

СОДРУЖЕСТВО НЕЗАВИСИМЫХ ГОСУДАРСТВ

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ «РАДИОНАВИГАЦИЯ»

ИНФОРМАЦИЯ

**о ходе реализации Основных направлений (плана)
развития радионавигации государств – участников СНГ
на 2013–2017 годы**

Москва, 2015 год

Решением Совета глав правительств СНГ от 31 мая 2013 года об Основных направлениях (плане) развития радионавигации государств – участников СНГ на 2013–2017 годы поручено Межгосударственному совету «Радионавигация» с участием Исполнительного комитета СНГ продолжить постоянный анализ Основных направлений (плана) развития радионавигации государств – участников СНГ на 2013–2017 годы (далее – Основные направления) и ежегодно информировать Экономический совет СНГ о ходе их реализации и необходимости внесения изменений и дополнений.

В целях подготовки Информации о ходе реализации в 2014–2015 годах Основных направлений Исполнительный комитет СНГ обратился в правительства государств – участников СНГ с просьбой представить соответствующие материалы. Получены ответы от Республики Армения, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Кыргызской Республики и Российской Федерации. От Республики Таджикистан ответ не поступил.

Республика Армения

В 2014 году завершены работы по созданию единой государственной геодезической основы соответствующей системе координат WGS-84.

С 2014 года постоянно действует сеть станций GPS (Global Positioning System – система глобального позиционирования). На территории страны установлено 13 референц-станций GPS (опорная станция), с учетом расположенного в Ереване контрольного центра управления, формирующих систему геопозиционирования страны – ARMPOS. Данные станции позволяют с высокой точностью определить расположение объектов на всей территории Армении и составлять уточненные навигационные карты всей республики. Референц-станции GPS используются в сфере сельского хозяйства, дорожного строительства, транспорта, навигации, точной инженерии, сейсмических исследований, топографической, военно-топографической, кадастровой и тематической картографии.

В 2014 году завершены работы по созданию единой системы навигации г. Еревана «GPS навигация транспортных средств». Министерством по чрезвычайным ситуациям Армении при взаимодействии с компанией «Русские Навигационные Технологии» развернута система ГЛОНАСС/GPS мониторинга и контроля транспорта «АвтоТрекер» и создан крупнейший диспетчерский центр по управлению транспортом. Новый диспетчерский центр значительно повысил эффективность управления подведомственным транспортом и скорость реагирования на чрезвычайные ситуации.

В аэропорту г. Еревана открылся новый центр управления воздушным движением, введены в строй новая система организации воздушного движения «Галактика» и система связи «Мультифон» М800IP. Система «Галактика» позволяет использовать цифровые данные рельефа местности, поддерживает новый формат FP2012, автоматизированные сообщения в формате ADXP, имеет

возможность интеграции для управления первоначальными планами полетов, потоками воздушного движения, централизованного управления SSR-кодами, координации с соседними центрами полетной информации по протоколу Евроконтроля, свободного выбора маршрута в воздушном пространстве и использования гибкого вектора. Для сохранения резервирования и надежности в системе использованы три SDP сервера (основной, горячий резерв, холодный резерв), тренажер для подготовки диспетчеров, который одновременно является резервным рабочим местом.

Основная цель развития системы управления воздушным движением (УВД) с технической точки зрения состоит в том, чтобы предоставить абсолютно одинаковую информацию и диспетчеру и пилоту. Чтобы диспетчер обладал той же самой информацией, что и пилот, в плане прогноза траектории воздушного судна (ВС). Что касается отличий новой системы от предыдущей, то, во-первых, это использование данных, полученных с борта ВС (Aircraft arrive data). Во-вторых, это использование средств контроля безопасности воздушного движения (Safety Nets) в соответствии со спецификациями агентства «Евроконтроль». В-третьих, система «Галактика» основана на четырехмерных траекториях ВС (Trajectory based system), которые возникают в системе с момента получения сообщения из Европейского центра организации потоков воздушного движения. Далее эти траектории обновляются и корректируются как действиями диспетчера, так и информацией от систем наблюдения – от радиолокаторов, многопозиционных систем наблюдения, автоматического зависимого наблюдения – вещания (АЗН-В) и т.д.

Система «Галактика» является единственной системой в мире, которая использует трехмерную модель Земли. Все вычисления, которые делаются в системе, делаются в трехмерном пространстве. Проекция сферы на плоскость не используются. Как результат, в «Галактике» принципиально отсутствуют ограничения на зону обработки информации, так как точности вычислений в системе при использовании данного подхода идентичны во всей зоне обработки информации.

