

**Порядок проведения технического обслуживания
(ТО) тепловизионных систем кругового обзора
серии ОТКО, ОТКО-С, ОТКО-Х, НТКО и НТКО-М**

ТК-0924/14И

Оглавление

1. Общая информация и определения.....	3
1.1 Гарантийный ремонт.....	3
1.2 Периодическое техническое обслуживание.....	3
1.3 Гарантийный срок.....	3
1.4 Гарантия.....	4
2. Графики проведения ТО.....	5
2.1 График проведения ТО для ОТКО, ОТКО-С и ОТКО-Х.....	5
2.2 График проведения ТО для НТКО:.....	9
2.3 График проведения ТО для НТКО-М:.....	10
3. Порядок проведения ТО для ОТКО, ОТКО-С, ОТКО-Х.....	11
3.1 Техническое обслуживание (ТО) №1.....	11
3.2 Техническое обслуживание (ТО) №2.....	12
4. Порядок проведения ТО для НТКО.....	13
4.1 Техническое обслуживание (ТО) №1.....	13
5. Порядок проведения ТО для НТКО-М.....	14
5.1 Техническое обслуживание (ТО) №1.....	14
5.2 Техническое обслуживание (ТО) №2.....	15
Приложение 1 Чек-лист ОТКО, ОТКО-С и ОТКО-Х к ТО №1.....	17
Приложение 2 Чек-лист НТКО к ТО №1.....	20
Приложение 3 Чек-лист НТКО-М к ТО №1.....	23
Приложение 4 Расшифровка и стоимость работ по ТО-1, ТО-2.....	26
Приложение 5 Версии документа.....	29

1. Общая информация и определения

Порядок проведения технического обслуживания (ТО) тепловизионных систем кругового обзора серии ОТКО, ОТКО-С, ОТКО-Х, НТКО и НТКО-М предназначен для специалистов по техническому обслуживанию, обеспечивающих поддержание системы (далее- Система) в рабочем состоянии.

Под техническое обслуживание также попадают компоненты Системы, такие как программное обеспечение (ПО) «Циклоп», сервера, рабочие места, дополнительные модули и блоки питания.

Если не указано иначе, проведение технического обслуживания носит **обязательный** характер и предназначено для обеспечения работы Системы и продления её срока службы до 10 лет.

1.1 Гарантийный ремонт

Гарантийный ремонт означает ремонт, выполненный в течение Гарантийного срока безвозмездно для покупателя Системы в соответствии с условиями Гарантии, с целью устранения недостатков Системы, ее компонентов, лакокрасочного покрытия, запасных частей или аксессуаров, вызванного недостатками материалов или изготовления во время производства Системы, если на такие недостатки распространяется действие Гарантии.

Для поддержания Гарантийного срока необходимо выполнять Периодическое техническое обслуживание Системы (см. п. 1.2 ниже).

1.2 Периодическое техническое обслуживание

Техническое обслуживание Системы означает регулярно проводимые осмотры, проверки, а также периодические замены расходных деталей и материалов (системы охлаждения, скользящие контакты и пр.), которые требуются к замене по причине прошествия определённого времени и/ или наработки Системы.

Список работ, тип и периодичность ТО указаны в п. 2 «График проведения ТО».

Техническое обслуживание №1 (ТО №1) может производиться эксплуатирующей организацией при наличии советующих знаний и необходимого оборудования.

Техническое обслуживание №2 (ТО №2), предусматривающее вскрытие системы, должно осуществляться АО «ТРАНЗАС Консалтинг» или в техническом центре, имеющим необходимую квалификацию и сертификат АО «ТРАНЗАС Консалтинг». В случае неквалифицированного ремонта, Система может быть признана неремонтопригодной и подлежащей полной или частичной замене.

1.3 Гарантийный срок

Гарантийный срок на новую Систему составляет 1 год в случае выполнения Периодического технического обслуживания (см. п. 1.2. выше).

Гарантия АО «ТРАНЗАС Консалтинг» действует с момента передачи новой Системы покупателю, который вправе предъявить требования по Гарантии, связанные с недостатками новой Системы, только в течение Гарантийного срока.

1.4 Гарантия

Гарантия распространяется на все компоненты Системы в случае выполнения Периодического технического обслуживания (п. 1.2.).

