

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

должность, головной исполнитель ОКР

должность, заказчик

подпись, инициалы, фамилия

подпись, инициалы, фамилия

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
НА СОСТАВНУЮ ЧАСТЬ ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ РАБОТЫ

НАЗЕМНЫЙ КОМПЛЕКС УПРАВЛЕНИЯ "Охотник"

GCS1.0000-0ТЗ

Содержание

1	Наименование, шифр СЧ ОКР, основание, исполнитель и сроки выполнения СЧ ОКР	3
2	Цель выполнения СЧ ОКР, наименование и индекс изделия	4
3	Технические требования к изделию.	5
3.1	Состав изделия:	5
3.2	Требования назначения.	5
3.3	Требования радиоэлектронной защиты.	6
3.4	Требования живучести и стойкости к внешним воздействующим факторам.	6
3.5	Требования эргономики, обитаемости и технической эстетики.	7
3.6	Требования к эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта.	7
3.7	Требования к транспортабельности.	7
3.8	Требования безопасности.	7
3.9	Требования стандартизации.	8
3.10	Требования технологичности.	8
3.11	Конструктивные требования.	8
4	Требования к обеспечению.	9
5	Требования к консервации, упаковке и маркировке.	10
6	Требования к учебно-тренировочным средствам.	11
7	Этапы выполнения ОКР	12
8	Порядок выполнения этапов и приёмки ОКР.	13
9	Непредоставляемые требования.	14
10	Ссылочные документы.	15
11	Перечень сокращений:	16

1 Наименование, шифр СЧ ОКР, основание, исполнитель и сроки выполнения СЧ ОКР

- 1.1 Разрабатываемый наземный комплекс управления, входящий в состав стратосферной исследовательской системы "Дикая охота" (далее именуется "Охотник").
- 1.2 Шифр СЧ ОКР: "ОХОТНИК-ИТС".
- 1.3 Основания для проведения СЧ ОКР.
 - 📄 положения конкурса "Воздушно-инженерная школа (CanSat в России)";
 - 📄 решение участников "Концерна "Информационные технические системы" об участии в конкурсе.
- 1.4 Исполнитель - "Концерн "Информационные технические системы".
- 1.5 Сроки выполнения СЧ ОКР распределены на несколько этапов согласно таблице 1.

Таблица 1. Этапы проведения СЧ ОКР.

№	Наименования этапа	Срок окончания
1	Разработка эскизного проекта	Январь 2021
2	Разработка рабочего проекта	Март 2021
3	Изготовление и проведение контрольных испытаний всех элементов разрабатываемой системы	Июнь 2021

2 Цель выполнения СЧ ОКР, наименование и индекс изделия

- 2.1 Целью составной части опытно-конструкторской работы (СЧ ОКР) является разработка наземного комплекса управления в составе стратосферной исследовательской системы, "Дикая охота" предназначенной для выполнения исследовательских задач согласно регламенту конкурса "Воздушно-инженерная школа CanSat в России".
- 2.2 Наименование изделия: Наземный комплекс управления "Охотник" стратосферной исследовательской системы "Дикая охота".
- 2.3 Индекс изделия: GCS1.

3 Технические требования к изделию.

3.1 Состав изделия:

- 📄 Центр управления полетами "Засада", предназначенный для сбора хранения и отображения телеметрии в реальном времени;

- ☞ Приемопередающая антенная система "Арсенал", предназначенная для обеспечения канала связи аппарата с Землей. При наличии достаточных ресурсов должна быть обеспечена автоматическая ориентация антенны.
- ☞ Программное обеспечение различного назначения, в том числе система автоматического наведения, система ручного управления антенной, система отображения телеметрии "Стрела-МС", система приема и отправки команд.

3.2 Требования назначения.

3.2.1 Разрабатываемый наземный комплекс управления предназначен для решения следующих задач:

- ☞ приём телеметрической и иной информации, передаваемой аппаратом;
- ☞ отправка команд;
- ☞ накопление принятой информации на внутреннем накопителе;
- ☞ отображение полученной по радиоканалу информации электронно-вычислительными машинами центра управления полетами в реальном или близком к реальному времени;
- ☞ передача информации с приемо-передающей антенной системы на электронно-вычислительные машины центра управления полетами, осуществляемая при помощи протокола из стека протоколов TCP/IP (v4 или v6);
- ☞ Автоматическое наведение антенны на аппарат по данным о его положении в системе координат WGS84;
- ☞ Ручное управление приемо-передающей антенной системой с использованием компьютеров центра управления полетами.

3.3 Требования радиоэлектронной защиты.

3.3.1 Должна быть обеспечена совместимость радиоэлектронных средств, используемых в системе.

3.4 Требования живучести и стойкости к внешним воздействующим факторам.

3.4.1 Требования к имитозащищенности

3.4.1.1 Наземная станция должна удовлетворять следующим требованиям к имитозащищенности:

☞ должна быть предусмотрена защита от различного рода помех при помощи таких механизмов, как контрольные суммы или помехозащищенное кодирование.

3.4.2 К наземному измерительному пункту предоставляются следующие требования климатической устойчивости:

☞ Наземный комплекс управления должен функционировать в диапазоне температур от 0 °С до 45 °С при нормальном атмосферном давлении.

3.4.3 Требования надёжности не предоставляются.

3.5 Требования эргономики, обитаемости и технической эстетики.

