



**Федеральное
космическое агентство**



**Состояние системы ГЛОНАСС и проблемные вопросы ее форсированного развития и использования.
Основные направления международного сотрудничества в области спутниковой навигации**

Федеральное космическое агентство

- Система ГЛОНАСС - элемент стратегической государственной инфраструктуры, обеспечивающей
 - национальную безопасность
 - экономическое развитие страны
- Применение ГЛОНАСС в стратегических отраслях экономики страны - транспорт, энергетика, связь, транспортировка нефти и газа, - задача обеспечения «навигационной» независимости от США (GPS), Евросоюза (Galileo), Китая (COMPASS)



Скорейшее восстановление, развитие и использование системы ГЛОНАСС – государственная задача, по масштабу сопоставимая с национальными проектами



□ **Поручения Президента Российской Федерации**

□ **От 18 января 2006 г.**

- Обеспечить применение ГЛОНАСС на территории России в 2007 г.
- Обеспечить применение ГЛОНАСС в глобальном масштабе в 2009 г.

□ **От 19 апреля 2006 г.**

- Обеспечить массовое производство навигационной аппаратуры потребителей при господдержке
- Обеспечить развитие массового рынка навигационных услуг

□ **Федеральная целевая программа развития ГЛОНАСС на 2002-2011 гг.**

□ **Утверждена в августе 2002 г.**

□ **Внесены изменения в июле 2006 г. –**

- расширен состав задач
- учтены поручения Президента Российской Федерации

□ **Решения совещаний у председателя ВПК**

□ **30 августа и 11 декабря 2006 г.**

- Сформировать эффективную систему управления программой развития ГЛОНАСС
- Обеспечить конкурентоспособность ГЛОНАСС
- Обеспечить интеграцию ГЛОНАСС в международную ГНСС
- Создание условий для массового и коммерческого использования системы ГЛОНАСС



Новый этап в развитии ГЛОНАСС



- **Указ Президента Российской Федерации от 18 мая 2007 г.**
 - Впервые от имени государства объявлено, что гражданские сигналы ГЛОНАСС предоставляются на безвозмездной основе и без ограничений
 - Определено обязательное использование навигационной аппаратуры ГЛОНАСС для государственных нужд
 - Даны поручения Правительству Российской Федерации
 - Уточнить полномочия федеральных органов исполнительной власти по вопросам развития и использования ГЛОНАСС в военных и гражданских целях, расширения международного сотрудничества, в научных целях
 - Определить порядок создания навигационных карт для гражданских потребителей
 - Начать подготовку программы развития ГЛОНАСС на период 2012-2020 г.

На Роскосмос возложены функции координатора работ

- по поддержанию и развитию системы ГЛОНАСС
- по использованию ГЛОНАСС в интересах гражданских потребителей, в том числе коммерческих
- по расширению международного сотрудничества

Состав системы ГЛОНАСС

Глобальная навигационная система ГЛОНАСС

Комплекс
Фундаментальн
средств

Комплекс
апостериорного
ЭВО

Космический
комплекс
ГЛОНАСС

Комплекс
функциональных
дополнений

Комплекс
гражданской НАП
(гос.-рег. сегмент)

Комплекс
определения
ПВЗ

Комплекс
формирования
UTC (SU)

Комплекс
формирования
СГП

Орбитальная
группировка
ГЛОНАСС

Ракетно-
космические
комплексы

НКУ
(в т.ч. СС)

СДКМ

СС НП

Ведомств.
ФД

Спец.
комплекс
ы



Задачи форсированного развития и использования ГЛОНАСС



- **Доведение характеристик ГЛОНАСС до конкурентоспособного уровня**
 - Орбитальная группировка
 - Модернизация НКУ
 - Точностные и эксплуатационные характеристики, включая вопросы фундаментального обеспечения
 - Функциональные дополнения
- **Внедрение навигационных технологий**
 - Создание конкурентоспособной НАП
 - Организация производства НАП
 - Создание инфраструктуры предоставления услуг (включая навигационные карты)
 - Формирование рынка
- **Создание нормативной правовой базы**
- **Оптимизация структуры управления Программой**

