

РЕШЕНИЕ
четвертой Всероссийской конференции
«Фундаментальное и прикладное
координатно-временное и навигационное обеспечение»
(КВНО-2011)

13 октября 2011 г.

г. Санкт-Петербург

Конференция состоялась 10-13 октября 2011 г. в г. Санкт-Петербурге. Конференция была организована Российской академией наук, Федеральным космическим агентством, Министерством обороны Российской Федерации, Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии, Министерством связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Научным советом РАН по проблеме «Координатно-временное и навигационное обеспечение» при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Санкт-Петербургского научного центра РАН.

В работе Конференции приняли участие 77 ведущих научно-исследовательских, конструкторских и промышленных организаций, которые специализируются в области координатно-временного и навигационного обеспечения (КВНО). На Конференции было представлено 104 доклада, выполненных 238 авторами и посвященных широкому кругу научных, технических и организационных вопросов, связанных с фундаментальными и прикладными задачами КВНО.

Одновременно конференция рассматривалась как представительный научный форум по обсуждению результатов прикладных и фундаментальных научных исследований, выполненных к 2011 году в рамках федеральной целевой программы (ФЦП) «Глобальная навигационная система».

В пленарных докладах были также представлены обоснования перспективных требований к комплексу средств фундаментального обоснования (КСФО) ГНС ГЛОНАСС и результаты исследований, выполнявшихся в интересах развития ГНС ГЛОНАСС на период 2012-2020 гг.

По поручению вице-президента РАН Н. П. Лаверова конференцию открыл академик С. Н. Багаев. В приветственном слове он подчеркнул важность создания Единой системы КВНО, особо отметив роль и важность развития комплекса средств фундаментального обеспечения в достижении безусловной конкурентоспособности ГЛОНАСС как по отношению к GPS, так и по отношению к перспективным ГНСС других стран.

Центральное пленарное заседание было посвящено обсуждению текущего и будущего состояния системы ГЛОНАСС как непрерывно развивающейся основы координатно-временного и навигационного обеспечения России.

В головном докладе руководителей ведущих институтов Роскосмоса, Минобороны России, Росстандарта и РАН, представленном генеральным конструктором системы ГЛОНАСС Ю. М. Урличичем, были определены основные направления развития существующих средств КВНО и, прежде всего, их ключевого элемента — системы ГЛОНАСС.

В рамках Конференции прошло заседание Круглого стола «ФЦП по поддержанию, развитию и использованию системы ГЛОНАСС: «Задание на 2012-2020 гг.» с участием ведущих российских специалистов и представителей ведомств по проблеме фундаментального и прикладного КВНО от Роскосмоса, РАН, Минобороны России, Росстандарта, Роспрома, Минкомсвязи России.

На круглом столе было обсуждено состояние работ, выполняемых в рамках действующей Федеральной целевой программы «Глобальная навигационная система», а также проблемы и пути совершенствования в интересах пользователей государственной геоцентрической системы координат (ГГСК). Рабочей группе (ответственный - А.Ю. Данилюк) поручается подготовить предложения по путям достижения необходимой точности ГГСК.

I. Конференция отмечает, что за истекший период

- обеспечено конкурентоспособное использование системы ГЛОНАСС в интересах обороны и безопасности Российской Федерации, фундаментальных научных исследований, а также внедрение отечественных навигационных технологий в различных отраслях экономики и программах международного сотрудничества;
- обеспечена навигационная независимость Российской Федерации;
- система ГЛОНАСС достигла следующего уровня развития:
 - развёрнута полная орбитальная группировка, состоящая из навигационных космических аппаратов (КА) нового поколения с семилетним сроком активного существования, обеспечена непрерывная навигация, сопоставимая по основным характеристиками с GPS. Ведутся летные испытания космического аппарата ГЛОНАСС-К с десятилетним сроком активного существования;
 - проведена модернизация наземного комплекса управления (НКУ), осуществлен переход на новую беззапросную технологию определения эфемерид и бортовой шкалы времени. НКУ расширен до 10 региональных станций;
 - модернизирован радиоинтерферометрический комплекс «Квазар-КВО», обеспечивающий определение параметров ориентации Земли исключительно отечественными средствами, в режиме е-РСДБ выполняется оперативное, за интервал менее 6 часов, определение поправок Всемирного времени;
 - находится на стадии внедрения технология е-РСДБ в наземном комплексе управления для оперативного получения поправок всемирного времени;