Гарантия не распространяется и/или прекращает своё действие в случае:

1. Умышленных негативных воздействия третьих лиц или непреодолимой силы;
2. Отсутствия пломб на компонентах системы;
3. Отсутствия, невыполнения, не полного выполнения или нарушения периодичности ТО (см. п. 1.2. выше);
4. Умышленных или неосторожных действий владельца или третьих лиц в отношении Системы (например, повреждения или разъединения электрических соединений и т.п.);
5. Внесения изменений в конструкцию или программное обеспечение Системы;
6. Модификации или несогласованной интеграции Системы;
7. Монтажа, настройки, интеграции или периодического технического обслуживания техническим центром, не имеющим необходимой квалификации и действующего сертификата на данный вид работ от АО «ТРАНЗАС Консалтинг»;
8. Использование Системы для целей, не указанных при ее приобретении и/или не соответствующего её техническим характеристикам;
9. На замены частей Системы, являющихся «изнашиваемыми», таких как система охлаждения, скользящие контакты и пр.

В гарантию не включены:

1. Затраты, понесённые кем-либо в период невозможности использовать Систему в связи с её неисправностью/ремонтom, включая расходы на телефонные переговоры, аренду иной Системы, проезд и проживание в гостинице, потерю времени, упущенную выгоду и т.п.;
2. Стоимость монтажа/демонтажа, выезда, пуско-наладки, доставки оборудования к месту ремонта и обратно на место установки, страховка и иные затраты, не связанные с непосредственной процедурой ремонта в АО «ТРАНЗАС Консалтинг»;
3. Все виды коммерческих, репутационных и пр. потерь;
4. Иные виды затрат чётко и не двусмысленно не указанных в данном документе или документе на приобретение товара (контракт).

2. Графики проведения ТО

2.1 График проведения ТО для ОТКО, ОТКО-С и ОТКО-Х

№ п/п	№ ТО	Периодичность	Тип ТО	Список работ
1	1	Ежемесячно или чаще по решению заказчика	Обязательный	Общая проверка системы, очистка от пыли и грязи, проверка лакокрасочного покрытия, устранение замечаний заказчика и обновление ПО «Циклоп» и Windows
2	2	Каждые 5 000 часов работы при наличие температуры окружающей среды выше 28°C или в районе северных широт менее 50	Обязательный. В первый год работы	Дополнительно к ТО №1 выполняется следующее: <ul style="list-style-type: none"> – вскрытие и разбор системы; – замена системы охлаждения; – смазка подвижных частей; – проверка скользящих контактов; – обновление прошивки (при необходимости); – подготовка рекомендаций по замене иных компонентов по результатам диагностики; – замена воздухоосушительных катриджей; – сборка и заполнение системы азотом; – проведение калибровки; – проведение стендовых испытаний – испытания в климакамере; – доставка на объект, монтаж и пуско-наладка; – продление гарантии на 3000 часов.

№ п/п	№ ТО	Периодичность	Тип ТО	Список работ
3	2	Каждые 3 000 часов работы при наличие температуры окружающей среды выше 28°C или в районе северных широт менее 50	Обязательный. С 6 месяцев до 10 лет работы	Дополнительно к ТО №1 выполняется следующее: <ul style="list-style-type: none"> – вскрытие и разбор системы; – замена системы охлаждения; – смазка подвижных частей; – замена скользящих контактов (по состоянию); – обновление прошивки (при необходимости); – подготовка рекомендаций по замене иных компонентов по результатам диагностики; – замена воздухоосушительных катриджей; – сборка и заполнение системы азотом; – проведение калибровки; – проведение стендовых испытаний – испытания в климакамере; – доставка на объект, монтаж и пуско-наладка; – продление гарантии на 3000 часов.
4	2	Каждые 8760 часов работы при наличие температуры окружающей среды выше 23°C или в районе северных широт от 50 до 60	Обязательный. В первый год работы	Дополнительно к ТО №1 выполняется следующее: <ul style="list-style-type: none"> – вскрытие и разбор системы; – замена системы охлаждения; – смазка подвижных частей; – проверка скользящих контактов; – обновление прошивки (при необходимости); – подготовка рекомендаций по замене иных компонентов по результатам диагностики; – замена воздухоосушительных катриджей; – сборка и заполнение системы азотом; – проведение калибровки; – проведение стендовых испытаний

