

# РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ КОСМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



РУКОВОДИТЕЛЬ ФЕДЕРАЛЬНОГО КОСМИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА  
Анатолий Николаевич Перминов

В современных условиях функционирование производственных (технологических) и управленческих систем в различных сферах государственной и хозяйственной деятельности, а также успешные действия силовых структур в значительной степени определяются полнотой и оперативностью информационного обеспечения. Большое значение имеет точность информации о состоянии окружающей среды, технологических систем, объектов контроля и управления.

Особая роль в решении этих задач принадлежит космическим средствам, обладающим уникальными возможностями по глобальности, непрерывности и оперативности информационного обеспечения.

Космические средства могут предоставить весь спектр услуг информационно-коммуникационного обеспечения: контроль, связь, координатно-временное обеспечение.

Мероприятия по удовлетворению потребностей страны в космических услугах и средствах отражаются в Федеральной космической программе России ФКП-2015 и Федеральной целевой программе «Глобальная навигационная система», которые тесно увязаны с приоритетными национальными проектами, программами по развитию транспорта и связи, социальными, научно-образовательными и оборонными программами, разработкой и внедрением высоких технологий и другими направлениями. Рассмотрим некоторые из них.

Для России в силу географического положения и распределения народонаселения развитие спутниковых телекоммуникаций является необходимым условием успешной реализации программ развития страны и информатизации общества.

Использование современных технологий доступа к ресурсу спутниковых ретрансляторов и возможность одновременной доставки информации практически неограниченному числу потребителей значительно снижают затраты на эксплуатацию сети связи.

Эти возможности спутниковой связи делают ее высокоэффективной даже в регионах с хорошо развитыми наземными телекоммуникациями.

Спутниковые решения отличаются высокой гибкостью технических параметров, что позволяет оперативно адаптироваться к изменениям архитектуры и требований к информационному взаимодействию.

Использование небольших спутниковых терминалов с антеннами от 0,9 до 2,4 м и передатчиков с малой мощностью позволяет быстро и недорого установить станцию непосредственно на крыше, балконе, стене или во дворе офиса, что исключает проблему «последней мили», когда требуется арендовать канал связи у местных операторов наземной связи.

Удовлетворение потребностей, обеспечение высокой надежности предоставления телекоммуникационных услуг, развитие современных сервисов и космических технологий – основные взаимосвязанные аспекты мероприятий ФКП-2015 по поддержанию и развитию отечественной орбитальной группировки телекоммуникационных спутников.

С помощью каналов спутников серий «Экспресс» и «Ямал» можно достаточно быстро сформировать сетевую инфраструктуру, охватывающую большую территорию и не зависящую от наличия или состояния наземных каналов связи.

Предусматривается разработка, изготовление и ввод в эксплуатацию спутников фиксированной связи серий «Экспресс» и «Ямал» с увеличенными до 15 лет сроками активного существования, улучшенными энергетическими характеристиками бортовых радиокомплексов, обеспечивающими предоставление пользователям всего спектра современных телекоммуникационных услуг (цифровое телерадиовещание, телефония, видео-конференц-связь, передача данных, доступ к сети Интернет), с использованием малых земных станций (VSAT) с антеннами диаметром 90 см и менее.

Будут развернуты космические комплексы для непосредственного цифрового радио- и телевещания и мобильной связи с космических аппаратов на высокоэллиптической орбите, которые обеспечат предоставление телекоммуникационных услуг на всей территории России, включая приполярные регионы.

В рамках Федеральной космической программы России проводится большой объем НИОКР, направленных на создание условий для оперативного мониторинга мобильных и стационарных объектов (транспортные средства, объекты космодромов, АЭС, химзаводы и др.), а также по использованию космических средств для прогноза возникновения чрезвычайных ситуаций, контроля динамики их развития и возможных последствий.

Решение указанных задач в настоящее время особо актуально, направлено на обеспечение динамичного социального развития страны, повышение безопасности населения, предотвращение (уменьшение) экономического ущерба.

Продолжается создание многофункциональной космической системы персональной спутниковой связи и передачи данных «Гонец» с космических аппаратов на низких орбитах.

Система предназначена для глобального обмена документированной цифровой информацией, в том числе конфиденциальной, между абонентами и позволит решать широкий спектр задач в интересах пользователей в различных сферах государственной и хозяйственной деятельности с использованием малогабаритных терминалов.

