

# Программа «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012 - 2020 годы»

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Государственный заказчик - координатор

- Федеральное космическое агентство

### Государственные заказчики

- Министерство промышленности и торговли Российской Федерации
- Министерство транспорта Российской Федерации
- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
- Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
- Министерство обороны Российской Федерации
- Министерство внутренних дел Российской Федерации
- Федеральное космическое агентство
- Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии

## ОБЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

### Цель и основные этапы программы

Расширение внедрения и использования отечественных спутниковых навигационных технологий и услуг с использованием системы ГЛОНАСС в интересах специальных и гражданских (в том числе коммерческих и научных) потребителей, международного использования российских технологий спутниковой навигации за счет поддержания и развития системы ГЛОНАСС.

I этап – 2012-2015 годы, II этап – 2016-2020 годы.

### Вклад ФЦП в социально-экономическое развитие РФ

Обеспечение независимости РФ в области спутниковой навигации и поддержание конкурентоспособности системы ГЛОНАСС. Создание новых технологий, как военного, так и гражданского назначения. Увеличение рынка товаров и услуг в стране и за рубежом за счет использования технологий спутниковой навигации. Повышение эффективности деятельности предприятий, работающих в сфере транспортировки пассажиров и грузов, геологоразведки, строительства, связи, производства и распределения энергетических ресурсов, сельскохозяйственной промышленности, лесного хозяйства и кадастровой деятельности. Обеспечение безопасности пассажирских перевозок и транспортировки грузов.

### Практические результаты реализации ФЦП за год (2012)

Предусмотрено изготовление трех космических аппаратов (КА) для использования по целевому назначению и одного для проведения летных испытаний. Изготовление средств выведения системы ГЛОНАСС: ракет-носителей (РН) «Союз-2.1б», РН «Протон-М», разгонных блоков (РБ) «Фрегат». Поддержание и эксплуатация средств наземной инфраструктуры навигационного космического комплекса системы ГЛОНАСС. Реконструкция и техническое перевооружение предприятий для нужд системы ГЛОНАСС.

### Практические результаты реализации ФЦП за год (2013)

Изготовление четырех КА для использования по целевому назначению. Изготовление и транспортировка РН «Союз-2.1б», РН «Протон-М», РБ «Фрегат». Летные испытания КА «Глонасс-К». Поддержание и эксплуатация средств наземной инфраструктуры

навигационного космического комплекса системы ГЛОНАСС. Реконструкция и техническое перевооружение предприятий для нужд системы ГЛОНАСС.

### **Итоги выполнения ФЦП «Глобальная навигационная система ГЛОНАСС» (2001-2011 гг.)**

В 2011 году завершена ФЦП «Глобальная навигационная система», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 20 августа 2001 г. № 587.

К 2011 году обеспечено доведение орбитальной группировки навигационных космических аппаратов системы ГЛОНАСС до штатного состава (с 7-ми в 2002 г. до 24 КА) и её поддержание за счёт запуска модернизированных космических аппаратов «Глонасс-М», начато создание орбитального резерва. Таким образом, создана российская космическая навигационная система, которая обеспечивает глобальную непрерывную навигацию на поверхности Земли и на высотах до 2000 км и на текущий момент времени сопоставима по основным характеристикам (точность, доступность, оперативность) с американской системой GPS.

Сформированы основы для широкомасштабного использования системы ГЛОНАСС в интересах национальной безопасности Российской Федерации, а также её использования в различных отраслях экономики и программах международного сотрудничества.

Доступность навигационного поля системы ГЛОНАСС в настоящее время составляет:

- на территории России - 100%;
- глобально - 100%.

Для сравнения: в 2002 году глобальная доступность навигационного поля системы ГЛОНАСС составляла 18%.

Точность системы ГЛОНАСС обеспечена на конкурентоспособном уровне - со среднеквадратическим отклонением 5,6 м, что удовлетворяет требованиям большинства потребителей. Для сравнения: в 2006 г. эта величина составляла 35-50 м.

В 2011 году начались лётные испытания навигационного космического аппарата нового поколения «Глонасс-К», который обеспечивает решение задач на качественно новом уровне.

### **Эффективность целевого применения системы ГЛОНАСС**

Гражданское использование системы ГЛОНАСС базируется в основном на применении навигационных технологий в транспортном комплексе, обеспечивающем эффективное решение следующих основных задач:

- формирование единого транспортного пространства России;
- осуществление интеграции в мировое транспортное пространство и реализация транзитного потенциала страны;
- повышение уровня транспортной безопасности и эффективности управления транспортными потоками;
- повышение пропускной способности существующей инфраструктуры;
- повышение эффективности использования воздушного пространства и качества аэронавигационного обслуживания;
- снижение эксплуатационных расходов и вредного воздействия транспорта на окружающую среду;
- обеспечение доступности, повышение качества и конкурентоспособности транспортных услуг;
- формирование национальной платформы интеллектуальных транспортных систем, их внедрение и развитие.

