

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ТР-Лаб»
/ Данилов Д. Н./



26 декабря 2025 г.



АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПОРТАТИВНЫЙ КОМПЛЕКС

«Автоураган-ПП»

Регламент технического обслуживания и ремонта

Содержание

1 Основные положения	3
1.1 Информация об объекте обслуживания	3
1.2 Назначение объекта обслуживания	3
2 Характеристики программного и аппаратного обеспечения объекта обслуживания	4
2.1 Характеристики КТС объекта обслуживания	4
2.2 Характеристики программного обеспечения объекта обслуживания	5
2.2.1 Программное обеспечения серверной части	5
2.2.2 Программное обеспечение клиентских станций	5
3 Технология сопровождения	6
3.1 Общие сведения	6
3.2 Сопровождение БД Комплекса	7
3.3 Порядок отслеживания замечаний, ошибок	8
3.4 Организация работ по внедрению изменений	8
3.5 Организация устранения проблем пользователей Комплекса	8
4 Режимы работы объекта обслуживания	9
4.1 Указания о действиях в разных режимах	10
4.1.1 Нормальный режим	10
4.1.2 Аварийное отключение оборудования	10
4.1.3 Пуск/остановка Комплекса	11
5 Меры безопасности	12
6 Требования к квалификации администраторов	13
Перечень сокращений	14
Регламент проведения ремонта	21

1 Основные положения

1.1 Информация об объекте обслуживания

Объектом обслуживания является автоматизированный информационный комплекс «Автоураган ПП» (далее по тексту Комплекс).

Сопровождение и эксплуатацию программного и информационного обеспечения Комплекса осуществляют подразделения Оператора Комплекса и Организация-разработчик. Распределение функций по сопровождению и эксплуатации Комплекса представлены в п. 3.1 настоящего Регламента.

1.2 Назначение объекта обслуживания

Комплекс предназначен для:

- сбора фото и видео данных с указанием точного местоположения и времени;
- ведения статистической и сводной отчетности по собранным материалам;
- обеспечения готовности электронного взаимодействия с системами верхнего уровня ЦОДД, МВД, МАДИ г. МОСКВЫ.
- обеспечения процессов оказания государственных и муниципальных услуг в электронном виде в части обеспечения платной парковки автотранспорта на территории г. Москвы.

2 Характеристики программного и аппаратного обеспечения объекта обслуживания

2.1 Характеристики КТС объекта обслуживания

Комплекс разработан по технологии: устройство - сервер базы данных – сервер приложений – тонкий клиент.

Перечень технических средств Комплекса содержит:

- 1) сервер приложений;
- 2) сервер баз данных;
- 3) локальную вычислительную сеть (если серверы приложений и БД развернуты на отдельных аппаратно-программных средствах);
- 4) клиентские рабочие станции;
- 5) источники бесперебойного питания для обеспечения надежной работы серверов при сбоях и выключениях электропитания;

На оборудовании серверной части КТС выполняются функции, перечисленные в таблице 1.

Таблица 1 - Назначение элементов серверной части КТС объекта обслуживания

Оборудование	Функции
Сервер базы данных	Обеспечивает функционирование Комплекса, управления базой данных Комплекса
Сервер приложений	Обеспечивает функционирование серверного программного обеспечения Комплекса
Сетевое оборудование	Обеспечивает передачу данных между серверами
Источники бесперебойного питания	Поддержка работы серверов при сбоях и выключениях электропитания

На оборудовании клиентской части выполняются следующие функции, перечисленные в таблице 2.

Таблица 2 - Назначение элементов клиентской части Комплекса

Оборудование	Функции
Клиентские рабочие станции	Обеспечивает функционирование прикладного функционального программного обеспечения

2.2 Характеристики программного обеспечения объекта обслуживания

2.2.1 Программное обеспечения серверной части

1) Операционная система:

– Windows 10

2) Необходимое программное обеспечение:

– комплект разработчика приложений на языке Java JDK 7;

– СУБД PostgreSQL 9.2. Сервер баз данных может быть установлен на другом компьютере (это рекомендуемый режим для создания более производительных конфигураций).

2.2.2 Программное обеспечение клиентских станций

1) Операционная система:

– Андроид версии не ниже 9.

2) Необходимое программное обеспечение – «Автоураган-ПП».

3 Технология сопровождения

3.1 Общие сведения

Распределение функций по сопровождению и эксплуатации Комплекса между организацией-разработчиком и подразделениями эксплуатирующей организации в лице Оператора Комплекса приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Назначение элементов клиентской части Комплекса

Исполнитель	Выполняемая функция
Организация-разработчик	Авторское сопровождение Комплекса: – подготовка и реализация модификаций Комплекса; – оперативное восстановление работоспособности Комплекса после сбоев (только в случаях сбоев, возникающих в самом программном обеспечении Комплекса); – оперативное рассмотрение обращений сотрудников Заказчика и Оператора Комплекса в случае ошибок функционирования Комплекса, которые не могут быть разрешены силами Оператора Комплекса; – сопровождение Оператора Комплекса.
Оператор Комплекса	1) Сопровождение аппаратной части ПТК в части серверов. 2) Обеспечение работоспособности и доступности аппаратной части серверов Комплекса. 3) Информирование организации-разработчика в случае изменения IP-адреса серверов Комплекса. 4) Сопровождение системного ПО серверов Комплекса: – установка ОС и пакетов обновлений на сервер Комплекса; – восстановление ОС после сбоя; – установка СУБД PostgreSQL на сервер Комплекса; – установка Apache Tomcat на сервер Комплекса. 5) Резервное копирование БД и ПО Комплекса. 6) Резервное копирование базы данных Комплекса. 7) Мониторинг компонентов ПТК: – мониторинг сервера Комплекса: свободное место, запущенные процессы; – информирование ответственных в соответствии с типом возникшей ошибки; – информирование организации-разработчика Комплекса об инцидентах. 8) Перезапуск сервера эксплуатации Комплекса в случае сбоя. 9) Управление пользователями административного интерфейса Комплекса. 10) Сопровождение аппаратной части ПТК Комплекса в части

Исполнитель	Выполняемая функция
	клиентских устройств 11) Обеспечение работоспособности и доступности аппаратной части ПК пользователей, администраторов. 12) Сопровождение системного ПО рабочих станций пользователей, администраторов, операторов: – установка ОС и пакетов обновления ОС на ПК. Восстановление ОС после сбоя; – установка браузеров на ПК пользователей, операторов. 13) Хранение дистрибутивов, предоставленных организацией-разработчиком, в специально отведенном помещении Оператора Комплекса. 14) Координирование процесса установки новых версий и пакетов обновления ПО Комплекса, обеспечение взаимодействия всех сторон, участвующих в процессе. Формирование рекомендаций по установке модификации на полигон эксплуатации или ее доработке. 15) Управление пользователями Комплекса. 16) Согласование заявок на предоставление доступа к Комплексу.

