

ОДОБРЕНО
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 «18» декабря 2024 г. № 4

ОРГАНИЗАЦИЯ ОПОВЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Учебное пособие
(1-е издание)

Москва, 2024 г.

Содержание

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ	3
ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОРГАНИЗАЦИЯ Оповещения населения Российской Федерации	6
1.1. Правовая основа организации оповещения населения Российской Федерации	6
1.2. Полномочия органов, входящих в единую систему публичной власти Российской Федерации, по организации оповещения населения	11
1.3. Рабочая группа Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности по координации создания и поддержания в постоянной готовности систем оповещения населения. Основные задачи	12
1.4. Основные средства и способы доведения до населения сигналов оповещения и экстренной информации	14
1.5. Оповещение населения за рубежом	17
2. СИСТЕМЫ Оповещения населения	38
2.1. История создания систем оповещения населения на территории СССР и в Российской Федерации	38
2.2. Правила создания, реконструкции и поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения	48
2.3. Порядок проведения комплексных и технических проверок готовности систем оповещения населения	55
2.4. Расчет зон звукопокрытия оконечными средствами оповещения систем оповещения населения	58
2.5. Организация технического обслуживания технических средств оповещения населения	89
3. ПЕРЕДАЧА НАСЕЛЕНИЮ ЭКСТРЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ	103
3.1. Правила взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, исполнительных органов субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления с операторами связи и передачи операторами связи сигналов оповещения и (или) экстренной информации	103
3.2. Доведение экстренной информации с использованием Общероссийской комплексной системы информирования и оповещения населения, в том числе с использованием мобильного приложения «МЧС России» и мобильных комплексов информирования и оповещения населения	112
3.3. Формат сообщений с экстренной информацией	122
4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	123

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

АВПШКО	– анализ выявленных причин, последствий и критичности отказов
АКБ	– аккумуляторная батарея
АППО	– анализ причин и последствий отказов
АРМ	– автоматизированное рабочее место оповещения населения
БС	– блок сопряжения
ВТО	– встроенное тестовое оборудование
ГО	– гражданская оборона
ГУ МЧС России по субъекту Российской Федерации	– Главное управление МЧС России по субъекту Российской Федерации
ГОСТ	– государственный стандарт
ЕДДС	– единая дежурная диспетчерская служба
ЕСКД	– единая система конструкторской документации
ЕТО	– ежедневное техническое обслуживание
ИБП	– источник бесперебойного питания
КТСО	– комплекс технических средств оповещения
КСЭОН	– комплексная система экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций
ЛСОН	– локальная система оповещения населения
МСОН	– муниципальная система оповещения населения
МО	– муниципальное образование
МЧС России	– Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
НИР	– научно-исследовательская работа
НОТО	– надежно-ориентированное техническое обслуживание
ПАК	– программно-аппаратный комплекс
ПО	– программное обеспечение
РСОН	– региональная система оповещения населения
РСЧС	– Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
СЗО	– средство звукового оповещения
СОУЭ	– система оповещения и управления эвакуацией населения при пожаре
СОН	– система оповещения населения
СПО	– специальное программное обеспечение
ТО	– техническое обслуживание
ТСО	– технические средства оповещения населения
ТК	– технологическая карта
ТУ	– технические условия

ЦУКС
ЧС
ЭТО
ЭТД

- центр управления в кризисных ситуациях
- чрезвычайная ситуация
- эксплуатационно-техническое обслуживание
- эксплуатационно-техническая документация

ВВЕДЕНИЕ

Масштабы возникающих и прогнозируемых ЧС, применение новых форм и методов ведения военных действий создают предпосылки для количественного и качественного отставания материально-технической базы сил ГО и РСЧС от уровня материально-технического обеспечения, необходимого для решения новых задач по обеспечению безопасности жизнедеятельности населения.

Снижение потерь среди населения от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при ЧС природного и техногенного характера, достигается в том числе осуществлением своевременного оповещения населения. При этом основным средством доведения до населения сигналов оповещения и экстренной информации являются системы оповещения населения.

Увеличение частоты и масштабов стихийных бедствий, перерастание природных катастроф в техногенные и наоборот, применение различных видов оружия и способов ведения военных действий в современных военных конфликтах, требуют значительного сокращения времени оповещения, а урбанизация населения, появление значительного количества мест массового пребывания людей, развитие транспортной инфраструктуры и зависимость от систем жизнеобеспечения – повышения уровня культуры безопасности, соответственно, новых средств и способов оповещения населения.

Учебное пособие «Организация оповещения населения» разработано в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 2 ноября 2000 г. № 841 «Об утверждении Положения о подготовке населения в области гражданской обороны», приказа МЧС России от 24 апреля 2020 г. № 262 «Об утверждении перечня должностных лиц, проходящих обучение соответственно по дополнительным профессиональным программам и программам курсового обучения в области ГО в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам в области ГО, находящихся в ведении МЧС России, других федеральных органов исполнительной власти, в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам в области ГО, в том числе в учебно-методических центрах, а также на курсах ГО», на основе утвержденных МЧС России от 30 ноября 2020 г. № 2-4-71-11-10 «Примерной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации руководителей и работников ГО, органов управления РСЧС и отдельных категорий лиц, осуществляющих подготовку по программам обучения в области ГО и защиты от ЧС» и от 20 ноября 2020 г. № 2-4-71-27-11 «Примерной программы курсового обучения рабочего населения в области гражданской обороны».

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПОВЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

1.1. Правовая основа организации оповещения населения Российской Федерации

Оповещение населения – одна из важнейших задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также гражданской обороны.

Принципами организации оповещения населения Российской Федерации являются:

устойчивое и непрерывное взаимодействие органов, осуществляющих управление ГО, органов повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС, операторов связи и организаций, указанных в пункте 3 статьи 9 Федерального закона «О гражданской обороне», в целях оповещения населения;

использование для оповещения населения всех возможных способов и средств доведения информации;

своевременное оповещение населения.

Целью организации оповещения населения Российской Федерации являются своевременное и гарантированное доведение до каждого человека, находящегося на территории, на которой существует угроза возникновения ЧС, либо в зоне ЧС, достоверной информации об угрозе возникновения или о возникновении ЧС, правилах поведения и способах защиты в такой ситуации.

Правовую основу организации оповещения населения составляют федеральные законы и другие нормативные правовые акты Российской Федерации, регулирующие деятельность органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций в области создания, реконструкции, поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения, обеспечения и осуществления своевременного оповещения населения, в том числе:

Федеральные законы:

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 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи»;

Закон Российской Федерации от 27 декабря 1991 г. № 2124-1 «О средствах массовой информации»;

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

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

Технический регламент Евразийского экономического союза от 5 октября 2021 г. «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (ТР ЕАЭС 050/2021).

Указы Президента Российской Федерации:

Указ Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 г. № 868 «Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»;

Указ Президента Российской Федерации от 11 января 2018 г. № 12 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на период до 2030 года»;

Указ Президента Российской Федерации от 20 декабря 2016 г. № 696 «Об утверждении основ государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны на период до 2030 года»;

Указ Президента Российской Федерации от 16 октября 2019 г. № 501 «О стратегии в области развития гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах на период до 2030 года»;

Указ Президента Российской Федерации от 13 ноября 2012 г. № 1522 «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций».

Постановления Правительства Российской Федерации:

постановление Правительства Российской Федерации от 17 мая 2023 г. № 769 «О порядке создания, реконструкции и поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения»;

постановление Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2020 г. № 2322 «О порядке взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления с операторами связи и редакциями средств массовой информации в целях оповещения населения о возникающих опасностях»;

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

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 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 20 мая 2022 г. № 921 «О приоритетном использовании, а также приостановлении или ограничении использования любых сетей связи и средств связи при угрозе возникновения и при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти:

Совместный приказ МЧС России и Минкомсвязи России от 31 июля 2020 г. № 578/365 «Об утверждении Положения о системах оповещения населения» (зарегистрирован Минюстом России 26 октября 2020 г., № 60567)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 Минюстом 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

¹ Планируется отменить в 2025 г.

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» (зарегистрирован в Минюсте России 10 марта 2021 г. № 62703).

Приказ ФСТЭК России от 11.02.2013 № 17 «Об утверждении Требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах» (зарегистрирован Минюстом России 31.05.2013, регистрационный № 28608).

Приказ ФСТЭК России от 14.03.2014 № 31 «Об утверждении Требований к обеспечению защиты информации в автоматизированных системах управления производственными и технологическими процессами на критически важных объектах, потенциально опасных объектах, а также объектах, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды» (зарегистрирован Минюстом России 30.06.2014, регистрационный № 32919).

Приказ ФСТЭК России от 29.04.2021 № 77 «Об утверждении Порядка организации и проведения работ по аттестации объектов информатизации на соответствие требованиям о защите информации ограниченного доступа, не составляющей государственную тайну» (зарегистрирован Минюстом России 10.08.2021, регистрационный № 64589).

Руководящий документ «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации», утвержденным решением председателя Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации от 30.03.1992.

Правовые акты органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления.

Решения Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности и 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.

Документы системы стандартизации Российской Федерации:

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 42.3.01-2021 «Гражданская оборона. Технические средства оповещения населения. Протоколы информационного обмена Общие требования» (утвержден и введен в действие приказом Росстандарта от 9 февраля 2021 г. № 46-ст);

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 42.3.05-2023 «Гражданская оборона. Технические средства оповещения населения. Протоколы информационного обмена Общие требования» (утвержден и введен в действие приказом Росстандарта от 14 марта 2023 г. № 129-ст);

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 42.3.06-2024 «Гражданская оборона. Оценка эффективности топологии оконечных средств оповещения населения. Общие требования» (утвержден и введен в действие приказом Росстандарта от 16 октября 2024 г. № 1460-ст).

Распорядительные документы организаций, указанных в пункте 3 статьи 9 Федерального закона «О гражданской обороне».

Также вопросы организации оповещения населения отражаются в планах действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и планах гражданской обороны и защиты населения.

1.2. Полномочия органов, входящих в единую систему публичной власти Российской Федерации, по организации оповещения населения

Законодательством Российской Федерации в области ГО и защиты населения от ЧС природного и техногенного характера полномочиями по обеспечению и осуществлению своевременного оповещения населения наделены органы государственной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления.

При этом полномочиями по созданию, реконструкции и поддержанию в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения наделены не только перечисленные органы публичной власти, но и организации, указанные в пункте 3 статьи 9 Федерального закона «О гражданской обороне».

Правовыми актами органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления определяются органы, осуществляющие управление гражданской обороной, органы повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, дежурный (дежурно-диспетчерский) персонал которых уполномочен на задействование систем оповещения населения, а также направление операторам связи в соответствии с территорией, на которой они оказывают услуги связи, обращений (заявок) для обеспечения передачи сигналов оповещения.

Координацию деятельности органов управления гражданской обороной по выполнению мероприятий, направленных на создание, реконструкцию и поддержание в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения осуществляет МЧС России.

1.3. Рабочая группа Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности по координации создания и поддержания в постоянной готовности систем оповещения населения. Основные задачи

Организация оповещения населения является одной из основных задач РСЧС.

В целях обеспечения эффективного взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций по координации создания, развития и поддержания в состоянии постоянной готовности систем оповещения населения на территории Российской Федерации создана Рабочая группа (далее – Рабочая группа) Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности (далее – Правительственная комиссия) по координации создания и поддержания в постоянной готовности систем оповещения населения.

Рабочая группа в своей деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами, нормативными правовыми актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации, международными договорами Российской Федерации, решениями Правительственной комиссии, иными нормативными правовыми актами.

Основными задачами Рабочей группы являются:

координация деятельности по выработке согласованных предложений в области создания, развития и поддержания в состоянии постоянной готовности систем оповещения и информирования населения на территории Российской Федерации;

формирование согласованных предложений по созданию, развитию и поддержанию в состоянии постоянной готовности систем оповещения и информирования населения на территории Российской Федерации;

координация реализации принятых решений по созданию, развитию и поддержанию в состоянии постоянной готовности систем оповещения и информирования населения на территории Российской Федерации;

формирование и утверждение методических рекомендаций по вопросам создания, развития и поддержания в состоянии постоянной готовности систем оповещения и информирования населения на территории Российской Федерации.

Рабочая группа для выполнения возложенных на нее задач осуществляет следующие функции:

принимает решения во взаимодействии с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и организациями в части создания, развития и поддержания в состоянии

постоянной готовности систем оповещения и информирования населения на территории Российской Федерации;

привлекает по мере необходимости для участия в работе Рабочей группы сотрудников заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также представителей научных учреждений и иных организаций, независимых экспертов;

координирует работу по подготовке проектов документов по вопросам, отнесенным к её компетенции, для внесения их в установленном порядке в Правительственную комиссию для предоставления в Правительство Российской Федерации.

Персональный состав Рабочей группы, согласованный с заинтересованными органами исполнительной власти, утверждается Правительственной комиссией.

В состав Рабочей группы входит руководитель Рабочей группы, заместитель руководителя Рабочей группы, секретарь Рабочей группы и другие члены Рабочей группы.

Рабочая группа осуществляет свою деятельность в соответствии с планом работы, утвержденным руководителем Рабочей группы.

Заседания Рабочей группы проводятся по мере необходимости, но не реже одного раза в полугодие и являются правомочными, если на них присутствует не менее половины ее состава.

В заседаниях Рабочей группы могут принимать участие представители федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и других организаций.

Решения Рабочей группы принимаются путем открытого голосования большинством голосов присутствующих на заседании членов Рабочей группы.

Решения Рабочей группы оформляются протоколом, который подписывается руководителем Рабочей группы.

Организационно-техническое и документационное обеспечение деятельности Рабочей группы осуществляет Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

1.4. Основные средства и способы доведения до населения сигналов оповещения и экстренной информации

Оповещение населения - доведение до населения сигналов оповещения и экстренной информации об опасностях, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Своевременное оповещение населения обеспечивают и осуществляют органы государственной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления.

Решение об оповещении населения и задействовании для обеспечения передачи сигналов оповещения и экстренной информации систем оповещения населения, сетей связи операторов связи и других технических средств передачи информации, а также об определении зоны (территории) оповещения населения принимается высшими должностными лицами субъектов Российской Федерации, главами муниципальных образований, или лицами, исполняющими их обязанности.

Оповещение населения осуществляется подачей сигнала «ВНИМАНИЕ ВСЕМ!», представляющего собой звучание изменяющихся тональности и амплитуды звучания (от минимума до максимума, но не более 120 дБА), путем включения оконечных средств оповещения с последующей передачей аудио, аудиовизуальных, текстовых сообщений с экстренной информацией.

Для осуществления своевременного оповещения комплексно используются средства единой сети электросвязи Российской Федерации, сетей и средств радио-, проводного и телевизионного вещания, а также другие технические средства передачи информации².

Основным средством доведения до населения сигналов оповещения и экстренной информации об опасностях, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются системы оповещения населения.

Системы оповещения населения создают, реконструируют и поддерживают в состоянии постоянной готовности к использованию органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления и организации, указанные в пункте 3 статьи 9 Федерального закона «О гражданской обороне».

На территориях, подверженных риску возникновения быстроразвивающихся опасных природных явлений и техногенных процессов, представляющих непосредственную угрозу жизни и здоровью находящихся на ней людей, включение оконечных средств оповещения населения осуществляется от систем мониторинга опасных природных явлений

² Постановление Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2007 г. № 804 «Об утверждении Положения о гражданской обороне в Российской Федерации».

и техногенных процессов в автоматическом и (или) автоматизированном режимах.

Обеспечение передачи по сетям связи операторов связи сигналов оповещения и (или) экстренной информации населению субъектов Российской Федерации осуществляется в соответствии с пунктом 3 статьи 66 Федерального закона от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи» и Правилами взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления с операторами связи и передачи операторами связи сигналов оповещения и (или) экстренной информации о возникающих опасностях, о правилах поведения населения и необходимости проведения мероприятий по защите, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2020 г. № 2322.

Для сокращения времени передачи сигналов оповещения и (или) экстренной информации по сетям связи операторов связи, оказывающих услуги связи для целей кабельного и (или) эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания, а также проводного радиовещания, подключение муниципальных и региональных систем оповещения населения к сетям связи этих операторов, в том числе подключение региональных систем оповещения населения к сети связи федерального государственного унитарного предприятия «Российская телевизионная и радиовещательная сеть».

