

## Организация и использование результатов космической деятельности в Российской Федерации

В. Г. Безбородов, С. В. Пушкарский, М. А. Лукьященко  
(ОАО «Научно-производственная корпорация «РЕКОД»)



### Востребованность и эффективность использования результатов космической деятельности

Комплексное использование результатов космической деятельности (далее — РКД) способно значительно повысить эффективность деятельности в таких сферах как природопользование, экология, планирование и контроль развития территории, использование и развитие транспорта, топливно-энергетического комплекса, строительства, мониторинг лесного и водного хозяйства, создание электронных топографических карт, кадастров земель и объектов недвижимости, придать экономике регионов инновационный характер, усилить действенность рыночных механизмов, в том числе придать им антикризисный характер, повысить качество жизни населения, расширить спектр услуг, оказываемых всем потребителям космических продуктов и услуг. Уже не в теории и не на экономических моделях, а из многолетней экономической

статистики, мировой и отечественной практики следует, что использование космических продуктов и услуг в 2-3 раза может снизить затраты на виды деятельности, связанные с геодезическими работами, мониторингом объектов, ресурсов и природных явлений, картографией и другими видами деятельности.

По инициативе Роскосмоса в последние годы задача повышения эффективности использования РКД стала элементом государственной политики, направленной на модернизацию экономики Российской Федерации, развитие ее регионов, внедрение инновационных методов управления территориями и процессами.

При этом одновременно действуют два взаимосвязанных фактора — постепенное осознание регионами практической пользы от использования РКД, а также ускоряющее это понимание усиливающееся давление государства на конечных пользователей в части обязательности использования РКД (пока только в части мониторинга транспорта

на основе системы ГЛОНАСС, а не всего спектра РКД).

В январе-марте 2013 г. в интересах подготовки проекта Основ государственной политики в области использования результатов космической деятельности в интересах модернизации экономики Российской Федерации и развития ее регионов на период до 2030 года ОАО «НПК «РЕКОД» инициировано и проведено анкетирование субъектов Российской Федерации.

В анкетировании приняли участие 80% регионов России.

По результатам анкетирования установлено, что:

- регионы осознают высокую значимость космической деятельности для Российской Федерации;
- уровень информированности регионов о возможности использования РКД — недостаточный;
- достигнутый уровень практического использования РКД — низкий;
- эффективность системы подготовки специалистов в области использования РКД — низкая;
- актуальность использования и уровень удовлетворения потребности в РКД в основных областях социально-экономической деятельности — высокая;
- отмечается высокая потребность в мониторинге различных областей социально-экономической деятельности, однако уровень удовлетворенности этих потребностей крайне низкий;
- наличие базовых элементов инфраструктуры конечных пользователей РКД — недостаточное.

Роль государства в организации использования РКД регионы видят:

- ▶ в создании и поддержании орбитальной группировки, наземной инфраструктуры запуска, управления и приема космической информации;
- ▶ в создании нормативных правовых условий для использования РКД в интересах государственных, региональных и муниципальных нужд;
- ▶ во введении обязательности использования РКД в отдельных сферах деятельности;
- ▶ в создании системы разноуровневых операторов, регулирующих использование РКД при ведущей роли федерального центра.

В субъектах Российской Федерации востребованы геоинформационные системы (85,4%), картографическое (88,1%) и геодезическое (82,2%) обеспечение, данные дистанционного зондирования Земли (76,8%), спутниковые системы связи (83,1%). Регионы заинтересованы также в создании целевых систем комплексного мониторинга основных отраслей экономики с использованием РКД — лесного (77,4%) и сельского (78,2%) хозяйства, мониторинга чрезвычайных ситуаций (87,1%) и состояния окружающей среды (76,8%), обеспечения градостроительной деятельности и территориального планирования (80,0%).

К числу наиболее востребованных в субъектах Российской Федерации космических продуктов и услуг относятся:

- ✓ мониторинг транспортных средств;
- ✓ создание региональной геоинформационной системы, обеспечивающей интеграцию пространственных и других данных о регионе с электронными картами, космоснимками, данными систем ГЛОНАСС/GPS и других информационных систем;
- ✓ создание инфраструктуры центров космических услуг (региональных, муниципальных, инновационно-образовательных, школьных);
- ✓ создание регионального геопортала для оказания электронных услуг конечным пользователям;
- ✓ создание трехмерной модели территории и объектов субъекта Российской Федерации с тематическими слоями для анализа и прогнозирования развития ситуаций, с масштабированием объектов, с привязкой к базовой электронной цифровой карте субъекта Российской Федерации, с использованием регулярно обновляемых космических снимков;
- ✓ создание региональных центров приема, первичной и тематической обработки данных дистанционного зондирования Земли, включая ведение архива изображений;
- ✓ создание системы обеспечения пользователей (органов исполнительной власти, местного самоуправления, ведомств, физических и юридических лиц) информацией ДЗЗ о состоянии, динамике изменения объектов инфраструктуры, процессов, явлений на территории субъекта Российской Федерации;
- ✓ создание базового регионального картографического комплекта, состоящего из акту-

