

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку концепции создания и функционирования системы
мониторинга использования воздушного пространства над территорией
Санкт-Петербурга (на высотах от 0 до 450 метров от земли) и территорией
Ленинградской области

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АРМ – Автоматизированное рабочее место

АЗН-В –Автоматическое зависимое наблюдение-вещательное

БСПС – Бортовая система предупреждения столкновений

ГИС – Государственная информационная система

ВС – Воздушное судно

ЛВС – Локальная вычислительная сеть

ПИР – Проектно-изыскательские работы

МПСН – Многопозиционная система наблюдения

1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

1.1. Выполнение работ по разработке концепции создания и функционирования системы мониторинга использования воздушного пространства над территорией Санкт-Петербурга (на высотах от 0 до 450 метров от земли) и территорией Ленинградской области проводится в соответствии с:

- Воздушным Кодексом Российской Федерации (от 19.03.1997 №60-ФЗ);
- Федеральными правилами использования воздушного пространства Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 №138);
- Федеральными авиационными правилами «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации (утверждены Приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128);
- Федеральным законом от 09.02.2007 №16-ФЗ «О транспортной безопасности»;
- Приказом «Об утверждении Федеральных авиационных правил полетов в воздушном пространстве Российской Федерации» от 31.03.2002 №136/42/51 (утверждены Приказом Министерства обороны Российской Федерации №136 от 31.03.2002, Приказом Министерства транспорта Российской Федерации №42 от 31.03.2002, Приказом Российского авиационно-космического агентства Российской Федерации №51 от 31.03.2002);
- Положениями Приложения 10 (том IV) Концепции о международной гражданской авиации, подписанной 07.12.1944 в Чикаго.
- Типовым перечнем мероприятий по развитию авиации общего назначения (АОН), рекомендованным для реализации в субъектах Российской

Федерации Комиссией при президенте Российской Федерации по развитию АОН от 19.12.2014;

- п. 13 Плана действий федеральных органов исполнительной власти, направленных на развитие авиации общего назначения, утверждённого Председателем Правительства Российской Федерации 10.10.2013 №6087п-П9;

- Письмом временно исполняющего обязанности Губернатора Ленинградской области А.Ю. Дрозденко от 25.05.2015 №15-1840/15;

- Приказом Минтранса Российской Федерации от 22.09.2011 N253 "Об утверждении границ зон и районов Единой системы организации воздушного движения Российской Федерации, границ районов аэродромов, аэроузлов, вертодромов, границ классов воздушного пространства;

- Письмом Комитета по транспорту Правительства Санкт-Петербурга от 27.07.2015 №01-10-17703/15;

- Протоколом совещания в Комитете по транспорту правительства Санкт-Петербурга от 08.04.2015 № 13-02-88;

- Протоколом заседания антитеррористической комиссии и оперативного штаба Ленинградской области от 22.06.2015 №2/ДСП;

- Рекомендациями по использованию воздушного пространства в Зоне ограничений ULR1 над г. Санкт-Петербургом (утверждены заместителем руководителя ФАВТ А.В. Ведерниковым 29.12.2011);

- Порядком выдачи в случаях, установленных действующим законодательством, пользователям воздушного пространства разрешений на использование воздушного пространства в запретных зонах над Санкт-Петербургом (утвержден распоряжением Комитета по транспорту Правительства Санкт-Петербурга 09.02.2015 №15-р);

- Порядком выдачи в случаях, установленных действующим законодательством, пользователям воздушного пространства разрешений на использование воздушного пространства в зоне ограничения полетов над Санкт-Петербургом (утвержден распоряжением Комитета по транспорту Правительства Санкт-Петербурга 09.02.2015 №14-р);

- ГОСТ Р 51845-2001 «Системы вторичной радиолокации для управления воздушным движением. Общие технические требования»;

- Техническая спецификация на приёмную станцию АЗН-В 1090ES, Документ EUROCAE ED-129;

- Техническая спецификация на широкозонные МПСН, Документ EUROCAE ED-142;

- Техническая спецификация на приёмную станцию АЗН-В 1090ES, Документ RTCA DO-260B;

- Приказом Федеральной аэронавигационной службы от 26.11.2007 №116 Об утверждении Федеральных авиационных правил «Сертификация объектов единой системы организации воздушного движения»;

- Приказом Минтранса России от 20.10.2014 №297 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации»;
- Распоряжением Комитета по транспорту Правительства Санкт-Петербурга от 03.12.2014 №137-р «Об утверждении административного регламента по предоставлению государственной услуги», регламентирующим порядок выдачи разрешений на выполнение над Санкт-Петербургом авиационных работ, парашютных прыжков, подъемов привязных аэростатов.
- Административным регламентом Комитета по транспорту Правительства Санкт-Петербурга по предоставлению государственной услуги по выдаче разрешений на выполнение над Санкт-Петербургом авиационных работ, парашютных прыжков, подъемов привязанных аэростатов, утвержденный распоряжением комитета по транспорту от 03.12.2014 №137-р.