3.5.1 Составные части системы должны выглядеть красиво и вызывать ощущение гармонии и удовлетворения в той или иной степени.

3.6 Требования к эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта.

3.6.1 К системе предоставляются следующие эксплуатационные требования:

- ☞ система должна приводиться в готовность не дольше 1 часа;
- ☞ элементы системы должны быть разборными и предусматривать возможность многократной неразрушающей разборки и последующей сборки в целях проведения локальных ремонтных работ.

3.7 Требования к транспортабельности.

3.7.1 К составным частям системы предоставляются следующие требования:

- ☞ элементы системы должны быть транспортабельны при помощи рюкзака объёмом не более 20 литров без потери функциональности. Это требование не распространяется на антенны и штатив.

3.8 Требования безопасности.

3.8.1 К системе предоставляются следующие требования безопасности:

- ☞ элементы системы не должны представлять опасности для персонала и населения путём воздействия электрического напряжения, движущихся частей, теплового (светового) воздействия, высокочастотных, радиационных, электромагнитных полей, ядовитых паров и газов, вибраций, акустических шумов и др.;
- ☞ элементы питания системы должны быть снабжены соответствующими устройствами защиты от коротких замыканий и последующего возгорания;
- ☞ конструкция элементов системы должна исключать самопроизвольное включение и выключение.

3.9 Требования стандартизации.

3.9.1 Требования стандартизации не предоставляются.

3.10 Требования технологичности.

3.10.1 Требования технологичности не предоставляются.

3.11 Конструктивные требования.

3.11.1 Конструктивные требования не предоставляются.

4 Требования к обеспечению.

4.1 Требования к нормативно-техническому обеспечению.

4.1.1 Для разработки проекта должна быть использована система контроля версий.

4.2 Требования к метрологическому обеспечению не предоставляются.

4.3 Требования к диагностическому обеспечению не предоставляются.

4.4 Требования к математическому, программному и информационно-лингвистическому обеспечению.

4.4.1 Вся принятая телеметрия должна сохраняться на внутренний накопитель информации приёмной станции.

5 Требования к консервации, упаковке и маркировке

5.1 Для элементов системы должна быть разработана упаковка, позволяющая осуществлять транспортировку и хранение с учётом предоставляемых к транспортировке требований.

6 Требования к учебно-тренировочным средствам.

6.1 При разработке системы требуется создание автономных стендов для отработки отдельных узлов (там, где это возможно).

7 Этапы выполнения ОКР

7.1 Выполнение СЧ ОКР разделено на несколько этапов согласно таблице 2. Подобное разделение основано на регламенте регламенте чемпионата "Воздушно-инженерная школа (CanSat в России)" [2].

Таблица 2. Этапы выполнения ОКР.

№	Наименования этапа	Срок окончания
1	Разработка эскизного проекта	Январь 2021
2	Разработка рабочего проекта	Март 2021
3	Изготовление и проведение контрольных испытаний всех элементов разрабатываемой системы	Июнь 2021

8 Порядок выполнения этапов и приёмки ОКР.

8.1 Для закрытия этапа эскизного проектирования, требуется выполнение следующих требований:

8.1.1 Должна быть разработана принципиальная электрической схема наземной станции;

8.1.2 Должна быть создана презентация для устного доклада комиссии;

8.2 Для закрытия этапа рабочего проекта должны быть выполнены следующие требования:

8.2.1 Система должна быть полностью спроектирована с выпуском следующих документов:

☞ Комплект чертежей конструкции СЧ (допустимо использование точных трёхмерных моделей);

☞ Электрические принципиальные схемы и шаблоны для производства печатных плат, используемых в наземной станции в случае, если последние являются вновь разрабатываемыми.

8.2.2 Должна быть выпущена альфа версия программного обеспечения наземной станции.

8.2.3 Должны быть проведены автономные испытания СЧ.

8.3 На финальный этап конкурса команда должна предоставить готовую к эксплуатации СЧ в составе системы и принять участие в финале конкурса "Воздушно-инженерная школа (CanSat в России)".

9 Непредоставляемые требования.

9.1 Техничко-экономические требования.

9.2 Требования к каталогизации.

9.3 Требования к сырью, материалам и КИМП.

9.4 Специальные требования.

10 Ссылочные документы

☞ ГОСТ Р 55996- 2014

☞ Положения конкурса "Воздушно-инженерная школа (CanSat в России)" 2019-2020 от 07.01.2020.

11 Перечень сокращений:

☞ КИМП — комплектующие изделия межотраслевого применения;

- 📖 ОКР — опытно конструкторская работа;
- 📖 СЧ — структурная часть;
- 📖 IP — internet protocol;
- 📖 UDP — user datagram protocol.

Со стороны исполнителей

должность, головной исполнитель ОКР

подпись, инициалы, фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

должность, головной исполнитель ОКР

подпись, инициалы, фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

должность, головной исполнитель ОКР

подпись, инициалы, фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

должность, головной исполнитель ОКР

подпись, инициалы, фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

Со стороны заказчика

должность, организация заказчика — разработчика ТЗ на ОКР

подпись, инициалы, фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

должность, организация заказчика — разработчика ТЗ на ОКР

подпись, инициалы, фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

должность, организация заказчика — разработчика ТЗ на ОКР

подпись, инициалы, фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

должность, организация заказчика — разработчика ТЗ на ОКР

подпись, инициалы, фамилия

« ____ » _____ 20__ г.