- альных электронных карт различного масштаба, и обеспечение регулярного обновления (не реже 1 раза в 2 года) картографического материала;
- ✓ создание систем мониторинга окружающей среды, экологии, особо охраняемых природных территорий, зон кризисного состояния, трансграничного переноса загрязняющих веществ;
- ✓ создание целевых систем мониторинга и управления ключевыми отраслями экономики и территориями субъекта Российской Федерации на основе использования результатов космической деятельности;
- ✓ создание систем территориального и муниципального планирования и управления.

Наиболее масштабно используемыми являются услуги спутникового мониторинга транспорта. Эффективность этих услуг подтверждена на практике и стала уже очевидной. В данной области сегодня наиболее востребованными являются задачи тиражирования услуг и их развитие с учетом накопленного опыта и пожеланий потребителей.

Также востребованы в регионах системы высокоточного позиционирования на основе систем ГЛОНАСС/GPS (далее — СВТП), обеспечивающие высокую точность определения координат. Такие региональные системы развернуты в 28 субъектах Российской Федерации, в 10 регионах ведется их разработка. Вместе с тем данные работы слабо координируются, единые требования по их интеграции не выработаны.

Не является масштабным использование данных дистанционного зондирования Земли. В числе других факторов это вызвано тем, что регионам, как правило, не обладающим инфраструктурой приема и обработки данных ДЗЗ, нужны не космоснимки, а результаты их обработки, уже интегрированные с системами управления, учета и отчетности конечных пользователей. Это сложная и системная работа, требующая значительных дополнительных усилий от участников рынка РКД, которые сегодня ориентируются преимущественно на оказание моноуслуг, дающих быструю коммерческую отдачу.

Потребителям РКД, как правило, необходимы не сами РКД, а конечный продукт, полученный с их использованием и представленный в привычном и регламентированном виде в форме отчетов и других установленных форм.

Для эффективного управления регионами и территориями востребовано формирование и поддер-

жание совокупного информационного ресурса — баз данных и знаний об этих объектах управления:

- интегрированных с электронными картами и данными системы ГЛОНАСС;
- структурированных по отраслям экономики, территориям и другим объектам управления;
- обновляемых на основе космоснимков и других систем наблюдения;
- предоставляемых любым конечным пользователям — как населению, так и руководителям различного уровня в доступном и наглядном виде в форме регламентированных услуг.

Эту задачу предполагается решить с использованием инфраструктуры центров космических услуг, обеспечивающих комплексное использование различных космических систем (навигации, дистанционного зондирования Земли, связи, управления и передачи данных, гидрометеорологического, картографического и других видов космического обеспечения) и их интеграцию с другими источниками информации.

#### **Организация и основные результаты работ по использованию РКД в Российской Федерации**

При координирующей роли Роскосмоса и непосредственном участии Корпорации "РЕКОД" сложилась система общей организации работ в области использования РКД.

Она включает следующие основные направления:

- заключение соглашений Роскосмоса с федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти регионов и муниципальных образований о взаимодействии в области использования РКД и обеспечение реализации этих соглашений;

- выполнение по заказу Роскосмоса цикла системных научных исследований, направленных на определение потребностей различных конечных пользователей в РКД, обоснование рациональных путей и механизмов внедрения космических продуктов и услуг в практику социально-экономической деятельности Российской Федерации, ее регионов и населения страны;

- формирование нормативно-правовой базы в области использования РКД;

- формирование программно-целевого метода планирования, внедрения и использования РКД в интересах модернизации экономики Российской Федерации.

Федерации и развития ее регионов (на основе региональных и муниципальных целевых программ);

- создание и обеспечение к тиражированию семейства типовых отечественных программных продуктов на основе использования РКД;

- разработка и внедрение для практического использования алгоритма комплексного космического обеспечения регионов и других конечных пользователей;

- создание национальной инфраструктуры использования РКД, включая развертывание инфраструктуры ЦКУ и разработку базовой геоинформационной платформы использования РКД;

- создание инфраструктуры подготовки и повышения квалификации специалистов в области использования РКД.