3.2 Сопровождение БД Комплекса

Файлы промышленной базы данных Комплекса должны находиться на устройствах хранения с высокой степенью отказоустойчивости, защищенных от перебоев питания в электрической сети управляемыми источниками бесперебойного питания. Ресурс источника питания должен обеспечить автономную работу, достаточную по времени для оповещения ответственного и корректного выключения сервера.

Все файлы промышленной базы данных подлежат обязательному включению в систему резервного копирования.

Резервное копирование должно выполняться не реже, чем по следующему расписанию:

Полный бэкап базы	1 раз в сутки в период наименьшей активности пользователей
Лог транзакций	Каждые 30 минут

Файлы с резервной копией должны находиться на физическом носителе, отличном от носителя оригинала базы данных. Желательно расположение его в другом помещении.

Ответственный за резервное копирование обязан ежедневно просматривать отчеты о создании копий и незамедлительно реагировать на сообщения о сбоях, устранять неполадки.

Хранению подлежат следующие копии базы данных со сроком давности:

- 3 месяца;
- 1 месяц;

- 1 неделя – за каждый день;
- актуальная база.

Таким образом, для восстановления должны быть доступны 10 вариантов базы данных.

Защита базы данных от несанкционированного доступа должна обеспечиваться:

- аутентификацией пользователя при доступе к Комплексу;
- разграничением прав доступа к объектам Комплекса в соответствии с реализованной ролевой моделью.

Порядок восстановления базы данных (восстановление БД производится стандартными средствами сервера БД):

- 1) Восстановить последнюю копию полного бэкапа БД.
- 2) Восстановить логи транзакций, созданных позднее полного бэкапа до требуемого момента восстановления.
- 3) Проверить целостность БД стандартными средствами сервера БД
- 4) Подключить БД к серверу приложений.
- 5) Убедиться в работоспособности Комплекса.

3.3 Порядок отслеживания замечаний, ошибок

Мониторинг ПТК и ПО Комплекса выполняется следующими способами:

- с помощью средств логирования деятельности ОС серверов Комплексов;
- с помощью журналов, доступных для просмотра администратору Комплекса.

Мониторинг ПО Комплекса с помощью журналов выполняется Оператором Комплекса.

Для просмотра журналов Комплекса администратору должен быть назначен доступ:

- к серверу приложений Tomcat (путь к текстовому файлу лога: /var/log/tomcat7/catalina.out);
- серверу БД Комплекса (таблица log) - туда попадают информационные сообщения о сбоях Комплекса и другая отладочная информация.

3.4 Организация работ по внедрению изменений

Установка новых версий системного ПО или пакетов обновлений системного ПО Комплекса должна осуществляться силами организации-разработчика.

3.5 Организация устранения проблем пользователей Комплекса

При возникновении сбоев в работе Комплекса пользователи должны обращаться в службу поддержки Комплекса.

4 Режимы работы объекта обслуживания

Комплекс поддерживает следующие режимы работы:

- 1) Нормальный режим работы – все устройства работают корректно в соответствии с правилами проверки функционирования.
- 2) Режим пуска/останова – особый режим работы, инициируемый ответственными за обслуживание Комплекса. Характеризуется большой вероятностью нарушения корректной работы Комплекса и соответствующими подготовительными мерами.
- 3) Аварийное отключение – режим внезапного выхода из строя программной или аппаратной составляющей Комплекса.

Регламент работы серверной части КТС Комплекса в нормальном режиме работы представлен в таблице 4.

Таблица 4 - Регламент работы серверной части КТС в нормальном режиме

День недели	Регламент работы
Понедельник	Круглосуточная работа
Вторник	Круглосуточная работа.
Среда	Круглосуточная работа
Четверг	Круглосуточная работа
Пятница	Круглосуточная работа
Суббота	Круглосуточная работа
Воскресенье	Круглосуточная работа.

Регламент работы клиентской части КТС объекта обслуживания пользователя в нормальном режиме работы представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Регламент работы рабочего места пользователя в нормальном режиме

День недели	Регламент работы
Понедельник	Работа по мере необходимости
Вторник	Работа по мере необходимости
Среда	Работа по мере необходимости
Четверг	Работа по мере необходимости
Пятница	Работа по мере необходимости
Суббота	Работа по мере необходимости
Воскресенье	Работа по мере необходимости

4.1 Указания о действиях в разных режимах

4.1.1 Нормальный режим

В нормальном режиме функционирования КТС проводятся следующие работы:

- ежедневный мониторинг серверной части КТС;
- работы по обслуживанию БД;
- профилактические работы по поддержанию работоспособности рабочего места пользователя (проводятся по мере необходимости).

4.1.2 Аварийное отключение оборудования

Работы по восстановлению работоспособности Комплекса проводятся в оперативном режиме и могут включать в себя следующие мероприятия:

- восстановление сбоев аппаратной части (замена жестких дисков, оперативной памяти и т.д.);
- восстановление операционной Комплекса;
- восстановление серверной части Комплекса;
- восстановление базы данных Комплекса.

Точный список мероприятий определяется в конкретной ситуации в зависимости от характера аварии.

В таблице 6 приведены типовые действия при обнаружении основных видов неисправностей КТС Комплекса.

Таблица 6 - Работы в аварийном режиме

Описание неисправности	Действия
При наличии шума вентиляторов	Вызвать обслуживающий персонал поставщика оборудования.
При выходе диска из строя	Заменить диск на резервный. Пополнить запас резервных дисков.
Недостаток дискового пространства	Выяснить причины заполнения дисков – по возможности устранить причину. При невозможности освобождения места перенести часть файлов на другие диски (других серверов, на файловое хранилище).
При выходе других компонентов серверной части КТС из строя	При наличии гарантийного или послегарантийного обслуживания вызвать обслуживающий персонал поставщика оборудования.
Сбой настроек сканера	Произвести настройки для корректной работы. При невозможности установить правильные настройки вызвать обслуживающий персонал поставщика оборудования.

Описание неисправности	Действия
Аппаратные неисправности сканера	При наличии гарантийного или послегарантийного обслуживания вызвать обслуживающий персонал поставщика оборудования.

4.1.3 Пуск/остановка Комплекса

Плановые работы по внесению изменений в серверную часть КТС проводятся в часы отсутствия активности пользователей в Комплекса с обязательным предварительным уведомлением о времени и продолжительности проведения работ.