В целях увеличения доли населения, своевременно получающего сигналы оповещения и экстренную информацию, могут также использоваться системы, предназначенные для оповещения работников и иных граждан, находящихся на территории организаций, системы домофонной связи, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 3 – 5 типов, системы этажного оповещения в многоквартирных домах, другие системы озвучивания помещений в общественных и производственных зданиях. При этом передача сигналов оповещения и экстренной информации в перечисленные системы может осуществляться путем сопряжения их с системами оповещения населения.

Органами местного самоуправления или органами государственной власти субъектов Российской Федерации осуществляется взаимодействие с организациями – владельцами рекламных конструкций (электронных табло) в рамках реализации подпункта «и» статьи 14 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» по осуществлению в установленном порядке распространения информации в целях своевременного оповещения населения.

Для доведения до населения экстренной информации через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» может использоваться доступное для устройств на базе IOS и Android мобильное приложение «МЧС России» и сопряженные с ним мобильные приложения, в которых реализована возможность получения push-сообщений с экстренной информацией от органов повседневного управления РСЧС, а также социальные

сети, мессенджеры и другие цифровые сервисы в порядке, определенном органами государственной власти субъектов Российской Федерации (органами местного самоуправления).

В населенных пунктах, не охваченных системами оповещения населения, а также с отсутствующей или поврежденной инфраструктурой связи и электропитания, для оповещения населения задействуются громкоговорящие средства на подвижных объектах, мобильные и носимые средства оповещения.

1.5. Оповещение населения за рубежом

Организация оповещения населения в государствах-участниках СНГ (по известным причинам) не имеет отличий от принятых принципов в России, поэтому для нас больший интерес представляет опыт дальнего зарубежья.

Нам был бы более интересен подход к организации оповещения населения в развитых капиталистических странах Северной Америки и Европы, накопивших значительный опыт в этой области за годы холодной войны.

В Европе системы оповещения начали формироваться в начале 30-х годов прошлого века одновременно с развитием в городах систем телефонной связи и радиотрансляционных сетей.

При их создании власти руководствовались опытом, полученным в годы первой мировой войны, когда впервые возникла необходимость оповещать население о воздушных налетах противника. В те годы было невозможно быстро довести сигнал о воздушной тревоге, поскольку телефонные станции были с ручным соединением, а самым быстродействующим средством электросвязи – телеграф. Для оповещения использовались сирены ручного запуска и гудки промышленных предприятий в случаях обнаружения налета противника.

Для централизованного включения сирен их стали подключать к пультам управления систем оповещения по линиям и каналам телефонной связи, а речевую информацию передавать по радиотрансляционным сетям, бурно развивавшимся в то время в промышленно развитых странах.

Системы оповещения Северной Америки и Европы, как правило, включают в себя национальный и региональные (провинция, область, округ, земля и т. п.) центры, пункты и посты оповещения. Центры оповещения в большинстве своем создаются в загородной зоне, а пункты и посты оповещения в помещениях телекоммуникационных центров, полицейских участках, пожарных командах и других объектах с круглосуточным режимом работы.

Следует отметить, что наиболее мощную систему оповещения создали США в период своего ракетно-ядерного противостояния с СССР.

Вопросам оповещения о чрезвычайных ситуациях в США уделяется большое внимание. Для этих целей в США была создана специальная система экстренного оповещения о чрезвычайных ситуациях (EAS — Emergency Alert System), призванная обеспечить снабжение информацией, начиная от Президента, все государственные и местные структуры власти и все население страны. Она функционирует с января 1997 года.

EAS пришла на смену системы оповещения EBS (Emergency Broadcast System), функционировавшей с 1963 по 1997 годы с ограниченной целью — оповещение населения на случай ядерной атаки, а также системы CONELRAD, функционировавшей с 1951 по 1963 годы. Спустя годы эта система стала использоваться и для передачи информации о различных чрезвычайных ситуациях, но и она уже технически устарела, когда в сетях вещания

и коммуникационных системах все шире стали использоваться цифровые технологии.

В США в настоящее время функционирует система оповещения NAWAS (National Warning System), обслуживающая континентальную часть территории страны, включая Аляску. NAWAS включает два национальных центра оповещения (главный и вспомогательный), десять пунктов оповещения в округах ГО, 50 основных и 50 дублирующих пунктов в штатах, а также свыше 3000 оконечных постов. Ее главный национальный центр размещается в районе Колорадо-Спрингс (штат Колорадо, США) при командном пункте объединенного командования ПВО Североамериканского континента НОРАД.

Два других национальных центра оповещения расположены в г. Дентон (штат Техас, США) и г. Один (штат Мэриленд). В систему входит свыше 1300 пунктов оповещения, размещенных на федеральных объектах по всей территории страны, в штатах и на местах. Основным средством непосредственного объявления тревоги являются сирены, информация чрезвычайного характера доводится по СМИ, интернет-сетям, радио- и телевидению.

В 2011 году США проведена масштабная модернизация системы оповещения о чрезвычайных ситуациях и угрозе терактов. В 2012 году завершилось тестирование новой системы SMS-оповещения (Personal Localized Alerting Network, «PLAN»). «Персональная сеть оповещения» способна функционировать даже при режиме перегруженности сетей сотовой связи, т.к. технология позволяет сначала передавать оповещения и только потом личные звонки и SMS.

Сейчас на всех телефонах устанавливаются чипы, позволяющие принимать SMS-оповещения. Также в нью-йоркском метро установлены передающие станции мобильной связи для приема СМС от PLAN.

Сегодня оповещение о ЧС осуществляется по системе предупреждения о ЧС (Wireless Emergency Alerts, «WEA») путем передачи текстовых сообщений на сотовые телефоны и мобильные девайсы. Сообщения транслируются через телефоны сотовой связи в той области, на которую распространяется угроза ЧС. Оповещения могут отправлять государственные и местные органы общественной безопасности, Национальная служба прогноза погоды, Национальный центр по проблемам пропавших без вести и подвергающихся эксплуатации детей и Президент США.

Сообщения размером не более 90 знаков, передаются в виде: «тип и время опасности, действия, которые необходимо предпринять, орган, отправивший предупреждение».

Оповещения не перегружают сети и не влияют на работу обычных сообщений, звонков и подключений к сети «Интернет»:

по Аварийной системе оповещения (Emergency Alert System). Это национальная система оповещения населения через вещательные компании: радио, спутниковое и кабельное телевидение и т.д.;

по сети радиостанций Национального управления океанических и атмосферных исследований, непрерывно вещающих об опасных погодных

явлениях (NOAA Weather Radio All Hazards, «NWR»). Передаются официальные предупреждения, время ЧС, прогнозы и другая информация о ЧС.

О необходимости единых подходов к оповещению граждан впервые было заявлено в ноябре 2000 года в докладе «Эффективные предупреждения о бедствиях», выпущенном национальным научно-техническим советом США.

В докладе были сформулированы рекомендации по разработке единого (стандартного) метода для автоматического сбора и ретрансляции всех типов предупреждений об опасности и отчетов на всех (местном, региональном, национальном) уровнях государственного управления.

Так появилась задача создания общего протокола оповещения – **Common Alerting Protocol**, или как его называют протокол **CAP**.

Для его реализации было создано некоммерческое партнерство по общественному предупреждению, которое включало международные компании разработчиков систем оповещения.

В течение нескольких лет проходили испытания и последующая доработка протокола CAP.

В 2004 году протокол CAP был принят организацией по продвижению стандартов структурированной информации, (OASIS), занимающейся разработкой стандартов в системе безопасности, включая чрезвычайные ситуации.

Протокол CAP представляет собой формат данных по спецификации XML для обмена предупреждениями о чрезвычайных ситуациях между различными системами и технологиями оповещения.

Он позволяет сообщению, предупреждающему о возможности возникновения или о возникновении чрезвычайной ситуации, последовательно распространяться одновременно по многим системам оповещения (предупреждения), по таким как, например, сайт оповещения о погоде и безопасности (Google Public Alerts) и сотовая связь («Cell Broadcast»).

Стандартизированные форматы передачи информации оповещения позволяют получать данные от возможных источников чрезвычайных ситуаций, настраивать специальные приложения для обработки информации, выдавать их в виде набора данных для принятия решения на оповещение (предупреждение), тем самым повышая гарантированность предупреждения граждан.

В 2005 году технический комитет OASIS принял обновленную версию CAP основываясь на опыте использования первой версии протокола CAP.

В Женеве в 2007 году сектор стандартизации Международного союза электросвязи принял протокол CAP в качестве рекомендованного к использованию по всему миру.

Одновременно с разработкой и внедрением CAP и на его основе под руководством Федерального агентства по чрезвычайным ситуациям (далее – FEMA) в партнерстве с Федеральной комиссией по связи (далее – FCC) и Национальным управлением океанических и атмосферных исследований (далее – NOAA) разрабатывалась и внедрялась интегрированная система оповещения и предупреждения населения США (далее – IPAWS),

объединившая существующие системы оповещения и предупреждения на национальном (государственном), территориальном и местном уровнях в единый интерфейс путем предоставления серверов и программного обеспечения для доведения аварийных сообщений (сигналов оповещения).

Используемый в IPAWS – OPEN общий протокол оповещения CAP обеспечивает согласованный формат для аварийных сообщений, распространяемых по всем системам общественного оповещения с использованием сетей:

- сиренного оповещения и громкой связи;
- экстренной телефонной связи;
- наземных мобильных радиосистем;
- цифровых дорожных знаков и табло;
- видеоизображения в транспортных средствах;
- массового оповещения по SMS и электронной почте.

В качестве оконечных устройств в IPAWS – OPEN используются:

- сирены и громкоговорящие установки;
- радиоприемники и телевизоры для сообщений;
- сотовые телефоны;
- компьютеры и мобильные устройства;
- аварийные радиостанции.

Для повышения качества доставки экстренных сообщений, в том числе людям с ограниченными возможностями, был разработан программный продукт (CAP Alert Origination Tools).

Действующая специальная система экстренного оповещения о чрезвычайных ситуациях EAS представляет собой объединение кабельных проводных и беспроводных сетей и программного обеспечения, радиовещательных станций АМ и FM диапазонов, станций телевидения, органов управления различных уровней, обеспечивающих оперативное доведение экстренной информации в национальном масштабе, масштабе штата и местном масштабе.

Каждый штат имеет специальный план использования EAS. Этот документ определяет введение процедур и описание ответственности владельцев радиовещательных станций и кабельных операторов, а также определяет список должностных лиц по распространению информации.

Национальные первичные станции — механизм для распространения сообщений Президента США народу. Первичные станции штатов — механизм для распространения сообщений национальных и штатов.

Сообщения о чрезвычайных ситуациях национального масштаба (включая речевое сообщение Президента), согласно плану, разработанному FEMA, поступают от Белого Дома через национальные первичные станции (их примерно 30). От них радиосигнал принимается первичными станциями штатов и затем ретранслируется ими и сетями двух искусственных спутников земли (ИСЗ). Национальные первичные станции транслируют сообщение по телефонным линиям в офисы национальных погодных служб (в каждом штате 3—4 офиса). Национальные погодные службы распределяют сообщение по

своей компьютерной сети через радиостанции погоды NOAA данного штата и соседних штатов.

Сообщения о чрезвычайных ситуациях в масштабе штата исходят от Правительства штата или Чрезвычайного управляющего центра штата. Сообщения посылаются через трансляционную сеть штата, а также сеть ИСЗ. Дублирование сети ИСЗ осуществляется по коммерческим телефонным сетям связи.

Первичные источники для активизации EAS в местном масштабе — это Чрезвычайный управляющий центр округа или центры 911 округов (когда центр не функционирует). Каждый центр имеет оборудование для связи с отделом по чрезвычайным ситуациям штата, доступ в национальную службу погоды через сеть связи ИСЗ.

Коммерческие системы радио, телевидения и кабельного телевидения обеспечивают ретрансляцию информации о чрезвычайных ситуациях. Если они включены в план EAS, то они должны иметь оборудование для приема и декодирования спецсигналов (кодовых сообщений) от радиослужбы погоды. В этих случаях оборудование осуществляет автоматическое прерывание передач, передачу сообщения о чрезвычайной ситуации и возврат к обычным передачам.

Офисы национальной службы погоды имеют каналы связи на свои сайты в сети «Интернет» для вывода сообщений о чрезвычайных ситуациях.

Радиослужбы погоды является объединяющим звеном в целом плана EAS, официальным источником всей информации о чрезвычайных ситуациях. Приемники радиослужбы погоды могут автоматически включаться при приеме «специального тона» тревоги и включать внешние источники оповещения (сирены, громкоговорители).

Передача сообщений осуществляется синтезатором на разных языках. Радиослужбы погоды обеспечивает передачу информации о погоде, прогнозы и предупреждения без коммерческих перерывов. Повтор погодных сообщений осуществляется каждые 6 минут, но этот промежуток может быть сокращен до 3 минут при резких изменениях в обстановке. Большинство радиостанций работает круглосуточно.

Специальные декодирующие устройства размещены в приемниках, которые покупаются населением уже с этими декодерами, обеспечивающими прием сообщений о чрезвычайных ситуациях в данной местности, и того типа, на которые они запрограммированы. Владельцы приемников с декодерами сначала прослушивают звуковой сигнал тревоги частотой 1050 Гц, предшествующий сообщению о чрезвычайной ситуации. Для приемников каждого региона введен 6-ти значный цифровой код, называемый FIPS кодом.

Приемники радио погоды автоматически находят наиболее мощный радиосигнал канала национального радио погоды. Они автоматически сканируют все 7 каналов радиослужбы погоды примерно раз в минуту, чтобы выбрать канал с наилучшими показателями. Большинству приемников достаточно 4-5 секунд передачи звукового сигнала тревоги частотой 1050 Гц для активации, то есть готовности к приему. Хотя этого может быть

и недостаточно во время грозы или ослабления сигнала передатчика. Передача тревожного сигнала осуществляется в течение 8-12 сек.

Приемники автоматически записывают сообщение после тревожного тона в течение 90 секунд, и нажатием кнопки это сообщение с указанием даты может быть прослушано.

Выпускается большой выбор автомобильных и портативных приемников радио погоды с декодерами, в том числе приемники, которые имеют выход для запуска (активации) внешних тревожных систем каждый раз при приеме тревожного сигнала-тона 1050 Гц (голосовые пейджеры, электронная почта, телефонные системы, электросирены и др.).

Сети сирен чаще всего используются для оповещения о приближении торнадо, химических выбросах и необходимости срочной эвакуации.

Сирены рассчитаны на передачу двух типов условных сигналов:

- 3-х минутный постоянный звук - для всех типов чрезвычайных ситуаций (основные: торнадо, химия и эвакуация);

- 3-х минутный прерывистый сигнал - используется только в случае серьезной чрезвычайной ситуации общенационального масштаба.

Населению разработаны инструкции о порядке поведения людей, когда они слышат звук сирен. Прежде всего, они должны принять все меры по защите себя и своей семьи. Немедленно включить свои радиоприемники на программу WJOL на частоте 1340 КГц в AM диапазоне или программу WLLI на частоте 96,7 МГц в FM диапазоне для прослушивания информационного сообщения или инструкций о правилах поведения в создавшихся условиях. Очень важно, чтобы люди не звонили по номеру 911 (служба спасения), услышав звук сирен. Это только приведет к перегрузке сетей 911, предназначенных для приема вызовов о чрезвычайных ситуациях. Сирены не предназначены для подачи сигналов отбоя. Вся информация о чрезвычайных ситуациях, включая информацию о прекращении угрозы, передается по теле- и радиовещанию.

В США, электросирены выпускаются в большом ассортименте – от микросирен (для оповещения жителей на небольшой территории или в помещениях зданий) до сирен большой мощности (для оповещения населения больших жилых кварталов и населенных пунктов).

Наружные сирены:

сирена федерального уровня – модель 3T22;

сирена федерального уровня – модель 1003 «Thunderbolt»;

сирена федерального уровня – модель 2001 DC;

сирена федерального уровня – модуляционная сирена;

сирена модели 2 и др.



