом корабле – те же условия, только под контролем специалистов. Это очень важно, потому что психологические проблемы, проблемы выживаемости, возникающие при длительных космических полетах, еще до конца не изучены.

Что касается Луны, то этот спутник Земли является самым близким к нашей планете, изучая его, можно получить знания об эволюции Солнечной системы. Кроме того, Луна – потенциальная площадка для освоения космоса и осуществления миссий к внешним и внутренним планетам Солнечной системы, в том числе по обнаружению на них следов жизни. Для Республики Беларусь участие в строительстве лунной станции стало бы символом значимости отечественных достижений в области космических исследований. В качестве перспективных направлений мы могли бы предложить работы по созданию аддитивных технологий и роботов для 3D-печати на околоземной орбите и поверхности Луны. Или разработку новых композиционных и волокнистых материалов для систем ультрафильтрации и регенерации воздуха и воды, сорбентов для хранения газов, создание техноло-



гий преобразования тепловой энергии, солнечного излучения, терморегуляции лунного модуля, в том числе на основе тепловых труб и новых радиационных теплообменников, спроектированных на основе алгоритмов топологической оптимизации. А также развитие научного приборостроения для лунной станции, включая робототехнические комплексы для проведения наружных работ.

– В сентябре Минск будет встречать участников XXXI Международного конгресса Ассоциации участников космических полетов. Получить право на проведение такого серьезного и масштабного мероприятия было непросто. Какие ожидания связаны с этим форумом в Беларуси?

– Как известно, на предыдущем XXX юбилейном конгрессе, который проходил во французском городе Тулуза в прошлом году, было несколько стран, претендовавших на проведение XXXI конгресса. Белорусская делегация сумела ярко представить возможности проведения такого высокого форума в стране, рассказать о нашей истории, космонавтах, которые родились на нашей земле, о сотрудничестве и о развитии нашей космической науки. В результате Ассоциацией участников космических полетов (Association of Space Explorers – ASE) был сделан выбор в пользу Беларуси.

Надо сказать, что ASE основана еще в 1985 году группой космонавтов и астронавтов из СССР, США и некоторых других стран. Это международное профессиональное некоммерческое объединение, членами которого могут быть космонавты/астронавты, хотя бы один раз побывавшие в орбитальном полете.

Свою деятельность Ассоциация участников космических полетов осуществляет в трех областях: профессиональное сообщество, образование, экология. Будучи единственной профессиональной ассоциацией для космических летчиков, она поддерживает продвижение исследований в области космоса, предоставляя возможности для общения между специалистами отрасли на международном уровне. Также ASE тесно сотрудничает с

другими космическими организациями по таким вопросам, как безопасность пилотируемых полетов, оперативная совместимость, потенциальная опасность объектов, находящихся вблизи Земли, и т. п.

В то же время Ассоциация стремится стимулировать интерес к образованию в области науки, техники, инженерии и математики, вдохновляет учащихся на постоянное самосовершенствование, в том числе с целью освоения космоса, и призывает своих членов делиться знаниями и опытом с широкой общественностью. В частности, через публичные лекции повысить ответственность за действия, которые могут привести к нарушению экологического баланса Земли.

Ассоциация участников космических полетов учредила Комитет по проблемам околоземных объектов и является наблюдателем в Комитете ООН по использованию космического пространства в мирных целях.

Международный космический конгресс – знаковое событие для нашей страны. Мы постараемся сделать все, чтобы он был проведен на высоком уровне и соответствовал ожиданиям космонавтов. Это позволит открыть новые возможности для участия Беларуси в международных космических проектах и программах

Но все же главная цель данного планетарного форума – популяризация космоса. Ни для кого не секрет, что раньше многие дети мечтали стать космонавтами, сейчас ситуация изменилась. Мы бы хотели, чтобы для молодых людей космическая тематика стала более близкой и интересной, чтобы они планировали связать свою профессиональную деятельность с космосом и чтобы такой выбор и сами эти профессии в обществе пользовались заслуженным признанием. Надеемся, что проведение конгресса в Минске действительно позволит привлечь молодежь к космическим исследованиям.

– Одним из приоритетных направлений деятельности предстоящего конгресса заявлена популяризация космических исследований. Какие





▲ Заявление делегации Республики Беларусь на заседании Комитета ООН по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях. Вена, 6 июля 2017 года

мероприятия призваны способствовать этому?

