



МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

Утверждены
протоколом заседания рабочей группы
Правительственной комиссии
по предупреждению и ликвидации
чрезвычайных ситуаций и обеспечению
пожарной безопасности
по координации создания и поддержания
в постоянной готовности
систем оповещения населения
от 26.06.2024 г. № 2

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОПОВЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

Москва 2024 г.

Аннотация

Настоящие методические рекомендации разработаны в целях реализации единой технической политики в области поддержания в постоянной готовности систем оповещения населения в соответствии с Основами государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны на период до 2030 года, утвержденными Указом Президента Российской Федерации от 20 декабря 2016 г. № 696, Основами государственной политики Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на период до 2030 года, утвержденными Указом Президента Российской Федерации от 11 января 2018 г. № 12 и с учетом требований пункта 2 раздела I Правил подготовки нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти и их государственной регистрации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 1997 г. № 1009.

Документ рекомендован для использования в работе органами публичной власти, территориальными органами МЧС России, а также учебном процессе учебными учреждениями МЧС России и учебно-методическими центрами по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям.

Методические рекомендации могут уточняться и дополняться не чаще одного раза в год с учетом изменений законодательства Российской Федерации и развития технических средств оповещения населения.

Содержание

	Стр.
Термины и определения.....	4
Перечень сокращений.....	6
1. Общие положения.....	7
2. Техническое обслуживание технических средств оповещения населения.....	7
3. Технологические карты для выполнения работ на ТСО	21
4. Гарантийное и послегарантийное обслуживание технических средств оповещения.....	23
5. Рекламационная работа.....	24
6. Нормативные правовые акты и документы системы стандартизации Российской Федерации.....	24
7. Технологическая карта на проведение технического обслуживания ТСО (типовая форма).....	27

Термины и определения

Для организации, а также осуществления эксплуатации и технического обслуживания и ремонта технических средств оповещения населения рекомендуется пользоваться терминами и определениями, принятыми следующими документами в области стандартизации:

«ГОСТ 18322-2016. Межгосударственный стандарт. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения» (введен в действие приказом Росстандарта 28 марта 2017 г. № 186-ст);

«ГОСТ 25866-83. Государственный стандарт Союза ССР. Эксплуатация техники. Термины и определения» (утвержден и введен в действие постановлением Госстандарта СССР от 13 июля 1983 г. № 3105) (в ред. от 29 декабря 1988 г.).

Гарантийное обязательство - обязательство поставщика (подрядчика) гарантировать соответствие качества поставляемых изделий, выполняемых работ (услуг) нормам, установленным техническими условиями, стандартами и/или условиями контракта, безвозмездно в течение определенного времени (гарантийного срока) устранять дефекты посредством ремонта или замены изделий (составных частей) при условии эксплуатации в соответствии с эксплуатационной и технической документацией.

Гарантийный срок - общая календарная протяженность хранения и транспортировки изделия в состоянии поставки, монтажа, испытаний до ввода в эксплуатацию, а также эксплуатация, в течение которой действуют гарантийные обязательства.

Критически важные технические средства оповещения в системе оповещения населения - технические средства оповещения, выход из строя которых приведет к потере управления системой оповещения населения, невозможности передачи сигнала оповещения и экстренной информации в системе оповещения населения, невозможности обеспечения в системе оповещения населения автоматизированного и (или) автоматического режимов функционирования.

Работоспособное состояние технического средства оповещения - состояние, при котором техническое средство оповещения выполняет заданные функции, сохраняя значения параметров в пределах, установленных техническими условиями эксплуатационной документации.

Рекламация (рекламационный акт) - письменное заявление потребителя установленной формы изготовителю (поставщику) на обнаруженные в период действия гарантийных обязательств дефекты и (или) несоответствие комплектности поставленных изделий требованиям ТУ, а также требование о восстановлении комплектности или замене дефектных изделий (ГОСТ Р 55754-2013).

Технологическая карта технического средства оповещения - документ, содержащий перечень и последовательность работ, выполняемых при проведении осмотра, обслуживания, текущего ремонта технического

средства оповещения, с указанием объема и периодичности работ, трудовых затрат и материалов, необходимых для поддержания технического средства оповещения в работоспособном состоянии

Технологическая карта - документ, содержащий полный процесс выполнения технического обслуживания на ТСО в необходимом объеме для соответствующего вида ТО, а также краткие сведения, инструкции для персонала, выполняющего некий технологический процесс или техническое обслуживание объекта, которые регулирует структуру процессов технологического характера, трудоемкость проводимых мероприятий, различных требований к соответствию качества и других аспектов.

Эксплуатация системы оповещения населения - период функционирования системы оповещения населения включая ввод в эксплуатацию, использование по назначению, техническое обслуживание, ремонт и вывод из эксплуатации.

Перечень сокращений

АВПШКО	- анализ выявленных причин, последствий и критичности отказов
АКБ	- аккумуляторная батарея
АПО	- анализ причин и последствий отказов
АРМ	- автоматизированное рабочее место оповещения населения
ВТО	- встроенное тестовое оборудование
ГОСТ	- государственный стандарт
ЕСКД	- единая система конструкторской документации
ЕТО	- ежедневное техническое обслуживание
ИБП	- источник бесперебойного питания
НОТО	- надежно-ориентированное техническое обслуживание
СОН	- система оповещения населения
СПО	- специальное программное обеспечение
ТО	- техническое обслуживание
ТСО	- технические средства оповещения населения
ТК	- технологическая карта
ТУ	- технические условия

1. Общие положения

Методические рекомендации предназначены для использования в ходе эксплуатации региональных, муниципальных и локальных систем оповещения населения, созданных на базе ТСО, отвечающих требованиям пункта 10 Правил создания, реконструкции и поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 17 мая 2023 г. № 769 «О порядке создания, реконструкции и поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения».

Методические рекомендации не распространяются на сети, системы, каналы и линии связи и телекоммуникаций, предоставляемые операторами связи для обеспечения функционирования СОН, а также технические средства защиты информации, применяемые в СОН.

2. Организация технического обслуживания технических средств оповещения населения

2.1 Планирование ТО и обеспечения ТО ТСО.

При планировании ТО и обеспечения ТО ТСО рекомендуется учитывать: требования законодательства Российской Федерации, рекомендации производителей ТСО и задачи надежности ТСО;

применяемую концепцию организации и выполнения ТО;

применяемые методы ТО и методологию их оптимизации;

интеграцию рекомендаций по ТО отдельных ТСО в систему ТО;

возможности использования имеющихся ресурсов;

вспомогательные ресурсы, необходимые для реализации методов проведения ТО ТСО;

ответственность организации, выполняющей ТО.

Организации, выполняющей ТО ТСО, рекомендуется разрабатывать процесс выполнения работ, основываясь на требованиях законодательства Российской Федерации, технической и эксплуатационной документации ТСО, а также требованиях органа публичной власти, уполномоченного на поддержание в готовности системы оповещения населения, и балансодержателя ТСО.

Описание основных процессов приведено на рис. № 1.



Рисунок № 1. Основные процессы технического обслуживания технических средств оповещения населения.

Менеджмент мероприятий по ТО и обеспечению ТО включает в себя:
обеспечение финансами для выполнения ТО;
координацию и надзор за ТО.

2.2. На основе опыта планирования, обеспечения и выполнения ТО может осуществляться (при необходимости) выработка концепции организации и выполнения ТО для изделий, требующих ТО, обеспечение необходимых ресурсов для ТО и сбор необходимой информации в процессе выполнения ТО.

2.3. Определение обеспечения (поддержки) ТО (рис. № 2).