Сирена федерального уровня модель 3T22/2E22

Сирена представляла собой двухтональную механическую сирену, производимую Federal Signal Corporation (ранее Federal Sign and Signal Corporation) с 1952 по начало 1990-х годов. Она имела очень узнаваемый дизайн, имеющий десятипортовый ротор (измельчитель) снизу с десятью конусами (рожками) и 12-ти портовый ротор сверху с двенадцатью конусами.

В названии 3T22 цифра 3 обозначает три типа сигнала, а 22 обозначает двадцать два конуса.

Сирена использовалась для предупреждения о воздушных налетах в эпоху холодной войны и погодных предупреждений после войны. В начале 1990-х производство сирены было остановлено, когда ее заменили на более новую 2001-SRN.



Модуляционная сирена в Бэй-Хэд, Нью-Джерси.

Модуляционная (электронная) сирена обеспечивает:
 передачу различных сигналов оповещения и голосовой информации (от 200 до 2000 Гц);
 всенаправленность действия и охват больших площадей. Представляет собой, в сущности, очень большой громкоговоритель.



Модель 1003 «Thunderbolt»



Сирена 2001 DC

Сирена 2001 DC это вращающаяся, всенаправленная, электромеханического типа, основная сирена в системах оповещения США. Радиус эффективного звукопокрытия составляет более 1,2 км². При пропадании сети централизованного электроснабжения аккумуляторы обеспечивает работу сирены в течение 15 мин.

В ней использовался тот же узел вращения, что и в Thunderbolt. Модель 2001-SRN, выпускавшаяся в 1998-2003 годах, является одной из наиболее распространенных моделей, использующихся в системах оповещения населения.



Сирена модель 2

Сирена модель 2 предназначена для установки в плотно заселенной местности. Используется и для озвучивания производственных помещений.

Радиус эффективного звукопокрытия на территории города до 300 м. Вес сирены 35 кг.

Выпускается компанией Federal Signal и ее предшественниками с 1929 года, является самой дешевой сиреной уличного оповещения в текущей линейке Federal. Сирена по сей день находится в производстве. Благодаря своим небольшим размерам, отличной производительности для своих габаритов и потребляемой мощности, простоте обслуживания и низкой стоимости, сирена модель 2 является самой распространенной сиреной в США и Канаде. Ее также часто можно встретить на химических, нефтяных и промышленных предприятиях, где она служит аварийной сиреной.



Сирена модели STN10

Сирена модели STN10 наиболее популярна в сельской местности. Всенаправленная оснащена 3-х фазным электродвигателем. Площадь эффективного звукопокрытия на удалении до 800 м.

Применение электросирен большой мощности для озвучивания больших площадей оправдано экономически. Так, применение сирен с уровнем звукового давления в 135 дБ на расстоянии 30 м позволяет покрывать площадь

в 10 миль², а 126 дБ только 3 мили², т.е. необходимо устанавливать дополнительные сирены.

Среди образцов сирен пневматического типа самой мощной в мире, пожалуй, была сирена воздушной тревоги типа Chrysler Air Raid, разработанная в США еще в 1942 году по заказу Департамента гражданской обороны.



Сирена воздушной тревоги Chrysler Air Raid

Во время Второй Мировой войны было произведено более 120 сирен подобного типа. После войны производство модернизированных сирен подобного типа было возобновлено в 1952 году. С 1952 года по 1957 год было произведено несколько сотен таких сирен, которые предназначались для оповещения населения в случае ядерной войны. Сегодня сирены этой серии не используются.

В настоящее время в США производятся более современные сирены типа 10V, 10VT2, 10VSS, 3V8, 40V.

В качестве примера можно рассмотреть построение сети электросиренного оповещения округа Хантсвилл-Медисон. Электросиренная составляющая компьютеризирована и управляется из чрезвычайного центра, имеющегося в своем составе коммуникационный центр общественной безопасности 911. Компьютер контролируется из Управления по чрезвычайным ситуациям округа, пожарного департамента и диспетчером службы спасения. Электросирены используются при приближении торнадо. Помимо электросирен в целях оповещения населения в США широко используются и уличные направленные громкоговорители.

У населения еще имеется большое количество специальных приемников тревоги старого парка — типа EAR и VAR.

Приемники тревоги о чрезвычайных ситуациях (Emergency Alert Receiver «EAR») - это нечто среднее между старым настольным приемником и пейджером. Он запрограммирован на соответствующую радиочастоту для приема сигнала тревоги даже при приеме обычной программы. Приемник может питаться от сети или батареек.

Голосовой приемник сигналов тревоги (Voice Alerting Receiver «VAR») является обычным настольным радиоприемником со всеми функциями EAR.

В дополнение ко всему он оборудован переключателем (реле), срабатывающим при приеме тональных сигналов. Он также обеспечивает автоматический запуск сирен или другого оборудования.

Выпуск приемников EAR и VAR прекращен. Вместо них выпускается приемник типа ИНФОРМЕР. Питается от сети или батареек. Может использоваться в пожарных депо для автоматического запуска сирен при приеме сигналов тревоги.

Сегодня в техническом оснащении систем оповещения основную роль играют цифровые технологии.

Ещё в 2001 году ученые Калифорнийского технологического университета и Геологической службы США объявили о создании Интернет-системы раннего оповещения о землетрясениях на территории юга Калифорнии.

Университет и Геослужба совершенствовали систему сейсмических станций, которые передают цифровой сигнал о силе и продолжительности толчка в университет или Геослужбу США.

Сенсоры 700 станций установлены через каждые девять миль на юге Калифорнии.

Израиль имеет более 3100 сирен предупреждения и большинство из них расположены в городских районах. Сети сирен используются, как правило, для предупреждения о воздушных налетах и ракетных ударах.

Финляндия использует сирены Jugi с наддувом, разработанные университетом Оулу. Выпускались и устанавливались в период с 1990 по 2000 годы.



Сирены Jugi с наддувом

Ранее публиковалась информация о таких сиренах, установленных на атомной электростанции, принадлежащей АО «Геоллисууден Войма», а также в городах Оулу, Иисалми, Каяани, Торнио, Раума, муниципалитете Вихти и др.

В 1990 году Финляндия внедрила национальную систему оповещения населения по радио. С 2008 года публичные предупреждения рассылаются также по телевидению.

Публичное предупреждение регулируется законом. Он обязывает финские вещательные компании отправлять публичные предупреждения через свою сеть.

Центр реагирования на чрезвычайные ситуации выпускает параллельные сообщения с предупреждением с помощью приложения «112Suomi». Приложение «112Suomi» было загружено примерно 1,7 миллионами пользователей.

Приложение 112Suomi может получать географически ориентированные публичные предупреждающие сообщения на финском или шведском языках.

В Европе неизмеримо больше электросирен установлено в сельской местности. Например в Швейцарии организации гражданской обороны каждого населенного пункта с числом жителей от 200 до 1200 должны иметь одну электросирену, а от 1400 до 2700 - две. К тому же там применяются более мощные излучатели. Все в той же Швейцарии электросирены имеют мощность 4 и 11 кВт (в России 3 кВт и 1 кВт). Помимо стационарных широко используются мобильные сирены.

В Швейцарии система оповещения населения (EWS) опирается на различные компоненты, управляемые Федеральным управлением гражданской защиты Швейцарии (FOCP). Она основывается на службе «Polyalert», которая находится в защищенных сооружениях и использует защищенные сети связи. Для оповещения и информирования граждан «Polyalert» поддерживает четыре языка. Обмен информацией между платформами осуществляется в формате протокола CAP.

«Polyalert» используется во всех кантонах местными властями (полицией), а также национальным оперативным центром по чрезвычайным ситуациям. Эта система также действует в Княжестве Лихтенштейн.

По всей Швейцарии установлено 5000 сирен (90% населения). Сирены управляются по защищенной сети радиосвязи «Polysom», основанной на технологии Tetrapol.

Студии общественного радио напрямую управляются «Polyalert» через защищенное сетевое соединение, независимое от Интернета. Радио транслирует сообщения с помощью FM/DAB+/IP-технологии.

Для передачи экстренной информации населению властями используются также официальные мобильные онлайн-каналы «Alertswiss».

В 2012 году Литва развернула управляющую систему оповещения населения Nytera PWS, обеспечивающую включение сирен, передачу сообщений на сети мобильной связи и средства общественного вещания.

Система GPIS отправки коротких сообщений оповещения населения на мобильные телефоны работает во всех сетях операторов мобильной связи Литвы: Telia Lietuva, Tele2, Bite Lietuva.

Трансляции оповещений могут быть инициированы муниципальными властями для местных чрезвычайных ситуаций и для чрезвычайных ситуаций по всей стране на национальном уровне.

С 2022 года модернизируется система сиренного оповещения. Закупаются и устанавливаются 197 сирен в 17 муниципалитетах (75% населения, проживающего в зоне возможного воздействия при аварии на Белорусской АЭС), а также мобильные сирены.

В Нидерландах в 2012 году запущена система «NL-оповещение», основанная на технологии сотовой связи. Мобильные устройства, которые продаются в магазинах операторов, предварительно настроены для «NL-Alert».

Служба «NL-Alert/WEA» доступна на устройствах «Android», ОС «Windows» и «iOS» от «Apple».

С 2014 года «NL-оповещение» в сетях сотовой связи стало обязательным для всех распространенных голландских провайдеров в соответствии с законом Нидерландов о телекоммуникациях. Правительство Нидерландов решило прекратить использование имеющихся 4200 сирен и использовать только «NL-Alert».

Помимо сотовой связи, «NL-Alert» задействует множество других каналов, таких как дисплеи общественного транспорта, приложения, коммерческие дисплеи и оповещения по линиям фиксированной связи для пожилых людей.

Румынии система оповещения «RO-ALERT» позволяет отправлять сотовые широковещательные сообщения для предупреждения и оповещения граждан в случае ЧС. Сообщения системы оповещения «RO-ALERT» могут приниматься на всей территории Румынии, везде, где есть GSM-сигнал 2G/3G/4G.

В Испании Главное управление гражданской защиты (Министерство внутренних дел) и регионы отвечают за осуществление мер общественного оповещения.

Система оповещения Испании включает:

звуковое оповещение на основе сирен (пневматических и электронных) со специальной сигнализацией (например, французский предупреждающий сигнал с частотой 200 Гц) для подачи сигналов в зону затопления;

одновременное и автоматическое оповещение абонентов в зоне затопления на основе телефонной связи с предоставлением информации и подробных инструкций с использованием систем «IVR»;

оповещение через средства массовой информации.

В Королевстве Швеция предупреждения и информация по радио и телевидению дополняются сетью сирен. Система состоит примерно из 4500 сирен. Уличные сигналы сирены могут быть поданы практически во всех населенных пунктах Швеции с населением более 1000 человек. В случае опасности звучит сирена «Важное публичное объявление» (IPA), за которой следует информация по радио или телевидению. Оборудование в системе уличного оповещения принадлежит государству, в то время как

муниципалитеты являются пользователями и несут ответственность за эксплуатацию и техническое обслуживание.

В 2013 году система оповещения населения Швеции была модернизирована и обеспечивает отправку SMS-сообщений гражданам и туристам во время ЧС и реализована функция геозоны. Мобильный телефон, находящийся в зоне, где осуществляется оповещение, получит предупреждение, и даже если пользователи покинули эту зону, они все равно получают сообщение «опасность миновала».

В Чешской Республике система предупреждения и информации «USWI» состоит из центров оповещения (национальных, региональных, местных), сетей передачи данных и радиосвязи, а также конечных элементов оповещения.

«USWI» служит для подачи предупреждающего сигнала и передачи экстренной информации и информирования населения. «USWI» управляется Штаб-квартирой пожарно-спасательной бригады Чешской Республики в Министерстве внутренних дел «HQFRB», которая состоит из системы селективной радио сигнализации «SRSS», управляющей электрическими и электронными сиренами, муниципальным радио, подключенным к «USWI».

«SRSS» представляет собой цифровую систему, предоставляющую только команды запуска без отчета об оповещении. Тестируется более сложная система мониторинга терминальных элементов «MSTE».

Для сирен существует только один предупреждающий сигнал «общее предупреждение» для оповещения населения. Предупреждающий сигнал имеет изменяющийся звуковой сигнал в течение 140 секунд. Электронные сирены и местные информационные системы предоставляют экстренную информацию с указанием вида опасности (наводнение, химическая авария, радиационная авария и т.д.).

В сотрудничестве с операторами мобильной связи протестирована возможность предупреждать и информировать о видах опасности и необходимых мерах по защите жизни, здоровья и имущества посредством SMS-сообщений на мобильные телефоны в зависимости от местоположения пользователей, разрабатываются приложения для смартфонов, позволяющие пользователям получать предупреждающие сообщения об опасности и вызывать помощь по номеру 112 или национальной линии экстренной помощи 150.

В ряде городов Дании эксплуатируются системы оповещения, основу которых составляют мощные электронные сирены стационарного типа.

Электронные сирены большой мощности используются также и в Германии. Наряду с электронными сиренами в Германии ранее разработаны и используются пневмосирены. Они отличаются большой мощностью: площадь эффективного озвучивания городской территории превышает 10 км².

Достоинство электронных сирен заключается в том, что они могут передавать как условные сигналы тревоги, так и речевые сообщения, а также работать какое-то время без централизованного электроснабжения, то есть быть автономными.

В 1992 году Федеральное правительство и правительства земель Германии стали использовать для оповещения населения телевидение и радиовещание взамен ранее установленных около 100 тыс. сирен. Одновременно с США Федеральное управление по защите граждан и поддержке в случае стихийных бедствий Германии (далее - ВВК) в 2001 году начало создание национальной модульной системы предупреждения на основе общего протокола оповещения CAP. Данная система позволяет всем заинтересованным органам и организациям, имеющим доступ к информации ВВК, предупреждать население Германии о ЧС и принятии мер гражданской защиты. Экстренные сообщения доводятся до населения через средства массовой информации с использованием сети спутникового телерадиовещания. Система предоставляет информацию о ЧС более чем 150 государственным и медиаструктурам. Следует отметить, что эффективность действия данной системы сильно ограничена в случае отсутствия приемников телерадиовещания в непосредственной близости от населения (на открытых пространствах). Многие из ранее установленных сирен либо не подключены к системе, либо не обслуживаются или вообще демонтированы. В настоящее время проводится расширение национальной модульной системы предупреждения Германии для подключения всех возможных средств оповещения, в том числе сирен, с использованием протокола CAP.

В Германии система для отправки сообщений по радио и телевидению, эквивалент американской системы экстренного вещания, является частью Модульной системы оповещения (MoWas). Система подключена ко всем общественным вещателям, ряду частных вещателей, информационным агентствам.

KATWARN была первой системой оповещения в Германии, основанной в основном на приложениях для смартфонов, и была представлена в 2009 году. Услуга предоставляется частной компанией Combirisk GmbH. FraunhoferInstitute Компания FOKUS разработала Katwarn от имени крупнейших страховых компаний Германии.

С 2011 года KATWARN используется в Германии в различных городах и округах.

Приложение доступно по всему миру в магазинах приложений для iPhone, Android и WindowsPhone.

Некоторыми городами и округами Германии, для получения региональных и местных срочных сообщений, используется приложение BIWAPP. Приложение также отображает предупреждения о стихийных бедствиях от ВВК и предупреждения о суровых погодных условиях от Немецкой метеорологической службы (далее - DWD).

Немецкая метеорологическая служба DWD разработала в 2015 году приложение для оповещения о погоде под названием WarnWetter. В конце 2017 года им пользовались 4,9 миллиона пользователей.

В 2017 году частная компания по прогнозированию погоды подала иск против DWD из-за ее бесплатного приложения. После решения окружного суда

Бонна появилось бесплатное приложение с рекламными роликами и другая версия, за которую пользователям приходится платить.

В 2015 году ВВК представило приложение для получения экстренной информации и новостей под названием NINA.

С 2019 года система KATWARN и федеральная система MoWaS объединены.

26 ноября 2021 г. Бундесрат одобрил введение положения о мобильном оповещении Федерального министерства экономики и действий в области климата. Которое 8 декабря 2022 г. в Германии впервые было успешно применено. Сообщения предназначались для всех мобильных устройств, совместимых с сетями сотовой связи. В феврале 2023 года система официально начала регулярную работу.

С июля 2017 года KATWARN доступна в Австрии.

В Австрии сейчас действует более 70 тысяч сирен во всех населенных пунктах.