№ п/п	№ ТО	Периодичность	Тип ТО	Список работ
				<ul style="list-style-type: none"> – испытания в климакамере; – доставка на объект, монтаж и пуско-наладка; – продление гарантии на 5000 часов.
5	2	Каждые 5 000 часов работы при наличие температуры окружающей среды выше 23°С или в районе северных широт от 50 до 60	Обязательный. С 6 месяцев до 10 лет работы	Дополнительно к ТО №1 выполняется следующее: <ul style="list-style-type: none"> – вскрытие и разбор системы; – замена системы охлаждения; – смазка подвижных частей; – замена скользящих контактов (по состоянию); – обновление прошивки (при необходимости); – подготовка рекомендаций по замене иных компонентов по результатам диагностики; – замена воздухоосушительных кратриджей; – сборка и заполнение системы азотом; – проведение калибровки; – проведение стендовых испытаний – испытания в климакамере; – доставка на объект, монтаж и пуско-наладка; – продление гарантии на 5000 часов.
6	2	Каждые 20 000 часов работы при наличие температуры окружающей среды выше 20°С или в районе северных широт от 60 и выше	Обязательный. В первый год работы	Дополнительно к ТО №1 выполняется следующее: <ul style="list-style-type: none"> – вскрытие и разбор системы; – замена системы охлаждения; – смазка подвижных частей; – проверка скользящих контактов; – обновление прошивки (при необходимости); – подготовка рекомендаций по замене иных компонентов по результатам диагностики; – замена воздухоосушительных кратриджей;

№ п/п	№ ТО	Периодичность	Тип ТО	Список работ
				<ul style="list-style-type: none"> – сборка и заполнение системы азотом; – проведение калибровки; – проведение стендовых испытаний – испытания в климакамере; – доставка на объект, монтаж и пуско-наладка; – продление гарантии на 15 000 часов.
7	2	Каждые 20 000 часов работы при наличие температуры окружающей среды выше 20°С или в районе северных широт от 60 и выше	Обязательный. С 6 месяцев до 10 лет работы	Дополнительно к ТО №1 выполняется следующее: <ul style="list-style-type: none"> – вскрытие и разбор системы; – замена системы охлаждения; – смазка подвижных частей; – замена скользящих контактов (по состоянию); – обновление прошивки (при необходимости); – подготовка рекомендаций по замене иных компонентов по результатам диагностики; – замена воздухоосушительных катриджей; – сборка и заполнение системы азотом; – проведение калибровки; – проведение стендовых испытаний – испытания в климакамере; – доставка на объект, монтаж и пуско-наладка; – продление гарантии на 15 000 часов.

№ п/п	№ ТО	Периодичность	Тип ТО	Список работ
8	-	При выходе из строя компонентов	Обязательный	Дополнительно к ТО №1 выполняется следующее: <ul style="list-style-type: none"> - вскрытие и разбор системы; - замена вышедших из строя компонентов; - смазка подвижных частей; - обновление прошивки (при необходимости); - сборка и заполнение системы азотом; - проведение калибровки; - проведение стендовых испытаний - испытания в климакамере; - доставка на объект, монтаж и пуско-наладка; - продление гарантии.

2.2 График проведения ТО для НТКО:

№ ТО	Периодичность	Тип ТО	Список работ
1	Ежемесячно или чаще по решению заказчика	Обязательный	Общая проверка системы, очистка от пыли и грязи, проверка лакокрасочного покрытия, устранение замечаний заказчика и обновление ПО «Циклоп» и Windows
-	При выходе из строя компонентов	Обязательный	Дополнительно к ТО №1 выполняется следующее: <ul style="list-style-type: none"> - вскрытие и разбор системы; - замена вышедших из строя компонентов; - смазка подвижных частей; - обновление прошивки (при необходимости); - сборка и заполнение системы азотом; - проведение калибровки; - проведение стендовых испытаний - испытания в климакамере; - доставка на объект, монтаж и

			пуско-наладка; – продление гарантии на 1 год на замененные компоненты
--	--	--	--

2.3 График проведения ТО для НТКО-М:

