

Вышли на орбиту прибыли

Доходы от использования техрешений, разработанных при создании Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли, уже превысили затраты на 30 млн долларов

Снимки Земли, сделанные со спутника, — важный источник данных для различных организаций и ведомств. Мониторинг планеты с космического аппарата помогает не только прогнозировать погодные явления или отслеживать экологическую обстановку. С его помощью ведется поиск полезных ископаемых, прогнозируется урожайность, повышается эффективность управления сельхозугодьями. Данные из космоса помогают анализировать и оценивать разные показатели, имеющие отношение к экономической активности, особенно там, где статистика недостаточно надежна или вовсе отсутствует. Корреспондент «Р» узнала, как космос способствует развитию отраслей национальной экономики.

Улетная история

Мировой космический рынок в 2020 году достиг 333 миллиардов долларов. Его динамика ускоряется: стартуют программы массовых низкоорбитальных спутниковых группировок, таких как Starlink Илона Маска, которая с мая 2019 года вывела на орбиту более 1,8 тысячи спутников. Объем собираемой информации растет, как и количество желающих заработать на ее обработке, толковании и распространении.

Страны, которые умеют мыслить на перспективу, уже активно разрабатывают необходимые технологии и инфраструктуру. В Беларуси решение о создании собственного космического аппарата и на его основе Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли Президент принял еще в 2003 году. Для повышения эффективности решения задач для различных отраслей в стране нужно было создать условия для получения, обработки и использования космических данных.

— Беларусь со времен СССР обладала хорошими научно-техническими кадрами, — вспоминает директор УП «Геоинформационные системы» НАН Беларуси Сергей Золотой. — Это и гомельское конструкторское бюро, разрабатывавшее программное обеспечение для управления многоцветной космической системой «Буран», и НИИ прикладных физических проблем имени А. Н. Севченко БГУ, который делает аппаратуру для МКС, и конечно, ОАО «Пеленг», создававшее целевую аппаратуру для оптических аппаратов СССР.

Первый Белорусский космический аппарат собирали в кооперации с российским предприятием «РКК «Энергия» в 2006-м. Однако его вывод на орбиту из-за аварии ракеты-носителя «Днепр» не состоялся. Неудача не сломила ученых. Усилиями лучших умов организаций и предприятий Академии наук Беларуси, ОАО «Пеленг» и Роскосмоса БКА и аналогичный российский спутник «Канопус-В» № 1 в 2012 году успешно выведены на орбиту.

Для управления спутником создали собственную замкнутую систему — наземный комплекс планирования, приема, обработки и распространения космической информации, а также командно-измерительный пункт. Ответственность за ее эксплуатацию и полное шефство над спутником взяло на себя УП «Геоинформационные системы» НАН Беларуси. Сергей Золотой — о том, какие возможности открыл перед нами запуск собственного спутника:

— С запуском БКА Беларусь получила возможность реально участвовать в международных проектах. Нас приняли в члены Комитета ООН по использованию космического пространства в мирных целях. Подписаны и ратифицированы межправительственные соглашения о сотрудничестве в данной области с Россией и Казахстаном. В январе 2020-го подписано соглашение с госкорпорацией «Роскосмос» о

Инна Горбатенко. Вышли на орбиту прибыли

расширении возможностей группировки БКА и «Канопус-В» за счет ресурса российских спутников «Канопус-В» № 3, 4, 5, 6 и «Канопус-В-ИК».

Сферы экономического интереса

Технологический уровень космической отрасли определяет уровень технического развития во всей экономике. В Беларуси данными с космических снимков БКА пользуются более 20 организаций из 11 министерств. Это ведущие вузы страны, Академия наук, Госкомимущество, МЧС, Минприроды, Минлесхоз, Минсельхозпрод, Минобразования, Минстройархитектуры, Следственный комитет...

Спектр возможностей, которые предоставляет специалистам БКА, обширен. Например, сейчас много внимания уделяется диагностике раннего усыхания лесов. Данные в инфракрасном излучении отражают интенсивность фотосинтеза и, как следствие, эколого-функциональное состояние насаждений. Эти сведения оперативно передаются лесозаготовителям, которые успевают заготовить дерево и получить из него качественную древесину. В то время как высушенный древесиной сгодился бы разве что на дрова.