□ Разработано

- 19 образцов НАП и систем на их основе для гражданских потребителей
- 28 образцов НАП и систем на их основе для специальных потребителей
 - Комбинированная ГЛОНАСС/GPS аппаратура
 - Для индивидуальных потребителей
 - Авиационная
 - Судовая
 - Геодезическая
 - Специального назначения
 - Интегрированные навигационно-информационные системы



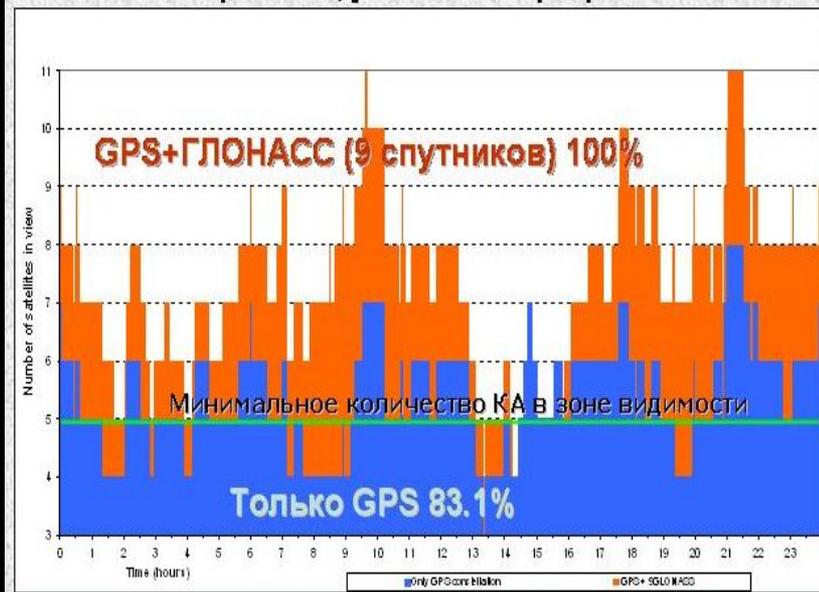
**Основная задача – разработка базового чипа
ГЛОНАСС/GPS на одном кристалле**

Внедрение навигационных технологий Формирование рынка навигационных услуг

- **Выпущен совместно с АФК «Система» системный проект «Коммерциализация ГНС ГЛОНАСС на основе механизма частно-государственного партнерства»**
- **Регулируемый рынок – потребители государственных структур и стратегических отраслей экономики**
 - **обязательное оснащение аппаратурой с использованием ГЛОНАСС**
 - Покрывается Указом Президента России
 - Требуется механизм реализации
- **Нерегулируемый рынок**
 - **Наличие на рынке конкурентоспособной НАП ГЛОНАСС/GPS**
 - **Реализация пилот-проектов при государственной поддержке**
 - **Реклама, пропаганда преимуществ комбинированной НАП по сравнению с односистемной аппаратурой**

Пример повышения доступности при строительных работах в Москве при использовании комбинированной НАП ГЛОНАСС/GPS

Количество КА в зоне видимости для Москвы в течение суток/Высокоточная навигация в реальном времени в строительстве (GDOP < 5, угол места > 5 град.)





Нормативная база применения навигационных технологий



- **Указ Президента Российской Федерации от 18 мая 2007:**
 - Сняты ограничения на использование гражданских навигационных сигналов
 - Определен федеральный орган – отвечающий за развитие и использование системы ГЛОНАСС – Роскосмос
- **Требуется комплекс мер, направленный на поддержку отечественных производителей и операторов услуг**
 - таможенное регулирование на поставку комплектующих для НАП
 - уточнение налогового законодательства – снижение налогов российских производителей НАП
- **Требуется комплекс мер, регламентирующий применение и сертификацию НАП, электронных навигационных карт и услуг**