В Европейском Союзе беспроводная аварийная система EU-Alert официально называется Европейская служба общественного оповещения.

EU-Alert совместима со стандартом Беспроводного аварийного оповещения (WEA), используемым в США.

С 2012 года мобильные операционные системы поддерживают EU-Alert/WEA/CMAS по умолчанию для публичных предупреждающих сообщений.

В Великобритании действует система оповещения UKWMO (United Kingdom Warning and Monitoring Organisation). Ее основу составляют 250 пунктов оповещения, расположенных при полицейских участках. Сигналы об угрозе воздушного нападения на контрольные пункты оповещения поступают от средств дальнего обнаружения США и НАТО через оперативный центр Атлантической зоны ПВО НАТО, далее они доводятся до 22 тысяч пунктов оповещения, созданных при пожарных депо, полицейских участках, частях береговой охраны, и вооруженных сил, крупных больницах и госпиталях, предприятиях и учреждениях с круглосуточным режимом работы.

Непосредственное оповещение населения осуществляется с помощью громкоговорителей, электрических, пневматических и ручных сирен, включаемых как на местах, так и дистанционно с контрольных пунктов оповещения. Сигналы тревоги дублируются широкоэвещательной радиостанцией Би-Би-Си. Средства оповещения используются для предупреждения о техногенных авариях для населения, проживающего вблизи газовых или атомных электростанций, баз атомных подводных лодок, нефтеперерабатывающих и химических заводов.

В Великобритании работают около 1200 сирен. Это то, что осталось от системы предупреждения о воздушных налетах.

В 2022 году в Великобритании населению организована услуга: Emergency Alerts (далее - аварийное оповещение). В случае ЧС базовые станции передают сигнал тревоги. Каждый мобильный телефон или планшет в радиусе

действия базовой станции получает предупреждение с информацией о порядке действий. При этом телефон или планшет издает громкий звук похожий на сирену, даже если он установлен на бесшумный режим, вибрирует и выдает на экран аварийное оповещение. Звук и вибрация длится около 10 секунд. В некоторых случаях сигнал предупреждения включает номер телефона или ссылку на правительственный Веб-сайт Великобритании для получения дополнительной информации. Телефоны и планшеты Android могут получать более одного напоминания об одном и том же аварийном оповещении.

Аварийные оповещения бесплатны, не нужно подписываться на них или загружать приложение, необходимо, чтобы устройство имело все последние обновления программного обеспечения.

Аварийные оповещения работают только на телефонных сетях 4G и 5G, абоненты сетей 2G или 3G их не получают.

Аварийные оповещения не заменят местные новости, радио, телевидение или социальные сети, то есть граждане также получают информацию оповещения о сильном наводнении, пожарам, экстремальным погодным условиям, ЧС в области общественного здравоохранения по средствам массовой информации.

Во Франции основным инструментом, предназначенным для оповещения населения в случае опасности, всегда были сирены Национальной сети оповещения (NAN). За весь период, начиная с прошлого века по наше время, сирены NAN были задействованы только два раза. Их установлено около 4500 штук и более 20% из них запускаются путем передачи радиосигнала. Охват сиренами во Франции в первую очередь определяется плотностью населения, а не ожидаемыми опасностями или совокупным числом прошлых бедствий. Хотя сирены редко используются властями, население считает, что это наиболее эффективная система оповещения по сравнению с другими альтернативами, такими как инструменты оповещения на основе сотового телефона.

Для повышения эффективности сети сиренного оповещения власти Франции приняли решение дополнить звук сирен единым сообщением, реорганизовать компетенции для включения сирен и, наконец, улучшить обучение граждан о различных способах оповещения и поведении при ЧС.

В Бельгии принятие решения на процесс оповещения является обязанностью властей (мэров, губернаторов, министров) в рамках их административных или полицейских полномочий.

После принятия закона об общественной безопасности и антикризисном планировании (1963 г.) в районах повышенного риска вокруг промышленных предприятий были развернуты системы оповещения с применением акустических установок в качестве окончательных средств оповещения. По всей стране было внедрено 560 сирен, управляемых Службой внутреннего оповещения (SPF).

После терактов в Брюсселе в марте 2016 года федеральные власти осознали ограниченную актуальность сирен, они были неэффективны за пределами радиуса 1,5 км. Местные жители не разбирались значения доводимых

сообщений, которые создавали больше стресса и паники у населения, а не желаемой реакции, поскольку мощность сигнала сирены не была адаптирована к новым строительным материалам, изоляция которых делала звук едва слышным в помещении, а также к растущему внешнему шуму в наиболее населенных городских районах.

Кроме сиренного оповещения других систем предупреждения об опасностях в Бельгии на тот период не существовало, поэтому федеральное правительство начало создание единой системы оповещения под названием Be-Alert (Belgique-Alerte) с возможностями одновременно отправлять SMS, телефонные звонки и электронную почту. Процедура передачи сообщений дополняется ГИС-платформой, управляемой Gedisom, которая отслеживает, где и когда передается сообщение и его прием получателями. С вводом BeAlert в 2019 году завершился демонтаж сирен.

Данные по состоянию и организации оповещения в Китайской Народной Республике отсутствуют в открытом доступе. В Китае большинство населенных пунктов, расположенных вблизи спорных территорий, оборудованы системой оповещения. Они должны использоваться при объявлении чрезвычайного положения из-за боевых действий, вторжения или очень высокого риска военного конфликта. Вся система сирен находится под полным контролем Народно-освободительной армии Китая.

В 2015 году в Китае начал работу Национальный центр раннего оповещения о ЧС. Он оповещает о ЧС по четырем основным категориям: природного характера, техногенного происхождения, в области общественного здравоохранения и безопасности. Взаимодействует с основными операторами связи и веб-порталами для обеспечения быстрого и эффективного получения населением оповещений.

На Тайване исполнительным органом власти по реализации политики оповещения населения определен Центральный офис по предотвращению бедствий и офис реагирования (CDPR). На данный момент существует семь центральных агентств, отвечающих за выпуск предупреждений о стихийных бедствиях. Опираясь на опыт США и Японии, для применения в системе экстренного оповещения на Тайване были приняты версия протокола CAP, что и IPAWS в США, и метод отправки сообщений на мобильные телефоны (Cell Broadcast), аналогичный применяемому в Японии для информирования населения в ЧС.

Начиная с 2016 года Центральное бюро погоды Тайваня выпускает предупреждения о землетрясениях с магнитудой более 4,5 баллов, происходящих на острове и вокруг него.

В отличие от IPAWS-OPEN США, которая действует как агрегатор предупреждений и находится под контролем FEMA, у Тайваньской системы экстренного оповещения отсутствует централизованный контроль за подачей предупреждающих сигналов. Следует отметить, что на Тайване население оповещается только о стихийных бедствиях или погоде, в то время как IPAWS в США оповещает населения о любых видах чрезвычайных ситуаций как природного, так и техногенного характера.

С октября 2007 года в Японии действует система раннего оповещения населения о ЧС, охватывающая все районы страны и автоматически распространяющая сигнал по телевидению, радио, на мобильные телефоны и даже автомобильные сирены.

По всей территории Японии установлены несколько тысяч сейсмических датчиков, фиксирующих первоначальные слабые колебания земной коры, на основании которых прогнозируется сила дальнейших толчков. Если предполагаемая магнитуда около пяти баллов по шкале Рихтера, то система оповещения автоматически включается в соответствующем районе.

В телеэфире перед срочным сообщением звучит условный сигнал и голосовое предупреждение, а на экране появляется карта с указанием эпицентра приближающегося землетрясения и список районов, которые оно затронет. Транслируемая телепередача при этом не будет прерываться. В радиоэфире, наоборот, передача прервется сообщением диктора. Сигнал будет звучать на улицах и в магазинах — там, где установлены специальные репродукторы.

В августе 2012 года Метеорологическое агентство Японии объявило о размещении на дне Тихого океана трех специальных измерительных приборов с целью ранней фиксации возникновения цунами после мощных землетрясений.

С 2013 г. в стране действует новая система оповещения о цунами, которая, по заверениям специалистов, производит первое общенациональное оповещение о приближающемся цунами уже через три минуты после мощного землетрясения: 300 высокочувствительных сейсмографов размещены на суше, восемь — в море, решение о создании новой системы оповещения о высоте цунами было принято после трагедии 11 марта 2011 года, когда тысячи людей в прибрежной зоне северо-восточной части Японии погибли из-за того, что промедлили с эвакуацией.

В 2015 году Национальное управление по борьбе со стихийными бедствиями Индии («NDMA») запустило национальный проект по снижению риска циклонов («NCRMP») в прибрежных штатах Одиша и Андхра-Прадеш, в рамках которого введена в эксплуатацию многоканальная система раннего оповещения («EWDS») - первая в своем роде в Индии, использующая технологию SMS-оповещения граждан на основе определения местоположения. Наряду с SMS-сообщениями на основе определения местоположения, правительства двух штатов также ввели в эксплуатацию новые вышки с сиренами, цифровые мобильные радиостанции, спутниковые мобильные голосовые терминалы для передачи данных.

«EWDS» также интегрируется с традиционными каналами оповещения, такими как телевидение, радио и сирены для расширения охвата прибрежных районов Одиша и Андхра-Прадеш.

Во всех странах, входящих в Содружество Австралии процесс оповещения подпадает под федеральную юрисдикцию, которая обеспечивает соблюдение законов и порядок их применения, а также определяет государственные органы, отвечающие за организацию работы экстренных

служб, выбор типа системы оповещения, ее использование и запуск, но при этом каждое государство должно следовать национальным протоколам, в частности протоколу системы аварийного оповещения (далее - Система ЕА), и международным стандартам, таким как САР, который на территории Австралии применяется с 2012 года.

Система ЕА - национальная телефонная система предупреждения об опасности, действующая с декабря 2009 года. В случае ЧС голосовое сообщение транслируется на все стационарные телефоны, SMS-сообщения отправляются на мобильные телефоны, обнаруженные в радиусе, определенном соответствующими органами. Система ЕА неэффективна в районах со слаборазвитой сетью связи в частности в сельской местности. Это стало очевидным во время спасательной операции 7 октября 2013 года при пожаре в г. Дареле. Социальные сети стали использоваться после наводнений в районе г. Брисбена, которые произошли с декабря 2010 по январь 2011 года. Затем эта практика получила широкое распространение, в частности, благодаря соглашению, подписанному 22 июня 2017 года с Facebook и AMBER, что ускорило трансляцию оповещения.

В Австралии сиренные установки распространены очень непоследовательно. Многие города и некоторые штаты не имеют таковых из-за нехватки ресурсов, в то время как другие города оборудованы достаточно хорошо. Например, финансово-экономический центр Сиднея имеет собственную систему оповещения с 98 сиренами, которые были установлены в январе 2007 года для саммита АТЭС, направленного на развитие экономического сотрудничества в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Стоит также обратиться к опыту бывшей Югославии, которой пришлось использовать свои системы оповещения в боевых условиях. Несмотря на интенсивные обстрелы ракетами и постоянные бомбовые удары, система оповещения действовала почти безотказно, показав свою надежность. При возникновении угрозы сирены регулярно предупреждали население. Надо отдать должное гражданской обороне Югославии, которой удалось создать довольно живучую систему оповещения населения, способствуя тем самым сохранению жизни многим людям.

Однако следует сказать, что опора на электросирены оказалась не в полной мере оправдана. После применения авиацией НАТО мощных графитовых авиабомб, вызвавших выход из строя централизованного электроснабжения в Белграде и ряде других городов страны, электросирены замолкли. А если учесть, что до этого была выведена из строя сеть радио- и телевидения страны, то положение с оповещением и информированием населения стало критическим. Этот пример еще раз доказывает необходимость иметь на оснащении электронные сирены с дублированием электропитания от независимого источника питания.

В Республике Беларусь, проведена модернизация автоматизированной системы централизованного оповещения населения о чрезвычайных ситуациях (далее - АСЦО) на республиканском, территориальном и местных уровнях. Все уровни системы оповещения организационно, технически и программно

сопрягаются. В состав АСЦО вошли модернизированные локальные системы оповещения потенциально опасных объектов, в том числе таких как Белорусская АЭС, ОАО «Гомельский химический завод» и другие.

Модернизация проводилась и проводится в текущее время на базе белорусского комплекса программно-технических средств разработки и производства группы компаний «Сенсор».

В 2014 году в соответствии с постановлением Совета Министров Союзного государства от 13 декабря 2013 г. № 21 «О Программе совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на период до 2016 года», соглашением между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Беларусь о сотрудничестве и взаимной помощи по предупреждению крупных аварий, стихийных бедствий и ликвидации их последствий от 18 декабря 1993 года, соглашением государств-участников Содружества Независимых Государств об обмене информацией о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, об информационном взаимодействии при ликвидации их последствий и оказании помощи пострадавшему населению от 18 сентября 2003 года был разработан «Единый регламент работ по реагированию, оповещению и информированию населения приграничных территорий России и Беларуси». Регламентом определен порядок информационного обмена между оперативными дежурными сменами ЦУКС ГУ МЧС России по Брянской области и ЦОУ Гомельского, Могилевского областных УМЧС Республики Беларусь по средствам автоматизированной системы взаимодействия информационно-управляющих систем.

Системы оповещения (предупреждения) населения в каждой из стран, зависят от уровня развития экономики страны, в том числе телекоммуникаций и цифровых технологий, географического расположения, природных особенностей, обуславливающих вероятность возникновения ЧС.

Можно сказать, что в большинстве зарубежных стран в системах оповещения присутствуют те же традиционные средства, что и в России. Они сводятся к применению электронных и электромеханических мощных звукоизлучателей (сирен) для привлечения внимания населения, передачи заранее установленных условных сигналов и экстренной информации с помощью хорошо развитых сетей радио и телевидения.

В настоящее время системы оповещения государств активно совершенствуются для повышения эффективности оповещения, методы и способы определяются опытом оповещения в той или иной ЧС, повышается информированность граждан о необходимых мерах защиты в случае чрезвычайной ситуации любого характера.

2. СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

2.1. История создания систем оповещения населения на территории СССР и в Российской Федерации

В 1918 году, когда германские войска, нарушив перемирие, повели наступление на Петроград, начали приниматься меры по организации противовоздушной обороны города. В частности, в Смольном был создан штаб воздушной защиты, который организовал сеть наблюдательных постов в городе и его окрестностях. Эти посты должны были информировать штаб о воздушной обстановке, и это оперативно можно было осуществить только по телефону. Даже населению предлагалось немедленно сообщать в штаб по телефону об обнаружении вражеских самолетов. Так сказать, оповещение наоборот — население оповещает органы управления. Правда, в те годы телефоны у населения были большой редкостью, да и количество аэропланов было невелико. Но вопрос оповещения населения находил свое решение. Об угрозе нападения германских аэропланов население должно было оповещаться сиренами и фабрично-заводскими гудками. Была организована связь с местами установки сирен, фабриками и заводами, т. е. была организована система. Тогда боялись не столько бомбовых ударов, сколько химической атаки с воздуха, поэтому по сигналу о воздушном нападении жителям предписывалось оставаться в помещениях, не подходить близко к окнам, а в случае повреждения закрывать их подушками, матрацами, чтобы в помещение не проникли отравляющие вещества.

Перечень мероприятий по противохимической и противовоздушной обороне города был доведен до населения Петрограда 3 марта 1918 г.

После гражданской войны, в конце 1925 г. Совет Народных Комиссаров СССР принял постановление «О мерах противовоздушной обороны при постройках в 500-километровой приграничной полосе».

14 мая 1927 г. Совет труда и обороны СССР принял решение «Об организации воздушно-химической обороны страны», которое преследовало цель усилить защиту стратегически важных районов, крупных населенных пунктов, объектов экономики при возможных ударах с воздуха. Территория страны разделялась на приграничную угрожаемую полосу и тыл. Впервые крупные города были определены как пункты противовоздушной обороны, где проводились мероприятия по защите населения и экономики, в том числе и мероприятия по организации оповещения.

4 октября 1932 г. Совет Народных Комиссаров СССР утверждает «Положение о противовоздушной обороне территории Союза ССР». Этот день принято считать днем рождения местной противовоздушной обороны СССР — МП ВО. Эта организация в мирное время должна была осуществлять целый ряд мероприятий, среди которых было развитие средств оповещения и связи. В военное время, при нападении противника с воздуха — она должна была подать сигнал «Воздушная тревога» и обеспечить выполнение мероприятий, предусмотренных этим сигналом.