Необходимо также отметить, что система УВД «Галактика» полностью удовлетворяет требованиям этапа о блочной модернизации авиационной системы, принятой Международной организацией гражданской авиации (ИКАО), а также многим перспективным требованиям. Система «Галактика» превзошла системы предыдущего поколения. Если система «Еврокат», которая использовалась ранее, могла воспроизводить и показывать диспетчеру 3–4 радиолокационных источника, то новая система – 150. В системе все сделано для удобства работы диспетчера во время обслуживания воздушного движения.

Армения играет ключевую роль в региональной и глобальной аэронавигационной системе, так как она связывает потоки воздушных движений из Западной Европы на Ближний Восток и в Азию. С непрерывным

ростом объемов воздушного движения, особенно в этой части европейского региона ИКАО, такие модернизации систем УВД решительно поддерживают цели ИКАО, а также общие цели по безопасной, надежной, эффективной и экологически устойчивой авиатранспортной системы. Внедрение новой системы УВД также следует рассматривать в региональном разрезе, так как соседние государства и регионы тоже находятся в процессе модернизации аэронавигационных инфраструктур.

Как отметил представитель ИКАО, региональный директор Европейского и северо-атлантического бюро ИКАО Луиз Фонсека де Альмейда: «Данное мероприятие очень важно не только на региональном уровне, но и на международном глобальном уровне. Если где-то устанавливается система УВД, это значит, что эта система, поскольку она устанавливается, испытывается и апробируется этой страной, получает своего рода start-up (запускать) для последующей эксплуатации на рынке. Все работает на глобальном международном уровне, когда система гармонизируется и используется одной стороной, а в последующем используется в международном масштабе».

То, что Республика Армения, являясь страной Евроконтроля, внедрила эту систему, которая на 100 % отвечает требованиям Евроконтроля, означает, что технологии продвинулись еще дальше. Это полностью соответствует международным стандартам и требованиям по аэронавигационному обеспечению, управлению воздушным движением, которое соответствует всем требованиям Евроконтроля.

Республика Беларусь

Основные направления реализуются в рамках Концепции создания Единой системы навигационно-временного обеспечения Республики Беларусь.

В соответствии с Планом реализации указанной Концепции в 2014 году в Республике Беларусь:

продолжалось создание подсистемы контроля и формирования радионавигационных полей Республики Беларусь. Начаты работы по развертыванию станции сбора измерений системы дифференциальной коррекции и мониторинга ГЛОНАСС в г. Минске;

продолжалось развертывание спутниковой системы точного позиционирования. Введены в эксплуатацию 10 постоянно действующих пунктов данной системы, общее количество которых составило 73;

завершена разработка опытного участка системы экстренного реагирования на дорожно-транспортные происшествия «ЭРА-РБ»;

завершена разработка региональной (отраслевой) навигационно-информационной системы «Регион-РБ», предоставившей пользователям новые возможности по оптимизации транспортных перевозок, навигационно-временному обеспечению и решению задач сельскохозяйственного производства;

завершена разработка программного комплекса приема, регистрации и обработки сообщений о чрезвычайных ситуациях, поддержки принятия решений и автоматизации высылки сил и средств органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям «ФЕНИКС». Начата опытная эксплуатация данного программного комплекса;

завершено создание аппаратно-программного комплекса для оснащения навигационно-информационного центра и контрольно-корректирующих станций на объектах Вооруженных Сил Республики Беларусь;

завершена разработка подвижного навигационно-геодезического комплекса для геодезических и топографических подразделений навигационно-топографических воинских частей Вооруженных Сил Республики Беларусь;

завершено создание обеспечивающих подсистем в рамках Единой системы навигационно-временного обеспечения Республики Беларусь: геодезического и картографического обеспечения, обеспечения гидрометеорологической информацией, обеспечения единства измерений и телекоммуникационного обеспечения навигационной деятельности функционируют в штатном режиме, предусмотрено их дальнейшее развитие и наращивание возможностей;

в Белорусском государственном университете организована подготовка специалистов в области навигационной деятельности по специальности «Аэрокосмические радиоэлектронные и информационные системы и технологии» (специализации «Глобальные навигационные и телекоммуникационные системы», «Радиоэлектронные системы обработки и передачи информации», «Бортовые и наземные информационные комплексы»), осуществляется ежегодный набор на бюджетную и внебюджетную формы обучения;

организовано взаимодействие Единой системы навигационно-временного обеспечения Республики Беларусь с зарубежными навигационными системами через сетевого оператора в сфере навигационной деятельности Республики Беларусь. Основным результатом работы стало формирование, утверждение и начало реализации Межгосударственной радионавигационной программы государств – участников СНГ на период до 2016 года;

осуществляются разработка, производство и поставка потребителям широкого спектра средств и систем навигации различного назначения.