— Важный потребитель космической информации — МЧС. Мы создали для него многоуровневую систему, — объяснил Сергей Золотой. — У нас установлена не только антенна для приема со спутников БКА и «Канопус», но и антенна, которая принимает информацию с 12 метеоспутников. Они работают в режиме «открытого неба». С них МЧС 24 раза в сутки получает информацию о температурных аномалиях на нашей территории и на территории сопредельных государств. Причем получает даже ночью. Эти данные позволяют оперативно реагировать на возгорания и оценивать ущерб. Официальная статистика прошлого года — 30 процентов всех пожаров из космоса видно. В 5 процентах случаев (а это 250 пожаров) именно спутник первым обнаружил возгорание.

Гидромет использует спутниковые данные не только для определения погоды, но и для прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур. Точность прогноза — около 90 процентов.

В прошлом году Минприроды запустило масштабный проект по выявлению несанкционированных карьеров. Сопоставив официально зарегистрированные карьеры с теми, которые отражены на космическом снимке, можно найти нарушения законодательства в области недропользования.

Данные, полученные с космического снимка, также используют при планировании и проведении детальных геолого-разведочных работ. Стоимость бурения скважины может достигать несколько миллионов долларов. Благодаря космической информации можно минимизировать эти расходы.

Потенциал спутниковых снимков обширен. Они обеспечивают широкий географический охват и высокое пространственное разрешение, благодаря чему экономисты могут анализировать данные, получить которые другим способом сложно, а иногда и невозможно. Топографические данные космоснимков во многих странах используются для оценки уровня урбанизации и экономического эффекта от инфраструктурных проектов. С их помощью составляют реестры недвижимости, опираясь на информацию о стоимости земельных участков.

Доходы из космоса

Тенденции рынка космических услуг меняются. В космосе традиционно преобладает вид экономического взаимодействия B2G — бизнес для правительства, то есть обеспечение органов государственного управления космической информацией. В последние годы вектор смещается в сторону иной модели взаимодействия — B2B (бизнес для бизнеса). Все чаще заказчиками космической информации выступают коммерческие

Инна Горбатенко. Вышли на орбиту прибыли

организации. Например, ее используют страховые компании и агентства недвижимости для оценки рисков. Спутниковые снимки о количестве машин на парковках возле крупных сетевых магазинов применяются для оценки состояния розничной торговли. Допустим, предприниматель хочет приобрести гипермаркет. Он может с помощью серии спутниковых снимков посмотреть количество автомобилей на парковке возле гипермаркета в течение месяца и прикинуть, о каком реальном товарообороте идет речь.

— Мировая тенденция — не столько сырая космическая информация, сколько сервисы и услуги, — говорит о трендах космического рынка Сергей Золотой. — Мы принимаем информацию с БКА и российских аппаратов серии «Канопус». Это единственная в мире группировка спутников с разрешением два метра. В 2003 году, когда мы начинали, на орбите было всего три аналогичных аппарата. Именно снимок с таким разрешением служит основой для создания топографической карты масштаба 1:50 000. Это базовый масштаб для картографических предприятий и Минобороны. Если бы в 2006-м аппарат был введен в эксплуатацию, то за три года мы бы окупили спутник только за счет продажи космической информации.

Раньше спутников было мало и их окупаемость можно было посчитать за счет прямой продажи снимков. Сегодня спутников много и их окупаемость достигается преимущественно благодаря совокупному эффекту от внедрения космических технологий.

— Мы говорим о совокупном интегральном эффекте от продажи снимков, технологий и импортозамещения, — пояснил Сергей Золотой. — Если посмотреть общемировую практику, сегодня лишь около 10 процентов от общего объема затрат окупается за счет продажи снимков. Основные 90 процентов достигаются за счет продажи технологий и аппаратуры космического назначения. Именно в этом направлении движется белорусская космическая индустрия.

Создания основ высокотехнологичной индустрии сегодня можно достичь путем развития космической деятельности, реализации космической программы страны и внедрения космических технологий в промышленное производство. Этому направлению предстоит внести фундаментальный вклад в развитие нашей экономики в ближайшие десятилетия. Белорусская космическая система дистанционного зондирования Земли уже стимулировала развитие в стране многих смежных отраслей. На новый уровень вышли разработки и продукция оптико-электронного машиностроения (ОАО «Пеленг»), микроэлектронных комплектующих (ОАО «Интеграл»), программного обеспечения и технологий использования космической информации (НАН Беларуси).