- завершается работа по совершенствованию государственной геоцентрической системы координат в редакции 2011 г.;
- развернута система высокоточного определения эфемерид и временных поправок (СВОЭВП), обеспечивающая в апостериорном режиме сантиметровый уровень точности решения задач навигации статических, кинематических и динамических потребителей;
- находится на стадии испытания система дифференциальной коррекции и мониторинга (СДКМ), включающая существенно расширенную сеть наземных станций (в том числе станции в Антарктиде) и орбитальный сегмент распространения широкозонных данных;
- создан опытный образец метрологического цезиевого репера частоты фонтанного типа с погрешностью воспроизведения частоты не хуже 5×10^{-16} ;
- разработаны средства метрологического обеспечения ГНС ГЛОНАСС, отвечающие нормативным требованиям обеспечения единства измерений и улучшающие точностные характеристики системы ГЛОНАСС при частотном разделении сигналов.

Вместе с тем, специалистами обращено внимание на необходимость создания глобальной сети станций НКУ, развитие функциональных дополнений ГНС ГЛОНАСС, а также совершенствование структуры управления развитием системы ГЛОНАСС и КВНО Российской Федерации в целом.

II. Конференция считает:

1. Координатно-временное и навигационное обеспечение на базе российской ГНС ГЛОНАСС является составной частью особо важной государственной инфраструктуры, обеспечивающей национальную безопасность и научно-техническое и социально-экономическое развитие страны. К первоочередным задачам при этом следует отнести:
 - поддержание, дальнейшее развитие и использование системы ГЛОНАСС, а также других инструментальных средств и информационных ресурсов КВНО с целью обеспечения независимости и конкурентоспособности России в области координатно-временной и навигационной деятельности;
 - внедрение новейших технологий спутниковой навигации и КВНО во все сферы социально-экономической и научной деятельности.
2. С целью эффективного решения задач развития системы ГЛОНАСС, отработки комплекса средств фундаментального обеспечения и достижения перспективных требований эфемеридно-временного обеспечения ГНС ГЛОНАСС необходимо обеспечить:
 - доступ на безвозмездной основе к измерительной информации станций сетей КОС, РСДБ, БИС, созданных в рамках ФЦП ГЛОНАСС, организаций Роскосмоса, РАН, Минобороны России, Росстандарта и других заинтересованных ведомств;

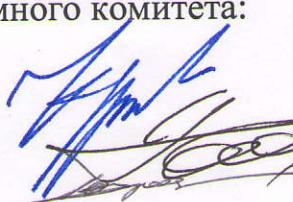
- за счет решения фундаментальных задач геодезии, геодинамики, геофизики и совместного использования данных различных средств наблюдений, включая РСДБ, точность по эфемеридам 30 см в оперативном режиме и 6 см – в апостериорном;
 - высокоточное определение 3-4 раза в сутки поправок всемирного времени, модернизировав РСДБ-комплекс «Квазар-КВО» и НКУ ГЛОНАСС путем развертывания двухэлементных радиоинтерферометров и оснащения Центров корреляционной обработки программными корреляторами;
 - создание оптических наземных и бортовых стандартов частоты с погрешностью $\sim 5 \times 10^{-16}$ – 5×10^{-17} . Разработку указанных стандартов целесообразно провести в два этапа: 1) 2012-2015 гг. - создать наземные оптические стандарты частоты для последующего оснащения центрального синхронизатора системы; 2) 2016-2020 гг. - создать бортовые оптические стандарты частоты;
 - совершенствование средств воспроизведения и хранения единиц времени и частоты, а также создание средств сличения национальной шкалы UTC(SU), точность сличений - 0.3 нс;
 - создание лазерных дальномеров с субмиллиметровой погрешностью и радиометров водяного пара с точностью определения тропосферной задержки радиосигнала 3 мм;
 - модернизацию ГГСК с достижением геоцентричности на уровне 1 см.
3. Поддержание отечественной системы формирования эфемерид Солнца, Луны и планет, создаваемой в интересах ГНС ГЛОНАСС, исследований Луны и задач дальнего космоса, требует создания планетного радиолокатора на базе РТ-70 в Уссурийске и лазерного лунного дальномера с погрешностью 3 мм, обеспечивающих получение в России необходимых измерительных данных.
4. Необходимо ввести в вузах страны подготовку специалистов по направлению «Космическая навигация».

Председатель программного комитета
академик


Н.П. Лавров

Заместители председателя программного комитета:

доктор технических наук
кандидат технических наук
доктор технических наук


В. Н. Крутиков
А. Е. Шилов
Ю. М. Урличич

И. о. директора ИПА РАН
доктор технических наук



А. В. Ипатов