К этому времени в стране уже была создана и продолжала развиваться сеть радиофикации, послужившая основой системы оповещения и информирования населения в годы войны. В конце 30-х годов были образованы службы МПВО, среди которых, в первую очередь, были, организованы службы оповещения и связи.

Основной оперативно-тактической единицей в МПВО был город.

Городские службы оповещения и связи базировались на городских радиотрансляционных сетях и узлах телефонной связи. Начальником службы связи и оповещения назначался начальник (директор) городской телефонной станции (сети). В первый год войны Главное Управление МПВО подготовило «Указания по организации службы оповещения и связи МПВО», а в начале 1943 г. было разработано положение о службе, утвержденное Главным Управлением МПВО и Наркоматом связи.

Центральная и районные станции оповещения оснащались пультами управления, с которых непосредственно включались средства оповещения. При подаче сигнала «Воздушная тревога» или «Отбой воздушной тревоги» сирены и радиотрансляционная сеть включались одновременно. При этом передача звука сирены по радиотрансляционной сети осуществлялась при помощи патефона со специальной пластинкой или путем установки электрической сирены непосредственно в студии радиотрансляционного узла.

Схема организации централизованного оповещения крупного города в годы Великой Отечественной войны приведена на рисунке.

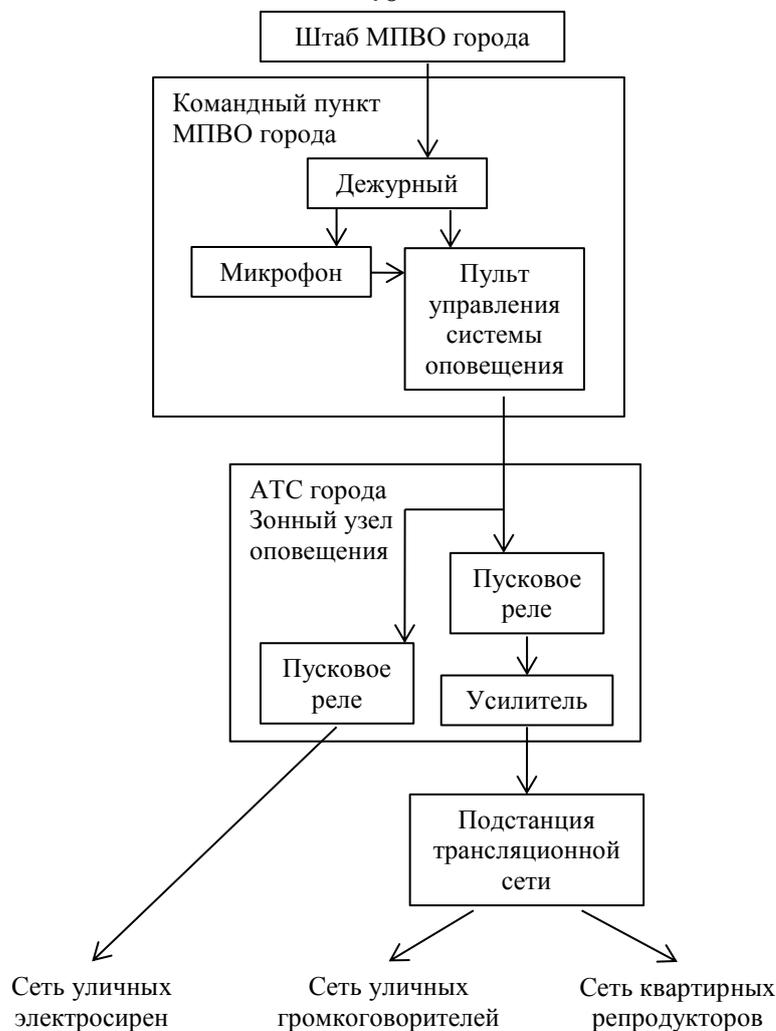


Рис. 1. Схема организации оповещения

В сети электросирен использовались сирены мощностью 1,1 и 3,1 кВт. Питание сирен осуществлялось от трехфазной сети напряжением 220/380 В или 127/220 В. Число оборотов электромотора сирены достигало 2800 об/мин. Вес сирены мощностью 3,1 кВт достигал 165 кг. Помимо этих сирен перед войной - 1-й электромоторный завод в г. Москве начал выпускать двухроторные сирены мощностью 2,1 кВт. Эти сирены обеспечивали создание двухтонного звука.

Рядом с сиреной устанавливалось пусковое устройство (магнитный пускатель и управляющее реле). При нажатии кнопки включения сирен на пульте центральной или районной станции оповещения от «зонного узла» по телефонной линии поступала посылка тока и замыкалась цепь магнитного пускателя, который подавал электропитание на мотор сирены.

Для централизованного управления сетью уличных репродукторов устанавливались приборы для включения системы подмагничивания уличных репродукторов. Уличные громкоговорители с мощными постоянными магнитами, не требующие подачи электроснабжения для работы катушек подмагничивания, появились лишь в начале пятидесятых годов, а аппаратура для дистанционного включения уличных громкоговорителей — в начале семидесятых годов.

До 1942 г. право объявления воздушной тревоги предоставлялось штабам МПВО, но они не имели средств разведки воздушного пространства и это, зачастую, приводило к запаздыванию объявления воздушной тревоги. В 1942 г. решение на объявление воздушной тревоги было возложено на начальников ПВО, а там где органов ПВО не было — на начальников МПВО.

Таким образом, решение о подаче сигнала «Воздушная тревога» принимали командующие войсками ПВО и командиры частей ПВО, оборонявших город, а подача самого сигнала и обеспечение действий по нему осуществлялись штабами МПВО.

Во время войны данные об угрозе нападения противника штаб МПВО города получал от постов службы ВНОС (воздушного наблюдения, оповещения и связи).

Некоторое представление о практической организации оповещения населения в годы войны мы можем почерпнуть из приказа по МПВО г. Москвы и Московской области от 22 июня 1941 г. № 1:

«п. 3. Для оповещения населения о воздушной тревоге устанавливаю следующие сигналы МПВО:

сигнал «Воздушная тревога!» — подается прерывистыми звуками электрических сирен, короткими гудками фабрик, заводов, паровозов и пароходов и дублируется по радиотрансляционной сети звуками сирен и словами «Граждане! Воздушная тревога»;

сигнал химической тревоги является местным сигналом и подается постами наблюдения, где имеется непосредственное химическое нападение.

Сигнал химической тревоги подается ударными средствами и ручными сиренами;

отбой воздушной тревоги производится по моему приказу при миновании непосредственной угрозы воздушного нападения на Москву и Московскую область.

Отбой воздушной тревоги объявляется по радиотрансляционной сети словами «Угроза воздушного нападения миновала. Отбой».

По предприятиям, учреждениям и жилым домам об отбое воздушной тревоги объявляется через дежурного по МПВО.

Во избежание излишней тревоги с момента опубликования настоящего приказа запрещаю подачу сигналов сиренами, гудками фабрик, заводов, паровозов и пароходов для других целей, кроме оповещения о «воздушной тревоге».

Сигнал «Воздушная тревога» с помощью электросирен и сети проводного вещания в Москве в годы войны (1941—1945 гг.) подавался 141 раз, а первое оповещение москвичей о налете авиации противника произошло в ночь на 22 июля 1941 года.

Надо сказать, что в военное время число электросирен и уличных громкоговорителей в системах оповещения городов было невелико. На 1 июня 1942 г. системы оповещения в городах прифронтальной зоны насчитывали 650 электросирен и 2810 уличных громкоговорителей, а на 1 июня 1944 г. — 900 и 4650, соответственно.

Еще в годы войны были разработаны простые технические средства для обеспечения централизованного управления средствами оповещения. Были подготовлены «Технические указания по дистанционному управлению средствами оповещения» и «Технические указания по организации связи и оповещения МПВО».

В целом системы оповещения городов прифронтовой полосы удовлетворяли требованиям того времени. Сигналы воздушной тревоги подавались достаточно своевременно (в Москве — за 30—40 минут до подлета вражеских самолетов).

Конечно, с точки зрения сегодняшнего дня, система оповещения была технически несовершенной: отсутствовала автоматизация процессов оповещения, в ней использовались только проводные линии управления и подачи сигналов, она создавалась только в крупных городах, но она прошла и выдержала реальную проверку в боевых условиях и ее опыт неоценим.

С появлением атомного оружия, которое в сочетании со скоростными бомбардировщиками, способными решать стратегические задачи далеко в тылу, а затем и с ракетными носителями, возникла угроза, в сущности, населению страны в целом. В связи с этим в 1949 г., а затем в 1956 г. были уточнены задачи и организационная структура МПВО. Особо обращалось внимание на то, что МПВО должна организовываться на всей территории страны. Значительно были расширены ее задачи, основной среди которых было обеспечение своевременного оповещения населения об опасности воздушного нападения. Более серьезное внимание было обращено на укрепление служб МПВО. В частности, службы оповещения и связи были дополнительно созданы в масштабе страны (союзная), в масштабе республик (республиканские), а также краевые и областные.

Изменения происходили и в техническом оснащении систем оповещения. В самом начале пятидесятых годов было организовано массовое производство аппаратуры централизованного управления системами оповещения типа УДУФ (устройство дистанционного управления Фельдмана). Выросла и количественно, и качественно сеть проводного вещания, сеть радиовещания.

В развитии систем оповещения населения советского периода — в организационных принципах построения и совершенствовании технических средств оповещения, можно выделить несколько этапов, которые в определенной мере совпадают и с этапами развития системы МПВО и гражданской обороны.

Первый этап (1918—1932 гг.) ведет свое начало от опубликования перечня мероприятий по противохимической и противовоздушной обороне города, доведенного до населения Петрограда 3 марта 1918 года. Это было связано с тем, что 2 марта 1918 г. впервые город Петроград был подвергнут воздушной бомбардировке германской авиацией и при этом налете погибло 3 человека и 5 ранено. С 3 марта в Петрограде началось создание и системы оповещения, которая существовала как постоянная система в течение всей гражданской войны.

На этом этапе произошли серьезные изменения не только в организации построения, но и в составе технических средств оповещения. К концу первого этапа в стране уже была создана совершенно новая информационная сеть — сеть проводного вещания, в первую очередь в городах, которая явилась основой системы оповещения и информирования населения. Делались первые шаги по созданию технических устройств, обеспечивающих централизацию управления системами оповещения.

Второй этап (1932—1941 гг.) — создание и развитие МПВО, которая выделяется в самостоятельную систему оборонно-массового характера. Основной оперативно-тактической единицей в МПВО становятся города. В городах-пунктах МПВО строятся системы оповещения с централизованным управлением с КП МПВО, на основе использования радиотрансляционных сетей, сетей телефонной связи и сетей электросирен. Организовано производство электрических сирен и уличных громкоговорителей, устройств дистанционного управления ими. В 1940 году в службе МПВО появились службы оповещения и связи. Начальниками служб назначались директора телефонных станций городов.

Третий этап (1941—1945 гг.) — этап проверки работы систем оповещения в боевых условиях, совершенствования организационных принципов построения систем оповещения, совершенствования и развития базы технических средств оповещения с; учетом боевого опыта МПВО. Совершенствовалась организационная структура службы оповещения и связи МПВО.

Четвертый этап (1945—1961 гг.) — этап совершенствования МПВО, связанный с необходимостью решения задачи защиты населения и экономики страны в связи с появлением оружия массового поражения, поиска наиболее эффективных путей защиты населения и народного хозяйства. На этом этапе происходят кардинальные изменения в организационных принципах построения систем оповещения, когда они создаются не только в городах, но и начинают охватывать территорию области (края) в целом. Управление такими системами централизуется в масштабе области (края) из соответствующих административных центров.

Для реализации задач строительства систем централизованного оповещения населения разрабатывается целый ряд технических средств оповещения и организуется их массовый выпуск. В созданной аппаратуре УДУФ впервые был реализован принцип использования задействованных линий связи. Выпуск этой аппаратуры производился с 1952 по 1959 годы, а затем она подверглась модернизации и с 1960 года выпускалась уже модернизированная аппаратура этого класса, был налажен выпуск аппаратуры циркулярного вызова должностных лиц. Модернизация позволила повысить помехозащищенность передаваемых сигналов, расширить номенклатуру производимой аппаратуры. Был налажен выпуск более современных мощных электросирен.

Для оповещения населения уже планировалось комплексное задействование сетей проводного и радиовещания, сетей электросирен и уличных громкоговорителей.

Пятый этап (1961—1971 гг.) связан с совершенствованием МПВО, которая реорганизуется в Гражданскую оборону СССР, что привело к серьезному пересмотру основных взглядов и положений в решении проблем защиты населения и народного хозяйства. Этот этап характерен наиболее интенсивным совершенствованием принципов построения систем оповещения и развитием их технической базы.

В эти годы была создана аппаратура, обеспечивающая передачу команд управления по занятым междугородным проводным и радиорелейным каналам связи (типа 5Ф88), что позволило приступить к массовому строительству территориальных систем централизованного оповещения населения. Такие системы были построены в большинстве республик, краях и областях. Появилась возможность централизованной подачи сигналов оповещения в масштабе республики, края, области. Управление такими системами организовывалось как из соответствующих административных центров, так и из загородной зоны. Начались работы по повышению устойчивости работы систем оповещения в условиях возможного применения противником ядерного оружия.

Шестой этап (с 1971 г. по 1992 г.). Этот этап был связан с широким строительством территориальных систем централизованного оповещения на базе аппаратуры П-160, разработанной в начале 70-х годов, и проведением реконструкции уже построенных систем, связанной с заменой устаревшей аппаратуры 5Ф88 на П-160. Был разработан целый комплекс аппаратуры оповещения низового звена типа П-164, предназначенный для замены морально и физически устаревшей аппаратуры типа АДУ-ЦВ и обеспечивающий построение систем оповещения в городах и населенных пунктах, а также в сельской местности на основе использования проводных каналов сельской телефонной связи.

Была подготовлена техническая база, обеспечивающая возможность централизованной подачи единого сигнала оповещения на территории всей страны на основе создания союзной системы оповещения, что позволяло решать поставленную задачу об организации оповещения населения страны в военное время при возникновении угрозы массированного ядерного нападения противника.

Авария на Чернобыльской АЭС в 1986 г., Спитакское землетрясение в Армении в декабре 1988 г. обозначили перед гражданской обороной новые задачи по оповещению населения, которые было разделены на задачи, решаемые в мирное время по защите населения от природных и техногенных аварий, и в военное время.

Первым документом была «Типовая инструкция по действиям дежурного диспетчера химически опасного объекта в случае аварии на нем с выбросом (выливом) АХОВ», утвержденная Директивой начальника штаба ГО СССР ДНШ ГО СССР-14/6 от 28.09.1988, в которой впервые дежурным диспетчерам

предписывалась задача по оповещению не только персонала объекта, но и населения.



Аппаратура оповещения П-160, П-164, П-157 и АДУ-ЦВ.

Впервые был поставлен вопрос о создании специальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов — локальных систем оповещения на базе аппаратуры оповещения П-164. С этой целью были подготовлены типовые проектные решения и выпущены рекомендации по созданию локальных систем оповещения в районах размещения атомных станций, химически опасных объектов и гидросооружений.

В конце 1988 г. был пересмотрен и изменен порядок организации оповещения. Для оповещения населения было спланировано использование всех сетей вещания, включая сеть телевидения и сетей электросирен. Причем 2 января 1989 г. впервые было определено, что сеть электросирен предназначается не для подачи конкретного сигнала военного времени — сигнала «Воздушная тревога!», а для подачи единого сигнала оповещения

«Внимание всем!» с последующим его информационным наполнением по всем сетям вещания.

Распад СССР вызвал определенные затруднения в организации и техническом оснащении систем централизованного оповещения, что, естественно, сказалось и на работе систем оповещения населения.

Ряд предприятий, выпускающих аппаратуру оповещения, оказался в ближнем зарубежье.

Седьмой, современный этап, (с апреля 1992 г. по настоящее время) связан с созданием в Российской Федерации единой государственной системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях.