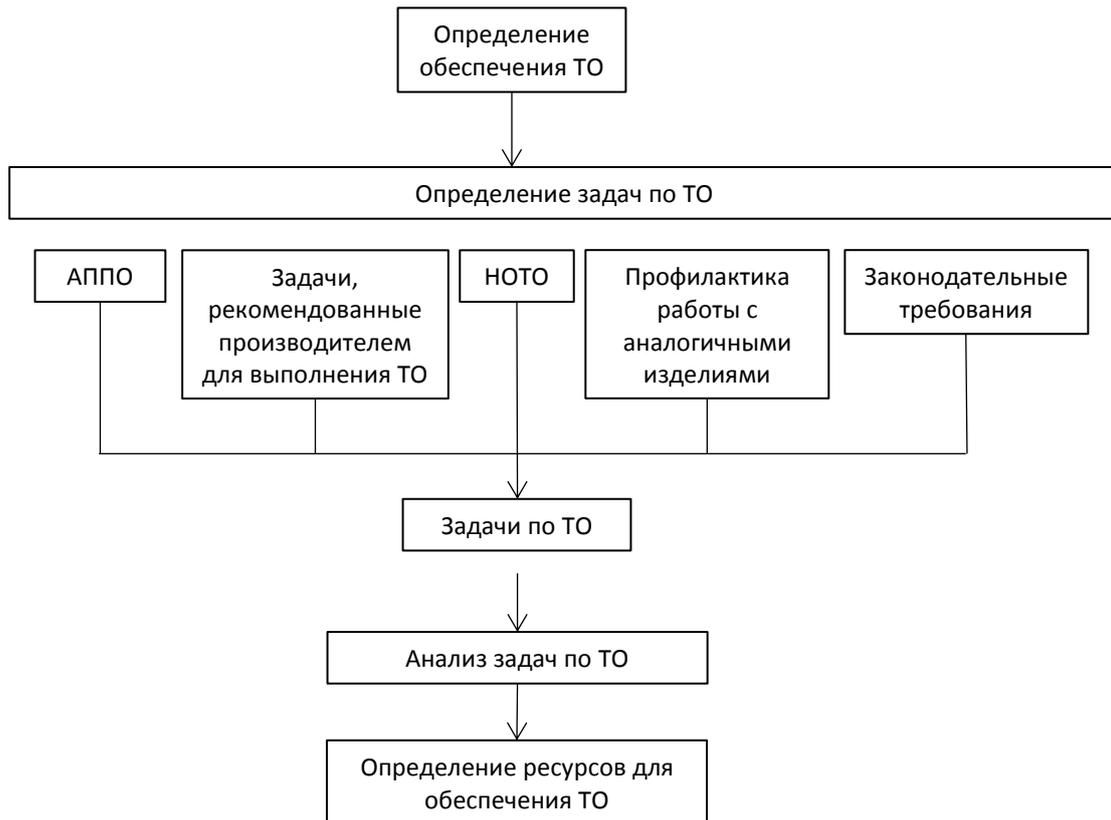


Рисунок № 2. Определение обеспечения (поддержки) технического обслуживания технических средств оповещения населения.

Вначале рекомендуется определить общие положения по планированию ТО и обеспечению ТО в ходе эксплуатации СОН.

Кроме того при исследовании применения ТСО в ходе эксплуатации СОН необходимо определить:

ТСО, являющиеся критически важными в СОН для обеспечения ее функционирования;

технические средства и системы, требующие обеспечения безопасности;

условия эксплуатации ТСО;

условия окружающей среды;

предполагаемый срок обслуживания.

Рекомендуется рассматривать прошлый опыт эксплуатации аналогичных систем (при необходимости). Такой анализ предусматривает также использование информации о их снабжении, ТО и эксплуатации.

2.4. Определение задач ТО.

Задачи ТО определяются посредством одного или комбинацией следующих подходов:

принятие рекомендаций производителя ТСО;

анализ ТСО, использующих такой структурированный метод подхода, как надежность-ориентированное ТО (НОТО), основанное на АВПКО;

использование фактического опыта эксплуатации СОН.

При определении задач ТО рекомендуется руководствоваться рекомендациями производителя ТСО. Производитель в некоторых случаях не может спрогнозировать такие факторы, как последствия отказов, связанные с условиями эксплуатации, требования к безопасности, изменения законодательных требований, применение методов мониторинга, готовность ресурсов и неординарные условия окружающей среды.

Для ситуаций, когда задачи ТО не устанавливаются производителем ТСО или являются неприемлемыми, а ТСО являются критически важными (такие как ПЭВМ из состава АРМ, серверное оборудование и т.д.), рекомендуется применять такой структурированный анализ, как НОТО.

НОТО основывается на АВППКО, который позволяет систематически определять вероятные виды отказов, частоту их появления, возможные последствия каждого отказа и исключительную важность каждого последствия для работоспособности, готовности, безотказности, безопасности или других определяющих показателей. АВППКО может включаться в программу обеспечения безотказности на этапе проектирования или выполняться до обеспечения НОТО. АВППКО может обеспечивать максимальную эффективность при его применении как части НОТО, хотя АППО может выполняться и самостоятельно для определения ТО.

Анализ НОТО заключается в систематическом подходе к анализу данных по безотказности и безопасности с целью определения возможности и целесообразности выполнения задач ТО, выделения проблемных областей ТО с целью пересмотра проекта и разработки наиболее эффективной программы ТО. Логика НОТО применяется к отдельным видам отказов каждого ТСО, идентифицированным в процессе АВППКО, через последовательное определение методов обнаружения и корректировки предполагаемых отказов с целью сохранения установленных уровней безотказности и безопасности.

Анализ НОТО основывается на данных АВППКО и определяет задачи ТО для:

- обнаружения и корректировки предполагаемых отказов до их появления или развития в серьезные дефекты;
- сокращения вероятности отказов;
- выявления скрытых отказов, которые уже произошли;
- повышения эффективности затрат на программу обеспечения ТО.

Если последствия отказов каких-либо составных частей СОН допустимы, а расходы на ремонт этих частей меньше, чем расходы на ТО, то наиболее эффективным подходом может оказаться отказ от проведения ТО этих составных частей.

Для ТСО с достаточным эксплуатационным опытом и опытом технического обслуживания представляется возможным полагаться на действующие методы ТО и опыт. Однако все же рекомендуется анализировать и учитывать факторы, рассмотренные ранее.

2.5. Анализ задачи ТО.

Анализ задачи ТО определяет конкретную информацию и ресурсы для каждого ТСО, требующего ТО, включая следующее:

- описание задачи ТО настолько подробно, насколько это необходимо для квалифицированного специалиста по ТО;

- частоту возникновения задачи на основе измерения таких данных, как время эксплуатации и число межремонтных циклов;

- количество персонала, уровень квалификации и время, необходимое для выполнения задачи;

- процедуры ТО при демонтаже и повторном монтаже;

- процедуры безопасности, которые необходимо соблюдать;

- процедуры погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования материалов;

- необходимые специальный инструмент, испытательное оборудование и вспомогательное оборудование;

- используемые или заменяемые запасные части, материалы и комплектующие изделия;

- необходимые наблюдения и измерения;

- процедуры проверки, позволяющие определить надлежащее выполнение и успешное завершение задачи ТО.

Затем задачи анализируют и корректируют с учетом их частоты и таких ограничений, как простои, необходимость максимизации готовности или оптимизации ресурсов.

По возможности рекомендуется использовать существующие источники данных для проведения анализа задачи ТО (например, существующие руководства, инструкции, паспорта и формуляры ТСО или отчеты по ТО ТСО). Однако при использовании этих источников данных необходимо учитывать, что данные могут быть получены при различных применениях или различных условиях окружающей среды.

2.6. Определение ресурсов обеспечения (поддержки) ТО.

При определении концепции организации и выполнения ТО ТСО рекомендуется определить, при каком виде ТО ТСО целесообразно ремонтировать или заменять ТСО не снижая готовности СОН. ТСО могут обслуживаться на рабочем месте или, при необходимости, в ремонтном цехе организации.

Цель - оптимизация соответствующих видов и объемов ТО для минимизации расходов с учетом обеспечения требований готовности СОН.

Анализ ранее проведенных ремонтов ТСО может служить основой для определения оптимальных объемов ТО. Проведение анализа обеспечивает следующая информация:

- данные по эксплуатации ТСО, число ТСО и их местоположение;

- возможные альтернативы ремонта;

- стоимостные факторы;

- персонал и ресурсы для проведения ремонта;

- данные по безотказности и ремонтпригодности ТСО;

межремонтный срок и время транспортирования в ремонтные предприятия и из ремонтных предприятий.

другие возможные ограничения.

Информация по подробному анализу ремонта позволяет установить объем ТО для каждого изделия, обеспечивает проведение анализа задачи ТО и определение ресурсов для поддержки ТО ТСО.

На основе информации по анализу ремонта представляется возможным доработать концепцию организации и выполнения ТО ТСО для каждого изделия и принять следующие решения:

выделяемый персонал, обеспечивающий ТО, организацией или из других внешних источников;

кто обеспечивает поставку запасных частей, расходных материалов и комплектующих изделий, например, поставки со склада или внешними организациями;

откуда поступают специальные механизмы, транспортное, подъемное, испытательное и вспомогательное оборудование;

какое оборудование для мониторинга условий эксплуатации или программное обеспечение необходимо иметь.

2.7. Подготовка к ТО.

Конкретные задачи ТО рекомендуется планировать с учетом времени, необходимого для составления плана и поставки необходимых ресурсов для проведения ТО ТСО. Это включает в себя¹:

определение и назначение персонала,

закупку расходных материалов, средств измерений и запчастей из внешних источников или получение со склада;

обеспечение наличия механизмов, транспортного, подъемного и вспомогательного оборудования;

подготовку необходимых процедур по эксплуатации, техническому обслуживанию, безопасности и охране окружающей среды и подготовку планов проведения ТО ТСО;

определение и заказ внешних ресурсов;

определение ресурсов связи;

обеспечение необходимого обучения персонала.