Кроме того, принят Закон Республики Беларусь от 16 июня 2014 года «О ратификации Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Российской Федерации о сотрудничестве в области использования и развития российской глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС» (подписано 13 декабря 2013 года в г. Москве).

Республика Казахстан

Особенностью развития национальных систем навигационно-временного (координатно-временного) обеспечения является формирование функциональных дополнений глобальных навигационных спутниковых систем.

Перспективные направления развития дифференциальных систем в Республике Казахстан определяются проектом «Создание наземной инфраструктуры системы высокоточной спутниковой навигации Республики Казахстан (СВСН РК)», реализуемым АО «Национальная компания «Казахстан Гарыш Сапары» (АО «НК «КГС»). В рамках проекта созданы такие средства, как центр дифференциальной коррекции и мониторинга (ЦДКМ), сеть дифференциальных станций, мобильная и морская локальная дифференциальные станции. Также в рамках проекта создается поверочная лаборатория по оценке соответствия аппаратуры спутниковой навигационной (АСН) и опытное производство АСН.

Высокоточную геодезическую основу СВСН РК составляют дифференциальные станции (ДС). Сеть ДС представляет собой совокупность постоянно действующих базовых станций, установленных на территориях всех областей Республики Казахстан. Относительное положение ДС определено в единой системе координат, объединено каналами коммуникаций для сбора и обработки спутниковых данных в ЦДКМ, так чтобы обеспечивать выполнение измерений и определение пространственного местоположения объектов на обширной площади с одинаковой точностью и в единой системе отсчета времени и пространства.

Одиночная базовая станция способна обеспечивать определение пространственных координат в режиме реального времени с сантиметровой точностью в радиусе не более 30 км. Принципиально удаление потребителя от базовой станции может быть большим, например, 200 км. Однако при удалении от ДС точность позиционирования ухудшается пропорционально расстоянию. Сеть ДС может покрыть большую площадь. Чем больше количество ДС, тем больше площадь покрытия. Для устранения проблемы получения точных и надежных результатов на удалении от ДС желательно устанавливать их плотно с перекрытиями рабочих зон.

Из-за искажений в атмосфере и нарастающей погрешности при удалении от ближайшей ДС могут возникнуть ошибки. Для исключения ошибок создается реально-временная модель ошибок и корректирующих поправок на основе данных нескольких ДС и знаний об их точном положении. Такая модель подразумевает совместное уравнивание данных со всех ДС и вычисление поля дифференциальных поправок на всю территорию покрытия сети. Благодаря сетевому способу формирования дифференциальных поправок пользователь может надежно получать координаты на удалениях от ДС до 50 км, а расстояние между станциями может быть до 80 км. При этом обеспечивается практически одинаковая точность по всей области покрытия.

Централизованное управление и сбор данных с нескольких ДС в вычислительном центре с помощью специализированного программного обеспечения позволяет одновременно передавать дифференциальные поправки различным пользователям для определения местоположения объектов в режиме реального времени, а также организовывать уровни доступа по различным каналам связи, архивировать и предоставлять данные для специализированных предприятий, которым нужна высокая точность, т.е. предоставлять разнообразные сервисы точного позиционирования на основе спутниковых навигационных технологий.

Основным протоколом обмена данными между подключаемыми ДС и ЦДКМ является унифицированный формат обмена данными Радиотехнической комиссии для морского обслуживания (RTCM), поддерживаемый программным обеспечением различных производителей оборудования спутниковой навигации.

Технический облик ДС формируется на основе использования измерительных приемников навигационных сигналов НКА ГНСС геодезического класса точности с закрепленной антенной ГНСС на неподвижном металлическом основании.

Каждая ДС обеспечивает:

а) автоматический непрерывный прием навигационных сигналов НКА ГНСС, находящихся в зоне радиовидимости, проведение кодовых и фазовых измерений псевдодальностей;

б) автоматическое выполнение измерений метеорологических параметров (при необходимости);

в) автоматическую предварительную обработку навигационных сообщений и формирование их в принятом формате в реальном масштабе времени (в составе «сырой» информации);

г) временное хранение «сырой» информации на самой ДС;

д) расчет дифференциальных поправок и формирование корректирующей информации по навигационным сигналам НКА ГНСС в формате RTCM в реальном масштабе времени;

е) передачу на ЦДКМ «сырой» информации с заданной дискретностью в различных форматах;

ж) передачу корректирующей информации пользователям в формате RTCM в реальном масштабе времени;

з) передачу на ЦДКМ информации о результатах работы и состоянии оборудования ДС и других данных для документирования и архивирования (в составе служебной информации).