Порядок проведения работ:

- 1) Отключение общего доступа пользователей к серверной части КТС (выполняется средствами операционной системы).
- 2) Резервное копирование базы данных на отдельный носитель (выполняется в соответствии с инструкцией по обслуживанию БД).
- 3) При необходимости резервное копирование системных файлов Комплекса и другой критически важной информации (выполняется средствами операционной системы и/или ПО резервного копирования).
- 4) Отключение серверной части КТС при необходимости внесения изменений в аппаратную часть.
- 5) Проведение плановых работ (изменение программной или аппаратной части).
- 6) Проверка правильности функционирования серверной части КТС (выполняется в соответствии с п. 3.3).
- 7) Запуск Комплекса и проверка основных режимов работы Комплекса.
- 8) Подключение пользователей к работе с Комплексу (выполняется средствами операционной системы).

Примечание - Для проведения вышеуказанных работ требуется персонал, обладающий достаточным уровнем квалификации, желательно подтвержденным соответствующими сертификатами, по администрированию используемого КТС.

4.2 Техническое обслуживание комплекса.

Обеспечение бесперебойного функционирования персональных комплексов фотофиксации АПК «Автоураган-ПП» должно осуществляться путем проведения планового технического обслуживания в соответствии с перечнем услуг и графиком проведения работ, указанным в Таблице 7.

Таблица 7 - Перечень услуг для осуществления технического обслуживания персональных комплексов фотофиксации измерительных значений текущего времени с фотофиксацией АПК «Автоураган-ПП»

Перечень услуг	Периодичность за 12 месяцев кол-во раз
Ежедневное ТО проверка подключений	
Включение устройства проверка подключений к серверам распознавание и инициализация лицензии П.О.	365
Малое ТО без разборки комплекса	
Внешний осмотр комплекса	6
Проверка окошка камеры на потертости и царапины	6
Проверка ремешка для переноски с защелкой	6
Проверка фиксаторов и креплений крышки АКБ	6
Проверка разъема АКБ	6
Проверка слота SIM карты	6
Проверка слота карты памяти	6
Протяжка монтажных винтов	6
Проверка USB разъема TYPE-C	6
Проверка остальных разъемных соединений	6
Проверка включения комплекса	6
Проверка работоспособности механических кнопок на корпусе устройства	6
Проверка работоспособности дисплея	6
Проверка работоспособности сенсорной панели	6
Проверка регистрации в мобильной сети комплекса	6
Проверка функции Wi-Fi	6
Проверка навигационной части комплекса	6
Проверка работоспособности основной камеры	6
Проверка работоспособности вспышки основной камеры	6
Проверка акустической защищенности корпуса	6
Форматирование внешней карты памяти	6
Форматирование внутренней памяти комплекса	6
Проверка емкости АКБ комплекса	6
Проверка функции зарядки комплекса	6
Проверка USB шнура комплекса	6
Проверка соединения комплекса со стационарным компьютером	6
Проверка блока питания комплекса	6
Проверка целостности Рюкзака для Автоураган ПП	6
Проверка Штатива 122 см с комбинированной головой QZSD Q160S	6
Проверка Держателя консоли двойной 270 мм с креплением на резьбу 1/4 дюйма Fotokvant RFLH-21 и Основание кронштейна для треноги PCAB.301561.016	6
Общая проверка работы операционной системы и настроек комплексов АПК «Автоураган-ПП»	6
Большое ТО с полной разборкой комплекса.	
Внешний осмотр комплекса	3
Проверка окошка камеры на потертости и царапины	3
Проверка ремешка для переноски с защелкой	3
Проверка фиксаторов и креплений крышки АКБ	3
Проверка разъема АКБ	3
Проверка слота SIM карты	3
Проверка слота карты памяти	3
Полная разборка комплекса	3
Проверка USB разъема TYPE-C	3
Проверка остальных разъемных соединений	3
Проверка на наличие попадания жидкости	3
Проверка разъема подключения основной камеры	3
Проверка разъема подключения SUB-шлейфа со стороны материнской	3

платы	
Проверка коаксиального кабеля	3
Чистка контактов выводов антенн GSM, Wi-Fi, Bluetooth	3
Проверка работоспособности SUB-платы	3
Проверка разъема SUB-шлейфа со стороны SUB-платы	3
Проверка гибких плат механических кнопок	3
Сборка комплекса проверка на герметичность.	3
Проверка включения комплекса	3
Проверка работоспособности кнопок на передней панели	3
Проверка работоспособности дисплея	3
Проверка работоспособности сенсорной панели	3
Проверка регистрации в мобильной сети комплекса	3
Проверка функции Wi-Fi	3
Проверка навигационной части комплекса	3
Проверка работоспособности основной камеры	3
Проверка работоспособности вспышки основной камеры	3
Проверка акустической защищённости комплекса	3
Проверка USB шнура комплекса	3
Проверка соединения комплекса со стационарным компьютером	3
Форматирование внешней карты памяти	3
Полный сброс устройства с удалением всех данных с комплекса	3
Полная переустановка актуальной операционной системы и прикладного программного обеспечения	3
Проверка емкости основного АКБ комплекса	3
Проверка емкости запасного АКБ комплекса	3
Проверка емкости внутреннего резервного АКБ комплекса	3
Проверка функции зарядки комплекса	3
Проверка блока питания комплекса	3
Химчистка, стирка. Проверка целостности Рюкзака для Автоураган III	3
Сборка, разборка, смазка составных частей Штатива 122 см с комбинированной головой QZSD Q160S	3
Проверка и смазка резьбовых соединений Держателя консоли двойной 270 мм с креплением на резьбу 1/4 дюйма Fotokvant RFLH-21 и Основание кронштейна для треноги PCAB.301561.016	3
Общая проверка работы операционной системы и настроек комплекса АПК «Автоураган-III»	3

Перечь работ по техническому обслуживанию комплексов измерительных значений текущего времени с фотофиксацией АПК «Автоураган-III»

№	Наименование работ	Периодичность работ, в год	Время выполнения работы, минут	Место проведения	Общее время работ в год	
					в условиях С. Ц.	Удаленно, минут
Большое ТО с полной разборкой комплекса.						
1	Внешний осмотр комплекса	3	2	в СЦ	6	
2	Проверка окошка камеры на потертости и царапины	3	1	в СЦ	3	
3	Проверка ремешка для переноски с защелкой	3	0,5	в СЦ	1,5	