Мероприятия планируют на основе системы приоритетов для выполнения вначале наиболее срочных и важных работ ТО ТСО и эффективного использования ресурсов.

2.8. Выполнение ТО.

Задачи ТО рекомендуется выполнять с должным вниманием и учетом технических аспектов «изоляции» ТСО, демонтажа, очистки, ремонта, восстановления, замены, повторной сборки и проверки оборудования и компонентов ТСО. Такие специальные процедуры обеспечения безопасности

¹ Совместный приказ МЧС России и Минкомсвязи России от 31 июля 2020 г. № 579/366 «Об утверждении Положения по организации эксплуатационно-технического обслуживания систем оповещения населения» (зарегистрирован в Минюсте России 26 октября 2020 г. № 60566).

и охраны окружающей среды должны соблюдаться в соответствии с установленными требованиями законодательства Российской Федерации и документов системы стандартизации.

ТО одного ТСО в основном состоит из:

- сбора технических данных и описания задачи;
- получения необходимых запчастей, расходных материалов, механизмов и вспомогательного оборудования;
- прихода персонала, выполняющего ТО, на рабочее место;
- подготовки рабочего места, например выключения оборудования, выполнения процедур изоляции и защиты;
- активного времени выполнения ТО;
- наблюдения и измерения;
- испытания и проверки;
- уборки рабочего места;
- регистрации необходимой информации.

ТО также может потребовать выполнения дополнительной задачи диагностирования для определения места и характера отказа, необходимого восстановления или замены компонентов. В случае серьезного отказа рекомендуется выяснить причину и собрать доказательства до выполнения ремонта.

2.9. Обеспечение ресурсов.

Основные ресурсы для выполнения ТО и поддержки ТО:

- человеческие ресурсы, включая внутренний и внешний персонал, выполняющий ТО и обеспечивающий ТО;
- расходные материалы и запчасти, используемые для ремонта или восстановления изделий;
- инфраструктура, включающая в себя средства и оборудование, используемые для выполнения ТО: инструменты, средства измерений, транспорт и подъемное оборудование;
- информационные ресурсы, необходимые для управления и выполнения ТО и обеспечения ТО;
- финансовые ресурсы для оплаты ТО и поддержки ТО.

Ресурсы, необходимые для ТО и обеспечения ТО, первоначально определяются в процессе планирования обеспечения ТО на стадии разработки и проектирования СОН. По мере изменения условий на стадии эксплуатации и ТО ТСО тип и объем таких ресурсов рекомендуется пересматривать и актуализировать. На ресурсы ТО влияют многие факторы, в том числе:

- требования законодательства Российской Федерации;
- тип и местоположение ТСО и других технических средств СОН, подлежащих ТО, а также местоположение вспомогательных ресурсов;
- критичность ТСО в СОН;
- экономические факторы.

2.10. Человеческие ресурсы.

Для достижения эксплуатационных целей с наименьшими общими затратами в течение всего жизненного цикла ТСО необходимо наличие квалифицированного и подготовленного персонала. Для большинства систем персонал, выполняющий ТО, является наиболее дорогостоящей составляющей ТО. Тщательный подбор персонала и его эффективная подготовка сводят такие расходы к минимуму.

Для сложных СОН, использующих перспективные современные ТСО, число персонала, уровень его профессиональных навыков и подготовки следует определять путем анализа требований к ТСО и ТО. Специализация персонала, уровни профессиональных навыков² (например, основной, средний и высокий), а также необходимое его количество можно определять посредством оценки сложности и частоты выполняемых задач как часть анализа обеспечения ТО. Специализацию и уровни профессиональных навыков необходимо устанавливать для каждого рабочего места, где эксплуатируется ТСО и выполняется ТО.

2.11. Обучение.

Обучение рекомендуется проводить одновременно со строительством СОН, разработкой концепции планирования и выполнения ТО, определением вспомогательного оборудования и процедур и имеющегося уровня профессиональных навыков персонала, выполняющего ТО.

Может возникнуть необходимость в учебных пособиях и документации для обучающегося персонала. Обучение персонала возможно проводить как начальное, так и непрерывное обучение с учетом утечки кадров, замены персонала и ТСО или модификаций ТСО.

В план обучения и подготовки персонала рекомендуется включать:

тип обучения, основные начальные требования и изложение краткого курса;

подготовку в области ТО на всех линиях обеспечения ТО, включая тип обучения, основные начальные требования и изложение краткого курса;

изучение оборудования СОН, устройств, пособий и информации, необходимых для обеспечения подготовки персонала, осуществляющего ТО;

подготовку графика для начальной подготовки персонала, выполняющего ТО;

подготовку дальнейшего обучения в течение всего жизненного цикла СОН.

При передаче отдельных функций ТО другим организациям план обучения должен быть составлен таким образом, чтобы он относился к тем функциям, за которые несет ответственность организация, выполняющая или обеспечивающая ТО ТСО.

2.12. Инфраструктура.

² Приказ Минтруда Российской Федерации от 17 ноября 2020г. № 790н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по обслуживанию телекоммуникаций» (зарегистрирован в Минюсте России 21 декабря 2020 г. № 61660).

Инфраструктура включает в себя вспомогательное оборудование и средства обслуживания и является важным элементом надлежащего ТО и поддержки ТО ТСО.

Инфраструктура состоит из:
вспомогательного оборудования;
внутренних и внешних средств обслуживания;
административных и технических средств;
компьютеризированных информационных систем для обеспечения ТО (при необходимости).

2.12.1. Вспомогательное оборудование.

Все оборудование, необходимое для обеспечения ТО, обслуживания и контроля изделия, но не существенно важное для его эксплуатации, называется вспомогательным оборудованием. Типы и число такого оборудования зависят от вида необходимой работы по обслуживанию.

Вспомогательное оборудование включает инструмент, необходимый для выполнения задач ТО, стенды и приспособления, обеспечивающие безопасное выполнение работ, а также измерительное оборудование для испытания механических, электрических и электронных рабочих параметров. Кроме того, оно может включать в себя средства и оборудование, позволяющие испытывать изделие отдельно от оборудования или узла, частью которого оно является.

2.12.2. Калибровка.

В зависимости от вида изделия большая часть вспомогательного оборудования может использоваться для измерения значений таких установленных параметров, как звуковое давление, частота и напряжение. Эффективность таких измерений определяется их точностью. Для обеспечения точности измерительное оборудование поверяется на соответствие эталону или калибруется на плановой основе³.

При анализе задач, требуемых для обеспечения ТО ТСО, рекомендуется также рассматривать ТО используемого вспомогательного оборудования. В дополнение к упомянутой выше калибровке само вспомогательное оборудование может потребовать соответствующего ТО для поддержания его в рабочем состоянии.

2.12.3. Встроенное тестовое оборудование.

Под встроенным тестовым оборудованием (далее - ВТО) понимается оборудование, встроенное в ТСО. Оно не является вспомогательным оборудованием, поскольку составляет неотъемлемую часть ТСО, однако оно выполняет функцию, аналогичную вспомогательному оборудованию.

ВТО позволяет оперативно выявлять отказы в работе, проводить их диагностику, локализацию и неплановый ремонт без применения внешнего испытательного оборудования. ВТО облегчает выполнение диагностики отказов при необходимости проведения оперативного ремонта ТСО

³ Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

и нецелесообразности проведения испытаний вручную в связи с их сложностью. ВТО, как правило, применяется в электронном оборудовании.

ВТО предназначено для мониторинга оборудования в трех основных рабочих режимах:

а) Питание включено.

При включении электропитания его самотестирование реализуется, как правило, компьютерами и другим электронным оборудованием. Компьютеры выполняют самоконтроль, включающий проверку наличия периферийного оборудования, безобрывности путей, а другое электронное оборудование часто может выполнять самопроверку на обслуживаемость.

б) Постоянный встроенный контроль.

Постоянный встроенный контроль выполняет диагностические проверки состояния оборудования на постоянной основе в процессе эксплуатации оборудования в обычном режиме. Оно может быть основным диагностическим инструментом для мониторинга системы и предназначаться для определения любой предполагаемой неисправности.

в) Периодический встроенный контроль.