ЦДКМ представляет собой информационно-вычислительный комплекс, использующий необходимое телекоммуникационное оборудование для приема/передачи данных по выделенным линиям связи, внешним и внутренним

каналам связи, взаимодействующий с локальными и региональными ДС, системами, построенными на их основе, и другими компонентами.

В качестве средств оперативной доставки потребителям корректирующей информации используются общедоступные каналы связи: Интернет, каналы сотовой связи (на основе GPRS-протокола).

ЦДКМ, входящий в состав СВСН РК, обеспечивает:

- а) автоматический прием и архивирование «сырой» информации от ДС;
- б) сбор информации о результатах работы и состоянии оборудования ДС (в составе служебной информации);
- в) оценку качества функционирования НКА ГНСС;
- г) архивацию результатов мониторинга;
- д) формирование корректирующей информации в формате RTCM и других форматах в реальном масштабе времени;
- е) формирование файлов в формате RINEX (формат обмена данными для файлов исходных данных спутниковых навигационных приемников) с заданной дискретностью;
- ж) информационное обеспечение потребителей:
 - передачу корректирующей информации в формате RTCM и других форматах;
 - передачу файлов в формате RINEX за любой период и промежуток времени;
 - выдачу результатов работы системы мониторинга и диспетчеризации подвижных объектов и системы мониторинга пространственно-протяженных объектов.
- и) конфигурирование и параметрирование технических средств и программного обеспечения СВСН РК;
- к) контроль штатного функционирования технических средств и программного обеспечения СВСН РК;
- л) диагностику работы технических средств и программного обеспечения СВСН РК.

Корректирующая информация позволяет определять местоположение объектов с точностью до 1 см в режиме постобработки. Мобильная дифференциальная станция позволяет предоставлять корректирующую информацию в местах отсутствия. Таким образом, созданы условия для геодезического обеспечения потребителей всех классов.

В настоящее время АО «НК «КГС» принимает активное участие в реализации проекта «Создание государственной геодезической сети и установление государственной системы координат».

В целях развития морской навигации и повышения точности местоопределения морских судов в казахстанской части акватории Каспийского моря развернута Морская локальная дифференциальная станция (МЛДС). МЛДС представляет собой радиомаяк, работающий на средних длинах волн и

имеющий дальность действия до 300 км. Использование сигналов МЛДС повышает точность определения местоположения судов до 2 м.

Для решения задач навигации наземного транспорта АО «НК «КГС» проводятся работы по организации опытного производства АСН.

Линейка продукции опытного производства включает:

АСН геодезического класса точности (ровер – GPS-приемник, который перемещают по точкам во время работы) для решения задач геодезии, землеустройства, строительства и т.д. с точностью 20 мм+1 ppm;

АСН стандартной точности, включающая бортовой навигационно-связной терминал (ТАНС), для применения в системах мониторинга транспортных средств с точностью от 5 до 10 м;

АСН стандартной точности, включающая ТАНС, для применения в системе экстренного вызова при авариях и катастрофах (ЭВАК) ГЛОНАСС/GPS (казахстанский аналог российской системы ЭРА-ГЛОНАСС) с точностью от 5 до 10 м, изготовленная в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств». В рамках проекта ЭВАК до конца 2015 года планируются внедрение ТАНС на автомобильные транспортные средства оперативных служб и апробация системы ЭВАК в режиме пилотного проекта.

АО «НК «КГС» в рамках НИОКР «АСУ-Магистраль» выполнены работы по сборке и монтажу 5 ДС вдоль железнодорожной ветки Астана – Кокшетау. Корректирующая информация данных ДС будет использована для решения задач по контролю за состоянием железнодорожных путей.

Для решения задач метрологического обеспечения АСН, используемой при выполнении геодезических работ, создана лаборатория по оценке соответствия АСН. В лаборатории развернут современный комплекс оборудования, позволяющий проводить поверку АСН посредством оценки и сравнения ее временных и частотных характеристик с эталонными величинами. В 2015 году планируется создание эталонного линейного базиса 2-го разряда для поверки АСН путем проведения измерений геометрических величин.