На этом этапе осуществляется более целенаправленное использование систем оповещения — переход от принципа площадного оповещения населения, как минимум в масштабе субъекта Российской Федерации, к выборочному оповещению — непосредственно в районе возникновения чрезвычайной ситуации. Системы оповещения, ориентированные ранее исключительно на подачу сигналов военного времени, спланированы и на оповещение населения при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера в мирное время, а также и на военное время.

На многих потенциально опасных объектах Российской Федерации появились локальные системы оповещения, сопряженные с соответствующими системами оповещения населения субъектов Российской Федерации.

На оснащение систем оповещения различного уровня стала поступать новая аппаратура оповещения, использующая в своей работе вычислительную технику.

С конца девяностых, в начале двухтысячных годов началось интенсивное развитие отечественных технических средств оповещения. Отечественные государственные предприятия и частные организации разработали комплексы технических средств оповещения: П-166, СГС-22, КПТС АСО, КТСО-Р, П-166Ц, П-166 ИТК ОС, КПАСО «МАРС-АРСЕНАЛ», П-161 М РММ-8, КОР «Радиус», и др., на базе которых с 2001 года началось переоснащение систем оповещения в субъектах Российской Федерации многократно выработавшей к этому времени свой ресурс аппаратуры оповещения первого и второго поколения.

Бурное развитие цифровых технологий позволило расширить функциональные возможности систем оповещения населения, широко стали использоваться цифровые каналы связи сети мобильной и спутниковой связи.

Непосредственно для оповещения населения спланировано широкое использование всех сетей вещания — проводного и радиовещания, телевещания, включая коммерческие сети вещания. В это же время впервые возникла ситуация, когда сети проводного вещания начали терять свое значение основной информационной базы в системах оповещения населения. Это положение связано с нерентабельностью сетей проводного вещания, особенно в сельской местности. Поэтому на первое место при решении задач оповещения населения стали выходить сети радио- и телевещания.

События лета 2012 года в городе Крымске Краснодарского края показали, что для своевременного оповещения в местах возможных быстроразвивающихся чрезвычайных ситуаций в случае угрозы или их возникновения необходимо наличие систем мониторинга чрезвычайных ситуаций природного и (или) техногенного характера, сопряженных с системами оповещения населения. К сожалению, именно трагические события послужили еще одним толчком развития систем оповещения путем создания КСЭОН, которые, в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 13 ноября 2012 г. № 1522 «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций» были созданы в кратчайшие сроки на территории Российской Федерации.

В настоящее время оповещение населения осуществляется в соответствии с принципами, заложенными при становлении систем МПВО, ГО, ГКЧС, МЧС России.

Основными принципам организации оповещения населения являются консолидация всех возможных средств и способов доведения сигналов оповещения и экстренной информации для оповещения населения, а также автоматизация процесса оповещения населения. При этом основным средством доведения до населения сигналов оповещения и экстренной информации остаются действующие системы оповещения населения.

2.2. Правила создания, реконструкции и поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения

Мероприятия по созданию, реконструкции и поддержанию в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения организуются и проводятся в соответствии с 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».

Границами зон действия систем оповещения населения установлены:

а) региональных и муниципальных систем оповещения населения - административные границы субъектов Российской Федерации и муниципальных образований соответственно;

б) локальных систем оповещения населения:

для организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты I и II классов опасности, последствия аварий на которых могут причинять вред жизни и здоровью населения, проживающего или осуществляющего хозяйственную деятельность в зонах воздействия поражающих факторов за пределами их территорий, - границы зон воздействия поражающих факторов, определяемых в соответствии с законодательством в области промышленной безопасности;

для организаций, эксплуатирующих особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты, последствия аварий на которых могут причинять вред жизни и здоровью населения, проживающего или осуществляющего хозяйственную деятельность в зонах воздействия поражающих факторов за пределами их территорий, - границы территорий в радиусе 5 километров вокруг указанных производств и объектов (включая зону безопасности с особым правовым режимом);

для организаций, эксплуатирующих гидротехнические сооружения чрезвычайно высокой опасности и гидротехнические сооружения высокой опасности, - границы территорий, находящихся в нижнем бьефе, в зонах затопления на расстоянии до 6 километров от указанных гидротехнических сооружений.

Мероприятия по созданию, реконструкции региональных и муниципальных систем оповещения населения проводятся в 3 этапа.

Реконструкция систем оповещения населения проводится в случаях:

необходимости полной замены технических средств оповещения системы оповещения населения, не выслуживших установленный заводом-изготовителем эксплуатационный ресурс, в связи с невозможностью восстановления из-за выхода из строя (потери работоспособности) при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера;

необходимости полной замены технических средств оповещения системы оповещения населения в связи с невозможностью восстановления

выслуживших установленный заводом-изготовителем эксплуатационный ресурс.

На первом этапе разрабатываются план мероприятий, техническое задание и проектно-техническая документация на создание или реконструкцию системы оповещения населения.

План мероприятий по созданию или реконструкции системы оповещения населения должен содержать этапы и мероприятия (по объектам), сроки выполнения мероприятий, а также сведения об ответственных должностных лицах (организациях), выполняющих эти мероприятия.

Техническое задание на создание или реконструкцию системы оповещения населения должно содержать виды и характеристики работ, подлежащих выполнению, требования к системе оповещения населения с учетом опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

При разработке технического задания на создание или реконструкцию системы оповещения населения учитываются:

границы зоны действия системы оповещения населения;
возможности информационно-телекоммуникационной инфраструктуры сетей связи операторов связи, действующих на территории создаваемой или реконструируемой системы оповещения населения с учетом перспектив ее развития;

сопрягаемые с создаваемой или реконструируемой системой оповещения населения действующие автоматизированные и информационные системы, взаимодействие которых определено законодательством Российской Федерации;

наличие объектов, производств и сооружений, в районах размещения которых должны быть созданы локальные системы оповещения населения в соответствии со статьей 9 Федерального закона «О гражданской обороне»;

наличие и расположение мест массового пребывания людей;
сведения о зонах экстренного оповещения населения.

Проектно-техническая документация разрабатывается в текстовом и графическом виде и состоит из следующих основных разделов:

- раздел 1 «Пояснительная записка»;
- раздел 2 «Проектно-изыскательские работы с обследованием объектов для размещения технических средств оповещения»;
- раздел 3 «Технологические решения по размещению технических средств оповещения»;
- раздел 4 «Мероприятия и технические решения по подключению к сетям электроснабжения и телекоммуникаций, системам заземления»;
- раздел 5 «Зоны звукопокрытия оконечными средствами оповещения»;
- раздел 6 «Мероприятия по обеспечению защиты информации в системе оповещения населения»;
- раздел 7 «Спецификация технических средств оповещения, оборудования, кабельной продукции и расходных материалов»;

раздел 8 «Сметы на создание или реконструкцию системы оповещения населения»;

раздел 9 «Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, субъекта Российской Федерации, муниципального образования».

Согласование мест размещения технических средств оповещения, в том числе окончательных средств оповещения населения, осуществляется заказчиком проектно-технической документации в соответствии с законодательством Российской Федерации³.

При разработке плана мероприятий, технического задания и проектно-технической документации на создание или реконструкцию в целом на региональную систему оповещения населения с учетом всех муниципальных образований планы мероприятий, технические задания и проектно-техническая документация на создание или реконструкцию муниципальных систем оповещения населения не разрабатываются.

План мероприятий, техническое задание и проектно-техническая документация на создание или реконструкцию системы оповещения населения согласовываются:

органом государственной власти субъекта Российской Федерации с территориальным органом Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий - при создании или реконструкции региональной системы оповещения населения;

органом местного самоуправления с органом государственной власти субъекта Российской Федерации, на территории которого находится муниципальное образование, с территориальным органом Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий - при создании или реконструкции муниципальной системы оповещения населения.

Сроки согласования установлены постановлением Правительства Российской Федерации от 17 мая 2023 г. № 769.

План мероприятий, техническое задание и проектно-техническая документация утверждаются должностным лицом органа государственной власти субъекта Российской Федерации, органа местного самоуправления, на которое возложены соответствующие полномочия.

На втором этапе подрядчиком работ:

1. Производится установка технических средств оповещения⁴.

Автоматизированные рабочие места оповещения населения и аппаратура запуска окончательных средств оповещения размещаются на объектах в специально выделенных помещениях (зданиях, сооружениях) с ограниченным

³ Жилищный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 188-ФЗ.

⁴ Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (ТР ЕАЭС 050/2021).

доступом людей и оснащенных системами вентиляции (кондиционирования) и пожарной сигнализации.

Оконечные средства оповещения, размещаемые на открытых пространствах (вне помещений, зданий, сооружений), устанавливаются в автономных защищенных термощкафах соответствующего климатического исполнения и оборудуются сигнализацией о несанкционированном их вскрытии.

Технические средства оповещения устанавливаются в местах, не подверженных воздействию последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе быстро развивающихся.

2. Проводятся работы, предусмотренные проектно-технической документацией на создание или реконструкцию системы оповещения населения.

3. Осуществляются подключение системы оповещения населения к сетям операторов связи для целей кабельного и (или) эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания, а также проводного радиовещания в соответствии с пунктом 31 Правил взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления с операторами связи и передачи операторами связи сигналов оповещения и (или) экстренной информации о возникающих опасностях, о правилах поведения населения и необходимости проведения мероприятий по защите, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2020 г. № 2322 «О порядке взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления с операторами связи и редакциями средств массовой информации в целях оповещения населения о возникающих опасностях», ввод адресов направлений оповещения и взаимодействия в базу данных технических средств оповещения системы оповещения населения и комплексная наладка программного обеспечения системы оповещения населения и технических средств оповещения, включая средства защиты информации.

Для подключения к сети связи ФГУП «РТРС» региональных систем оповещения населения они должны соответствовать классу защищенности не ниже **К2** в соответствии с приказом ФСТЭК России от 11.02.2013 № 17 «Об утверждении Требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах» (зарегистрирован Минюстом России 31.05.2013, регистрационный № 28608) и не ниже **К2** в соответствии с приказом ФСТЭК России от 14.03.2014 № 31 «Об утверждении Требований к обеспечению защиты информации в автоматизированных системах управления производственными и технологическими процессами на критически важных объектах, потенциально опасных объектах, а также объектах, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды» (зарегистрирован Минюстом России 30.06.2014, регистрационный № 32919).

Выполнение требований к обеспечению защиты информации в региональных системах оповещения населения должно быть подтверждено аттестатом соответствия требованиям по защите информации в соответствии с приказом ФСТЭК России от 29.04.2021 № 77 «Об утверждении Порядка организации и проведения работ по аттестации объектов информатизации на соответствие требованиям о защите информации ограниченного доступа, не составляющей государственную тайну» (зарегистрирован Минюстом России 10.08.2021, регистрационный № 64589).

Сети операторов связи, используемые для организации каналов связи в целях подключения региональной системы оповещения населения к сети связи ФГУП «РТРС» должны соответствовать классу защищенности 1Г в соответствии Руководящим документом «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации», утвержденным решением председателя Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации от 30.03.1992.

4. Проводится обучение правилам эксплуатации допускаемых к эксплуатации технических средств оповещения дежурного (дежурно-диспетчерского) и технического персонала органов, осуществляющих управление гражданской обороной, и органов повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

На третьем этапе проводятся испытания и осуществляется ввод системы оповещения населения в эксплуатацию.

Для проведения испытаний системы оповещения населения органом государственной власти субъекта Российской Федерации, органом местного самоуправления, организацией, указанной в пункте 3 статьи 9 Федерального закона «О гражданской обороне», создается комиссия с участием представителя территориального органа Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Ввод системы оповещения населения в эксплуатацию осуществляется на основании правового акта органа государственной власти субъекта Российской Федерации, органа местного самоуправления, распорядительного документа организации, указанной в пункте 3 статьи 9 Федерального закона «О гражданской обороне», принятого при условии положительных результатов испытаний системы оповещения населения.

На введенную в эксплуатацию систему оповещения населения оформляются паспорт и положение о соответствующей системе оповещения населения.

Поддержание в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения достигается⁵ за счет:

⁵ Пункт 15 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.

обучения уполномоченного на задействование систем оповещения населения дежурного (дежурно-диспетчерского) персонала органов, осуществляющих управление гражданской обороной, органов повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и организаций, указанных в пункте 3 статьи 9 Федерального закона «О гражданской обороне»;

заблаговременного формирования сигналов оповещения и экстренной информации об опасностях, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера;

регулярного проведения проверок наличия и готовности технических средств оповещения системы оповещения населения в соответствии с проектно-технической документацией;

регулярного технического обслуживания, ремонта неисправных и замены выслуживших установленный эксплуатационный ресурс технических средств оповещения;

создания запасов (резервов) средств оповещения населения и поддержания их в готовности к использованию по назначению в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2000 г. № 379 «О накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств»;

осуществления реконструкции систем оповещения населения в случаях, установленных пунктом 6 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.

Замена составных (блоков, субблоков) частей технических средств оповещения населения на аналогичные равнозначные по функциям составные части, в том числе замена ранее использовавшегося программного обеспечения на программное обеспечение, включенное в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, осуществляется в целях приведения действующих технических средств оповещения населения в соответствие с требованиями нормативных правовых актов в области систем оповещения населения, принятых после 2020 года⁶, в рамках технического обслуживания и текущего ремонта при обеспечении поддержания системы оповещения населения в состоянии постоянной готовности к использованию⁷.

Установка новых технических средств оповещения населения в населенных пунктах, где системы оповещения отсутствуют, а также ранее

⁶ Подпункт «а» 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.

⁷ Пункт 26 Положения по организации эксплуатационно-технического обслуживания систем оповещения населения, утвержденного совместным приказом МЧС России и Минкомсвязи России от 31 июля 2020 г. № 579/366 (зарегистрирован в Минюсте России 26 октября 2020 г. № 60566).

отсутствовавших средств подсистемы защиты информации системы оповещения населения являются мероприятиями создания системы оповещения населения⁸.

Контроль за поддержанием в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения осуществляется в ходе комплексных и технических проверок, проводимых в порядке согласно приложению к Правилам создания, реконструкции и поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 17 мая 2023 г. № 769, а также с учетом требований совместного приказа 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 от 26 октября 2020 г. № 60566).

Критерии оценки готовности систем оповещения населения к использованию по назначению и форма акта по результатам комплексной проверки готовности системы оповещения населения устанавливаются нормативным правовым актом МЧС России⁹.

Обучение уполномоченного на задействование систем оповещения населения дежурного (дежурно-диспетчерского) персонала органов, осуществляющих управление гражданской обороной, органов повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и организаций, указанных в пункте 3 статьи 9 Федерального закона «О гражданской обороне» рекомендуется осуществлять на основе:

примерной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации руководителей и работников гражданской обороны, органов управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и отдельных категорий лиц, осуществляющих подготовку по программам обучения в области гражданской обороны и защиты населения от чрезвычайных ситуаций, утвержденной МЧС России от 30.10.2020 № 2-4-71-11-10;

примерной программы курсового обучения руководителей и работников гражданской обороны, руководителей формирований и служб, а также отдельных категорий лиц, осуществляющих подготовку в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций, утвержденной МЧС России от 20.11.2020 № 2-4-71-29-11.

Информация о программах обучения размещена на официальном портале МЧС России в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

⁸ Пункт 7 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.

⁹ Абзац четвертый пункта 1 Порядка проведения комплексных и технических проверок готовности систем оповещения населения, прилагаемого к Правилам создания, реконструкции и поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 17 мая 2023 г. № 769.

2.3. Порядок проведения комплексных и технических проверок готовности систем оповещения населения

Комплексные и технические проверки готовности систем оповещения населения организуются и проводятся в соответствии с 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» в целях контроля за поддержанием в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения.

В ходе комплексных проверок готовности систем оповещения населения осуществляется включение оконечных средств оповещения и доведение до населения сигнала оповещения «ВНИМАНИЕ ВСЕМ!» и информации в виде аудио-, аудиовизуального, текстового сообщения «ПРОВОДИТСЯ ПРОВЕРКА ГОТОВНОСТИ СИСТЕМЫ Оповещения населения! ПРОСЬБА СОХРАНЯТЬ СПОКОЙСТВИЕ!», в том числе путем замещения телерадиовещания с перерывом вещательных программ.