№ ТО	Периодичность	Тип ТО	Список работ
1	Ежемесячно или чаще по решению заказчика	Обязательный	Общая проверка системы, очистка от пыли и грязи, проверка лакокрасочного покрытия, устранение замечаний заказчика и обновление ПО «Циклоп» и Windows
2	Каждые 2 года	Обязательный	Дополнительно к ТО №1 осуществляется замена следующих компонентов: <ul style="list-style-type: none"> – воздухоосушительный картридж; – плата передачи видеоданных; – панорамное ИК-проницаемое окно; – комплект внутренних кабелей; – обновление прошивки (при необходимости). Проверка работоспособности системы по результатам монтажа.
-	При выходе из строя компонентов	Обязательный	Дополнительно к ТО №1 выполняется следующее: <ul style="list-style-type: none"> – вскрытие и разбор системы; – замена вышедших из строя компонентов; – смазка подвижных частей; – обновление прошивки (при необходимости); – проведение калибровки; – проведение стендовых испытаний – испытания в климакамере; – доставка на объект, монтаж и пуско-наладка; – продление гарантии на 1 год на замененные компоненты

3. Порядок проведения ТО для ОТКО, ОТКО-С, ОТКО-Х

3.1 Техническое обслуживание (ТО) №1

Работы выполняются последовательно согласно указаниям ниже.

Запрос и сбор информации:

Перед выездом для проведения ТО свяжитесь с заказчиком и уточните у него информацию о:

1. Недостатках системы (стабильность работы, наличие шумов, вибраций, недостатки в обнаружениях целей, потеря целей и пр.).
2. Сбоях системы (программные и технические), включая остановку вращения, зависание ПО «Циклоп» и пр.;
3. Неточности информации в документации по отдельному функционалу ПО;
4. Последнюю версию установленного ПО "Циклоп";
5. Пожеланиях по улучшению работы системы.

Подготовка к выезду:

1. Подготовьте ответы и технические решения на указанные в п. "Запрос и сбор информации" вопросы;
2. Подготовьте технику и инструмент для проведения ТО;
3. Подготовьте новую версию ПО "Циклоп";
4. Подготовьте фотоаппарат и запросите письменное разрешение на фотосъёмку.

Выезд и работа на объекте:

1. Ответьте на вопросы, полученные в рамках п. "Запрос и сбор информации"
2. Проверьте работоспособность системы, запишите и сфотографируйте все её недостатки. Фотосъёмка должна производиться до начала каких-либо работ по ТО и после их завершения.
3. Проверьте голову ОТКО, ОТКО-С и ОТКО-Х, ПО "Циклоп" и пр. составные части системы согласно чек-листу ([Приложение 1](#)).
4. Устраните выявленные недостатки на месте (если это возможно).
5. В случае невозможности устранения недостатков следует согласовать повторный выезд или демонтаж оборудования с целью устранения недостатков на заводе.
6. Проверьте работоспособность системы и запишите её недостатки в случае их сохранения;
7. Завершите работу уборкой рабочего места и подписанием чек-листа ([Приложение 1](#)).

Отчётность и передача данных в компанию:

1. Накоплению, обработке и хранению данных подлежат материалы технического обслуживания, включающие фото материал и чек-листы;
2. Место хранения информации- сервера компании;
3. Гриф материалов определяется по согласованию с заказчиком.

3.2 Техническое обслуживание (ТО) №2

Техническое обслуживание (ТО) №2 подразумевает демонтаж головы ОТКО, ОТКО-С и ОТКО-Х с его места установки на объекте, доставку до АО «ТРАНЗАС Консалтинг» и его полную разборку в заводских условиях.

Основной целью ТО №2 является смена системы охлаждения матрицы, наработка на отказ которой сильно зависит от условий эксплуатации (внешней температуры, количество циклов нагрева/охлаждения, наличие прямого попадания солнца на сенсорные головы ОТКО, ОТКО-С, ОТКО-Х, НТКО и НТКО-М).

Демонтаж головы производится согласно инструкции ТК-0628/14И «Инструкция по монтажу голов ОТКО, ОТКО-С, ОТКО-Х, НТКО и НТКО-М» в обратной последовательности.

Перед демонтажем следует выйти из ПО «Циклоп» и обесточить тепловизионную голову ОТКО/ОТКО-С/ОТКО-Х/НТКО и НТКО-М.

Отключённые концы проводов следует законсервировать для предотвращения попадания в них пыли и влаги.