1.2. Сроки выполнения работ: в соответствии с условиями Договора

Заказчик: АНО «Дирекция по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области»

2. ЦЕЛИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ, НАЗНАЧЕНИЕ, ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Работы по разработке концепции создания и функционирования системы мониторинга использования воздушного пространства над территорией Санкт-Петербурга (на высотах от 0 до 450 метров от земли) и территорией Ленинградской области выполняются в рамках разработки проектно-сметной документации на создание системы мониторинга использования воздушного пространства над территорией Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Зоны покрытия системы мониторинга использования воздушного пространства над территорией Санкт-Петербурга: административные границы Санкт-Петербурга, при этом в первую очередь - зона ограничения полетов ULR1 и запретные зоны ULP 10 ULP 11 ULP12. 50 – километровая зона вокруг административных границ Санкт-Петербурга с высотой наблюдения (с учетом особенностей рельефа и застройки) – на высотах до 900 м.

В административных границах Санкт-Петербурга с учетом превышений аэродромов, а также плотной городской застройки высоту наблюдения целесообразно установить от 50 м до 900 м.

Проработать возможность и целесообразность мониторинга ИВП на высотах от 0 м относительно рельефа местности над акваторией рек Нева, Малая Нева, Большая Невка, над Обводным каналом, а также в районе посадочных площадок:

- Варшавский - превышение 10 м;

- Василеостровская – превышение 3 м.;
- НИИ скорой помощи – превышение 6,6 м.;
- Салова 70 – превышение 3 м.;
- Удельная – превышение 20 м.;
- Яхт-клуб – превышение 3 м.;
- Варшавская – превышение 9,4 м.;
- ГПН-5 – превышение 3,5 м.;
- Петропавловская крепость – превышение – 5 м.;
- ВЦЭРМ имени Никифорова - 6,4 м.;
- Форум – превышение 4,3 м.;
- ХелиДок ЛОКБ – превышение 27 м.;
- АТХ– превышение 23 м.;
- Грегорис карс – превышение 31 м.;
- Елагин остров – 1,8 м.;
- Каменноостровская – 11м.;
- «Амбассадор» - 39,6 м.

При разработке решений по системе мониторинга использования воздушного пространства над территорией Ленинградской области следует руководствоваться требованиями Комитета правопорядка и безопасности Ленинградской области по мониторингу воздушного пространства вблизи объектов:

№ п/п	Наименование предприятия, организации	Место нахождения	Ведомственная принадлежность
1	Филиал ОАО «Концерн Энергоатом» «Ленинградская АЭС»	188540, Ленинградская область, г. Сосновый Бор	ОАО «Концерн Энергоатом»
2	Научно исследовательский технологический институт им. Александрова	188540, Ленинградская область, г. Сосновый Бор	Госкорпорация «Росатом»
3	Ленинградское отделение филиала «Северо-Западный территориальный округ» Федерального Государственного унитарного предприятия «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО»	188540, Ленинградская область, г. Сосновый Бор	Госкорпорация «Росатом»
4	Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» Федеральное государственное	188300, Ленинградская обл., г. Гатчина Гатчинского муниципального района,	Национальный исследовательский Центр «Курчатовский

	бюджетное учреждение Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова	Орлова роща, ФГБУ ПИЯФ тел. +7(813- 71) 46025, +7(813-71) 46047; факс +7(813-71) 36025, +7(813-71) 31347.	институт» Федеральное государственное бюджетное учреждение Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова
5	Территория ООО «КИНЕФ»	187110, Ленинградская обл., г. Кириши, Киришского муниципального района, Шоссе Энтузиастов, 1В Санкт-Петербурге: тел. (812) 315-1823, факс (812) 312-6659 В Киришах: Справочная служба: (81368) 91-209	Территория ООО «КИНЕФ»
6	Территория ОАО «Компания Усть-Луга»	Ленинградская область, Кингисеппский муниципальный район, вблизи поселка Усть- Луга. Контакты офиса в Санкт- Петербурге: 191144, Россия, Санкт- Петербург Новгородская ул., д. 13, лит.А Телефон/факс: +7 (812) 401 60 88 Контакты офиса в Кингисеппе: 188480, Россия, Ленинградская бл., г. Кингисепп, пр. Карла Маркса, д. 25/2 Телефоны: 8 (81375) 262 80, 8 (81375) 202 07	Территория ОАО «Компания Усть-Луга»

Обосновать и согласовать с Заказчиком и Комитетом правопорядка и безопасности Ленинградской области решения по радиусу и высоте мониторинга воздушного пространства в районах расположения указанных объектов.