В ходе технических проверок готовности систем оповещения населения проверяется исправность технических средств оповещения без включения оконечных средств оповещения и доведения сигнала оповещения и соответствующей информации до населения.

Критерии оценки готовности систем оповещения населения к использованию по назначению устанавливаются Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Комплексные проверки готовности региональных и муниципальных систем оповещения населения проводятся 2 раза в год комиссией по проверке готовности систем оповещения населения, назначаемой органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления. Включение оконечных средств оповещения и доведение до населения сигнала оповещения и соответствующей информации осуществляются в дневное время в первую среду марта и октября, при этом замещение эфирного телевизионного вещания и радиовещания осуществляется с 10 часов 43 минут по местному времени продолжительностью до 1 минуты.

При подготовке к проведению комплексных проверок готовности региональных и муниципальных систем оповещения населения органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления заблаговременно (не позднее 3 рабочих дней до их начала) осуществляется информирование населения об их проведении.

В состав комиссии по проверке готовности региональной (муниципальной) системы оповещения населения включаются представители органов государственной власти субъекта Российской Федерации (органов местного самоуправления), территориального органа Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, операторов связи,

предоставивших каналы связи в интересах региональной (муниципальной) системы оповещения населения, а также операторов связи, оказывающих услуги эфирного телевизионного вещания (включаются только в состав комиссии по проверке готовности региональной системы оповещения населения).

По решению Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности могут проводиться дополнительные комплексные проверки готовности региональных и муниципальных систем оповещения населения.

Комплексные проверки готовности локальных систем оповещения населения проводятся эксплуатирующими организациями по согласованию с органами местного самоуправления не реже одного раза в год комиссией, назначаемой руководителем организации, указанной в пункте 3 статьи 9 Федерального закона «О гражданской обороне», с участием территориального органа Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

При подготовке к проведению комплексных проверок готовности локальных систем оповещения населения эксплуатирующей организацией по согласованию с органами местного самоуправления заблаговременно (не позднее 3 рабочих дней до их начала) осуществляется информирование населения об их проведении.

Технические проверки готовности систем оповещения населения проводятся дежурным (дежурно-диспетчерским) персоналом органов, осуществляющих управление гражданской обороной, органов повседневного управления единой государственной системой предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций эксплуатирующих организаций, уполномоченным на задействование систем оповещения населения, с периодичностью не реже одного раза в сутки.

Результаты технической проверки готовности системы оповещения населения отражаются в журнале несения дежурства дежурным (дежурно-диспетчерским) персоналом, проводившим техническую проверку.

По результатам комплексной проверки готовности системы оповещения населения оформляется акт по форме, устанавливаемой Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Акты по результатам комплексных проверок готовности региональной, муниципальной и локальной систем оповещения населения утверждаются соответственно высшими должностными лицами субъектов Российской Федерации, главами муниципальных образований, руководителями организаций, указанных в пункте 3 статьи 9 Федерального закона «О гражданской обороне», или лицами, исполняющими их обязанности.

Утвержденный акт по результатам комплексной проверки готовности системы оповещения населения направляется в территориальный орган Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий не

позднее 30 календарных дней с даты включения окончных средств оповещения и доведения до населения сигнала оповещения «ВНИМАНИЕ ВСЕМ!» и информации в виде аудио-, аудиовизуального, текстового сообщения «ПРОВОДИТСЯ ПРОВЕРКА ГОТОВНОСТИ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ! ПРОСЬБА СОХРАНЯТЬ СПОКОЙСТВИЕ!».

2.4. Расчет зон звукопокрытия оконечными средствами оповещения систем оповещения населения

Эффективность топологии оконечных средств оповещения населения рекомендуется определять как значение дроби, в которой числитель это расчетная численность людей, гарантированно получающих сигналы оповещения и речевую информацию в зоне адекватной идентификации информации, а знаменатель – общая численность людей, находящихся в зоне оповещения.

Эффективность топологии зоны оповещения считается удовлетворительной при значении дроби:

не менее 0,99 в зоне оповещения при доведении до населения звукового сигнала оповещения (звук сирены);

не менее 0,75 в зоне оповещения при доведении до населения сигнала оповещения и речевой информации.

Для оценки эффективности топологии зоны оповещения рассчитываются два основных показателя:

коэффициент эффективности по площади;

коэффициент эффективности по населению.

Значение коэффициента также лежит в пределах от 0 до 1, а при выражении в процентах от 0% до 100%.

Первый коэффициент показывает соотношение величины суммарной площади, на территории которой выполняется условие превышения на заданную величину уровня сигнала над уровнем шума (далее - зона адекватной идентификации информации) к величине площади территории, подлежащей озвучиванию (далее - зона уличного оповещения).

Второй коэффициент показывает отношение количества людей, находящихся в зоне адекватной идентификации звукового сигнала оповещения и речевой информации к количеству людей, находящихся в границах зоны уличного оповещения.

Величина коэффициента эффективности по площади указывает на оптимальность топологии оконечных средств звукового оповещения с точки зрения охвата наибольшей площади и характеризует качество проработки электроакустического расчета - чем больше данный коэффициент, тем более оптимально произведен электроакустический расчет.

Величина коэффициента эффективности по населению (величина коэффициента эффективности топологии зоны оповещения) указывает на достижение требуемых показателей по оповещению населения, то есть на то, какая часть населения в зоне уличного оповещения находится в зоне адекватной идентификации информации.

При равномерном распределении плотности населения в зоне уличного оповещения величины первого и второго коэффициентов равны.

Однако, коэффициент эффективности по населению может быть, как больше величины коэффициента эффективности по площади, так и меньше

и зависит от распределения плотности населения в пределах зоны уличного оповещения.

Последовательность расчета сводится к расчету коэффициента эффективности по площади и последующему расчету на его основе коэффициента эффективности по населению.

Для расчета коэффициента эффективности по площади необходимы два параметра: площадь зоны уличного оповещения, определение которой лежит вне плоскости настоящей методики и определяется требованиями нормативных актов и площадь зоны адекватной идентификации сигналов оповещения и речевой информации, значение которых определяется в ходе электроакустического расчета.

При вычислении значения площади адекватной идентификации информации рекомендуется придерживаться следующего порядка:

- определение границ зоны уличного оповещения;

- сбор данных о шумовой обстановке;

- определение зоны адекватной идентификации, созданной средствами оповещения населения за пределами зоны уличного оповещения;

- расчет минимального звукового давления, обеспечивающего превышение уровня сигнала над уровнем шума на заданную величину на границе зоны уличного оповещения;

- выбор места размещения громкоговорителей;

- расчет уровня звукового давления;

- подбор марки и модели громкоговорителей речевоспроизводящей установки с параметрами не менее, рассчитанных на предыдущем этапе, определение параметров его установки;

- расчет уровня звукового давления на границе территории, подлежащей озвучиванию с учетом выбранной модели громкоговорителя;

- корректировка решений, принятых на предыдущем этапе, в случае не достижения требуемого уровня звукового давления на границе зоны уличного оповещения;

- расчет в вертикальной и горизонтальной плоскостях векторов излучения, определения влияния препятствий, определение зон акустической тени;

- расчет санитарно-защитной зоны (далее – СЗЗ). определение перечня организационно-технических мероприятий по ограничению доступа в СЗЗ;

- оценка эффективности топологии оконечных средств звукового оповещения.

Оформление результатов расчета (графическая и текстовая часть).

Определение границ зоны уличного оповещения производится исходя из требований законодательства Российской Федерации и технического задания на создание или реконструкцию системы оповещения населения.



Рис. 2. Граница зоны уличного оповещения.

При определении зон уличного оповещения принимаются во внимание границы жилых территорий и границы зон адекватной идентификации информации, создаваемые иными оконечными средствами оповещения.



Рис. 3. Граница жилой территории и граница зоны адекватной идентификации информации.

Такие зоны являются имплицитными по отношению к зоне уличного оповещения. Импликация таких зон необходима для обеспечения превышения

не менее, чем на 15 дБА¹⁰ суперпозиции звуковых сигналов, поступающих от других источников звука.

После определения границ зоны уличного оповещения производится измерение уровня фонового шума в пределах границ зоны уличного оповещения для расчета минимального, но достаточного уровня звукового давления, создаваемого оконечным средством оповещения типа «речевоспроизводящая установка» на территории зоны уличного оповещения.

При отсутствии подтвержденных данных об уровне шума в зоне уличного оповещения измерение уровней шума рекомендуется производить приборами прошедшими установленным образом метрологическую поверку в режиме интеграции по времени (Slow) с применением частотной коррекции А (дБА).

Измерение уровней шумов может на выбор проводится с применением двух методов: как снятие сетки шумов, так и снятие карты шумов, а также комбинации этих методик.

Формирование сетки шумов предполагает измерение уровней шумов через регулярные расстояния, как правило от 50 до 250 метров. При этом, чем более неоднородный уровень шума в зоне уличного оповещения, тем меньше должен быть шаг. Применение метода сетки шумов наиболее часто применяется на больших открытых площадках.

Снятие карты шумов подразумевает измерение уровня шумов в местах наиболее вероятного пребывания людей и на маршрутах их передвижения в часы «пик» (максимального уровня шума). Формирование карты шумов предполагает измерение уровней шумов через регулярные расстояния, также от 50 до 250 метров. При этом, чем более неоднородный уровень шума в зоне уличного оповещения, тем меньше должен быть шаг. Применение метода карты шумов наиболее часто применяется на территориях со сложившейся застройкой или на площадях с ограниченным доступом.

После формирования карты/сетки шумов рекомендуется произвести верификацию измерений с целью исключения ошибочных измерений. В случае, когда измерение уровня шума нецелесообразно, например, на строящихся объектах при высоком уровне фоновых шумов, создаваемых строительным процессом или наоборот в случае отсутствия технологических шумов, создаваемых объектом в процессе его нормальной эксплуатации, допускается применение значений уровней шумов рассчитанных в рамках разработки разделов 2 - 4 проектно-технической документации на создание или реконструкцию системы оповещения населения и (или) применение типовых значений уровней шумов, характерных для объектов и территорий аналогичного назначения. При этом необходима последующая проверка уровней фонового шума и корректировка решений по количественному и номенклатурному составу оконечных средств оповещения, в случае если расчетный уровень шума ниже, измеренного.

¹⁰ «ГОСТ Р 55199. Национальный стандарт Российской Федерации. Гражданская оборона. Оценка эффективности топологии оконечных устройств оповещения населения. Общие требования».

Определение наличия иных (не относящихся к системам оповещения населения) средств оповещения рекомендуется выполнять для обеспечения соответствия требованиям «ГОСТ 55199. Национальный стандарт Российской Федерации. Гражданская оборона. Оценка эффективности топологии оконечных устройств оповещения населения. Общие требования». Рекомендуется учитывать территории, озвучиваемые ранее установленными средствами оповещения. Сбор информации производится на основе данных, ранее указанных в техническом задании и проектно-технической документации действующей системы оповещения населения и результатах обследования территории. При осуществлении сбора данных важно принимать во внимание не только те средства оповещения, которые установлены непосредственно на территории зоны уличного оповещения, но и расположенные за ее пределами, но имеющие зону звукопокрытия, перекрывающуюся с озвучиваемой территорией.

При этом, в случае отсутствия сведений о формируемой сторонними средствами оповещения зоны адекватной идентификации сигнала (речевой информации), рекомендуется произвести ее расчет в соответствии с настоящей методикой, для определения границ этой зоны и проанализировать ее влияние на зону уличного оповещения нового объекта или территории.



Рис. 4. Граница зоны адекватной идентификации информации с учетом сторонних средств оповещения.

При этом отображение зон звукового покрытия этих средств должно иметь существенные визуальные различия как от вновь рассчитываемых для формирования зоны уличного оповещения, так и между ранее введенными в эксплуатацию.

Следующим этапом является расчет минимальных уровней звукового давления на границе зоны уличного оповещения с учетом превышения уровня сигнала оповещения над уровнем шума на заданную величину. Минимальный уровень сигнала оповещения вычисляется по формуле:

$$P_{\text{мин}} = P_{\text{шум}} + 15 \text{ дБА, где:}$$

$P_{\text{мин}}$ - искомая величина минимального уровня звукового давления на границе зоны уличного оповещения;

$P_{\text{шум}}$ - измеренный уровень шума в точке наиболее близкой к границе зоны уличного оповещения;

15 дБА - величина превышения уровня сигнала над уровнем шума.

Расчет рекомендуется производить для всех точек измерения, находящихся у границы зоны уличного оповещения.

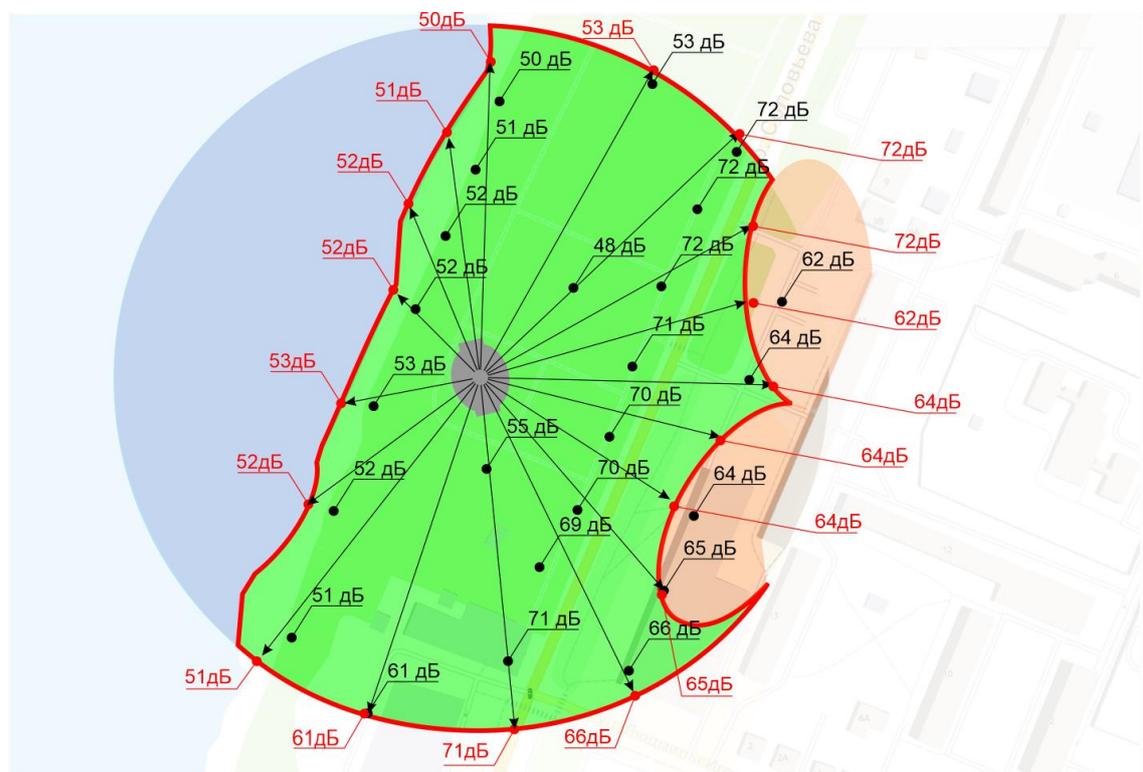


Рис. 5. Минимальные уровни звукового давления на границах зоны уличного оповещения.

Далее, осуществляется выбор предполагаемого места установки громкоговорителей для оповещения территории зоны уличного оповещения.

При выборе мест установки рекомендуется использовать расчетные значения длин векторов вдоль оси излучения для основных типов и моделей громкоговорителей для уровней шума определенных на предыдущем этапе. Использование этих данных сократит количество итераций при выборе мест расположения и модели громкоговорителей. Также одними из важных параметров выбора места расположения являются наличие стационарной сети напряжения, системы заземления и стационарной сети связи.

От выбранной точки размещения громкоговорителей к каждой точке с измеренным уровнем шума на границе зоны уличного оповещения восстанавливается вектор. Для каждого вектора вычисляется его длина.