4	Проверка фиксаторов и креплений крышки АКБ	3	0,5	в СЦ	1,5	
5	Проверка разъема АКБ	3	1	в СЦ	3	
6	Проверка слота SIM карты	3	0,5	в СЦ	1,5	
7	Проверка слота карты памяти	3	0,5	в СЦ	1,5	
8	Полная разборка комплекса	3	14	в СЦ	42	
9	Проверка USB разъёма TYPE-C	3	1,5	в СЦ	4,5	
10	Проверка на наличие попадания жидкости	3	8	в СЦ	24	
11	Проверка разъёма подключения основной камеры	3	1	в СЦ	3	
12	Проверка разъема подключения SUB-шлейфа со стороны материнской платы	3	1	в СЦ	3	
13	Проверка коаксиального кабеля	3	1	в СЦ	3	
14	Чистка контактов выводов антенн GSM, Wi-Fi, Bluetooth	3	2,5	в СЦ	7,5	
15	Проверка работоспособности SUB-платы	3	3	в СЦ	9	
16	Проверка разъема SUB-шлейфа со стороны SUB-платы	3	0,5	в СЦ	1,5	
17	Проверка гибкой платы кнопок передней панели	3	3	в СЦ	9	
18	Сборка комплекса проверка на герметичность.	3	5	в СЦ	15	
19	Проверка включения комплекса	3	2	в СЦ	6	
20	Проверка работоспособности кнопок на передней панели	3	0,5	в СЦ	1,5	
21	Проверка работоспособности дисплея	3	1,5	в СЦ	4,5	
22	Проверка работоспособности сенсорной панели	3	1,5	в СЦ	4,5	
23	Проверка регистрации в мобильной сети комплекса	3	1,5	в СЦ	4,5	
24	Проверка функции Wi-Fi	3	1	в СЦ	3	
25	Проверка навигационной части комплекса	3	1,5	в СЦ	4,5	
26	Проверка работоспособности основной камеры	3	1	в СЦ	3	

27	Проверка работоспособности вспышки основной камеры	3	1	в СЦ	3	
28	Проверка акустической защищённости комплекса	3	0,5	в СЦ	1,5	
29	Проверка USB шнура комплекса	3	1	в СЦ	3	
30	Проверка соединения комплекса со стационарным компьютером	3	2	в СЦ	6	
31	Форматирование внешней карты памяти	3	2	в СЦ	6	
32	Полный сброс устройства с удалением всех данных с комплекса	3	4	в СЦ	12	
33	Полная переустановка актуальной операционной системы и прикладного программного обеспечения	3	19	в СЦ	57	
34	Проверка емкости АКБ комплекса	3	30	в СЦ	90	
35	Проверка функции зарядки комплекса	3	15	в СЦ	45	
36	Проверка блока питания комплекса	3	15	в СЦ	45	
37	Химчистка, стирка. Проверка целостности Рюкзака для Автоураган ПП	3	30	в СЦ	90	
38	Сборка, разборка, смазка составных частей Штатива 122 см с комбинированной головой QZSD Q160S	3	30	в СЦ	90	
39	Проверка и смазка резьбовых соединений Держателя консоли двойной 270 мм с креплением на резьбу 1/4 дюйма Fotokvant RFLH-21 и Основание кронштейна для треноги РСAB.301561.016	3	30	в СЦ	90	
40	Общая проверка работы операционной системы и настроек комплекса АПК «Автоураган-ПП»	3	8	в СЦ	24	
Итого:		160	244,5		733,5	
Малое ТО без разборки комплекса.						
1	Внешний осмотр комплекса	6	2	в СЦ	12	
2	Проверка окошка камеры на потертости и царапины	6	1	в СЦ	6	
3	Проверка ремешка для переноски с защелкой	6	0,5	в СЦ	3	
4	Проверка фиксаторов и креплений крышки АКБ	6	0,5	в СЦ	3	
5	Проверка разъема АКБ	6	1	в СЦ	6	
6	Проверка слота SIM карты	6	0,5	в СЦ	3	

7	Проверка слота карты памяти	6	0,5	в СЦ	3	
8	Протяжка монтажных винтов	6	2,5	в СЦ	15	
9	Проверка USB разъёма TYPE-C	6	1,5	в СЦ	9	
10	Проверка включения комплекса	6	2	в СЦ	12	
11	Проверка работоспособности кнопок на передней панели	6	0,5	в СЦ	3	
12	Проверка работоспособности дисплея	6	1,5	в СЦ	9	
13	Проверка работоспособности сенсорной панели	6	1,5	в СЦ	8	
14	Проверка регистрации в мобильной сети комплекса	6	1,5	в СЦ	9	
15	Проверка функции Wi-Fi	6	1	в СЦ	6	
16	Проверка навигационной части комплекса	6	1,5	в СЦ	9	
17	Проверка работоспособности основной камеры	6	1	в СЦ	6	
18	Проверка работоспособности вспышки основной камеры	6	1	в СЦ	6	
19	Проверка акустической защищённости корпуса	6	0,5	в СЦ	3	
20	Форматирование внешней карты памяти	6	2	в СЦ	12	
21	Форматирование внутренней памяти комплекса	6	2	в СЦ	12	
22	Проверка емкости АКБ комплекса	6	30	в СЦ	180	
23	Проверка функции зарядки комплекса	6	15	в СЦ	90	
24	Проверка USB шнура комплекса	6	1	в СЦ	6	
25	Проверка соединения комплекса со стационарным компьютером	6	2	в СЦ	12	
26	Проверка блока питания комплекса	6	15	в СЦ	90	
27	Проверка целостности Рюкзака для Автоураган ПП	6	15	в СЦ	90	
28	Проверка Штатива 122 см с комбинированной головой QZSD Q160S	6	15	в СЦ	90	
29	Проверка Держателя консоли двойной 270 мм с креплением на резьбу 1/4 дюйма Fotokvant RFLH-21 и Основание кронштейна для треноги РСAB.301561.016	6	15	в СЦ	90	

30	Общая проверка работы операционной системы и настроек комплекса АПК «Автоураган-ПП»	6	8	в СЦ	48	
Итого:		180	142		851	
Ежедневное ТО проверка подключений.						
1	Включение устройства проверка подключений к серверам распознавание и инициализация лицензии П.О.	365	10	удаленно		365
					1 829	365
Всего минут:					2 194	

5 Меры безопасности

Все работы по обслуживанию и эксплуатации перечня технических средств Комплекса

(монтажу, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонту технических средств) должны соответствовать действующим нормам и правилам техники безопасности, защите от воздействий электрических полей и электромагнитного излучения, пожарной безопасности, а также охраны окружающей среды согласно следующим документам:

- требования по безопасности используемых средств вычислительной техники - по ГОСТ 25861-83;
- требования по безопасности используемых электротехнических изделий - по ГОСТ 12.2.007.0-75;
- нормы пожарной безопасности – по ГОСТ 12.1.004-91.