Голову следует привести в транспортное состояние, закрутив все разъёмы соответствующими крышками и поместив его в специальный транспортный кейс (поставляется с тепловизионной головой).

На место снятой тепловизионной головы ОТКО/ОТКО-С/ОТКО-Х следует установить подменный экземпляр, поставляемый АО «ТРАНЗАС Консалтинг» по договорённости взамен обслуживаемого.

Порядок установки указан в ТК-0628/14И «Инструкция по монтажу голов ОТКО, ОТКО-С, ОТКО-Х, НТКО и НТКО-М».

Дальнейшие работы производятся в АО «ТРАНЗАС Консалтинг» в согласованные сроки.

4. Порядок проведения ТО для НТКО

4.1 Техническое обслуживание (ТО) №1

Работы выполняются последовательно согласно указаниям ниже.

Запрос и сбор информации:

Перед выездом для проведения ТО свяжитесь с заказчиком и уточните у него информацию о:

1. Недостатках системы (стабильность работы, наличие шумов, вибраций, недостатки в обнаружениях целей, потеря целей и пр.);
2. Сбоях системы (программные и технические), включая остановку вращения, зависание ПО «Циклоп» и пр.;
3. Неточности информации в документации по отдельному функционалу ПО;
4. Последнюю версию установленного ПО "Циклоп";
5. Пожеланиях по улучшению работы системы.

Подготовка к выезду:

1. Подготовьте ответы и технические решения на указанные в п. "Запрос и сбор информации" вопросы;
2. Подготовьте технику и инструмент для проведения ТО;
3. Подготовьте новую версию ПО "Циклоп";
4. Подготовьте фотоаппарат и запросите письменное разрешение на фотосъёмку.

Выезд и работа на объекте:

1. Ответьте на вопросы, полученные в рамках п. "Запрос и сбор информации"
2. Проверьте работоспособность системы, запишите и сфотографируйте все её недостатки. Фотосъёмка должна производиться до начала каких-либо работ по ТО и после их завершения.
3. Проверьте голову НТКО, ПО "Циклоп" и пр. составные части системы согласно чек-листу ([Приложение 2](#)).
4. Устраните выявленные недостатки на месте (если это возможно).
5. В случае невозможности устранения недостатков следует согласовать повторный выезд или демонтаж оборудования с целью устранения недостатков на заводе.
6. Проверьте работоспособность системы и запишите её недостатки в случае их сохранения;
7. Завершите работу уборкой рабочего места и подписанием чек-листа ([Приложение 2](#)).

Отчётность и передача данных в компанию:

1. Накоплению, обработке и хранению данных подлежат материалы технического обслуживания, включающие фото материал и чек-листы;
2. Место хранения информации- сервера компании;
3. Гриф материалов определяется по согласованию с заказчиком.

5. Порядок проведения ТО для НТКО-М

5.1 Техническое обслуживание (ТО) №1

Работы выполняются последовательно согласно указаниям ниже.

Запрос и сбор информации:

Перед выездом для проведения ТО свяжитесь с заказчиком и уточните у него информацию о:

1. Недостатках системы (стабильность работы, наличие шумов, вибраций, недостатки в обнаружениях целей, потеря целей и пр.).
2. Сбоях системы (программные и технические), включая остановку вращения, зависание ПО «Циклоп» и пр.;
3. Неточности информации в документации по отдельному функционалу ПО;
4. Последнюю версию установленного ПО "Циклоп";
5. Пожеланиях по улучшению работы системы.

Подготовка к выезду:

1. Подготовьте ответы и технические решения на указанные в п. "Запрос и сбор информации" вопросы;
2. Подготовьте технику и инструмент для проведения ТО;
3. Подготовьте новую версию ПО "Циклоп";
4. Подготовьте фотоаппарат и запросите письменное разрешение на фотосъёмку.

Выезд и работа на объекте:

1. Ответьте на вопросы, полученные в рамках п. "Запрос и сбор информации"
2. Проверьте работоспособность системы, запишите и сфотографируйте все её недостатки. Фотосъёмка должна производиться до начала каких-либо работ по ТО и после их завершения.