Дополнительно согласовать результаты работ с Министерством транспорта Российской Федерации, Федеральной службой по надзору в сфере транспорта, Федеральным агентством воздушного транспорта.

Назначением системы является осуществление в автоматизированном режиме мониторинга за полетами ВС над территорией Санкт-Петербурга на высотах ниже 900 метров AMSL и Ленинградской областью, с предоставлением основных данных выполнения полета, с возможностью фиксации и хранения информации о нарушениях/отклонениях от действующих требований по выполнению полетов.

Система мониторинга должна обеспечивать осуществление непрерывного автоматизированного мониторинга воздушного пространства над Санкт-Петербургом и Ленинградской областью для решения следующих основных задач:

- наблюдение ВС, оборудованных бортовой аппаратурой (транспондерами) АЗН-В 1090ES:
 - основные данные
 - предупреждения (признак тестовой цели, признак контрольного ответчика, признак тревожной ситуации с расшифровкой)
 - код режима А
 - номер трека
 - признак режима
 - адрес цели
 - идентификатор цели
 - код страны
 - высота
 - вертикальная скорость
 - горизонтальная скорость
 - азимут
 - дальность
 - курс
 - широта
 - долгота
 - категория навигационной целостности (NIC)/Категория целостности положения (PIC)
 - амплитуда сигнала
 - версия MOPS
 - источник информации
 - дополнительные данные

- выбранная высота
- выбранный курс
- установленное на борту барометрическое давление
- режим навигации
- режим вертикальной навигации
- режим удержания высоты
- режим захода на посадку
- возможность по приёму АЗН-В
- данные регистров BDS
 - BDS-3,0
 - BDS 4,0
 - код BDS
 - высота MCP/FCU
 - высота FMS
 - установившееся барометрическое давление
 - режим MCP/FCU
 - источник заданной высоты
 - BDS 5,0
 - код BDS
 - угол крена
 - истинный путевой угол
 - путевая скорость
 - скорость изменения ИПУ
 - истинная воздушная скорость
 - BDS 6,0
 - код BDS
 - магнитное направление
 - приборная скорость
 - число Маха
 - скорость изменения барометрической высоты
 - инерциальная вертикальная скорость
- статистические данные
 - вероятность обнаружения
 - вероятность большого пропуска
 - вероятность получения сообщения МП с верным кодом
 - вероятность получения сообщения МП с верным кодом высоты
 - время между обновлениями
 - ошибка по траектории
 - ошибка по радиус-вектору
 - ошибка по азимуту
- наблюдение ВС, оборудованных ответчиками АТС RBS, ответчиками с режимом S, транспондерами АЗН-В 1090ES методом мультilaterации;
 - строки предупреждений (признак нахождения на земле, признак наличия активной рекомендации БСПС, признак тестовой цели,

признак контрольного ответчика, признак симулированной цели, признак тревожной ситуации (из режима S), признак бедствия с расшифровкой (из режима A))

- бортовой номер
- номер трека
- признак режима
- адрес цели
- идентификатор цели
- код страны принадлежности
- барометрическая высота
- измеренная высота
- вертикальное направление
- горизонтальная скорость
- азимут
- дальность
- регистрационный номер ВС
- участвующие сенсоры
- ошибка измерения координат
- источник информации
- обработка, хранение и представление оперативных данных с использованием геоинформационных технологий;
- автоматическая сигнализация при отклонении значений контролируемых параметров от установленных пороговых значений.

Исходными данными для проведения работы являются:

- информация о заинтересованных в установке системы сторонах (перечень планируемых пользователей системы мониторинга);
- требования к системе мониторинга от заинтересованных сторон (показатели, которые необходимо наблюдать и пространство наблюдения: высота, площадь и т.д.);
- статистика по выполненным полетам в предполагаемой зоне мониторинга и иная статистическая информация;
- Приложение 10 к Конвенции о международной гражданской авиации (ИКАО), том 4. Системы наблюдения и предупреждения столкновений;
 - ГОСТ Р 51845-2001. Системы вторичной радиолокации для управления воздушным движением, Общие технические требования;
 - Техническая спецификация на приёмную станцию АЗН-В 1090ES, Документ EUROCAE ED-129.
 - Техническая спецификация на широкозонные МПСН, Документ EUROCAE ED-142.
 - Техническая спецификация на приёмную станцию АЗН-В 1090ES, Документ RTCA DO-260B.

- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
- ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
- ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

3. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ

- определение общей территории (радиуса) размещения объектов и высоты покрытия;
- математическое моделирование зон покрытия;
- определение оптимального количества элементов системы мониторинга;
- определение точек размещения объектов (без проведения согласования их размещения, размещение объектов согласовывается при разработке проектной документации);
- рекогносцировочное обследование мест (в т.ч. на зданиях и сооружениях) размещения элементов системы;
- подбор необходимого оборудования и определение его тактико-технических характеристик;
- определение возможности подключения элементов системы к внешним инженерным сетям в выбранных местах размещения элементов системы;
- разработка предварительных проектных решений по системе и её частям: функции системы; функции подсистем, их цели; состав комплексов задач и отдельных задач; концепция информационной базы, её укрупнённая структура; функции системы управления базой данных; состав вычислительной системы; функции и параметры основных программных средств; технические решения, обеспечивающие безопасную передачу данных системы мониторинга использования воздушного пространства;
- разработка проектов технических заданий на выполнение проектно-изыскательских работ (разработка отдельных технических заданий на размещение каждой позиции/объекта (или групп позиций/объектов) системы мониторинга);
- разработка предварительных сметных расчетов на выполнение проектно-изыскательских работ (разработка предварительных сметных расчетов на выполнение ПИР на размещение отдельных позиций/объекта (или групп позиций/объектов) системы

мониторинга в соответствии с отдельными техническими заданиями);

- подготовка обоснованных предложений по внесению поправок в действующую нормативно-правовую базу, способствующих реализации проекта создания системы мониторинга;
- разработка порядков межведомственного взаимодействия в рамках функционирования системы мониторинга, в т.ч. проектов соглашений о информационном обмене и взаимодействии между пользователями информации, поступающей от системы мониторинга.

4. ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Этап – I.

- формирование требований пользователя (всех заинтересованных сторон) к системе мониторинга (тактико-техническое задание), в т.ч. определение общей территории (радиуса) размещения объектов и высоты покрытия;
- математическое моделирование зон покрытия;

Этап – II.

- подбор необходимого оборудования и определение его тактико-технических характеристик;
- определение оптимального состава элементов системы мониторинга;
- определение точек размещения объектов (без проведения согласования их размещения);
- рекогносцировочное обследование мест (в т.ч. на зданиях и сооружениях) размещения элементов системы, в т.ч. фотофиксация предполагаемых мест размещения;
- определение возможности подключения элементов системы к внешним инженерным сетям в выбранных местах размещения элементов системы;
- сбор исходно-разрешительной документации (получение принципиальных согласований на размещение объектов, технических условий на подключение эл. снабжения и сетей связи (при необходимости)).

- определение технико-экономических показателей (количество станций, площадь покрытия, расчёт потребности в ресурсах и планируемые эксплуатационные расходы, и др.).

Этап – III.

- разработка предварительных проектных решений по системе и её частям: функции системы; функции подсистем, их цели; состав комплексов задач и отдельных задач; концепция информационной базы, её укрупнённая структура; функции системы управления базой данных; состав вычислительной системы; функции и параметры основных программных средств;
- разработка технического задания на создание ГИС мониторинга использования воздушного пространства;
- разработка проектов технических заданий на выполнение проектно-изыскательских работ (разработка отдельных технических заданий на размещение каждой позиции (или групп позиций) системы мониторинга);
- разработка предварительных сметных расчетов на выполнение проектно-изыскательских работ (разработка предварительных сметных расчетов на выполнение ПИР на размещение отдельных позиций (или групп позиций) системы мониторинга в соответствии с отдельными техническими заданиями).
- разработка обоснованных предложений по внесению поправок в действующую нормативно-правовую базу, способствующих реализации проекта создания системы мониторинга;
- разработка и согласование проектов соглашений о информационном обмене и взаимодействии между пользователями информации, поступающей от системы мониторинга.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМОЙ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТ

В результате выполнения работ Исполнитель передает Заказчику отчетную документацию в 4-х экземплярах на бумаге и в 1 экземпляре в электронном виде (в форматах Autocad, PDF, MS Word), в соответствии с составом работ по каждому этапу отдельно.