Для обеспечения надежного и безопасного функционирования КТС требуется соблюдение регламентных работ, предусмотренных для нормального режима функционирования.

6 Требования к квалификации администраторов

К работе с серверной частью КТС Комплекса допускаются сотрудники, имеющие высокую специальную квалификацию, в частности:

- администрирование PostgreSQL 9.2;
- язык написания SQL запросов.

Перечень сокращений

Сокращение	Обозначение
БД	База данных
КТС	Комплекс технических средств
ОО	Образовательная организация
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
ПТК	Программно-технический комплекс
РПГУ	Региональный портал государственных и муниципальных услуг
СУБД	Система управления базами данных
ЦОД	Центр обработки данных

Регламент проведения ремонта

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий Регламент проведения ремонта (далее – Регламент) портативных комплексов фотофиксации (далее – ПКФ) устанавливает основные организационные, технические, технологические требования и порядок проведения работ по ремонту и техническому обслуживанию (далее – ремонтные работы) ПКФ, используемых для фотофиксации транспортных средств, расположенных в зоне платного парковочного пространства.

Работы по ремонту ПКФ проводятся в соответствии с требованиями технической документации на ПКФ, а также положениями настоящего Регламента и действующего законодательства РФ.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

К проведению ремонтных работ допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие медицинское обследование, производственное обучение, инструктаж по технике безопасности, имеющие соответствующие квалификации, допуски на работы с электроустановками.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

В целях обеспечения безопасности при проведении работ по ремонту ПКФ следует соблюдать:

- правила технической эксплуатации электрооборудования ПКФ;
- правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- правила техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах.

Исполнитель должен иметь в наличии весь необходимый перечень оборудования, расходных материалов.

Охрана труда при проведении работ должна быть организована в соответствии с требованиями ГОСТ, руководящих документов, нормативных документов министерств и ведомств.

Средства защиты, приспособления и инструменты, применяемые при ремонте ПКФ, должны своевременно подвергаться осмотру и испытаниям в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами по охране труда.

Инструмент / оборудование / материалы, применяемые для выполнения ремонта ПКФ и имеющие свидетельства об утверждении типа средств измерений, должны иметь действующие свидетельства о поверке или калибровке, так же рекомендуется использование инструментов / оборудования / материалов согласно Таблице 2 настоящего регламента.

Запрещается использовать средства защиты, приспособления и инструменты/оборудование с истекшим сроком эксплуатации, а также нелегальное специализированное программное обеспечение. Запрещено производство работ на проезжей части дороги.

4. СОСТАВ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПКФ

4.1. Состав и назначение компонентов ПКФ

ПКФ включает в свой состав:

1. Планшетный компьютер;
2. Штатив-тренога;
3. Аккумуляторная батарея;
4. Зарядное устройство;
5. Провод электропитания;
6. Сумка-рюкзак;
7. Ремень.

Основные технические характеристики оборудования ПКФ приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристики оборудования ПКФ

№	Наименование	Характеристики	Значение
1	Планшетный компьютер	Сеть, тип	2G, 3G, 4G; LTE
		Операционная система Android, версия	10
		Диагональ, дюйм	8
		Экран, пиксел	1200 x 800
		Объем оперативной памяти, ГБ	4
		Объем постоянной памяти, ГБ	64
		Поддержка карт памяти, тип	micro-SD (SDHC до 64)
		WI-FI, тип	802.11a/b/g/n/ac
		NFC, наличие	да
		Навигация, тип	GPS, ГЛОНАСС, Beidou, Galileo
		Разъем карты памяти, наличие	да
		Камера (основная), МП	13
		Камера (фронтальная), МП	5
		Вспышка, наличие	да
		Порты наличие	USB Type A OTG, USB Type C OTG
		2	Штатив-тренога
Пылевлагозащита	IP 67		
Вес	620		
Максимальная рабочая высота, мм	1000		
		Минимальная рабочая высота, мм	450
		Тип фиксации	цанговые зажимы

		Штативная комбинированная голова	да
		Штативная быстросъемная площадка	да
		Уровень, наличие	да
		Панорама штативной комбинированной головы, градус	360 ⁰
		Наклон штативной комбинированной головы, градус	90 ⁰
		Плавная регулировка фиксирования	да
		Чехол для хранения и транспортировки	да
		Вес, грамм	960
3	Аккумуляторная батарея	Время автономной работы от аккумулятора, час	8
		Время полной зарядки, час	5
		Емкость съемного аккумулятора мА/ч	7000
4	Зарядное устройство	Напряжение питания, вольт	220
5	Провод электропитания	Формат, тип	USB
6	Сумка-рюкзак	Размеры высота/длина/ширина, мм.	450x340x200
7	Ремень	Описание	Наручный ремень с элементами крепления: винт, шайба.

4.2. Нормы времени на ремонтные работы

В основу расчета норм времени положены:

- отраслевые нормативные материалы по труду;
- данные фотохронометражных наблюдений;
- данные результатов анализа организации труда.

Значения времени на ремонтные работы ПКФ представлены в Таблице 2.

* материалы и инструменты, представленные в таблице указаны те (марка и модель), которые использует и рекомендует ООО «ТР-ЛАБ». Допускается использование иных материалов и инструментов при выполнении услуг / работ, но соответствующих техническим и качественным свойствам.

Таблица 2 - Значения времени выполнения ремонтных работ ПКФ

АвтоУраган-ПП				
Наименование ремонтных работ	Наименования комплектующих, артикул	Процесс проведения ремонта	Материалы (нормы расхода) и инструменты	Время на единицу объема работ, чел/час, (не более)
Замена корпуса передней панели	Корпус, передняя панель, цвет черный. A8005-99001	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу).	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалитель. 5. Паяльная станция.	4,75
		2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею.		
		3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.).		
		4. Открытие/закрытие корпуса.		
		4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.)		
		4.2. Демонтаж SUB-платы.		
		4.3 Демонтаж материнской платы (отстегнуть внутренние шлейфы от разъёмов)		
		4.4. Отклеивание дисплея.		
		5. Замена корпуса.		
		5.1. Вклеивание дисплея.		
		5.2. Монтаж материнской платы (пристегнуть внутренние шлейфы к разъёмам).		
		5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)		
		5.4 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).		