В рамках развития системы дифференциальной коррекции и мониторинга ГЛОНАСС АО «НК «КГС» совместно с ОАО «Российские космические системы» ведутся работы по заключению контракта на установку двух унифицированных станций сбора измерений (УССИ) на территории Национального космического центра в г. Астане. УССИ предназначены для сбора навигационной информации с НКА, измерения псевдодальностей НКА и выдачи информации в оперативном режиме в центр глобального мониторинга.

Кыргызская Республика

В соответствии с распоряжением Правительства Кыргызской Республики от 21 января 2014 года № 12-р образована межведомственная комиссия по разработке проекта Государственной программы по развитию гражданской авиации Кыргызской Республики на 2014–2020 годы, учитывающей соответствующие предложения Основных направлений.

Провайдером аэронавигационных услуг в Кыргызской Республике является государственное предприятие «Кыргызаэронавигация» при Министерстве транспорта и коммуникаций.

ГП «Кыргызаэронавигация» разработало соответствующую Программу развития и модернизации систем воздушного движения на 2014–2017 годы. В настоящее время проводятся мероприятия по выполнению указанной Программы. Данная Программа содержит перечень оборудования, состоящий из 63 пунктов, которое будет установлено в период до 2020 года. В 2015 году планируется установить азимутально-дальномерный радиомаяк в аэропорту г. Ош. Его приемку в эксплуатацию и выдачу разрешительных документов в соответствии с требованиями Авиационных правил Кыргызской Республики АП КР-10 «Авиационная электросвязь» будет осуществлять Агентство гражданской авиации при Министерстве транспорта и коммуникаций.

Российская Федерация

Основные направления в Российской Федерации реализуются в соответствии с действующим Радионавигационным планом Российской Федерации, Федеральной целевой программой «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012–2020 годы» (ФЦП «ГЛОНАСС») и другими государственными программами:

В 2014–2015 годах проводились мероприятия по поддержанию орбитальной группировки системы ГЛОНАСС. По состоянию на 18 сентября 2015 года в состав группировки входят 28 космических аппаратов (КА), из них 24 КА используются по целевому назначению, что обеспечивает 100%-ное покрытие Земли навигационным полем.

Продолжаются работы по расширению зоны действия широкозонной системы дифференциальной коррекции и мониторинга (СДКМ). В настоящее время в составе СДКМ функционируют 19 станций на территории Российской Федерации и 4 станции за рубежом. Продолжаются работы по модернизации СДКМ, в рамках которых в 2014 году размещены три УССИ, соответствующие ИКАО. В 2015 году планируется завершить установку постоянно действующих станций системы СДКМ на территориях Республики Беларусь и Республики Казахстан. К 2019 году модернизированная СДКМ будет включать 54 УССИ, из которых 46 станций размещаются на территории Российской Федерации и 8 станций на территориях вдоль российской границы, в том числе на территориях других государств – участников СНГ.

Развитие международного сотрудничества в области внедрения и использования технологий ГЛОНАСС с другими государствами – участниками СНГ осуществляется на основе соглашений о сотрудничестве в области использования и развития системы ГЛОНАСС между правительствами Российской Федерации, Республики Беларусь и Республики Казахстан, подписанными в 2008 и 2013 годах соответственно. Завершается согласование армяно-российского межправительственного соглашения, начата подготовка кыргызско-российского межправительственного соглашения, что придаст новый импульс интеграционным процессам между государствами – участниками СНГ. Сотрудничество с Украиной временно приостановлено.

Разработан план-проспект системного проекта по созданию единого навигационно-временного пространства государств – участников СНГ (ЕС НВО СНГ) на основе национальных сетей высокоточной спутниковой навигации. В настоящее время план-проспект находится на согласовании в Республике Беларусь и Республике Казахстан.

Продолжена разработка концепции ЕС НВО СНГ с учетом особенностей построения и возможного использования национальных сетей высокоточной спутниковой навигации, в том числе СДКМ Российской Федерации; системы навигационно-временного обеспечения Республики Беларусь; системы высокоточной спутниковой навигации Республики Казахстан.

В интересах обеспечения создания ЕС НВО СНГ в 2014 году подготовлены предложения по гармонизации нормативно-правовой базы государств – участников СНГ в части сертификации навигационной аппаратуры потребителей для высокоточной навигации.

