



Утверждено:

Директор
ООО «Лаборатория будущего»



/Лемех А.В.

М.П.

«01» августа 2024

CWClient

Техническое задание

Екатеринбург

Содержание:

Условные обозначения и сокращения	3
1 Общие сведения	4
1.1 Наименования программы	4
2 Назначения и цели создания программы	5
2.1 Назначение и область применения	5
2.2 Цель	5
3 Характеристика объекта автоматизации	6
4 Требования к программе	7
4.1 Требования к функционированию системы	7
4.1.1 До начала работы	7
4.1.2 Во время работы	8
4.1.3 После завершения записи	8
4.2 Требования к эксплуатирующему персоналу	8
4.3 Требования к надежности	9
5 Состав и содержание работ по созданию приложения	10
6 Порядок контроля и приемки системы	12
6.1 Виды испытания	12
6.2 Общие требования к приемке работы	12
6.3 Требования к программной документации	12

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

- ПО - Программное обеспечение
- БАС - Беспилотная авиационная система
- Платформа - роботизированный диагностический комплекс Канатоход «Стрекоза»

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее техническое задание описывает требования к разработке программного обеспечения (далее - ПО) для взаимодействия оператора с ПО на роботизированном комплексе Канатоход «Стрекоза». Программа должна предоставлять визуализацию характеристику диагностического оборудования и остальных датчиков, расположенных внутри Платформы. Визуализация может быть как цветовой, картинками переключателей, так и текстовой.

1.1 Наименования программы

«CWClient».

2 НАЗНАЧЕНИЯ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1 Назначение и область применения

Назначением разработки является управление диагностическим оборудованием роботизированного комплекса Канатоход «Стрекоза». Программа будет использоваться на портативных устройствах, используемыми бригадой, эксплуатирующей беспилотную авиационную систему (далее – БАС).

2.2 Цель

Целью разработки является создание инструмента, который позволит специалистам эффективно и точно получать ключевые показатели с диагностических датчиков для анализа работоспособности оборудования во время выполнения работы по диагностике ВЛ, а также использовать полученные данные в дальнейшем для анализа сбоя в выгруженных данных.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

Процесс записи диагностических данных представляет из себя изолированный процесс, в котором датчики собирают внешнюю информацию и сохраняют её на внутренний носитель внутри Платформы «Стрекоза» (далее - Платформа). Диагностические данные не передаются на носитель приложения CWClient, перед приложением не ставится задача приёма большого потока данных. Платформа передает на устройство данные телеметрии о работе всех датчиков, расположенных на ней.

Приложение CWClient функционирует в рамках одного устройства, одним приложением. Это может быть пульт управления СИУ1 МК32 с операционной системой Android 9, смартфон оператора с системой Android 11+, ноутбук с 64-разрядной операционной системой Windows 10.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

Приложение должно получать данные телеметрии с Платформы и выдавать оператору информацию, необходимую ему в определенный момент. Платформа получает из приложения сигналы управления диагностическим оборудованием, включая и выключая его, включая и выключая запись диагностических данных.

Взаимодействие с приложением будет происходить в условиях с ограниченной мобильностью, в связи с чем необходимо управляющие кнопки и текст делать больших размеров.

4.1 Требования к функционированию системы

Работа Оператора с приложением продолжается весь его рабочий день, можно поделить её на несколько повторяющихся друг за другом пунктов:

4.1.1 До начала работы

Оператору необходимо получать данные с телеметрии полетного контроллера, чтобы отслеживая его показания узнать о готовности БАС к взлету.

Оператору необходимо дистанционно включить диагностическое оборудование перед взлетом и убедиться в том, что они собирают адекватные данные, готовые к записи.

Оператору необходимо на земле зафиксировать показания с магнитного дефектоскопа для передачи этих данных специалистам диагностики для дальнейшей калибровки показаний.

Оператору необходимо иметь возможность включать и выключать сбор данных, разделяя их по разным папкам, соответствуя пролёту и цепи, на которой он работает. После включения сбора данных работа переходит в стадию «Во время работы» (п. 4.1.2).

4.1.2 Во время работы

Оператору необходимо отслеживать стабильность работы датчиков и сканеров, фиксируя моменты, когда сканер выключается и перестает записывать данные.

При незапланированном отключении сканера необходимо в автоматическом режиме включить его обратно.

Оператор должен иметь возможность управлять оборудованием и включать/выключать его самостоятельно.

Оператору необходимо иметь возможность остановить сбор данных. После остановки сбора данных работа переходит в стадию «После завершения записи» (п. 4.1.3).

4.1.3 После завершения записи

Оператору необходимо представить отчет о записанном отрезке данных, который должен включать в себя длину пройденного пролета, время записи и занимаемый объем.

Оператору необходимо продолжать отслеживать ключевые показания с телеметрии полетного контроллера чтобы знать о готовности БАС взлететь с провода.

Стадия «После завершения записи» имеет такие же требования к функционалу, как и «До начала работы» так как после завершения записи происходит перелет через препятствие и далее включается запись диагностических данных со следующего участка.

4.2 Требования к эксплуатирующему персоналу

Не должно выдвигаться дополнительных требований к квалификации персонала, работающего с ПО, относительно персонала из состава Операторов Канатохода. Допустимое время, которое может быть потрачено на обучение работы с ПО: 1 академический час.

4.3 Требования к надежности

ПО не должно передавать Оператору ложных данных. При ошибке должна активироваться самодиагностика и сообщать об этом оператору.

При перезапуске приложения не должны прерываться действующие процессы на Платформе. Приложение должно получить актуальные данные с платформы и перейти в соответствующую стадию.

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ ПРИЛОЖЕНИЯ

Разработка должна быть проведена в несколько этапов:

1. разработка технического задания
2. рабочее проектирование
3. разработка приложения
4. написание инструкции пользователя
5. испытания программы
6. передача программы заказчику

Содержание работ:

Таблица 1 – Содержание работ и срок выполнения.

Наименование этапа	Результат	Сроки
Разработка технического задания	Определен объект автоматизации, проанализирована предметная область, определен конечный результат;	1 неделя
	Определены требования к техническим средствам; Установлены требования к программе;	1 неделя
	Техническое задание утверждено и согласовано	2 дня
Разработка приложения	Выполнена работа по программированию (кодированию) и отладке программы.	3 месяца
Разработка программной документации	Разработаны программные документы в соответствии с требованиями к составу документации	2 дня
Испытание программы	Утверждены методики испытаний	2 дня
	Выполнены приемо-сдаточные испытания	1 день
	Программа и документация исправлены в соответствии с результатами испытаний	2 дня

Наименование этапа	Результат	Сроки
Подготовка программы и программной документации к эксплуатации	Программа и документация к ней готовы к эксплуатации	1 день

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

6.1 Виды испытания

Приемо-сдаточные испытания должны проводиться на объекте Заказчика в оговоренные сроки. Приемо-сдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной Исполнителем и согласованной Заказчиком Программы и методик испытаний. Ход проведения приемо-сдаточных испытаний Заказчик и Исполнитель документируют в Протоколе проведения испытаний

6.2 Общие требования к приемке работы

На основании Протокола проведения испытаний Исполнитель совместно с Заказчиком подписывает Акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию.

6.3 Требования к программной документации

Состав программной документации должен включать в себя:

- техническое задание;
- инструкция пользователя.