– Основные мероприятия данного направления запланированы на 12 сентября. Этот день будет, пожалуй, самым сложным и важным для организаторов. Мы планируем встречи всех приехавших к нам космонавтов с коллективами школьников, студентов, военнослужащих и т. д. Космонавты, как и организаторы, заинтересованы в том, чтобы охватить как можно более широкую аудиторию – в программе дня около 70 мероприятий – встреч с молодежью. Гости побывают в школах Минска и Минского района, посетят четыре столичных университета, Минское суворовское военное училище, Военную академию Республики Беларусь и др. Из каждой области Беларуси приедут группы учащихся, чтобы тоже пообщаться с покорителями космоса. Наша цель – предоставить молодым людям возможность встретиться с космонавтами и задать свои вопросы. Надеюсь, получится сделать такое общение максимально доступным. Конечно, в такой грандиозной работе нам помогает и Министерство образования, облисполкомы и Мингорисполком.

14 сентября наши гости заложат Аллею космонавтов в Ботаническом саду. И каждый из них посадит свое дерево – тую особой жизнестойкой породы.

Во время проведения конгресса запланированы многочисленные пресс-конференции и интервью с участниками космического форума. Таким образом, через СМИ будет создано информационное поле, привлекающее широкую, а не только заинтересованную аудиторию к проблемам современной космонавтики.

– Сергей Яковлевич, расскажите, пожалуйста, какие почетные гости прибудут в Минск на космический форум?

– Разумеется, приедут высокие гости из Ассоциации участников космических полетов. На сегодняшний день в ее составе более 400 членов из 37 стран, действуют четыре региональных отделения со своими советами директоров – по США, России, Европе и Азии. Среди ожидаемых участников XXXI конгресса члены международного исполнительного комитета Ассоциации участников космических полетов, легендарные космонавты: Бонни Данбар – президент Ассоциации, американский астронавт-исследователь, которая побывала в космосе пять раз, а это максимум среди женщин; Майкл Лопес-Алегрриа – американский астронавт-исследователь НАСА, совершивший четыре космических полета общей продолжительностью 257 суток 22 часа 48 минут 31 секунда, участвовавший в десяти выходах в открытый космос; Ян Ливэй – первый китайский космонавт. Также ожидается, что прибудут Александр Александров, Олег Котов, Антон Шкаплеров (Россия), Джон-Дэвид Бартоу, Эндрю Тёрнидж (США), Герхард Тиле (Германия), Андре Кёйперс (Нидерланды), Шейх Музафар Шукор (Малайзия), Соити Ногуты (Япония), Мишель Тонини (Франция) и др.

Помимо членов Исполкома ASE, уже зарегистрировалось около 90 космонавтов – участников Ассоциации из двадцати стран мира, которые прибывают с сопровождающими их лицами. К слову, приблизительно столько же участников было и на предыдущем конгрессе в Тулузе. В работе форума также примут участие представители ряда космиче-

ских агентств России, Казахстана, Украины и др. Приедут такие выдающиеся космонавты-первопроходцы, как Сергей Крикалёв: он стартовал шесть раз, проведя на орбите в общей сложности 803 дня. Сегодня Сергей Константинович работает исполнительным директором госкорпорации «Роскосмос» по пилотируемым космическим программам. По утверждению многих СМИ, признан самым знаменитым в мире, после Юрия Алексеевича Гагарина, космонавтом. Ждем в Минске и дважды Героя Советского Союза Светлану Савицкую – первую в мире женщину-космонавта, вышедшую в открытый космос.

Среди ожидаемых высоких гостей конгресса Виктор Савиных – советский космонавт, ученый, организатор подготовки кадров в системе высшей школы, доктор технических наук, член-корреспондент РАН. Он – дважды Герой Советского Союза, лауреат Государственных премий СССР и Российской Федерации. В 1988–2007 был ректором, а с 2007 года – президент Московского государственного университета геодезии и картографии.

Второй полет в космос командира корабля Владимира Джанибекова и Виктора Савиных в качестве бортинженера на корабле «Союз Т-13» в истории российской космонавтики считается самым сложным с технической точки зрения. После сбоя основного оборудования командной радиопередачи и выдачи неверных команд из ЦУПа, станция «Салют-7», вследствие сбоя питания, перешла в полностью неуправляемый полет. Для восстановления контроля над станцией была отправлена экспедиция на модифицированном под эти цели корабле «Союз Т-13» в составе В. Джанибекова и В. Савиных. События этой экспедиции описаны в книге В. Савиных «Записки с мертвой станции», по сюжету которой в 2017 году вышел фильм «Салют-7».