В ходе реализации ФЦП «ГЛОНАСС» в части нормативно-правового обеспечения радионавигационной деятельности в 2014–2015 годах были выполнены следующие мероприятия:

1. Согласовано постановление Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в Положение о полномочиях федеральных органов исполнительной власти по поддержанию, развитию и использованию глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС в интересах обеспечения обороны и безопасности государства, социально-экономического развития Российской Федерации и расширения международного сотрудничества, а также в научных целях, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2008 года № 323», подписанное Председателем Правительства Российской Федерации Д.А.Медведевым 3 ноября 2014 года (постановление Правительства Российской Федерации № 1146).

В соответствии с указанным постановлением Министерство внутренних дел Российской Федерации наделено полномочиями по внедрению систем и АСН в интересах обеспечения общественной безопасности, правопорядка, защиты жизни, здоровья, прав и свобод граждан от преступных посягательств,

выполнению НИОКР для внедрения и использования АСН, проведению сертификации и метрологическому обеспечению навигационной аппаратуры потребителей (НАП) ГЛОНАСС/GPS. Министерством обороны Российской Федерации согласовано использование сигналов высокой точности ГНСС ГЛОНАСС в интересах МВД России и для обеспечения доступа к имеющимся разработкам по аппаратуре спутниковой навигации с использованием высокоточного сигнала по согласованной номенклатуре.

2. Согласован проект Плана мероприятий на 2014–2020 годы по реализации Основ государственной политики в области использования результатов космической деятельности в интересах модернизации экономики Российской Федерации и развития ее регионов на период до 2030 года, разработанный Федеральным космическим агентством во исполнение поручения Правительства Российской Федерации от 23 января 2012 года № РД-П7-478.

3. Согласован проект Положения об управлении реализацией Федеральной целевой программы «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012–2020 годы».

В целях обеспечения импортозамещения электронной компонентной базы Федеральным космическим агентством проведены сравнительные испытания девяти навигационных OEM-модулей (навигационных приемников) отечественных производителей. По результатам испытаний определены навигационные приемники, удовлетворяющие требованиям специальных потребителей для работы в различные периоды военно-политической обстановки.

В рамках ФЦП «ГЛОНАСС» в 2014–2015 годах проводятся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, направленные:

на исследование вопросов создания системы сертификации АСН в интересах специальных потребителей;

исследование вопросов создания системы метрологического обеспечения навигационной аппаратуры специальных потребителей системы ГЛОНАСС;

комплексные исследования путей создания системы координатно-временного и навигационного обеспечения МВД России;

создание комплекса учебно-тренировочных средств для обучения, переподготовки и повышения квалификации по работе с АСН ГЛОНАСС/GPS сотрудников органов внутренних дел (ОВД) и военнослужащих внутренних войск МВД России;

создание унифицированного интерфейса для обмена НАП с каналобразующей аппаратурой ведомственных навигационно-связных систем управления и контроля;

создание типовых центров многоуровневой системы контроля и управления подвижными объектами и системы информационной поддержки территориальных ОВД и подразделений внутренних войск МВД России;

создание системы управления и контроля мобильных объектов внутренних войск МВД России;

создание комплекса средств для метрологического обеспечения НАП системы ГЛОНАСС в интересах МВД России и создание автоматизированной системы мониторинга маломерных судов на основе ГЛОНАСС/GPS-технологий.

В рамках указанных выше НИОКР были изготовлены 5 опытных образцов навигационных средств, разработанных в интересах МВД России, Федеральной службы исполнения наказаний, Федеральной службы Российской Федерации по контролю за оборотом наркотиков и проекты общих тактико-технических требований для оборудования НАП, систем контроля и управления подвижными объектами и средств функциональных дополнений.

В целях дальнейшего развития и использования ГЛОНАСС/GPS в условиях введения рядом западных стран санкций в отношении Российской Федерации предлагается обеспечить формирование для специальных потребителей Таможенного союза и государств – участников СНГ консолидированного заказа на закупку отечественных навигационных модулей, разработанных в рамках гособоронзаказа в интересах Минобороны России (ОКР «Малек», «Темп», «Горизонт», «Термит»). Это позволит сэкономить бюджетные средства и обеспечить независимость государств – участников СНГ от зарубежных поставщиков электронной компонентной базы при закупке навигационных модулей, работающих по сигналам ГЛОНАСС (стандартной и высокой точности).

В настоящее время на предприятиях, подведомственных Роскомнадзору, АСН ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS оснащены 61 % мобильных комплексов радиоконтроля, базирующихся на автотранспортных средствах. Кроме этого, АСН ГЛОНАСС/GPS оснащены 100 % стационарных станций радиоконтроля радиоэлектронных средств космических аппаратов на геостационарной орбите.