В ходе выполнения ФЦП «ГЛОНАСС» развёрнуты средства функционального дополнения глобальной навигационной системы ГЛОНАСС. Это - система дифференциальной коррекции и мониторинга СДКМ, которая посредством средств доставки корректирующей информации и данных о целостности системы по наземным (на основе подвижных и стационарных средств доступа в сеть Интернет) и космическим (с помощью космического аппарата ретрансляции «Луч-5А») каналам обеспечивает 100% покрытие навигационным полем территории России. Развернуты также средства доставки данных о целостности системы, которые обеспечивают доставку навигационной информации потребителю с предельной задержкой 10 с.

В рамках создания фундаментального сегмента системы ГЛОНАСС на средствах радиоинтерферометрического комплекса «Квазар-КВО» разработана и реализована передовая технология проведения радиоинтерферометрических наблюдений в режиме реального времени (технология «е-РСДБ»), обеспечивающая высокоточное определение Всемирного времени и координат полюса в интересах космической навигационной системы ГЛОНАСС.

Разработаны базовые приёмо-вычислительные модули, на их основе созданы образцы навигационной аппаратуры потребителей (НАП), в том числе разработаны и серийно производятся 57 образцов НАП гражданского назначения и 59 образцов НАП для специальных потребителей, в основном для Минобороны России.

В интересах воздушного транспорта воздушные суда оснащаются или переоснащаются бортовым оборудованием спутниковой навигации и другими системами, принцип действия которых основан на применении глобальных навигационных спутниковых систем. Установлены средства наземного базирования функциональных дополнений системы ГЛОНАСС в аэропортах Анапа, Внуково, Грозный, Екатеринбург, Красноярск, Минеральные Воды, Надым, Новосибирск, Норильск, Ноябрьск, Ростов-на-Дону, Салехард, Самара, Санкт-Петербург, Сургут, Тюмень (Рощино), Хабаровск.

На железнодорожном транспорте пассажирские составы и подвижные составы также оснащаются приёмниками ГЛОНАСС/GPS.

В рамках работ по оснащению и переоснащению морских и речных судов бортовые системы глобальной навигационной спутниковой системы, соответствующие международным стандартам, устанавливаются на судах технического флота государственных учреждений, подведомственных Федеральному агентству морского и речного транспорта.

### **Создание Центра контроля и подтверждения тактико-технических характеристик системы ГЛОНАСС**

В соответствии с постановлением Правительства от 12 сентября 2008 г. № 680, в г. Королёв Московской области создаётся Центр контроля и подтверждения тактико-технических характеристик системы ГЛОНАСС, ввод которого позволит обеспечить независимый контроль характеристик систем ГЛОНАСС и GPS в интересах гражданских потребителей, создание современной технической и лабораторной базы для проведения научно-исследовательских и экспериментальных работ в области спутниковой навигации, осуществление международного взаимодействия по обеспечению взаимодополняемости и совместимости глобальных навигационных спутниковых систем.

В 2011 году выполнены полный объём монолитных ж/б работ, обустройство кровли здания, фасадные работы, устройство внешних коммуникаций, запуск теплового контура; начаты работы по устройству внутренних инженерных сетей и по внутренней отделке корпуса.

Планируемый срок ввода объекта в эксплуатацию - 2013 год.

### **Продвижение российской навигационной системы ГЛОНАСС на международном и внутреннем рынках космических услуг**

Специалистами Роскосмоса и ведущих предприятий отрасли в 2011 году обеспечена широкая международная научно-техническая информационная поддержка деятельности в области

спутниковой навигации. Делегации специалистов Роскосмоса принимали непосредственное участие в 15 международных форумах и конференциях по тематике развития и исследования спутниковых навигационных технологий, в том числе на международных конференциях:

- мюнхенский навигационный САММИТ (г.Мюнхен, Германия);
- международная конференция по спутниковой навигации ION-GNSS (США);
- V и VI (2012 год) Международные форумы по спутниковой навигации.