Перспективы развития



- ❑ **Разработан проект ТТТ**
- ❑ **Разработана концепция навигационных сигналов**
- ❑ **Разработана стратегия развития системы до 2040 года**
- ❑ **Подписаны более 40 соглашений с регионами о внедрении. Реализуются более 20 пилотных проектов в регионах**
- ❑ **Разработаны основы концепции создания федеральной системы дифкоррекции и мониторинга, которая обеспечит потребителю высокоточные и гарантированные навигационные услуги**
- ❑ **Разработан проект коммерческого использования навигационной аппаратуры**

Объективные предпосылки для международного сотрудничества

- **Глобальные навигационные спутниковые системы становятся реальным глобальным стратегическим средством для**
 - обеспечения национальной безопасности
 - устойчивого национального экономического развития
- **необходимость координации действий «владельцев» систем в процессе модернизации**
- **необходимость обеспечения совместимости и взаимодополняемости систем для эффективного применения в потребительском секторе, интеграции национальных систем в международную ГНСС**

Концепция международного сотрудничества определяет цели, задачи, принципы и приоритетные направления международного сотрудничества



Цели международного сотрудничества



- **Обеспечение равноправных позиций ГЛОНАСС в международной глобальной навигационной спутниковой «системе систем»**
- **Продвижение технологий ГЛОНАСС на мировом рынке навигационных услуг**
- **Предоставление потребителям дополнительных выгод за счет совместного использования нескольких ГНСС, включая ГЛОНАСС**

Основное условие достижения целей –

обеспечение конкурентоспособности ГЛОНАСС:

- **Развертывание полной группировки ГЛОНАСС**
- **Доведение характеристик ГЛОНАСС до уровня зарубежных аналогов**
- **Продвижение технологий ГЛОНАСС на мировом рынке навигационных услуг**



Приоритетные направления сотрудничества



- **Обеспечение совместимости ГЛОНАСС с GPS, Galileo по радиочастотному спектру**
- **Защита диапазона, выделенного для RNSS**
- **Обеспечение взаимодополняемости ГЛОНАСС с GPS, Galileo, а также их функциональных дополнений (системы координат, системные шкалы времени, навигационные сигналы)**
- **Разработка, гармонизация и внедрение международных стандартов в части использования ГНСС**
- **Создание согласованной системы сертификации услуг ГНСС**
- **Разработка перспективных технологий в области спутниковой навигации**
- **Реализация функций поиска и спасания на перспективных КА**
- **Контроль и обеспечение целостности навигационных полей**

□ США и Евросоюз

- **Консультации делегаций по подготовке межправительственных соглашений**
 - **Обеспечение совместимости и взаимодополняемости ГЛОНАСС с GPS и будущей Galileo**
 - **Реализация функций поиска и спасания на перспективных КА систем ГЛОНАСС, GPS и Galileo**

На настоящий момент в мире реально работают и используются две глобальные навигационные спутниковые системы – GPS и ГЛОНАСС, которые дополняют друг друга

□ Индия

□ Цель сотрудничества

- обеспечить ускоренное восполнение орбитальной группировки
- повысить конкурентоспособность ГЛОНАСС на мировом рынке предоставления навигационных услуг
- расширить потребительский рынок отечественных навигационных технологий на индийской территории
- использовать перспективные индийские космические технологии

□ Подписано межправительственное соглашение



□ **Казахстан**

- Подготовлен проект межправительственного соглашения
- Участие российской промышленности в космической программе Казахстана

□ **КНДР**

- Подписано и реализуется межправительственное соглашение
 - Создание дифференциальной сети
 - Поставки навигационной аппаратуры

□ **Саудовская Аравия**

- Подписан меморандум, предусматривающий
 - Заключение межправительственного и межагентского соглашений
 - Создание регионального спутникового функционального дополнения ГЛОНАСС
 - Производство навигационной аппаратуры

□ **Международные организации**

- Участие в работе Международного комитета по ГНСС, созданного по рекомендации Генассамблеи ООН
- Участие в работе ИКАО, ИМО, геодезических международных организациях