ОАО «НПК «РЕКОД» по заказу Роскосмоса осуществило цикл системных научных исследований, направленных на:

- ▶ выявление потребностей федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации в использовании РКД;
- ▶ совершенствование действующего российского нормативно-правового регулирования в области использования результатов космической деятельности, выявление проблемных правовых моментов, препятствующих эффективному внедрению результатов космической деятельности в различные отрасли экономики Российской Федерации;
- ▶ разработку методик оценки эффективности использования результатов космической деятельности в интересах социально-экономического развития субъектов Российской Федерации;

На основании результатов выполненных ОАО «НПК «РЕКОД» научных исследований данных региональных целевых программ, обобщения оценок МЧС России, Минтранса России, Федерального агентства лесного хозяйства, других федеральных органов исполнительной власти и экспертов установлено, что от реализации мероприятий региональных целевых программ использования РКД может быть получен следующий социально-экономический эффект:

1) Повышение эффективности и обоснованности принятия управленческих решений за счет предоставления руководителям различных уровней объективной и оперативной пространственно распределенной информации об обстановке. Сни-

жение времени на оценку геопространственных факторов и принятие решений органами государственной власти и органами муниципального самоуправления на 25–30%.

- ▶ определение необходимого состава функциональных технологий получения, хранения, анализа и обработки данных для реализации в составе региональных и ведомственных проектов использования результатов космической деятельности и определение перечня необходимых технологий в интересах разработки системного проекта по проблемным вопросам обеспечения космической деятельности в период до 2020 года;

- ▶ развитие системы непрерывной подготовки и повышения квалификации специалистов в области использования результатов космической деятельности, создание инновационно-образовательных центров космических услуг на базе общеобразовательных и высших учебных заведений Российской Федерации как центров знаний в сфере использования РКД.

В интересах модернизации экономики Российской Федерации и развития ее регионов сформирована основа программно-целевого метода планирования и использования РКД. С этой целью разработана Типовая региональная целевая программа «Внедрение спутниковых навигационных технологий с использованием системы ГЛОНАСС и других результатов космической деятельности в интересах социально-экономического и инновационного развития субъекта Российской Федерации». Программа одобрена Протоколом заседания Межведомственной рабочей группы по форсированному созданию и развитию системы ГЛОНАСС от 24 марта 2011 г. № 1.

2) Повышение налоговых сборов на 20–50%, сборов за пользование ресурсами, недрами на 8–10%.

3) Сокращение цикла проведения проектно-изыскательских работ при строительстве и реконструкции объектов капитального строительства в 2 раза, финансовых затрат на их проведение — на 40%.

4) Повышение эффективности мониторинга экологических процессов, водного, лесного, сельского хозяйства и земельных и природных ре-

сурсов на 25–30%. Увеличение доходов от использования лесов на 46% за счет выявления пожаров на ранних стадиях, повышения эффективности контроля лесопользования.

5) Повышение репрезентативности и достоверности информации о процессах в различных отраслях экономики, при оценке рисков и ущербов в природной среде, при прогнозировании чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий на 15–20%. Снижение стоимости работ по предотвращению и ликвидации аварий на 15–25%.

6) При управлении транспортными потоками и средствами — экономия ресурсов до 50%. Экономия топлива и ГСМ за счет снижения пробега транспортных средств — на 10–15%. Снижение пробега транспортных средств на 10–15% за счет улучшения логистики при использовании ГЛОНАСС-технологий. Повышение оборачиваемости рейсов транспортных средств в среднем на 20% за счет снижения простоев. Снижение потерь от нецелевого использования транспорта и ресурсов транспортных парков органов государственной власти и местного самоуправления и иных предприятий, от хищений грузов — до 50%. Увеличение сроков эксплуатации транспортных средств — на 5–10%. Снижение потребности в расширении транспортного парка — на 8–10%.

7) Снижение количества дорожно-транспортных происшествий с участием муниципального транспорта в 1,5 раза за счет контроля скорости движения транспортных средств, оборудованных системой спутниковой навигации. Снижение смертности в чрезвычайных ситуациях на 30% за счет сокращения времени прибытия служб спасения.

8) Рост продукции растениеводства за счет использования данных дистанционного зондирования Земли на 5–8%.

9) Повышение эффективности мониторинга функционирования дорожного хозяйства на 20–30%.

10) Снижение суммарных затрат на разведку месторождений полезных ископаемых на 50–70%, сокращение времени на разведку месторождений полезных ископаемых на 80–90%, повышение производительности труда при выполнении геодезических работ на 70–80%, уменьшение сроков выполнения геодезических работ — в 3 раза, снижение затрат при выполнении геодезических работ — в 8–10 раз.

11) Снижение стоимости работ по инвентаризации объектов недвижимости и земельных участков на 20–30%, увеличение поступлений земельных платежей на 40–50%, ускорение сроков выполнения работ по учету земель и недвижимости — в 3 раза.

12) Повышение эффективности мониторинга инженерных сетей и инфраструктуры на 15–25%.

13) При создании объектов инфраструктуры: уменьшение сроков выполнения работ в 2 раза, снижение затрат на 35%, уменьшение объемов архитектурно-планировочных работ — на 30%.

14) Трёхмерное представление данных на ГИС-портале от объемного изображения земного шара, 3D-моделей городов региона до виртуальных электронных паспортов квартир и памятников культуры. Повышение туристической привлекательности регионов на 10–15%.