Периодический встроенный контроль предусматривает более глубокий уровень испытаний и может применяться как на постоянной основе для выполнения более глубоких проверок, чем при использовании постоянного встроенного контроля, так и на основе принципа «по обстоятельствам» для определения большего объема информации об отказе, выявленном другими методами. При применении периодического встроенного контроля часто возникает необходимость в прерывании нормальной работы оборудования. Периодический встроенный контроль может приводиться в действие автоматически (программными способами) или вручную с помощью оборудования.

Разработка ВТО производителями основывается на тщательном анализе видов отказов и их последствий для разработки процедур испытаний и мониторинга функций.

2.12.4. Средства ТО.

Внутренние и внешние средства ТО требуются для технического обслуживания и ремонта или обслуживания ТСО после его изъятия с места эксплуатации (при необходимости). К таким средствам относятся ремонтные цеха организации, выполняющей ТО, центры капитального ремонта и пункты обслуживания, которые могут быть:

предоставлены производителем ТСО для использования заказчиками;

предоставлены и эксплуатироваться сервисными организациями по ТО, являющимися независимыми от производителя ТСО или пользователя;

предоставлены самим балансодержателем ТСО для обеспечения ТО своего оборудования.

Выбор соответствующих средств ТО определяется требованиями к готовности ТСО, числу ремонтируемых ТСО и необходимым межремонтным

срокам. Такой выбор рассматривается, как правило, как исследование, основанное на учете расходов и различных видов ТО.

2.12.5. Административные и технические средства.

Средства обслуживания необходимы для:

обеспечения места для содержания инструмента и вспомогательного оборудования;

хранения запасных частей;

выполнения соответствующих административных функций и функций, связанных с обучением и подготовкой персонала, выполняющего ТО.

Средства включают в себя такие бытовые потребности, как электроэнергия, сжатый воздух, вода, управление окружающей средой (вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха), освещение, компьютерное оборудование, средства связи, а также противопожарное и подъемное оборудование.

Планирование ТО осуществляется в соответствии с совместным приказом МЧС России и Минкомсвязи России от 31 июля 2020 г. № 579/366 «Об утверждении Положения по организации эксплуатационно-технического обслуживания систем оповещения населения» (зарегистрирован в Минюсте России 26 октября 2020 г. № 60566).

При планировании рекомендуется предусматривать достаточный объем информации, относящейся к качественным и количественным показателям, для:

оценки и установления требований;

анализа существующих средств для определения их соответствия;

определения потребности в новых средствах или в модификации существующих средств.

При планировании следует учитывать:

межремонтные сроки ТСО (при наличии);

экономическое обоснование;

применение средств;

суммарные расходы на средства (закупка и эксплуатация).

2.13. Информационные ресурсы.

Информационные ресурсы имеют решающее значение для организации ТО и его обеспечения. Для ТСО информация необходима для определения и анализа выполнения ТО, а также для обеспечения требований законодательства Российской Федерации.

Они включают как руководства (технологические карты), так и прочую документацию по обеспечению ТО, в том числе проектно-техническую документацию на СОН.

2.14. Документация.

Технические руководства (инструкции по эксплуатации, по техническому обслуживанию, технологические карты по техническому обслуживанию) и техническая документация для аппаратных средств ТСО⁴, а также программное обеспечение содержат информацию и процедуры, которые

⁴ Документы стандартизации Российской Федерации единой системы конструкторской документации.

потребуется операторам и специалистам по выполнению ТО для правильного, безопасного, эффективного и экономичного выполнения своей работы. Они также используются как пособия для обучения с учетом необходимости проведения обучения.

Отечественные производители ТСО предоставляют документацию, написанную на языке, указанном заказчиком и понятном для пользователя. Если это невозможно, на языке пользователя поставщиками предоставляются наиболее важные указания и инструкции по безопасности.

2.15. Отчетность по дефектам.

Важным аспектом ТО является мониторинг дефектов и контроль за изменениями в ТСО для их устранения. Серьезные неисправности или дефекты, влияющие на безопасность или готовность ТСО, рекомендуется тщательно отслеживать. Необходимо принять процедуру, обеспечивающую определение таких неисправностей, и принимать меры по определению причины и решение по любым последующим действиям, которые необходимы для устранения неисправности. В некоторых случаях выявление серьезного дефекта может потребовать принятия срочных мер по обеспечению рассмотрения проблем безопасности и информирования производителей ТСО о проблеме.

2.16. Передача информации по техническому обслуживанию.

Многие организации выпускают бюллетени обслуживания, уведомляющие других пользователей ТСО и производителей ТСО о возможности серьезных отказов и необходимости проведения проверок, обеспечивающих безопасное состояние СОН и сохранение необходимого уровня работоспособности. Такие проверки могут быть дополнительными запланированными проверками ТО или проверками, проводимыми до того, как производителем доработана конструкторская документация на ТСО с целью исправления дефекта. При этом могут быть проведены дополнительные работы по ТО и по проверке изменений, предусматривающие устранение дефекта и возврат ТСО в состояние полной работоспособности.

2.17. Расходные материалы и запасные части.

Для выполнения большинства задач по ТО и ремонту требуются расходные материалы и запасные части.

В процессе обеспечения ТО используются расходные материалы и запасные части, подразделяемые на:

- восстанавливаемые (ремонтируемые);
- невосстанавливаемые.

В идеале, восстанавливаемые запчасти могут быть отремонтированы в любом случае.

Невосстанавливаемые запчасти не восстанавливаются по техническим или экономическим соображениям. Их списывают в установленном порядке и заменяют новыми.

Типы (виды) запасных частей определяются на этапе разработки концепции организации и выполнения ТО, а также разработки проектно-технической документации и строительстве СОН.

Все запчасти, расходуемые изделия, специальные поставки и соответствующие запасы, необходимые для обеспечения выполнения задач ТО, являются элементами обеспечения ТО. Тип и число запчастей, которые должны поставляться и складироваться, должны определяться для каждого вида ТО.

2.18. Определение количества запчастей.

Для управления обеспечением запчастями рекомендуется использовать различные методы в зависимости от их применения в ходе ТО. Определение числа и оптимизация состава запчастей первоначально осуществляются на основе значений средней наработки между отказами, средней наработки до отказа или интенсивности отказов с применением математических и статистических методов. Точность количественного определения оказывает очень важное влияние как на стоимость ТО, так и на готовность ТСО в целом.

Средняя наработка между отказами, средняя наработка до отказа или интенсивность отказов первоначально производителем ТСО оцениваются расчетным путем, однако по мере накопления опыта использования устанавливается лучшая взаимосвязь с данными эксплуатации. Помимо интенсивности отказов, необходимое число восстанавливаемых запчастей определяется на основании периода обеспечения (снабжения), который должен быть оптимизирован. Для определения числа восстанавливаемых запчастей рекомендуется учитывать время возврата из ремонта.

Процесс обеспечения запчастями проиллюстрирован на рис. № 3.

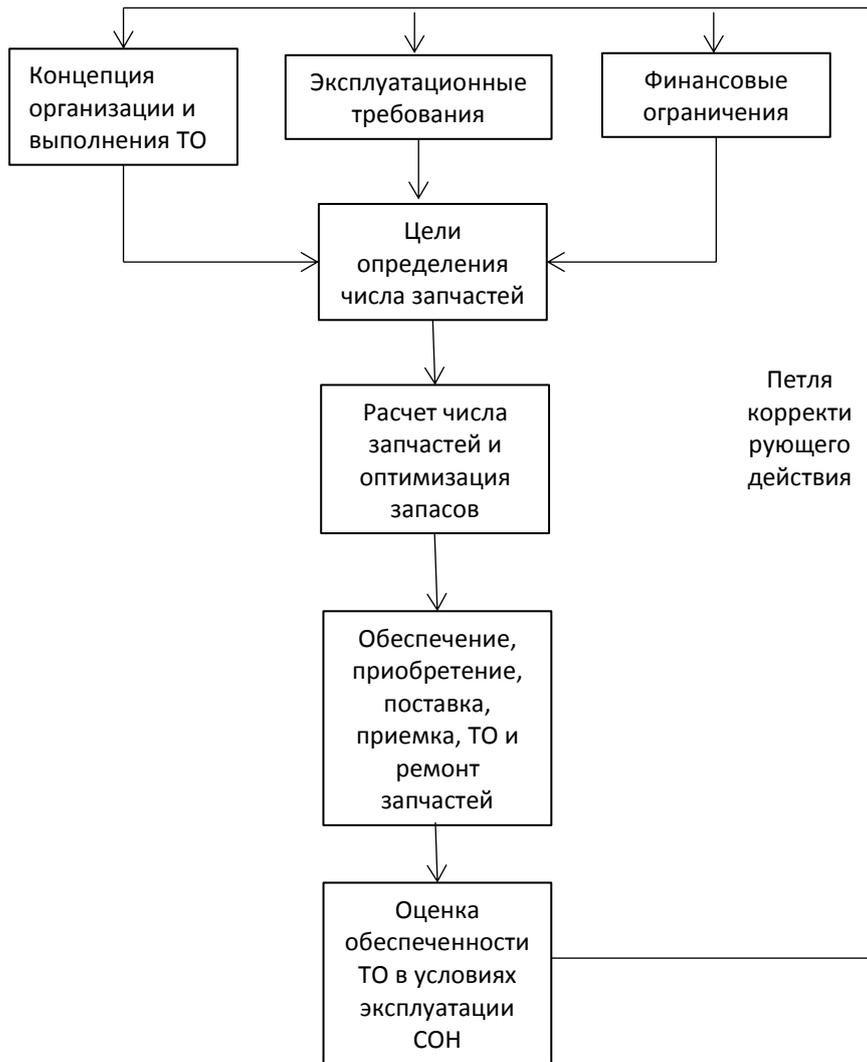


Рисунок № 3. Процесс обеспечения запчастями.