Планирует прибыть в Беларусь и американский астронавт-исследователь НАСА Джерри Линн Росс, первый человек, совершивший семь космических полетов общей продолжительностью 58 су-

ток 1 час 1 минута 24 секунды и девять выходов в открытый космос. Гость из России – Олег Атьков – летчик-космонавт СССР, доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН. В течение 237 дней врач-кардиолог О. Атьков на борту орбитальной станции «Салют-7» проводил медицинское обследование космонавтов, в результате чего получена новая научная информация, необходимая для разработки оптимальных режимов труда и отдыха экипажей на долговременных пилотируемых станциях.

Приедет в Беларусь и дважды Герой Советского Союза летчик-космонавт СССР Александр Иванченков. В свое время он работал бортинженером на орбитальной станции «Салют-6» совместно с Владимиром Коваленком и Петром Климуком.

В числе участников конгресса и американский астронавт-исследователь НАСА Джеймс Восс. За ним – самый длительный в истории мировой космонавтики выход в открытый космос: 8 часов 56 минут в 2001 году. Также американский астронавт Скотт Келли и российский космонавт Михаил Корниенко. Они осуществили самое длительное пребывание на МКС (340 суток в 2015–2016 годах), целью которого было исследование поведения организма в длительных космических полетах при использовании новейших методик адаптации при полетах к Луне, астероидам и, в конечном счете, к Марсу. Прибудет к нам на планетарный форум Арне Кристер Фуглесанг – шведский физик и первый астронавт Швеции, он также первый астронавт из скандинавских стран...

– Космическая деятельность – это область концентрации новейших достижений человечества, вершина научно-технического прогресса, средство решения глобальных, межгосударственных, государственных и региональных задач. Расскажите, пожалуйста, о перспективах в области космических исследований для Беларуси?

– Да, в мире все больше укрепляется мнение, что без использования космиче-

ских технологий нельзя достичь целей устойчивого развития каждой страны и человечества в целом. То, что мы имеем сегодня в виде телекоммуникационных и навигационных систем, цифровизации, наблюдения за природными катаклизмами, за миграцией в животном мире с использованием развивающихся информационных технологий, в особенности искусственного интеллекта и роботизации, создает беспрецедентные возможности для развития экономики и здравоохранения, сохранения водных ресурсов, обеспечения питанием растущего за счет менее развитых стран населения планеты, усиления безопасности путем обнаружения и отслеживания потенциально опасных объектов, сближающихся с Землей, и других ключевых целей. Эти обстоятельства особо отмечались на конференции ЮНИСПЕЙС +50, в решениях которой говорится, что для достижения всех 17 целей в области устойчивого развития и решения связанных с ними задач большое значение имеют космические средства. Они либо непосредственно являются инструментом и движущей силой, либо косвенно используются для оценки показателей мониторинга прогресса в осуществлении Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Взять, например, вклад космонавтики в мировое здравоохранение в ходе реализации цели 3 «Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте»; в жизнестойкость общества и инфраструктуру – цели 9 «Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям» и цели 11 «Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов».

Неоценим вклад космонавтики в мониторинг и ослабление последствий изменения климата, изучение океанов, сохранение биоразнообразия и пр.

Например, ведется наблюдение за миграцией птиц с помощью размещаемых на них радиочипов весом в несколько

граммов, что дает возможность отслеживать их перемещение и тем самым фиксировать возможность возникновения новых эпидемий, особенно в районе Юго-Восточной Азии.

Или взять спутниковые снимки. Они помогают в определении урожайности злаковых и иных культур на пиксельной основе, что позволяет аграриям принимать решения, скажем, о необходимости дополнительных поливов или внесения удобрений, а также оптимальных сроках уборки. Путем визуализации Земли с использованием специальных спектральных полос, например вблизи инфракрасного спектра, стала возможной разработка вегетационного индекса, который представляет продуктивность сельскохозяйственных культур. Сельскохозяйственные угодья составляют 37 % площади Земли, и спутники обладают уникальными возможностями для сбора этих данных на столь обширной территории. Развитие и использование этих и ряда других космических технологий актуально и для нашей страны.

Решение таких задач призвано обеспечить социально значимые результаты в виде более эффективной поддержки ведения хозяйственной деятельности, развития экономики, укрепления обороноспособности и безопасности; повышения производительности труда и его интеллектуализации при выполнении работ в области землепользования и природопользования, геодезической и картографической деятельности; более эффективному использованию государственных информационных ресурсов. Также будут созданы условия для развития рынка информационных технологий, для контроля состояния объектов и территорий с использованием космической, воздушной и наземной информации, роста объемов телекоммуникационных и других космических услуг.

Но это задачи на перспективу, а пока мы готовимся встречать гостей XXXI Международного конгресса Ассоциации участников космических полетов.

Беседовала
Снежана МИХАЙЛОВСКАЯ