В целях создания условий для гражданского использования системы ГЛОНАСС наряду с поддержанием и развитием системы ГЛОНАСС с техническими характеристиками, обеспечивающими паритет с зарубежными системами, предусматривается:

- обеспечение совместимости и взаимодополняемости системы ГЛОНАСС и дополняющих ее систем с зарубежными системами в рамках международного сотрудничества;
- создание и развертывание базовых элементов прикладных навигационно-информационных систем и инфраструктуры оказания навигационных услуг, в том числе региональных и других центров, развитие системы целевой подготовки специалистов, развитие сетевой инфраструктуры ГЛОНАСС (дифференциальных и референсных станций, ассистирующих серверов и др.), развитие инновационной структуры внедрения ГЛОНАСС-технологий;
- завершение формирования целостной нормативно-правовой базы, регламентирующей использование навигационных технологий, продуктов и оказание услуг, предоставление гарантий навигационных услуг потребителям на заявленном уровне;
- продвижение аппаратуры и прикладных систем, использующих систему ГЛОНАСС, а также навигационных услуг на их основе, на отечественном и мировом рынках, в том числе, продвижение системы ГЛОНАСС в стандарты и рекомендуемую практику международных организаций (Международная организация гражданской авиации, Международная морская организация, Международный комитет по глобальным навигационным спутниковым системам и др.);
- создание картографического портала для обеспечения потребителей открытыми навигационными картами и планами;
- ведение актуализированных баз данных объектов местности;
- создание цифровых навигационных карт различных масштабов для использования в навигационной аппаратуре гражданских и специальных потребителей и навигационноинформационных системах на их основе.

Большое значение для продвижения российской навигационной системы ГЛОНАСС на международный космический рынок имеет развитие международного сотрудничества в направлении обеспечения совместимости и взаимодополняемости глобальных навигационных спутниковых систем.

### **Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС в 2012 - 2020 годах**

Система ГЛОНАСС предназначена для предоставления на постоянной основе навигационных услуг отечественным и зарубежным потребителям. Запросы пользователей к характеристикам навигационного поля постоянно возрастают. Созданные цифровые навигационные карты со временем теряют актуальность. Необходимо обеспечивать конкурентоспособность системы ГЛОНАСС не только в условиях растущих требований потребителей, но и в условиях непрерывного совершенствования системы GPS, форсированного развертывания конкурирующих систем GALILEO и COMPAS.

Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 17 мая 2007 года № 638 разработана новая программа, направленная на обеспечение поддержания, развития и создания условий для широкомасштабного использования системы ГЛОНАСС. ФЦП «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012 - 2020 годы» (далее - Программа) утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 3 марта 2012 года с общим объемом бюджетного финансирования 326,5 млрд. рублей.

Программой предусмотрено развитие всех структурных элементов системы ГЛОНАСС.

Для поддержания системы космического сегмента системы ГЛОНАСС предусмотрены работы по изготовлению 13 КА «Глонасс-М» и 22 КА «Глонасс-К». КА «Глонасс-М» будут запускаться для замены выработавших ресурс КА в период до завершения летных испытаний КА нового поколения с улучшенными тактико-техническими характеристиками «Глонасс-К». По мере выработки ресурса КА «Глонасс-М» будет производиться их плановая замена на КА «Глонасс-К».

Предусмотрено завершение летных испытаний нового КА «Глонасс-К» с новыми навигационными сигналами, новыми функциями и улучшенными характеристиками. Планируется запуск еще 2 КА «Глонасс-К» в целях завершения летных испытаний. Улучшение точностных характеристик системы обеспечит запуск 1 КА геодезического обеспечения.

Для получения исходных данных для обновления карт, начиная с 2015 года, запланирована разработка картографической космической системы, будут разработаны и запущены 2 КА оптико-электронной съемки местности.

Потребуется поддержание наземной космической инфраструктуры системы ГЛОНАСС - наземного комплекса управления, системы высокоточного определения эфемерид и временных поправок, системы дифференциальных коррекций и мониторинга, средств фундаментального обеспечения и др.

С целью повышения точностных характеристик системы дальнейшей модернизации будет подвергнут наземный комплекс управления, расширена сеть измерительных станций у нас в стране и за рубежом (до 40 станций).

Модернизация дополняющих комплексов системы (системы высокоточного определения эфемерид и временных поправок, дифференциальных коррекций и мониторинга, прикладных потребительских центров) обеспечит повышение точности навигационных определений потребителей до дециметрового и сантиметрового уровня.

В программе предусмотрено выведение на качественно новый уровень научно-технического сопровождения разработки, изготовления и испытаний всех составных частей системы ГЛОНАСС с целью обеспечения требуемого уровня надежности и качества. Будет создана постоянная служба заказчика из высококлассных специалистов, которые на всех этапах жизненного цикла создаваемых средств смогут обеспечить квалифицированный контроль за соблюдением требований нормативных документов, полноты наземной отработки и испытаний изделий. Будет существенно расширена география научно-технического сопровождения (более 20 ведущих предприятий по всей территории Российской Федерации, от Красноярска до Калининграда) и номенклатура контролируемых разработок.