Первые вводы информации базируются на концепции организации и выполнения ТО, эксплуатационных требованиях ТСО (включая проектно-техническую документацию на СОН) и на финансовых аспектах, которые используются для расчета числа запчастей и оптимизации запасов. Зачастую представляется возможным получать экономию расходов посредством заказа запчастей для ремонта в то же самое время, что и основного оборудования ТСО. Эти финансовые преимущества рекомендуется изучать при оценке предлагаемого состава запчастей.

Расчет и заказ необходимых запчастей можно подразделить на три четких этапа:

- начальный или предэксплуатационный (в ходе создания СОН);
- стабильной эксплуатации;
- продленной эксплуатации (возможно, с дополнительной модификацией ТСО).

Необходимо установить баланс между числом имеющихся запчастей, степенью их использования, стоимостью обеспечения и хранения, а также

потенциальными расходами, связанными с устареванием оборудования или обслуживанием/модернизацией запчастей на складе.

Для определения числа и оптимизации запчастей можно использовать различные методы.

Количество запчастей включает в себя:

запчасти, необходимые для ТО (восстанавливаемые и невосстанавливаемые);

запчасти, необходимые для ТО (изделия, которые заменяются периодически);

запчасти, необходимые для восполнения запасов невосстанавливаемых запчастей;

запчасти, необходимые для обеспечения эксплуатации ТСО в то время, как ремонтируются восстанавливаемые изделия (время оборота);

запчасти, необходимые для замены восстанавливаемых изделий, которые признаны бракованными (забракованные изделия исключаются из запасов).

Расчет запчастей и оптимизация запчастей основывается на следующем:

частоте замен;

частоте ремонтов;

сроках оборота;

времени доставки;

времени возврата из ремонта;

стоимости приобретения запчастей;

стоимости складирования и ограничений на складирование.

3. Технологические карты для выполнения работ на ТСО.

3.1. В целях оптимизации проведения ТО ТСО организацией, выполняющей ТО, для каждого изделия⁵ разрабатываются технологические карты на проведение технического обслуживания ТСО (при их отсутствии в эксплуатационной и технической документации на ТСО), которые представляют собой документ, содержащий перечень и последовательность работ, выполняемых при проведении осмотра, обслуживания или ремонта оборудования с указанием объекта воздействия, периодичности воздействий, трудовых затрат и материалов, необходимых для выполнения ТО.

Технологическая карта на проведение технического обслуживания ТСО регулирует структуру процессов технологического характера, трудоемкость проводимых мероприятий, различных требований к соответствию качества и других аспектов.

3.2. Технологические карты на проведение технического обслуживания ТСО (при их отсутствии в эксплуатационной и технической документации на ТСО) рекомендуется разрабатывать организациям, выполняющим ТО ТСО (с

⁵ Раздел 4 Технического регламента Евразийского экономического союза «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. ТР ЕАЭС 050/2021», утвержденного решением Совета Евразийской экономической комиссии от 5 октября 2021 г. № 100.

учетом рекомендаций заводов – производителей ТСО), используемых в СОН (приложение), и утверждать у руководителя органа публичной власти, уполномоченного на поддержание в готовности СОН.

В технологическую карту на проведение технического обслуживания ТСО рекомендуется включать разделы:

- общие положения;
- организация и технология выполнения работ;
- потребность в материально-технических ресурсах;
- техника безопасности и охрана труда.

Помимо перечисленной информации, технологическая карта может содержать в себе требования, предъявляемые к безопасности технологического процесса.

Раздел *«Общие положения»* включает:

- назначение и задачи проведения ТО на ТСО в объеме ТО-1, ТО-2 или при сезонном обслуживании;
- подготовительные мероприятия;
- порядок учета проведения ТО, записи в книгу учета ТСО и записей в формуляры (паспорта) ТСО (при проведении ТО-2).

Раздел *«Организация и технология выполнения работ»* включает:

- порядок проведения ТО (1 или 2), количество исполнителей работ (человек),
- требования к квалификации исполнителей, порядок учета проведения ТО, технологическая карта.

Раздел *«Потребность в материально-технических ресурсах»* включает:

- перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений;
- перечень приборов и средств измерений;
- перечень материалов и изделий.

Раздел *«Техника безопасности и охрана труда»* включает:

- нормативные требования и правила безопасности;
- решения по охране труда и технике безопасности, принятые для данного технологического процесса, приемы безопасной работы;
- мероприятия по предупреждению поражения электротоком;
- порядок использования электрических калориферов газовых горелок, воздухонагревателей (при необходимости);
- правила выполнения пожароопасных работ;
- правила оказания первой медицинской помощи.

В заключении технологической карты рекомендуется привести *«Перечень нормативно - справочных материалов, использованных при разработке технологической карты»*.

3.3. К работам по ТО рекомендуется привлекать специалистов, имеющих образование в области профессиональной деятельности профессиональный

стандарт «Связь, информационные и коммуникационные технологии»⁶ в соответствии с приказом Минтруда Российской Федерации от 17 ноября 2020г. № 790н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по обслуживанию телекоммуникаций» (зарегистрировано в Минюсте России 21 декабря 2020 г. № 61660).

4. Гарантийное и послегарантийное техническое обслуживание технических средств оповещения

4.1. Гражданским кодексом Российской Федерации (часть вторая) от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ установлено, что:

в случае, когда договором купли-продажи предусмотрено предоставление продавцом гарантии качества товара, продавец обязан передать покупателю товар, который должен соответствовать требованиям, предусмотренным договором купли-продажи, в течение определенного времени, установленного договором (гарантийного срока);

гарантия качества товара распространяется и на все составляющие его части (комплектующие изделия), если иное не предусмотрено договором купли-продажи;

гарантийный срок начинает течь с момента передачи товара покупателю, если иное не предусмотрено договором купли-продажи.

4.2. Гарантийные обязательства (гарантийный срок или гарантийная наработка), кроме договора купли-продажи (государственного контракта на поставку ТСО), указываются в формуляре (паспорте) ТСО.

4.3. Рекомендуются в ходе гарантийного обслуживания поставщиком (производителем) предусматривать:

организацию и проведение ремонта и/или замены ТСО в течение гарантийного срока эксплуатации;

участие в проведении анализа причин отказов и неисправностей ТСО в гарантийный срок;

проведение анализа причин отказов и неисправностей изделий в гарантийный срок, возвращенных после ремонта или замены;

разработку и выполнение корректирующих и предупреждающих действий по выявленным несоответствиям при проведении ТО;

оказание технической помощи в освоении и эксплуатации ТСО.

4.4. Послегарантийное ТО ТСО осуществляется на договорной основе (при невозможности проведения ТО собственными силами) в соответствии с законодательством Российской Федерации.

⁶ Совместный приказ МЧС России и Минкомсвязи России от 31 июля 2020 г. № 579/366 «Об утверждении Положения по организации эксплуатационно-технического обслуживания систем оповещения населения» (зарегистрирован в Минюсте России 26 октября 2020 г. № 60566).

5. Рекламационная работа

Правовые нормы взаимоотношений организаций изготовителей и потребителей регламентирует Гражданский кодекс Российской Федерации.

Целью предъявления рекламаций служит восстановление качества ТСО, его комплектности или замена дефектного оборудования на новое в установленные сроки, а также выявление и устранение причин возникновения дефектов, повышение качества производимой продукции.

Рекламационную работу рекомендуется осуществлять в соответствии с «ГОСТ Р 55754-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники. Система взаимоотношений изготовителей и потребителей» (утвержден и введен в действие приказом Росстандарта от 8 ноября 2013 г. № 1503-ст).