		5.5 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса.		
		6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.		
		7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).		
Замена корпуса задней панели	Корпус, задняя панель, цвет черный. A8005-99002	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу).	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалятель.	4,25
		2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею.		
		3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.).		
		4. Открытие/закрытие корпуса.		
		4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.)		
		4.2. Отклеивание антенн от задней панели корпуса.		
		4.3. Очистка посадочных мест антенн, монтаж новых антенн.		
		4.4. Демонтаж SUB-платы.		
		5. Замена корпуса.		
		5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)		
		5.2 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).		
		5.5 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса.		
		6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.		
7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).				
Замена крышки батарейного отсека, цвет черный.	Корпус, крышка батарейного отсека, цвет черный.	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления корпусу).	1. Инструмент для вскрытия лопатка-спуджер (двухсторонняя,	0,55
		2. Открыть крышку батарейного отсека.		

	A8005-99003	3. Проверка креплений крышки батарейного отсека, визуальный осмотр аккумулятора на вздутие) 4. Установить новую крышку батарейного отсека.	металл)	
Замена декоративной наклейки кнопок передней панели, цвет черный.	Корпус, декоративная наклейка кнопок передней панели, цвет черный. A8005-99004	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу).	1. Инструмент для вскрытия лопатка-спуджер (двухсторонняя, металл). 2. Спрей-очиститель. 3. Паяльная станция (фен+паяльник)	1,1
		2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею.		
		3. Демонтаж декоративной наклейки кнопок передней панели		
		4. Очистка посадочных мест (промывка, продувка)		
		5. Монтаж декоративной наклейки кнопок передней панели		
Замена кнопок передней панели, цвет черный.	Корпус, кнопки передней панели, цвет черный. A8005-99005	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу).	1. Пинцет прямой. 2. Спрей-очиститель.	3,8
		2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею.		
		3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.).		
		4. Открытие/закрытие корпуса.		
		4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.)		
		4.2. Демонтаж SUB-платы.		
		4.3 Демонтаж материнской платы (отстегнуть внутренние шлейфы от разъёмов)		
		5. Замена кнопок передней панели.		
		5.2. Монтаж материнской платы (пристегнуть внутренние шлейфы к разъёмам).		
		5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)		
		5.4 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).		
		5.5 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса.		

		6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.		
		7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).		
Корпус, скотч двухсторонний для фиксации декоративной наклейки к корпусу устройства.	Корпус, скотч двухсторонний для фиксации декоративной наклейки к корпусу устройства. A8005-99006	1. Одноразовый расходный материал. Используется однократно при сборке/разборке корпуса.	1. Паяльная станция (фен+паяльник). 2. Спрей-очиститель. 3. Спрей-пылеудалитель.	
Замена, окна фотокамеры.	Корпус, окно фотокамеры. M3A7-99007	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу)." 2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею. 3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.). 4. Открытие/закрытие корпуса. 4.1. Демонтаж/монтаж окна фотокамеры. 5. Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности). 6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса. 7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).	1. Паяльная станция (фен+паяльник). 2. Спрей-очиститель. 3. Спрей-пылеудалитель. 4. Пинцет прямой	3,5
Замена заглушки коннектора GSM антенны.	Корпус, заглушка коннектора GSM антенны. A8005-99008	1. Демонтаж заглушки коннектора GSM антенны. 2. Монтаж заглушки коннектора GSM антенны.	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалитель.	0,5

Замена винта заглушки GSM антенны.	Корпус, винт заглушки GSM антенны. A8005-99009	1. Одноразовый расходный материал. Используется однократно при сборке/разборке корпуса.	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска)	
Замена шильда устройства.	Корпус, шильд устройства. A8005-99010	1. Устранение повреждённого/нечитаемого шильда.	1. Спрей-очиститель. 2. Спрей-пылеудалитель	0,2
		2. Очистка поверхности размещения шильда.		
		3. Размещение нового шильда.		
Замена информационной наклейки.	Корпус, информационная наклейка. A8005-99011	1. Устранение повреждённого/нечитаемого шильда.	1. Спрей-очиститель. 2. Спрей-пылеудалитель	0,2
		2. Очистка поверхности размещения шильда.		
		3. Размещение нового шильда.		
Замена винтов монтажных 21шт.	Корпус, винты монтажные 21шт. A8005-99012	1. Одноразовый расходный материал. Используется однократно при сборке/разборке корпуса.	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска)	
Замена колец уплотнительных к монтажным винтам 21 шт.	Корпус, кольца уплотнительные к монтажным винтам 21 шт. A8005-99013	1. Одноразовый расходный материал. Используется однократно при сборке/разборке корпуса.	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска)	
Замена резиновой прокладки передней и задней части.	Корпус, резиновая прокладка передней и задней части. A8005-99014	1. Одноразовый расходный материал. Используется однократно при сборке/разборке корпуса.	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалитель.	

Замена пластиковой наклейки информационного шильда.	Корпус, пластиковая наклейка информационного шильда. А8005-99015	1. Одноразовый расходный материал. Используется однократно при сборке/разборке корпуса.	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска)	
Замена шильда АПК «АвтоУраган-ПП».	Корпус, шильд АПК «АвтоУраган-ПП». А8005-99016	1. Устранение повреждённого/нечитаемого шильда АПК «АвтоУраган-ПП». 2. Очистка поверхности размещения шильда АПК «АвтоУраган-ПП». 3. Размещение нового шильда АПК «АвтоУраган-ПП».	1. Спрей-очиститель. 2. Спрей-пылеудалитель	0,2
Замена аккумуляторной батареи. 4990112 8000mAh	Аккумуляторная батарея. 4990112 8000mAh А8005-ВА800	1. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею. 2. Визуальный осмотр аккумулятора (на вздутие, повреждения) 2.1. Тестирование аккумулятора на док-станции.	1. Инструмент для вскрытия лопатка-спуджер (двухсторонняя, металл)	0,2
Замена дисплейного модуля в сборе с сенсором управления, цвет черный.	Дисплейный модуль в сборе с сенсором управления, цвет черный. А8005-98001	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу). 2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею. 3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.). 4. Открытие/закрытие корпуса. 4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.) 4.2. Демонтаж SUB-платы. 4.3 Демонтаж материнской платы (отстегнуть внутренние шлейфы от разъёмов) 5. Замена дисплейного модуля в сборе. 5.1. Монтаж материнской платы (пристегнуть внутренние шлейфы к разъёмам). 5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалитель.	5,25