3. Проверьте голову НТКО-М, ПО "Циклоп" и пр. составные части системы согласно чек-листу ([Приложение 3](#)).
4. Устраните выявленные недостатки на месте (если это возможно).
5. В случае невозможности устранения недостатков следует согласовать повторный выезд или демонтаж оборудования с целью устранения недостатков на заводе.
6. Проверьте работоспособность системы и запишите её недостатки в случае их сохранения;
7. Завершите работу уборкой рабочего места и подписанием чек-листа ([Приложение 3](#)).

Отчётность и передача данных в компанию:

1. Накоплению, обработке и хранению данных подлежат материалы технического обслуживания, включающие фото материал и чек-листы;
2. Место хранения информации- сервера компании;
3. Гриф материалов определяется по согласованию с заказчиком.

5.2 Техническое обслуживание (ТО) №2

Техническое обслуживание (ТО) №2 подразумевает демонтаж головы НТКО-М (при необходимости) с его места установки на объекте, доставку до АО «ТРАНЗАС Консалтинг» и его частичную разборку в заводских условиях. Разборка головы НТКО-М может быть выполнена на месте установки (с или без демонтажа).

Основной целью ТО №2 является смена комплекта внутренних кабелей, которые могут изнашиваться в случае постоянного вращения головы, а также панорамного ИК-окна, которое может быть повреждено сильным градом и постоянным УФ излучением.

Перед выполнением любых работ по ТО следует выйти из ПО «Циклоп» и обесточить тепловизионную голову НТКО-М.

Существуют следующие 3 варианта выполнения ТО:

1. По месту монтажа без снятия головы НТКО-М.
 - В этом случае следует убедиться в свободном доступе к голове, хороших погодных условий (солнце, без осадков), хорошей освещённости и возможностью снятия верхней крышки НТКО-М. В случае невыполнения какого-либо пунктов выше, следует выбрать иной вариант выполнения ТО.
 - Для проведения ТО далее следует руководствоваться инструкцией ТК-0205/16И «Инструкция по техническому обслуживанию (ТО) №2 НТКО-М».
2. По месту монтажа со снятием головы НТКО-М.
 - В этом случае следует согласовать на объекте чистое и хорошо освещённое место для выполнения работ. Необходимо отключить голову, демонтировать её

согласно инструкции ТК-0628/14И «Инструкция по монтажу голов ОТКО, ОТКО-С, ОТКО-Х, НТКО и НТКО-М», отключённые концы проводов следует законсервировать для предотвращения попадания в них пыли и влаги и далее руководствоваться инструкцией ТК-0205/16И «Инструкция по техническому обслуживанию (ТО) №2 НТКО-М».

3. ТО в заводских условиях АО «ТРАНЗАС Консалтинг».

- Необходимо отключить голову, демонтировать её согласно инструкции ТК-0628/14И «Инструкция по монтажу голов ОТКО, ОТКО-С, ОТКО-Х, НТКО и НТКО-М», отключённые концы проводов следует законсервировать для предотвращения попадания в них пыли и влаги.
- Голову НТКО-М следует привести в транспортное состояние, закрутив все разъёмы соответствующими крышками и поместив его в специальный транспортный кейс (поставляется с НТКО-М).
- На место снятой тепловизионной головы НТКО-М следует установить подменный экземпляр, поставляемый АО «ТРАНЗАС Консалтинг» по договорённости взамен обслуживаемого.
- Дальнейшие работы производятся в АО «ТРАНЗАС Консалтинг» в согласованные сроки.

Порядок установки указан в ТК-0628/14И «Инструкция по монтажу голов ОТКО, ОТКО-С, ОТКО-Х, НТКО и НТКО-М».

Приложение 1

Чек-лист ОТКО, ОТКО-С и ОТКО-Х к ТО №1

№ п/п	Действие	Отметка о выполнении	Примечания/ Заметки
1	Внешний осмотр головы, серверов, проводки и сетевой инфраструктуры на предмет повреждений, пыли и грязи. Обесточивание системы.	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
2	Фотографирование исходного состояния	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
3	Проверка затяжки разъёмов у тепловизионной головы, наличие и затяжку заглушек, а также проверка разъёмов у серверов и всей сетевой инфраструктуры	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
4	Внешняя мойка головы тепловизора, включая стекло и механизм наклона головы. Осмотр стекла на повреждения. Использовать шланг с водой с водопроводным давлением <u>не выше</u> 2-3 бар или опциональную систему омывания (после включения питания системы)	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
5	Проверка на внешнюю коррозию: - всех внешних разъёмов - системы крепления - заземления - грозозащиты - корпуса головы	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
6	Устранение коррозии механическим способом или заменой элементов. Окраска/консервация для предотвращения повторной коррозии	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
7	Проверка наличия маркировки на всех кабелях и её восстановление, проверка наличия маркировки головы	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	