Доходы белорусских предприятий и организаций от использования технических решений, разработанных при создании Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли, по состоянию на ноябрь 2021 года превысили затраты на ее создание и эксплуатацию более чем на 30 миллионов долларов. Снимки с БКА востребованы и у зарубежных потребителей. Наиболее плодотворно сотрудничество развивается с Россией и Казахстаном.

Наш верный спутник

На околоземной орбите работают Белорусский космический аппарат дистанционного зондирования Земли, спутник связи «Белинтерсат-1» и образовательный наноспутник BSU Sat-1 БГУ.

— Микросхемы для БКА и российских спутников создал «Интеграл». Он же создал микросхемы сверхвысокого разрешения и для нового российско-белорусского спутника. Это уникальный продукт, он не продается, потому что это технологии двойного назначения, запрещенные к ввозу в Россию и Беларусь, — акцентировал Инна Горбатенко. Вышли на орбиту прибыли

внимание Сергей Золотой. — Только за 2016 год ОАО «Интеграл» отгрузило Роскосмосу микросхемы на сумму более 20 миллионов долларов. В связи с пандемией наблюдается небольшой спад, но в целом спрос на наши микросхемы на российском рынке по-прежнему высокий. Возвращаясь к вопросу окупаемости, только за счет продажи сопутствующей электроники и оптических систем для космических аппаратов спутник себя полностью окупил.

Говоря о планах на перспективу, Сергей Золотой подробнее остановился на реализации подпрограммы «Исследование и использование космического пространства в мирных целях» новой госпрограммы на 2021—2025 годы:

— Около 90 процентов проектов в этом году уже начали выполняться. В подпрограмме выделены три основных раздела. Один связан с развитием Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли, в рамках которой предполагается создание нового космического аппарата. Это совместный российско-белорусский проект. Он находится на стадии разработки. Завершен этап эскизного проектирования, по результатам которого уточнены технические характеристики, сроки разработки и запуска, а также стоимость работ. Уже сейчас можно сказать, что аппарат будет иметь разрешение 0,35 метра и обладать улучшенным режимом стереосъемки и новым — видеосъемки. Производительность нового спутника будет в три раза выше, чем у его предшественника, и составит 300 тысяч квадратных километров в сутки. Скорость передачи данных — 2,2 гигабита. Это в десять раз выше, чем у БКА. Для обработки и хранения столь большого объема данных планируется модернизировать наземную инфраструктуру.

Запуск российско-белорусского космического аппарата запланирован на 2024—2025 годы.

— На следующий год с Минфином согласован проект бюджета. Когда будет принят Закон о бюджете, приступим к дальнейшей реализации проекта, — сказал Сергей Золотой.

Создаваемый спутник позволит решить ряд новых задач по обеспечению национальной безопасности, мониторингу состояния природных ресурсов, объектов промышленной инфраструктуры и ЖКХ, контролю за их строительством, обновлению планов городов масштаба до 1:10 000 и другие.

Эскизный проект российско-белорусского космического аппарата разработан совместно с Россией. Российская сторона возьмет на себя разработку, изготовление служебной платформы спутника, его сборку, испытания и обеспечение запуска на орбиту. Белорусские предприятия изготовят оптико-электронную целевую аппаратуру. Совместно с российскими коллегами планируется создать элементы наземной инфраструктуры для управления аппаратом, приема, обработки и распространения получаемой информации.

Страны ЕАЭС намерены создать евразийскую космическую группировку. Высший Евразийский экономический совет принял решение о необходимости интеграции национальных космических систем стран союза в 2016 году.

— Чтобы космическая система работала в интересах евразийского экономического пространства, необходимо создать нормативное обеспечение, так как пока не выработаны единые правила обмена или продажи космической информации в рамках союза. Это существенно упростит алгоритмы взаимодействия между странами, — обозначил основную задачу Сергей Золотой.

Программа предполагает создание совместной орбитальной группировки Беларуси, Казахстана и России, а также общего банка данных космической

Источник: “Рэспубліка” – 2021-12-21

информации. Планируется, что пять спутников будут совместно работать в интересах евразийского экономического пространства.