		5.3 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).		
		5.4 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса.		
		6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.		
		7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).		
Наклейка защитной пленки на дисплей полное покрытие.	Защитная пленка на дисплей полное покрытие. A8005-98002	1. Одноразовый расходный материал. Используется однократно при сборке/разборке корпуса. Замене дисплейного модуля.	1. Спрей-очиститель. 2. Спрей-пылеудалитель	0,25
Замена материнской платы ОЗУ 8 Гб, внутренняя память 64 Гб.	Материнская плата ОЗУ 8 Гб, внутренняя память 128 Гб. A8005-97001	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу). 2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею. 3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.). 4. Открытие/закрытие корпуса. 4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.) 4.2. Демонтаж SUB-платы. 4.3 Демонтаж материнской платы (отстегнуть внутренние шлейфы от разъёмов) 5. Замена материнской платы. 5.1. Монтаж материнской платы (пристегнуть внутренние шлейфы к разъёмам). 5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного) 5.3 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности). 5.4 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса. 6. Замена резиновой прокладки передней и задней	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалитель.	5,75

		части корпуса.		
		7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).		
		8. Установка программного обеспечения.		
Замена фотокамеры фронтальной 3Мп.	Фотокамера фронтальная 3Мп. А8005-96001	<p>1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу)."</p> <p>2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею.</p> <p>3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.).</p> <p>4. Открытие/закрытие корпуса.</p> <p>4.1. Демонтаж/монтаж фотокамеры фронтальной 3Мп..</p> <p>5. Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).</p> <p>6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.</p> <p>7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).</p>	<p>1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска)</p> <p>2. Салфетки для чистки дисплеев.</p> <p>3. Спрей-очиститель.</p> <p>4. Спрей-пылеудалятель.</p>	3,5
Замена фотокамеры основной 8Мп.	Фотокамера основная 8Мп. А8005-96002	<p>1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу).</p> <p>2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею.</p> <p>3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.).</p> <p>4. Открытие/закрытие корпуса.</p> <p>4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.)</p> <p>4.2. Демонтаж SUB-платы.</p> <p>4.3 Демонтаж материнской платы (отстегнуть внутренние шлейфы от разъёмов)</p> <p>5. Замена основной фотокамеры.</p> <p>5.1. Монтаж материнской платы (пристегнуть внутренние шлейфы к разъёмам).</p>	<p>1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска)</p> <p>2. Салфетки для чистки дисплеев.</p> <p>3. Спрей-очиститель.</p> <p>4. Спрей-пылеудалятель.</p>	4,5

		5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)		
		5.3 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).		
		5.4 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса.		
		6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.		
		7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).		
Замена антенны GSM комбинированной.	Антенна GSM комбинированная. А8005-95001	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу).	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалитель.	4,5
		2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею.		
		3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.).		
		4. Открытие/закрытие корпуса.		
		4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.)		
		4.2. Демонтаж SUB-платы.		
		4.3 Демонтаж материнской платы (отстегнуть внутренние шлейфы от разъёмов)		
		5. Замена комбинированной антенны GSM.		
		5.1. Монтаж материнской платы (пристегнуть внутренние шлейфы к разъёмам).		
		5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)		
		5.3 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).		
		5.4 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса.		
		6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.		
7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).				

<p>Замена антенны Wi-Fi.</p>	<p>Антенна Wi-Fi. A8005-95002</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу)." 2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею. 3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.). 4. Открытие/закрытие корпуса. 4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.) 4.2. Демонтаж SUB-платы. 4.3 Демонтаж материнской платы (отстегнуть внутренние шлейфы от разъёмов) 5. Замена комбинированной антенны Wi-Fi. 5.1. Монтаж материнской платы (пристегнуть внутренние шлейфы к разъёмам). 5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного) 5.3 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности). 5.4 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса. 6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса. 7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалятель. 	<p>3.0</p>
------------------------------	---------------------------------------	---	---	------------

<p>Замена антенны NFC.</p>	<p>Антенна NFC. A8005-95003</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу)." 2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею. 3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.). 4. Открытие/закрытие корпуса. 4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.) 4.2. Демонтаж SUB-платы. 4.3 Демонтаж материнской платы (отстегнуть внутренние шлейфы от разъёмов) 5. Замена комбинированной антенны NFC. 5.1. Монтаж материнской платы (пристегнуть внутренние шлейфы к разъёмам). 5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного) 5.3 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности). 5.4 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса. 6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса. 7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалятель. 	<p>3,5</p>
----------------------------	-------------------------------------	---	---	------------

Замена антенны Bluetooth.	Антенна Bluetooth. A8005-95004	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу)." 2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею. 3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.). 4. Открытие/закрытие корпуса. 4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.) 4.2. Демонтаж SUB-платы. 4.3 Демонтаж материнской платы (отстегнуть внутренние шлейфы от разъёмов) 5. Замена комбинированной антенны Bluetooth. 5.1. Монтаж материнской платы (пристегнуть внутренние шлейфы к разъёмам). 5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного) 5.3 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности). 5.4 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса. 6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса. 7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалятель. 	3,5
Замена акустического модуля	Акустический модуль A8005-94001	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу). 2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею. 3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.). 4. Открытие/закрытие корпуса. 4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.) 4.2. Демонтаж SUB-платы. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалятель. 	3,75

		5. Замена акустического модуля.		
		5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)		
		5.2 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).		
		5.3 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса.		
		6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.		
		7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).		
Замена USB модуля разъема TYPE-C	USB модуль разъема TYPE-C A8005-93001	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу).	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска)	4,75
		2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею.	2. Салфетки для чистки дисплеев.	
		3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.).	3. Спрей-очиститель.	
		4. Открытие/закрытие корпуса.	4. Спрей-пылеудалятель.	
		4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.)		
		4.2. Демонтаж SUB-платы.		
		5. Замена USB модуля разъема TYPE-C.		
		5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)		
		5.2 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).		
		5.3 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса.		
		6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.		
		7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).		

Замена датчика освещённости.	Датчик освещённости. А8005-92001	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу)." 2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею. 3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.). 4. Открытие/закрытие корпуса. 4.1. Демонтаж/монтаж датчика освещенности. 5. Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности). 6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса. 7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалитель. 5. Паяльная станция (фен+паяльник). 6. Пинцет прямой 	3,5
Замена вибромотора	Вибромотор А8005-91001	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу)." 2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею. 3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.). 4. Открытие/закрытие корпуса. 4.1. Демонтаж/монтаж вибромотора. 5. Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности). 6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса. 7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалитель. 	3,5
Замена кабеля коаксиального. 20см	Кабель коаксиальный. 20см А8005-90001	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу). 2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею. 3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 	3,75