№ п/п	Действие	Отметка о выполнении	Примечания/ Заметки
	тепловизора и гарантийных наклеек		
8	Проверка состояния оболочек кабелей на повреждения	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
9	Проверка надёжности заземления и грозозащиты: - заземление крепко прикручено - коррозия отсутствует - сопротивление не более 0,02 Ом	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
10	Замер величины питающего напряжения и сравнения его с допустимым	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
11	Проверка правильности установки, исправности монтажа и электрических соединений согласно исполнительной документации	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
12	Проверка крепления, подтяжка разъёмных механических и электрических соединений и болтов крепления	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
13	Вскрытие корпусов серверов и рабочих мест ПО «Циклоп». Чистка отверстий системы охлаждения, вентиляторов и кулеров сжатым воздухом. Общий осмотр. Сборка и подключение серверов.	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
14	Чистка прочих систем сетевой инфраструктуры, источников питания, батарей и пр. Их проверка и наладка (согласно инструкциям производителя)	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
15	Включение питания, проверка работоспособности системы	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
16	Проверка на отсутствие взаимных помех и наводок при работе с включённым оборудованием	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	

№ п/п	Действие	Отметка о выполнении	Примечания/ Заметки
	(радиосвязь, РЛС, АИС, навигационное оборудование и пр.), расположенным в непосредственной близости к тепловизионной голове, кабелям (если возможно) и серверам.		
17	Обновление ПО «Циклоп» с сохранением имеющейся конфигурации	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
18	Обновление прошивки ОТКО/ОТКО-С/ОТКО-Х (при необходимости)	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
19	Считывание диагностики и проверка наличия ошибок в системе (матрица, моторы, сетевой контроллер, кулер и пр.)	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
20	Проверка состояние кулера по системе диагностики. Выдача рекомендаций по дате ТО №2 исходя из наработки до отказа в $\geq 20\ 000$ часов	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
21	Устранение замечаний заказчика	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
22	Уборка места проведения работ, предъявление выполненной работы, подписание чек-листа	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	

Заказчик:	Исполнитель:
_____	_____

Приложение 2

Чек-лист НТКО к ТО №1

№ п/п	Действие	Отметка о выполнении	Примечания/ Заметки
1	Внешний осмотр головы, серверов, проводки и сетевой инфраструктуры на предмет повреждений, пыли и грязи. Обесточивание системы.	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
2	Фотографирование исходного состояния	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
3	Проверка затяжки разъёмов у тепловизионной головы, наличие и затяжку заглушек, а также проверка разъёмов у серверов и всей сетевой инфраструктуры	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
4	Внешняя мойка головы тепловизора, включая оба стекло и механизм вращения головы. Осмотр стекла на повреждения. Использовать шланг с водой с водопроводным давлением <u>не выше</u> 2-3 бар или опциональную систему омывания (после включения питания системы)	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
5	Проверка на внешнюю коррозию: - всех внешних разъёмов - системы крепления - заземления - грозозащиты - корпуса головы	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
6	Устранение коррозии механическим способом или заменой элементов. Окраска/консервация для предотвращения повторной коррозии	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
7	Проверка наличия маркировки на всех кабелях и её восстановление, проверка наличия маркировки головы тепловизора и гарантийных наклеек	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	