6. Основные нормативные правовые акты в области оповещения населения и документы системы стандартизации Российской Федерации

Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне»;

Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

Федеральный закон от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 21 декабря 2021 г. № 414-ФЗ «Об общих принципах организации публичной власти в субъектах Российской Федерации»;

Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»;

Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;

Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;

постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»;

постановление Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2007 г. № 804 «Об утверждении Положения о гражданской обороне в Российской Федерации»;

постановление Правительства Российской Федерации от 26 сентября 2016 г. № 969 «Об утверждении требований к функциональным свойствам технических средств обеспечения транспортной безопасности

и Правил обязательной сертификации технических средств обеспечения транспортной безопасности»;

постановление Правительства Российской Федерации от 27 мая 2023 г. № 769 «О порядке создания, реконструкции и поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения»;

постановление Правительства Российской Федерации от 20 апреля 2010 г. № 250 «О перечне средств измерений, поверка которых осуществляется только аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений государственными региональными центрами метрологии»;

совместный приказ МЧС России и Минкомсвязи России от 31 июля 2020 г. № 579/366 «Об утверждении Положения по организации эксплуатационно-технического обслуживания систем оповещения населения» (зарегистрирован в Минюсте России 26 октября 2020 г. № 60566);

приказ Минтруда России от 16 ноября 2020 г. № 782н «Об утверждении правил по охране труда при работе на высоте» (зарегистрирован в Минюсте России 15 декабря 2020 г. № 61477);

приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (зарегистрирован в Минюсте России 30 декабря 2020 г. № 61957);

приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 902н «Об утверждении правил по охране труда при работе в ограниченных и замкнутых пространствах» (зарегистрирован в Минюсте России 30 декабря 2020 г. № 61967);

приказ Минтруда России от 27 ноября 2020 г. № 835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями» (зарегистрирован в Минюсте России 11 декабря 2020 г. № 61411);

приказ Минтруда России от 7 декабря 2020 г. № 867н «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении работ на объектах связи» (зарегистрирован в Минюсте России 21 декабря 2020 г. № 61650);

приказ Минтруда России от 29 октября 2021 г. № 774н «Об утверждении общих требований к организации безопасного рабочего места» (зарегистрирован в Минюсте России 25 ноября 2021 г. № 65987);

приказ Минтруда Российской Федерации от 17 ноября 2020г. № 790н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по обслуживанию телекоммуникаций» (зарегистрирован в Минюсте России 21 декабря 2020 г. № 61660);

приказ Минздрава России от 15 декабря 2020 г. № 1331н «Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам» (Зарегистрировано в Минюсте России 10.03.2021 N 62703);

решение Совета Евразийской экономической комиссии от 5 октября 2021 г. № 100 «О техническом регламенте Евразийского экономического союза «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

(вместе с «ТР ЕАЭС 050/2021. Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»);

постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 2 декабря 2020 г. № 40 «Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;

«Безопасность функциональная связанных с безопасностью зданий и сооружений систем. Часть 2. Общие требования. ГОСТ Р 53195.2-2008» (утвержден приказом Ростехрегулирования от 18 декабря 2008 г. № 654-ст);

«ГОСТ Р 55754-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники. Система взаимоотношений изготовителей и потребителей» (утвержден и введен в действие приказом Росстандарта от 8 ноября 2013 г. № 1503-ст);

«ГОСТ Р 27.601-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Надежность в технике. Управление надежностью. Техническое обслуживание и его обеспечение» (утвержден и введен в действие приказом Росстандарта от 29 сентября 2011 г. № 415-ст);

«ГОСТ Р 2.601-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы» (утвержден и введен в действие приказом Росстандарта от 29 апреля 2019 г. № 177-ст).

ТИПОВЫЕ ФОРМЫ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель органа публичной власти,
уполномоченного на поддержание
в готовности системы оповещения
населения

Технологическая карта
на проведение технического обслуживания ТСО
(наименование ТСО)

1. Общие положения

Требования технологической карты распространяются на работы по техническому обслуживанию в объеме ТО-1, ТО-2, сезонного технического обслуживания ТСО.

Не допускаются отступления от решений по техническому обслуживанию без согласования с разработчиком технологической карты.

Выполнению работ по техническому обслуживанию ТСО предшествует комплекс следующих мероприятий:

назначение лица, ответственного за качественное и безопасное проведение работ;

обеспечение рабочих мест приборами, средствами измерения, расходными материалами, инструментом и приспособлениями;

обеспечение рабочих мест средствами медицинской помощи, противопожарным оборудованием;

инструктаж исполнителей по ТО ТСО по технике безопасности и производственной санитарии.

2. Организация и технология выполнения работ

Выполнение работ осуществлять в соответствии с последовательностью отраженных в перечнях операций технического обслуживания на ТСО.

2.1 Автоматизированное рабочее место (АРМ) оповещения населения

Таблица 2.1.1 - Перечень операций технического обслуживания АРМ оповещения населения, установленного (в стационарных помещениях, сооружениях; в защитных сооружениях гражданской обороны)

Наименование операций технического обслуживания	Периодичность	
	ТО-1	ТО-2
1. Осмотр и чистка ПК, ИБП и периферийных устройств	+	+
2. Проверка сетевой маршрутизации и сценариев запуска	+	+
3. Проверка надежности контактных соединений	+	+
4. Проверка и заполнение эксплуатационно-технической документации	+	+
5. Измерение параметров АКБ ИБП	-	+
6. Проверка картриджа принтера	-	+
7. Проверка правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации и порядка их хранения	-	+

Примечание: Знаком «+» указано обязательное выполнение соответствующей технологической операции, при данном виде технического обслуживания.

Таблица 2.1.2 – Технологическая карта технического обслуживания АРМ оповещения населения (в стационарных помещениях, сооружениях; в защитных сооружениях гражданской обороны)

Перечень операций	Условия выполнения операций	Приборы, оборудование, инструменты и материалы	Подготовительные мероприятия по выполнению операций	Квалификация исполнителя Всего человек	Трудоемкость (час)/человек
ТО-1					
Проверка сетевой маршрутизации и сценариев запуска	Без снятия напряжения	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филоночная, спирт этиловый технический, мультиметр, ноутбук с СПО	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке	Специалист по обслуживанию телекоммуникаций -1	0.2/1
Осмотр и чистка составных частей ПК и внешнего блока питания от пыли и грязи	Со снятием напряжения				0.3/1
Осмотр и чистка периферийных устройств (мониторов, клавиатуры, мыши, принтера, колонок, микрофона) от пыли и грязи					0.3/1
Осмотр и чистка ИБП от пыли и грязи					0.2/1
Проверка надежности подключения кабелей питания и сигнальных проводников					0.1/1
Проверка и заполнение эксплуатационно-технической документации	-				0.2/1
ТО-2					
Выполнение объема работ, предусмотренного ТО-1	Соответствует ТО-1	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филоночная, спирт этиловый технический, мультиметр, ноутбук с СПО	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке		1.5/1
Измерение параметров АКБ ИБП, замена АКБ (при необходимости)	Со снятием напряжения				0.2/1
Осмотр картриджа принтера на наличие следов износа фотобарабана, проверка количества тонера (заправка тонером, либо замена картриджа по необходимости)	Без снятия напряжения				0.1/1
Проверка правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации и порядка их хранения	-				0.2/1

2.2 АРМ оповещения населения (стойка серверная региональный пульт)

Таблица 2.2.1 - Перечень операций технического обслуживания АРМ оповещения населения (стойка серверная региональный пульт) (в стационарных помещениях, сооружениях; в защитных сооружениях гражданской обороны)

Наименование операций технического обслуживания	Периодичность	
	ТО-1	ТО-2
1. Осмотр и чистка внутреннего пространства стойки и соединительных кабелей	+	+
2. Осмотр и чистка блоков в стойке	+	+
3. Проверка сетевой маршрутизации	+	+
4. Проверка надежности контактных соединений	+	+
5. Контроль наличия основного и резервного электропитания	+	+
6. Контроль технических средств автоматики в дежурном и режиме диагностики	+	+
7. Проверка и заполнение эксплуатационно-технической документации	+	+
8. Измерение параметров АКБ ИБП	-	+
9. Проверка заземления	-	+
10. Проверка правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации и порядка их хранения	-	+
Примечание: Знаком «+» указано обязательное выполнение соответствующей технологической операции, при данном виде технического обслуживания.		