Система обеспечит:

- сбор и передачу данных мониторинга состояния критически важных объектов и опасных грузов;
- подвижную помехозащищенную и конфиденциальную персональную связь потребителей в глобальной зоне обслуживания;
- сбор и передачу данных мониторинга состояния и местоположения различных объектов;
- экологический и промышленный мониторинг;
- связь в чрезвычайных ситуациях и при стихийных бедствиях;
- сбор гидрометеорологической информации.

Новые технологии, используемые при создании телекоммуникационных спутников нового поколения, позволят снизить массогабаритные характеристики и стоимость наземных терми-



налов, уменьшить капитальные и эксплуатационные затраты на реализацию телекоммуникационных проектов, повысить качество, надежность и помехозащищенность спутниковых каналов.

Это делает спутниковые телекоммуникационные проекты и услуги более привлекательными и доступными для различных категорий пользователей, расширит клиентскую базу спутниковых телекоммуникаций.

Глобальность, всепогодность и оперативность услуг, предоставляемых спутниковыми навигационными системами, сделали их применение неотъемлемой частью различных отраслей государственного и частного секторов экономики.

Именно поэтому российская система ГЛОНАСС является стратегическим средством, ключевым элементом национальных средств координатно-временного и навигационного обеспечения, относится к особо важной государственной инфраструктуре, которая обеспечивает как национальную безопасность, так и экономическое развитие государства.

Использование спутниковой навигации способствует повышению эффективности социально-экономической деятельности государства в таких сферах, как:

- эксплуатация транспортных средств;
- разработка месторождений полезных ископаемых;
- обеспечение землеустройства и проведение кадастровых работ;
- обеспечение запусков и полетов космических аппаратов;
- обеспечение строительных и сельскохозяйственных работ;
- синхронизация времени пространственно-разнесенных потребителей;
- синхронизация работы линий электропередачи;
- синхронизация систем передачи данных;
- прокладка коммуникаций, трубопроводов и др.;
- персональная навигация;
- пространственно-ориентированный доступ к информационным ресурсам.

Поддержание и развитие космических средств навигации предусматривается в отдельной федеральной целевой программе «Глобальная навигационная система».

В настоящее время ведутся работы по полному вводу в строй отечественной навигационной системы ГЛОНАСС, с тем чтобы уже в 2009 году обеспечить ее полноценное функционирование в интересах российских пользователей, а с 2010 года, когда орбитальная группировка системы ГЛОНАСС будет развернута в штатном составе (24 космических аппарата), – в глобальном масштабе.

Реализация программы обеспечит выполнение всей совокупности требований потенциальных потребителей – к размеру рабочей зоны, точности определения местоположения и синхронизации объектов, доступности, целостности, непрерывности обслуживания, дискретности определения местоположения и пропускной способности.

Планируется обеспечить навигационное определение с погрешностью (для непрерывного поля) не хуже ( $\sigma$ ) 2,8 м (с использованием системы дифференциальных коррекций и мониторинга – 1,5 м) по координатам в плане, 2,8 м по вертикали и порядка 10 наносекунд по времени.

Будет осуществлена разработка и налажено серийное и массовое изготовление конкурентоспособной навигационной аппаратуры для потребителей.

Наибольший эффект использования космических информационных и телекоммуникационных средств и технологий достигается на основе их интегрированного применения.

Интегрирование технологий, реализуемых с помощью космических систем навигации, связи, картографирования, метеонаблюдения, позволяет решать на уровне, отвечающем современным требованиям, задачи мониторинга окружающей среды, исследования природных ресурсов Земли, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, управления движением и транспортными потоками, грузовыми и почтовыми отправлениями и т.п.

В заключение необходимо отметить, что Роскосмосом подготовлена концепция федеральной целевой программы «Использование результатов космической деятельности в интересах социально-экономического развития Российской Федерации и ее регионов». В рамках ее выполне-



ния будут реализованы системные, подкрепленные финансированием решения по доведению космических услуг и информации до российских потребителей.

Реализация космических программ существенно расширит возможности применения информационно-коммуникационных технологий в различных отраслях экономики и в ходе реализации приоритетных национальных проектов нашей страны.