Оснащение Вооруженных Сил Российской Федерации современными видами вооружения и военной техники, в том числе средствами радионавигации, проводится в соответствии с государственной программой вооружения.

В настоящее время 11 аэродромов Министерства обороны Российской Федерации оборудованы модернизированными радиотехническими системами ближней навигации РСБН-4НМ, 15 аэродромов посадочными радиомаячными группами ПРМГ-76УМ, 3 аэродрома азимутально-дальномерными маяками «Тропа-СМД».

Выполнена модернизация 9 станций радиотехнических систем дальней навигации в Европейской цепи, Северной цепи и Дальневосточной цепи.

В 2015 году в рамках гособоронзаказа Министерством обороны Российской Федерации предусмотрены поставка и монтаж трех станций нового

поколения информационной системы координатно-временного обеспечения «Скорпион».

Для частотного обеспечения радиотехнических систем ближней навигации Администрация связи Российской Федерации осуществляет подготовку к Всемирной конференции радиосвязи 2015 года (далее – ВКР-15), которая состоится 2–27 ноября 2015 года в Женеве, где будет рассмотрен вопрос частотного обеспечения радиотехнических систем ближней навигации в полосе радиочастот 694–790 МГц.

На ВКР-15 также будут рассмотрены вопросы защиты существующей воздушной радионавигационной службы от возможных непреднамеренных помех со стороны подвижной службы – систем ИМТ (усовершенствованные системы сотовой связи третьего поколения) и мобильного беспроводного доступа.

В работе ВКР-15 также примут участие ФСО России, МВД России, Роскосмос, Роскомнадзор, Росавиация, Роспечать, Национальная радиоассоциация (ассоциация пользователей национальным радиочастотным ресурсом).

С использованием сети станций ГЛОНАСС/GPS, созданной Институтом Солнечно-земной физики Сибирского отделения Российской академии наук, в Прибайкалье и высоких широтах проводится интегрированный мониторинг состояния ионосферы сигналами глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS, ГАЛИЛЕО над обширным регионом в Западной и Восточной Сибири.

Сеть станций дает возможность определять характеристики неоднородностей ионосферной плазмы, рассчитывать параметры движения ионосферных неоднородностей, а также может быть использована для геодинимических исследований и совместной работы с другими радионавигационными средствами. Станции сети оснащаются навигационными приемниками, которые принадлежат к новому поколению приемников сигналов ГНСС. Эти приемники имеют 216 каналов, обеспечивают фазовые и кодовые измерения на двух рабочих частотах одновременно по всем находящимся в зоне видимости спутникам ГЛОНАСС, GPS, ГАЛИЛЕО, а также прием сигналов системы SBAS (широкозонная система спутниковой дифференциальной навигации).

В рамках выполнения ФЦП «ГЛОНАСС» продолжается успешное выполнение работ:

по созданию и развитию средств метрологического и фундаментального обеспечения системы ГЛОНАСС. Перечень основных выполняемых мероприятий включает создание и развитие стационарных и мобильных комплексов метрологического обеспечения системы ГЛОНАСС в части радиотехнических измерений, средств метрологического обеспечения измерений длины, бортовых и наземных оптических средств, модернизацию

средств определения параметров вращения Земли, в том числе радиоинтерферометрического комплекса со сверхдлинной базой «Квазар-КВО»;

созданию репера частоты на основе использования технологии получения холодных атомов и хранителя единиц времени и частоты на основе фонтана атомов рубидия, модернизацию комплексов хранения национальной шкалы времени UTC(SU);

созданию перспективных абсолютных гравиметров, а также аппаратно-программного комплекса уточнения Государственной геоцентрической системы координат и перспективных систем лазерной дальнометрии искусственных спутников Земли.

В настоящее время для большей части разрабатываемых средств ведется изготовление опытных образцов.

В рамках ФЦП «ГЛОНАСС» и Федеральной целевой программы «Модернизация ЕС ОрВД в Российской Федерации на 2009–2020 годы»:

в 5 аэропортах Российской Федерации введены в эксплуатацию локальные контрольно-корректирующие станции ЛККС-А-2000 (GBAS), а также осуществлена поставка еще 6 комплектов локальных контрольно-корректирующих станций ЛККС А-2000 (GBAS);

введены в эксплуатацию 12 радиомаяков типа VOR, DVOR, DME, 2 радиомаячные системы посадки, 6 аэродромных радиолокационных комплексов.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2012 года № 1367 «Об утверждении Правил предоставления и распределения в 2013–2014 годах субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на информационно-навигационное обеспечение автомобильных маршрутов по транспортным коридорам «Север – Юг» и «Восток – Запад» в 2014 году Минтранс России 17 субъектам Российской Федерации предоставлены субсидии на информационно-навигационное обеспечение автомобильных маршрутов по транспортным коридорам «Север – Юг» и «Восток – Запад».