Таблица 2.2.2 – Технологическая карта технического обслуживания АРМ оповещения населения (стойка серверная региональный пульт) (в стационарных помещениях, сооружениях; в защитных сооружениях гражданской обороны)

Перечень операций	Условия выполнения операций	Приборы, оборудование, инструменты и материалы	Подготовительные мероприятия по выполнению операций	Квалификация исполнителя	Трудоемкость (час)/человек
ТО-1					
Проверка сетевой маршрутизации	Без снятия напряжения	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филоночная, спирт этиловый технический, мультиметр, ноутбук	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке	Специалист по обслуживанию телекоммуникаций -1	0.2/1
Осмотр и очистка блока управления оповещением (ПГМ-БУ) и блока питания	Со снятием напряжения				0.2/1
Осмотр и очистка блока коммуникационного модульного универсального (ПГМ-БКМУ)					0.2/1
Осмотр и очистка ИБП, маршрутизаторов и блока сопряжения П-161М РММ-8БС					0.2/1
Проверка надежности подключения кабелей питания и сигнальных проводников					0.1/1
Осмотр и очистка внутреннего пространства серверной стойки и соединительных кабелей					0.2/1
Контроль наличия основного и резервного электропитания	Без снятия напряжения				0.1/1
Контроль технических средств автоматики в дежурном и режиме диагностики					0.1/1
Проверка и заполнение эксплуатационно-технической документации	-				
ТО-2					
Выполнение объема работ, предусмотренного ТО-1	Соответствует ТО-1	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филоночная, спирт этиловый технический, мультиметр, ноутбук с СПО	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке		1.5/1
Измерение параметров АКБ ИБП, замена АКБ (при необходимости)	Со снятием напряжения				0.2/1
Проверка целостности цепи заземления, и доведение ее параметров до заданных норм в случае отклонения					0.1/1
Проверка правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации и порядка их хранения	-				

2.3 АРМ оповещения (стойка серверная муниципальный пульт)

Таблица 2.3.1 - Перечень операций технического обслуживания АРМ оповещения (стойка серверная муниципальный пульт) (в стационарных помещениях, сооружениях)

Наименование операций технического обслуживания	Периодичность	
	ТО-1	ТО-2
1. Осмотр и чистка внутреннего пространства стойки и соединительных кабелей	+	+
2. Осмотр и чистка блоков в стойке	+	+
3. Проверка сетевой маршрутизации	+	+
4. Проверка надежности контактных соединений	+	+
5. Контроль наличия основного и резервного электропитания	+	+
6. Контроль технических средств автоматики в дежурном и режиме диагностики	+	+
7. Проверка и заполнение эксплуатационно-технической документации	+	+
8. Измерение параметров АКБ ИБП	-	+
9. Проверка заземления	-	+
10. Проверка правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации и порядка их хранения	-	+
Примечание: Знаком «+» указано обязательное выполнение соответствующей технологической операции, при данном виде технического обслуживания.		

Таблица 2.3.2. – Технологическая карта технического обслуживания АРМ оповещения (стойка серверная муниципальный пульт) (в стационарных помещениях, сооружениях)

Перечень операций	Условия выполнения операций	Приборы, оборудование, инструменты и материалы	Подготовительные мероприятия по выполнению операций	Квалификация исполнителя Всего человек	Трудоемкость (час)/человек
ТО-1					
Проверка сетевой маршрутизации	Без снятия напряжения	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филоночная, спирт этиловый технический, мультиметр, ноутбук с СПО	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке	Специалист по обслуживанию телекоммуникаций -1	0.2/1
Осмотр и очистка блока управления оповещением (ПГМ-БУ) и блока питания	Со снятием напряжения				0.2/1
Осмотр и очистка ИБП и маршрутизаторов					0.2/1
Проверка надежности подключения кабелей питания и сигнальных проводников					0.1/1
Осмотр и очистка внутреннего пространства серверной стойки и соединительных кабелей					0.2/1
Контроль наличия основного и резервного электропитания	Без снятия напряжения				0.2/2
Контроль технических средств автоматики в дежурном и режиме диагностики					0.1/1
Проверка и заполнение эксплуатационно-технической документации					-
ТО-2					
Выполнение объема работ, предусмотренного ТО-1	Соответствует ТО-1	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филоночная, спирт этиловый технический, мультиметр, ноутбук с СПО	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке		1.5/2
Измерение параметров АКБ ИБП, замена АКБ (при необходимости)	Со снятием напряжения				0.2/1
Проверка целостности цепи заземления, и доведение ее параметров до заданных норм в случае отклонения					0.1/1
Проверка правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации и порядка их хранения	-				0.2/1

2.4 Блок запуска оповещения электромеханической сирены

Таблица 2.4.1 - Перечень операций технического обслуживания блока запуска оповещения электромеханической сирены (для открытых пространств)

Наименование операций технического обслуживания	Периодичность	
	ТО-1	ТО-2
1. Осмотр и чистка устройства	+	+
2. Проверка сетевой маршрутизации	+	+
3. Проверка работоспособности при удаленном управлении (с нагрузкой)	+	+
4. Проверка надежности контактных соединений	+	+
5. Проверка и заполнение эксплуатационно-технической документации	+	+
6. Измерение параметров АКБ ИБП	-	+
7. Проверка и замена некачественных (неработоспособных) элементов технических средств оповещения	-	+
8. Проверка правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации и порядка их хранения	-	+
Примечание: Знаком «+» указано обязательное выполнение соответствующей технологической операции, при данном виде технического обслуживания.		

Таблица 2.4.2 – Технологическая карта технического обслуживания блока запуска оповещения электромеханической сирены (для открытых пространств)

Перечень операций	Условия выполнения операций	Приборы, оборудование, инструменты и материалы	Подготовительные мероприятия по выполнению операций	Квалификация исполнителя Всего человек	Трудоемкость (час)/человек
ТО-1					
Проверка сетевой маршрутизации	Без снятия напряжения	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филеночная, спирт этиловый технический, мультиметр, ноутбук с СПО	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке	Специалист по обслуживанию телекоммуникаций -2	0.1/2
Проверка работоспособности при ручном включении нагрузки					0.1/2
Осмотр и чистка устройства, профилактические работы по устранению коррозии	Со снятием напряжения				0.2/1
Проверка надежности подключения кабелей питания, сигнальных проводников, защитного заземления, проверка работоспособности датчика вскрытия корпуса					0.2/2
Проверка и заполнение эксплуатационно-технической документации					-
ТО-2					
Выполнение объема работ, предусмотренного ТО-1	Соответствует ТО-1	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филеночная, спирт этиловый технический, мультиметр, ноутбук с СПО	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке		0.6/2
Измерение параметров и характеристик технических средств оповещения: - емкости АКБ, - величины входного и выходного напряжения на блоке питания, - величины напряжения на вводном автомате защиты, - проверка целостности цепи заземления, и доведение их до заданных норм в случае отклонения.	Без снятия напряжения				0.2/2
Проверка и замена некачественных (неработоспособных) элементов технических средств оповещения	Со снятием напряжения				0.2/2
Проверка правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации и порядка их хранения	-				0.2/1

2.5 Электросирена

Таблица 2.5.1 - Перечень операций технического обслуживания электросирены (для открытых пространств)

Наименование операций технического обслуживания	Периодичность	
	ТО-1	ТО-2
1. Осмотр электросирены, проверка надежности крепления, проверка работоспособности электросирены	+	+
2. Осмотр электросирены, проверка надежности подключения электропитания и заземляющего проводника	-	+
3. Очистка сеток от загрязнения, коррозии, покраска (при необходимости)	-	+
Проверка, очистка от загрязнения и коррозии, и при необходимости покраска металлоконструкции на которой установлена электросирена	-	+
4. Проверка и заполнение эксплуатационно-технической документации	+	+
5. Проверка и замена некачественных (неработоспособных) элементов электросирены	-	+
6. Проверку правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации и порядка их хранения	-	+
Примечание: Знаком «+» указано обязательное выполнение соответствующей технологической операции, при данном виде технического обслуживания.		

Таблица 2.5.2 - Технологическая карта технического обслуживания электросирены (для открытых пространств)

Перечень операций	Условия выполнения операций	Приборы, оборудование, инструменты и материалы	Подготовительные мероприятия по выполнению операций	Квалификация исполнителя Всего человек	Трудоемкость (час)/человек
ТО-1					
Осмотр электропроводки, проверка надежности крепления, проверка работоспособности электросирены	Без снятия напряжения	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филоночная, спирт этиловый технический, акриловая краска, мультиметр	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке	Специалист по обслуживанию телекоммуникаций -2	0.5/2
ТО-2					
Осмотр электросирены, проверка надежности подключения электропитания и заземляющего проводника	Со снятием напряжения	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филоночная, смазка «ЦИАТИМ-221», акриловая краска, мультиметр	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке		0.5/2
Очистка сеток от загрязнения, коррозии, покраска (при необходимости)					0.3/2
Проверка, очистка от загрязнения и коррозии, и при необходимости покраска металлоконструкции на которой установлена электросирена					0.2/2

2.6 Блок запуска оповещения акустический

Таблица 2.6.1 - Перечень операций технического обслуживания блока запуска оповещения акустического (для открытых пространств)

Наименование операций технического обслуживания	Периодичность	
	ТО-1	ТО-2
1. Осмотр и чистка устройства	+	+
2. Проверка сетевой маршрутизации	+	+
3. Проверка работоспособности при удаленном управлении (с нагрузкой)	+	+
4. Проверка надежности контактных соединений	+	+
5. Проверка и заполнение эксплуатационно-технической документации	+	+
6. Измерение параметров АКБ ИБП	-	+
7. Проверка и замена некачественных (неработоспособных) элементов технических средств оповещения	-	+
8. Проверку правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации и порядка их хранения	-	+
Примечание: Знаком «+» указано обязательное выполнение соответствующей технологической операции, при данном виде технического обслуживания.		