		<p>4. Открытие/закрытие корпуса.</p> <p>4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.)</p> <p>4.2. Демонтаж SUB-платы.</p> <p>5. Замена коаксиального кабеля.</p> <p>5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)</p> <p>5.2 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).</p> <p>5.3 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса.</p> <p>6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.</p> <p>7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).</p>	<p>3. Спрей-очиститель.</p> <p>4. Спрей-пылеудалитель.</p>	
<p>Замена слота для NANOSIM карты.</p>	<p>Слот для NANOSIM карты. A8005-89001</p>	<p>1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу).</p> <p>2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею.</p> <p>3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.).</p> <p>4. Открытие/закрытие корпуса.</p> <p>4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.)</p> <p>4.2. Демонтаж SUB-платы.</p> <p>4.3 Демонтаж материнской платы (отстегнуть внутренние шлейфы от разъёмов)</p> <p>5. Замена слота NANOSIM.</p> <p>5.1. Монтаж материнской платы (пристегнуть внутренние шлейфы к разъёмам).</p> <p>5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)</p> <p>5.3 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).</p>	<p>1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска)</p> <p>2. Салфетки для чистки дисплеев.</p> <p>3. Спрей-очиститель.</p> <p>4. Спрей-пылеудалитель.</p> <p>5. Паяльная станция (фен+паяльник).</p> <p>6. Пинцет прямой</p>	<p>5</p>

		5.4 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса.		
		6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.		
		7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).		
Замена слота для карты памяти Micro SD.	Слот для карты памяти Micro SD. A8005-89002	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу).	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалятель. 5. Паяльная станция (фен+паяльник). 6. Пинцет прямой	5
		2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею.		
		3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.).		
		4. Открытие/закрытие корпуса.		
		4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.)		
		4.2. Демонтаж SUB-платы.		
		4.3 Демонтаж материнской платы (отстегнуть внутренние шлейфы от разъёмов)		
		5. Замена слота Micro SD.		
		5.1. Монтаж материнской платы (пристегнуть внутренние шлейфы к разъёмам).		
		5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)		
		5.3 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).		
		5.4 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса.		
		6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.		
7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).				
Замена разъема для аккумуляторной батареи.	Разъем для аккумуляторной батареи. A8005-88001	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу).	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка,	5
		2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека,		

		<p>вытащить аккумуляторную батарею.</p> <p>3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.).</p> <p>4. Открытие/закрытие корпуса.</p> <p>4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.)</p> <p>4.2. Демонтаж SUB-платы.</p> <p>4.3 Демонтаж материнской платы (отстегнуть внутренние шлейфы от разъёмов)</p> <p>5. Замена разъёма аккумуляторной батареи.</p> <p>5.1. Монтаж материнской платы (пристегнуть внутренние шлейфы к разъёмам).</p> <p>5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)</p> <p>5.3 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).</p> <p>5.4 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса.</p> <p>6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.</p> <p>7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).</p>	<p>присоска)</p> <p>2. Салфетки для чистки дисплеев.</p> <p>3. Спрей-очиститель.</p> <p>4. Спрей-пылеудалятель.</p> <p>5. Паяльная станция (фен+паяльник).</p> <p>6. Пинцет прямой</p>	
Замена SUB-платы коммутации	SUB-плата коммутации A8005-97002	<p>1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу).</p> <p>2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею.</p> <p>3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.).</p> <p>4. Открытие/закрытие корпуса.</p> <p>4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.)</p> <p>4.2. Демонтаж SUB-платы.</p> <p>5. Замена SUB-платы коммутации. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)</p>	<p>1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска)</p> <p>2. Салфетки для чистки дисплеев.</p> <p>3. Спрей-очиститель.</p> <p>4. Спрей-пылеудалятель.</p>	3,65

		5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)		
		5.2 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).		
		5.3 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса.		
		6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.		
		7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).		
Замена шлейфа SUB-платы	Шлейф SUB-платы А8005-87001	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу).	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалятель.	3,65
		2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею.		
		3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.).		
		4. Открытие/закрытие корпуса.		
		4.1. Демонтаж высокочастотных разъёмов антенн от задней панели корпуса. (6 шт.)		
		4.2. Демонтаж SUB-платы.		
		5. Замена шлейфа SUB-платы.		
		5.3. Монтаж SUB-платы. (очистка поверхности, использование скотча монтажного)		
		5.2 Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности).		
		5.3 Монтаж высокочастотных разъёмов антенн к задней панели корпуса.		
		6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса.		
7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).				
Замена гибкой платы кнопок передней панели	Гибкая плата кнопок передней панели А8005-87002	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу).	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка,	1,1
		2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека,		

		вытащить аккумуляторную батарею.	присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалитель.	
		3. Демонтаж кнопок передней панели		
		4. Очистка посадочных мест (промывка, продувка)		
		5. Монтаж кнопок передней панели		
Замена микрофона акустический	Микрофон акустический А8005-86001	1. Открутить/прикрутить ремень с защёлкой (4 болта, так как крепление ремешка к корпусу закрывают болты крепления к корпусу)." 2. Открыть/закрыть крышку батарейного отсека, вытащить аккумуляторную батарею. 3. Открутить/закрутить монтажные винты корпуса (21 шт.). 4. Открытие/закрытие корпуса. 4.1. Демонтаж/монтаж микрофона акустического. 5. Присоединение аккумулятора, первое включение (проверка работоспособности). 6. Замена резиновой прокладки передней и задней части корпуса. 7. Замена уплотнительных колец к монтажным винтам (21 шт.).	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалитель.	3,5
Замена винтов монтажных креплений внутренних элементов. 9 шт.	Винты монтажные крепления внутренних элементов. 9 шт. А8005-99017	1. Одноразовый расходный материал. Используется однократно при сборке/разборке корпуса.	1. Набор инструментов 115 в 1 (магнитная отвертка 98 насадок, пинцет, лопатка, присоска) 2. Салфетки для чистки дисплеев. 3. Спрей-очиститель. 4. Спрей-пылеудалитель.	
Замена ремкомплект скотча монтажный	Ремкомплект скотч монтажный А8005-99018	1. Одноразовый расходный материал. Используется однократно при сборке/разборке корпуса.	1. Спрей-очиститель. 2. Спрей-пылеудалитель	0
Замена комплекта ремня с защелкой	Комплект ремня с защелкой А8005-85001	1. Открутить старый ремень с защёлкой. 2. Прикрутить новый ремень с защёлкой.	прочерк	0,5

Замена шнура USB TYPE-C	Шнур USB TYPE-C A8005-TYPE-C	1. Проверка работоспособности.	прочерк	0,1
Замена блока питания	Блок питания A8005-SZU01	1. Проверка работоспособности.	прочерк	0,1
Переустановка программного обеспечения		1. Подключение к компьютеру. Запуск соответствующих программ.		1

4.3. Учет проведения ремонтных работ

Все выполненные ремонтные работы указываются в акте выполненных работ уполномоченным представителем организации, осуществляющей проведение ремонтных работ.