№ п/п	Действие	Отметка о выполнении	Примечания/ Заметки
8	Проверка состояния оболочек кабелей на наличие повреждений	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
9	Проверка надёжности заземления и грозозащиты: - заземление крепко прикручено - коррозия отсутствует - сопротивление не более 0,02 Ом	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
10	Замер величины питающего напряжения и сравнения его с допустимым	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
11	Проверка правильности установки, исправности монтажа и электрических соединений согласно исполнительной документации	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
12	Проверка крепления, подтяжка разъёмных механических и электрических соединений и болтов крепления	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
13	Вскрытие корпусов серверов и рабочих мест ПО «Циклоп». Чистка отверстий системы охлаждения, вентиляторов и кулеров сжатым воздухом. Общий осмотр. Сборка и подключение серверов.	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
14	Чистка прочих систем сетевой инфраструктуры, источников питания, батарей и пр. Их проверка и наладка (согласно инструкциям производителя)	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
15	Включение питания, проверка работоспособности системы	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
16	Проверка на отсутствие взаимных помех и наводок при работе с включённым оборудованием (радиосвязь, РЛС, АИС,	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	

№ п/п	Действие	Отметка о выполнении	Примечания/ Заметки
	навигационное оборудование и пр.), расположенным в непосредственной близости к тепловизионной голове, кабелям (если возможно) и серверам.		
17	Обновление ПО «Циклоп» с сохранением имеющейся конфигурации	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
18	Обновление прошивки НТКО (при необходимости)	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
19	Считывание диагностики и проверка наличия ошибок в системе (матрица, моторы, сетевой контроллер и пр.)	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
20	Устранение замечаний заказчика	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
21	Уборка места проведения работ, предъявление выполненной работы, подписание чек-листа	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	

Приложение 3
Чек-лист НТКО-М к ТО №1

№ п/п	Действие	Отметка о выполнении	Примечания/ Заметки
1	Внешний осмотр головы, серверов, проводки и сетевой инфраструктуры на предмет повреждений, пыли и грязи. Обесточивание системы.	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
2	Фотографирование исходного состояния	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
3	Проверка затяжки разъёмов у тепловизионной головы, наличие и затяжку заглушек, а также проверка разъёмов у серверов и всей сетевой инфраструктуры	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
4	Внешняя мойка головы тепловизора, включая панорамное окно. Осмотр окна на повреждения. Использовать шланг с водой с водопроводным давлением <u>не выше</u> 2-3 бар или опциональную систему омывания (после включения питания системы)	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
5	Проверка на внешнюю коррозию: - всех внешних разъёмов - системы крепления - заземления - грозозащиты - корпуса головы	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
6	Устранение коррозии механическим способом или заменой элементов. Окраска/консервация для предотвращения повторной коррозии	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
7	Проверка наличия маркировки на всех кабелях и её восстановление, проверка наличия маркировки головы тепловизора и гарантийных наклеек	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	

№ п/п	Действие	Отметка о выполнении	Примечания/ Заметки
8	Проверка состояния оболочек кабелей на наличие повреждений	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
9	Проверка надёжности заземления и грозозащиты: - заземление крепко прикручено - коррозия отсутствует - сопротивление не более 0,02 Ом	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
10	Замер величины питающего напряжения и сравнения его с допустимым. Если питание организовано по PoE+, проверить также сетевую инфраструктуру, от которой осуществляется питание.	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
11	Проверка правильности установки, исправности монтажа и электрических соединений согласно исполнительной документации	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
12	Проверка крепления, подтяжка разъёмных механических и электрических соединений и болтов крепления	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
13	Вскрытие корпусов серверов и рабочих мест ПО «Циклоп». Чистка отверстий системы охлаждения, вентиляторов и кулеров сжатым воздухом. Общий осмотр. Сборка и подключение серверов.	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
14	Чистка прочих систем сетевой инфраструктуры, источников питания, батарей и пр. Их проверка и наладка (согласно инструкциям производителя)	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
15	Включение питания, проверка работоспособности системы	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
16	Проверка на отсутствие взаимных	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	

№ п/п	Действие	Отметка о выполнении	Примечания/ Заметки
	помех и наводок при работе с включённым оборудованием (радиосвязь, РЛС, АИС, навигационное оборудование и пр.), расположенным в непосредственной близости к тепловизионной голове, кабелям (если возможно) и серверам.		
17	Обновление ПО «Циклоп» с сохранением имеющейся конфигурации	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
18	Обновление прошивки НТКО (при необходимости)	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
19	Считывание диагностики и проверка наличия ошибок в системе (матрица, моторы, сетевой контроллер и пр.)	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
20	Устранение замечаний заказчика	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	
21	Уборка места проведения работ, предъявление выполненной работы, подписание чек-листа	Да <input type="checkbox"/> /Нет <input type="checkbox"/>	