Таблица 2.6.2 – Технологическая карта технического обслуживания блока запуска оповещения акустического (для открытых пространств)

Перечень операций	Условия выполнения операций	Приборы, оборудование, инструменты и материалы	Подготовительные мероприятия по выполнению операций	Квалификация исполнителя Всего человек	Трудоемкость (час)/человек
ТО-1					
Проверка сетевой маршрутизации	Без снятия напряжения	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филеночная, спирт этиловый технический, мультиметр, ноутбук с СПО	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке	Специалист по обслуживанию телекоммуникаций -2	0.2/1
Проверка работоспособности при ручном включении нагрузки					0.2/2
Осмотр и чистка устройства, профилактические работы по устранению коррозии	Со снятием напряжения				0.3/2
Проверка надежности подключения кабелей питания, сигнальных проводников, защитного заземления, проверка работоспособности датчика вскрытия корпуса					0.3/2
Проверка и заполнение эксплуатационно-технической документации	-				0.2/1
ТО-2					
Выполнение объема работ, предусмотренного ТО-1	Соответствует ТО-1	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филеночная, спирт этиловый технический, мультиметр, ноутбук с СПО	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке		1.0/2
Измерение параметров и характеристик технических средств оповещения: - емкости АКБ, - величины входного и выходного напряжения на блоке питания, - величины напряжения на вводном автомате защиты, - проверка целостности цепи заземления, и доведение их до заданных норм в случае отклонения.	Без снятия напряжения				0.3/2
Проверка и замена некачественных (неработоспособных) элементов технических средств оповещения	Со снятием напряжения				0.2/1
Проверка правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации и порядка их хранения	-				0.2/1

2.7 Громкоговоритель рупорный

Таблица 2.7.1 - Перечень операций технического обслуживания громкоговоритель рупорный (для стационарных помещений, сооружений; для открытых пространств)

Наименование операций технического обслуживания	Периодичность	
	ТО-1	ТО-2
1. Внешний осмотр громкоговорителя и электропроводки, проверка надежности крепления рупора	+	+
2. Проверка надежности подключения электропитания и заземляющего проводника	-	+
3. Очистка от загрязнения, коррозии	-	+
4. Проверка, очистка от загрязнения и коррозии, и, при необходимости, покраска металлоконструкции, на которой установлен громкоговоритель	-	+
5. Проверка, очистка от загрязнения и коррозии, и, при необходимости, покраска металлоконструкции, на которой установлен громкоговоритель	+	+
6. Проверка правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации и порядка их хранения	-	+
Примечание: Знаком «+» указано обязательное выполнение соответствующей технологической операции, при данном виде технического обслуживания.		

Таблица 2.7.2 – Технологическая карта технического обслуживания громкоговоритель рупорный (для стационарных помещений, сооружений; для открытых пространств)

Перечень операций	Условия выполнения операций	Приборы, оборудование, инструменты и материалы	Подготовительные мероприятия по выполнению операций	Квалификация исполнителя Всего человек	Трудоемкость (час)/человек
ТО-1					
Внешний осмотр громкоговорителя и электропроводки, проверка надежности крепления рупора	Без снятия напряжения	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филеночная, спирт этиловый технический, акриловая краска, мультиметр	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке	Специалист по обслуживанию телекоммуникаций -1	0.5/1
ТО-2					
Проверка надежности подключения электропитания и заземляющего проводника	Со снятием напряжения	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филеночная, спирт этиловый технический, акриловая краска, мультиметр	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке		0.5/1
Очистка от загрязнения, коррозии					0.2/2
Проверка, очистка от загрязнения и коррозии, и, при необходимости, покраска металлоконструкции, на которой установлен громкоговоритель					0.2/2

2.8 Блок мониторинга и управления

Таблица 2.8.1 - Перечень операций технического обслуживания блока мониторинга и управления (для стационарных помещений, сооружений; для открытых пространств)

Наименование операций технического обслуживания	Периодичность	
	ТО-1	ТО-2
1. Осмотр и чистка устройства	+	+
2. Проверка сетевой маршрутизации	+	+
3. Проверка работоспособности при удаленном управлении (с нагрузкой)	+	+
4. Проверка надежности контактных соединений	+	+
5. Проверка и заполнение эксплуатационно-технической документации	+	+
6. Измерение параметров АКБ ИБП	-	+
7. Проверка и замена некачественных (неработоспособных) элементов технических средств оповещения	-	+
8. Проверку правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации и порядка их хранения	-	+
Примечание: Знаком «+» указано обязательное выполнение соответствующей технологической операции, при данном виде технического обслуживания.		

Таблица 2.8.2 - Технологическая карта технического обслуживания блока мониторинга и управления (для стационарных помещений, сооружений; для открытых пространств)

Перечень операций	Условия выполнения операций	Приборы, оборудование, инструменты и материалы	Подготовительные мероприятия по выполнению операций	Квалификация исполнителя Всего человек	Трудоемкость (час)/человек
ТО-1					
Проверка сетевой маршрутизации	Без снятия напряжения	Набор электромонтажного инструмента, отходы хлопчатобумажные, кисть филеночная, спирт этиловый технический, мультиметр, ноутбук с СПО	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке	Специалист по обслуживанию телекоммуникаций -1	0.1/1
Проверка работоспособности при ручном включении нагрузки					
Осмотр и чистка устройства, профилактические работы по устранению коррозии	Со снятием напряжения				0.3/1
Проверка надежности подключения кабелей питания, сигнальных проводников, защитного заземления, проверка работоспособности датчика вскрытия корпуса					0.2/1
Проверка и заполнение эксплуатационно-технической документации					-
ТО-2					
Выполнение объема работ, предусмотренного ТО-1	Соответствует ТО-1	Набор электромонтажного инструмента, ветошь, кисть филеночная, спирт этиловый технический, мультиметр, ноутбук с СПО	Согласование времени проведения работ и получение разрешения в установленном заказчиком порядке		0.7/1
Измерение параметров и характеристик технических средств оповещения: - емкости АКБ, - величины входного и выходного напряжения на блоке питания, - величины напряжения на вводном автомате защиты, - проверка целостности цепи заземления, и доведение их до заданных норм в случае отклонения.	Без снятия напряжения				0.4/1
Проверка и замена некачественных (неработоспособных) элементов технических средств оповещения	Со снятием напряжения				0.3/1
Проверка правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации и порядка их хранения	-				0.2/1

3. Потребность в материально-технических ресурсах

3.1. Перечень машин и механизмов

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
1.	Автомобиль	1	
2.	Автомобиль с подъемником	1	
3.	Лестница металлическая 7 м	1	

3.2 Перечень инструмента и материалов

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
1.	Защитная каска	2 шт.	
2.	Спецодежда	2 компл.	
3.	Рукавицы	2 пар.	
4.	Молоток	1 компл.	
5.	Респиратор	2 шт.	
7.	Рулетка металлическая	1 шт.	
8.	Тестер - мультиметр	1 шт.	
8.	Шумомер	1 шт.	
9.	Стремянка	1 шт.	
10.	Набор инструмента монтажника связи	2 компл.	
11.	Фонарь	1 шт.	
12.	Шуруповерт	1 шт.	
13.	Паяльник	1 шт.	
14.	Пылесос	1 шт.	
15.	Ветошь	100 гр.	
16.	Краска	100 гр.	
17.	Спирт	50 гр.	
18.	Растворитель	50 гр.	

4. Техника безопасности и охрана труда

В разделе должна быть отражена следующая информация:
решения по охране труда и технике безопасности, принятые для данного технологического процесса, приемы безопасной работы
меры по предупреждению поражения электротоком
правила пожарной безопасности и выполнения пожароопасных работ
правила оказания первой медицинской помощи с использованием медикаментов из аптечки и др.