Завершены работы по созданию Государственной автоматизированной информационной системы «ЭРА-ГЛОНАСС». Распоряжением Минтранса России от 29 декабря 2014 года № АЦ-212-р указанная система с 1 января 2015 года введена в промышленную эксплуатацию.

Во исполнение статьи 10.2 Федерального закона от 14 февраля 2009 года № 22-ФЗ «О навигационной деятельности» начаты работы по созданию федеральной государственной информационной системы навигации на автомобильных дорогах, оператором которой в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2014 года № 1599 определен Минтранс России.

Во исполнение поручения Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Д.О.Рогозина от 12 ноября 2014 года № РД-П9-8385 в целях своевременного начала работ по созданию федеральной государственной информационной системы навигации на автомобильных дорогах предусмотрено включение в ФЦП «ГЛОНАСС» нового мероприятия – «Создание федеральной государственной информационной системы навигации на автомобильных дорогах». Соответствующие предложения Минтранс России направил заказчику – координатору ФЦП «ГЛОНАСС» Роскосмосу.

Кроме того, продолжаются работы по поддержанию в технической и эксплуатационной готовности ранее созданных средств формирования и передачи в систему ГЛОНАСС национальной шкалы времени и частоты, метрологического обеспечения бортовых и наземных радиотехнических и оптических средств, определения параметров вращения Земли для использования в системе ГЛОНАСС, уточнения фундаментальных астрономо-геодезических параметров для обеспечения функционирования системы ГЛОНАСС.

Одновременно ведется подготовка предложений по созданию перспективных средств метрологического и фундаментального обеспечения навигационных систем на период до 2030 года, включая высокоточные средства гравиметрических измерений и системы навигации на их основе.

С целью предотвращения чрезвычайных ситуаций МЧС России в рамках реализации Основных направлений обеспечивало в 2014–2015 годах выполнение следующих мероприятий:

по задаче «Судовождение» подлежат оборудованию средствами системы ГЛОНАСС патрульные катера класса «М» (58 ед.), а также иные катера с двигателями мощностью более 60 л.с. (775 ед.). По состоянию на 1 мая 2015 года оборудовано 100 % катеров класса «М» и около 60 % иных катеров с двигателями мощностью более 60 л.с.;

по задаче «Воздушная навигация» все ВС МЧС России оснащены бортовым оборудованием системы ГЛОНАСС. При формировании технических заданий на поставку для МЧС России новых ВС учитываются действующие и перспективные требования ИКАО к бортовому радионавигационному оборудованию;

по задаче «Движение наземных транспортных средств» в рамках ФЦП «ГЛОНАСС» выполняется опытно-конструкторская работа «Создание многоуровневой навигационно-информационной системы мониторинга транспортных средств МЧС России на базе использования системы ГЛОНАСС» (шифр ОКР «Мониторинг-МЧС»), в ходе которой оснащению средствами системы ГЛОНАСС подлежат 24 600 транспортных средств оперативных служб МЧС России, из них оборудованы 10 737.

Выводы и предложения

В настоящее время с учетом рекомендаций Основных направлений государствами – участниками СНГ прежде всего реализуются мероприятия:

по совершенствованию отдельных национальных планов и определению радионавигационных систем, которые будут ключевыми для обеспечения безопасного и эффективного движения транспорта государств – участников СНГ, а также интегрированному использованию полей космических и наземных радионавигационных систем;

планированию наиболее перспективных направлений государственной политики в области развития индустрии радионавигационных услуг, учитывающей интересы и требования различных групп потребителей;

совершенствованию и гармонизации навигационных средств;

повышению профессионального уровня и качества подготовки специалистов по навигационному обеспечению.

Необходимость внесения изменений и дополнений в Основные направления в настоящее время отсутствует.

Учитывая представленную государствами – участниками СНГ информацию о ходе реализации в 2014–2015 годах Основных направлений (плана) развития радионавигации государств – участников СНГ на 2013–2017 годы целесообразно Межгосударственному совету «Радионавигация» продолжить работу по подготовке аналогичной информации за 2015–2016 годы и просить государства – участники СНГ принять активное участие в формировании информационного материала для доклада Экономическому совету СНГ о ходе реализации в 2015–2016 годах указанных Основных направлений.