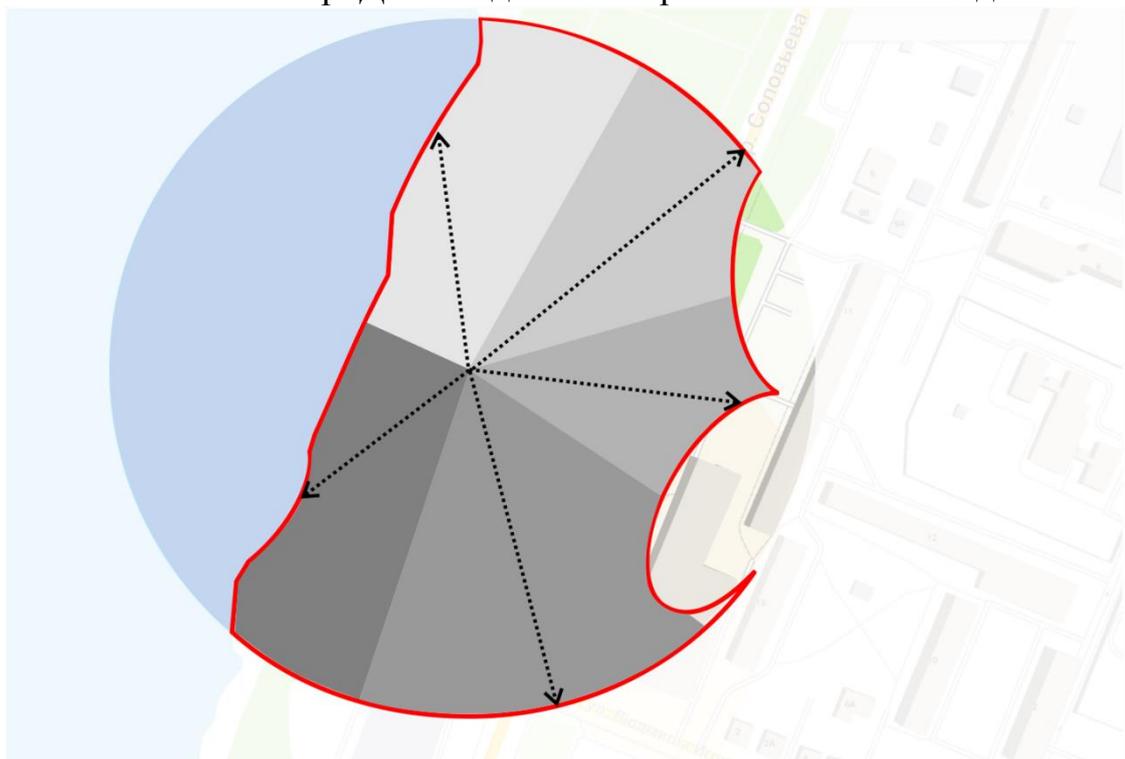


Рис. 6. Векторы вдоль осей излучения громкоговорителей.

На следующем этапе векторы объединяются в группы. Как правило в одну группу объединяются вектора расстояние между крайними векторами, которых не превышает угол 60 градусов. Однако, для различных моделей громкоговорителей и на различных частотах этот параметр отличается и подбирается экспериментально, либо по заранее сформированным данным.

Назначение группы векторов - определить количество громкоговорителей, при этом группа векторов будет излучаться одним громкоговорителем.

Далее рекомендуется определить способ установки громкоговорителей.

Исходя из предполагаемого способа определяется высота установки громкоговорителей.

На основании полученных данных производится расчет длины вектора распространения для каждого вектора по формуле:

$$L = \sqrt{(h - 1,5)^2 + L_{\text{проекция}}^2}, \text{ где:}$$

L - (м), протяженность вектора распространения звука вдоль оси громкоговорителя;

h - (м), высота установки громкоговорителя. Складывается из высоты точки установки и высоты конструкции крепления громкоговорителя;

1,5 - коррекция высоты установки громкоговорителя относительно высоты органов слуха среднестатистического человека («ГОСТ Р 55199. Национальный стандарт Российской Федерации. Гражданская

оборона. Оценка эффективности топологии оконечных устройств оповещения населения. Общие требования»);

$L_{\text{проекции}}$ (м) длина вектора, определенная на предыдущем этапе.

Осуществляется расчет минимально необходимого уровня звукового давления для каждого вектора в точке излучения по формуле:

$$SP_L = SP_{\text{мин}} + 20 \lg L - 1, \text{ где:}$$

SP_L (дБ) - уровень звукового давления, который должен быть создан громкоговорителем;

$SP_{\text{мин}}$ (дБ) - минимальный уровень звукового давления на границе зоны уличного оповещения;

L (м) - протяженность вектора распространения звука вдоль оси громкоговорителя;

«- 1» (м) поправка на точку измерения SPL громкоговорителя.

Полученный результат определяет минимальный уровень звукового давления, который позволит создать на границе зоны уличного оповещения уровень звукового давления сигнала оповещения, не менее рассчитанного на предыдущих этапах и обеспечивающего превышение уровня сигнала над уровнем шума на заданную величину.

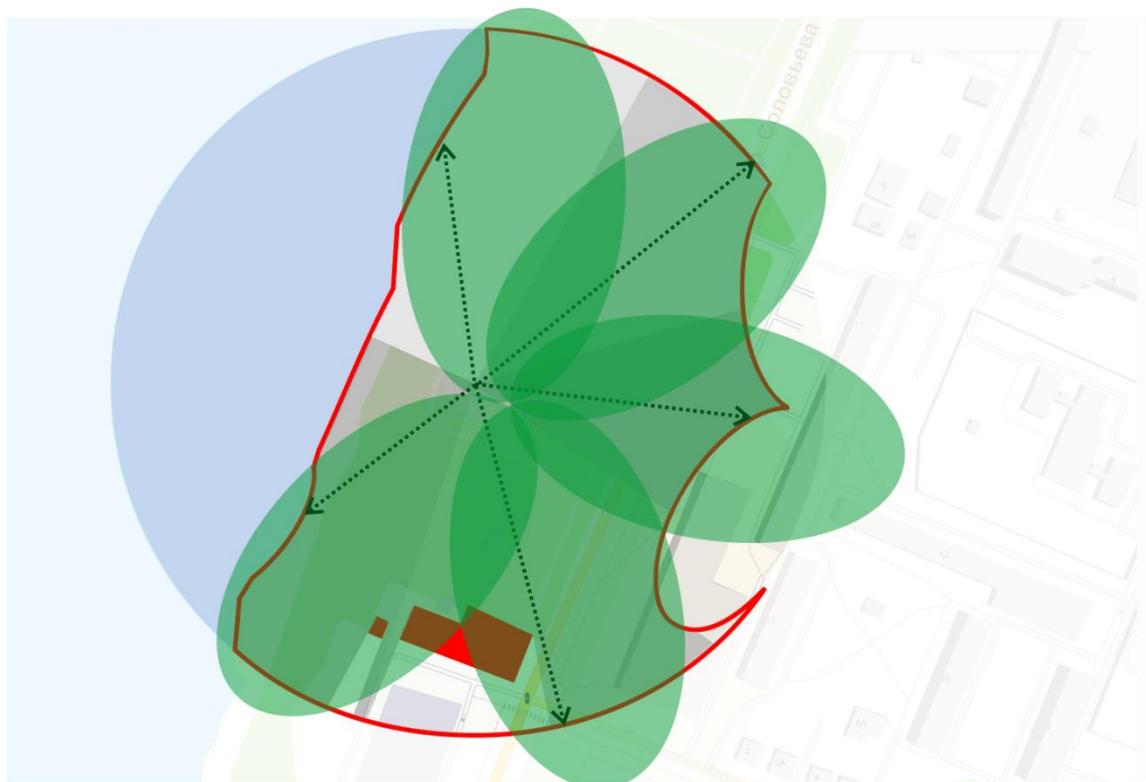


Рис. 7. Зоны покрытия громкоговорителями относительно векторов.

В соответствии с полученными данными о звуковом давлении в точке излучения подбираются марки и модели громкоговорителей, удовлетворяющие требованиям по звуковому давлению. При этом рекомендуется учитывать не только расчет вдоль оси излучения громкоговорителя, но и поправочные

коэффициенты снижения звукового давления для векторов с отклонением от оси излучения.

После определения для каждой группы векторов марки и модели громкоговорителя рассчитывается уровень звукового давления, на границе зоны уличного оповещения с учетом снижения уровня звукового давления при отклонении от оси излучения, затухания звуковой волны в свободном пространстве и поправочного коэффициента, учитывающего тип транслируемого сигнала.

Данный расчет производится по формуле:

$$SP = SP_{\text{номинал}} + 20 \lg(L) - SP_{\alpha} - SP_{\text{речь}}, \text{ где:}$$

$SP_{\text{номинал}}$ (дБ) уровень звукового давления на частоте 1 кГц на номинальной мощности. (Важно принимать именно значение на частоте 1 кГц, а не в полосе частот);

$SP_{\text{речь}}$ (дБ) поправочный коэффициент транслируемого сигнала. Для сиренного оповещения = 0 дБ, для обработанного речевого сообщения = 6 дБ;

SP_{α} - (дБ) коэффициент снижения уровня звукового давления в зависимости от угла отклонения от оси громкоговорителя.

Для построения зоны покрытия громкоговорителем рекомендуется провести расчет уровня звукового давления для каждого из векторов. Для более точного построения зоны передачи сигналов оповещения и экстренной информации рекомендуется провести аналогичные операции и внутри зоны уличного оповещения, однако, при равномерном уровне шума, данную операцию можно не производить.

Полученные результаты уровня звукового давления на границе территории, подлежащей оповещению вносятся в графический раздел акустического расчета. Расчет выполняется для каждого громкоговорителя.

По завершению расчетов рекомендуется произвести проверку полученных результатов, в частности проверить обеспечение превышения уровня сигнала над уровнем шума на границе зоны уличного оповещения на заданную величину, особое внимание следует уделить значению уровня звукового давления в направлениях, отличных от оси излучения громкоговорителя. В случае, если уровень звукового давления ниже требуемого - осуществляется корректировка положения громкоговорителя. Корректировка может быть осуществлена несколькими способами:

изменением азимута установки громкоговорителя;

изменением угла места установки громкоговорителя;

изменением места установки громкоговорителя путем его смещения ближе к границе зоны озвучивания или перпендикулярно оси излучения.

При невозможности достичь требуемых показателей рекомендуется выполнить одно и или несколько из предложенных действий:

изменить модель применяемого громкоговорителя;

изменить группировку векторов;

изменить параметры установки громкоговорителей (местоположение, углы и азимут установки);

изменить топологию построения системы оповещения.

Для определения зон акустической тени, создаваемых зданиями и сооружениями, расположенными на пути распространения звуковых волн, рекомендуется построение профилей трасс в горизонтальной и вертикальной плоскостях. При этом построение профиля в горизонтальной плоскости позволяет определить препятствия, оказывающие влияние на распространение звуковых волн, а в вертикальной плоскости - определить степень влияния этих препятствий.



Рис. 8. Определение зон акустической тени.

Для определения влияния, окружающих объект, конструкций, зданий и сооружений рекомендуется на плане определить их местоположение и высоту.

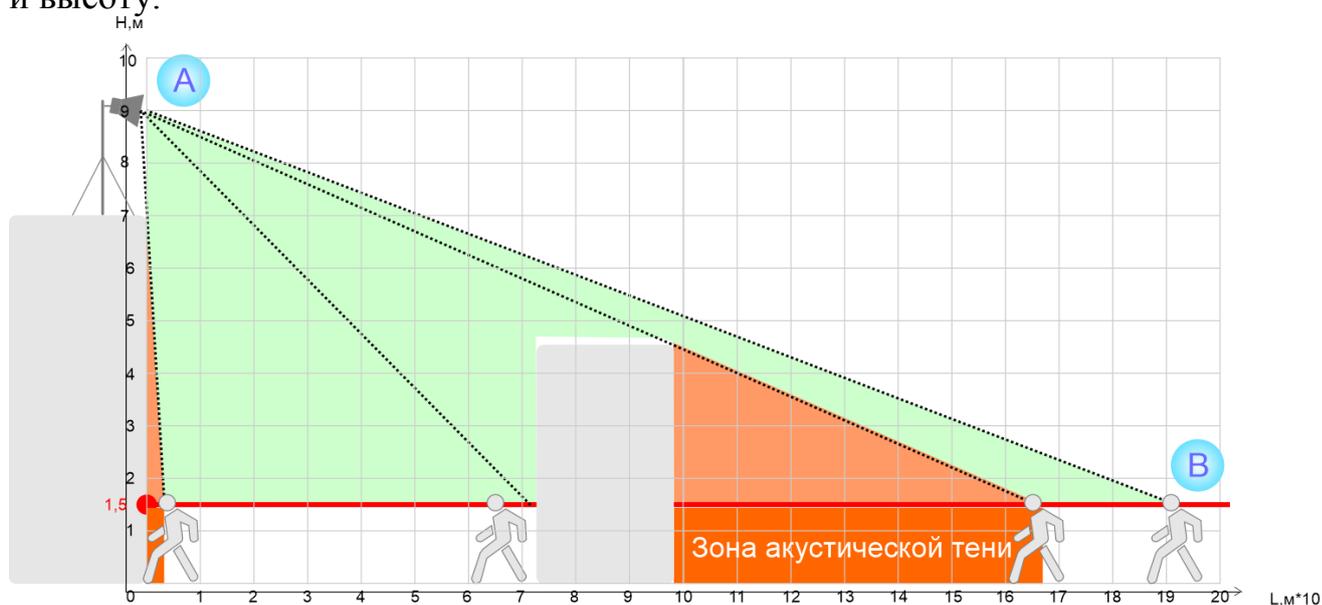


Рис. 9. Влияние на распространение звука, окружающих объект, конструкций, зданий и сооружений.

После этого определить количество векторов, которые на пути распространения встречаются с препятствием.

В вертикальном разрезе нанести на горизонтальной оси в начале координат точку установки громкоговорителя.

На вертикальной оси отметить высоту установки громкоговорителя – точка «А».

По горизонтальной оси отложить расстояние от точки установки громкоговорителя до границы зоны уличного оповещения, соответствующего вектора и на высоте 1,5 метра по вертикальной оси установить точку «В».

Отложить на горизонтальной оси длины от места установки громкоговорителя до препятствий, находящихся на пути распространения и на вертикальной оси отложить высоты препятствий.

Соединить точку «А» (место установки громкоговорителя) с точкой «В» (место наблюдателя на границе зоны уличного оповещения). Определить пересекает ли препятствие вектор, направленный вдоль оси громкоговорителя в случае, если вектор пересекает препятствие, то область от места нахождения препятствия до границы зоны уличного оповещения попадает в зону акустической тени.

В случае, если вектор не пересекает препятствие, то необходимо от точки установки громкоговорителя восстановить еще один вектор, имеющий угол места меньший, чем угол места осевого вектора громкоговорителя.

Шаг, с которым необходимо восстанавливать вектор определяется экспериментально и в большинстве случаев его значение находится от 1^0 до 5^0 .

После восстановления вектора производится проверка на предмет пересечения вектора с препятствием.

В случае если вектор пересекает препятствие, то целесообразно восстановить еще один вектор, угол места которого, является биссектрисой между вектором, пересекающимся с препятствием и ближайшим вектором, не пересекающим препятствие. Зона от начала препятствия до точки окончания вектора на высоте 1,5 метра - есть зона акустической тени.

Точки для каждого из векторов, имеющих пересечение с препятствием наносят на план территории.

Последовательное соединение соседних точек образует замкнутую область, являющуюся зоной акустической тени.

При расчете зоны оповещения и размещения оконечных средств оповещения населения необходимо производить расчет санитарно-защитных зон оконечных средств оповещения населения, в которых уровень звукового давления сигнала на номинальной мощности превышает уровень 120 дБА, для принятия мер по исключению попадания в них людей без защиты органов слуха.

Для этого вычисляются длины векторов громкоговорителя в направлении наиболее вероятного нахождения людей. Вычисление длины векторов производится по формуле:

$$L_{сзз} = 10^{(sp-sp120)/20}, \text{ где:}$$

$L_{сзз}$ (м) - протяженность санитарно-защитной зоны в направлении вектора, отсчитывается от раскрыва рупорного громкоговорителя;

SP (дБА) уровень звукового давления на частоте 1 кГц на номинальной мощности;

$SP120$ - (дБА) пороговое значение допустимого уровня звукового давления.

Образованные окончанием векторов последовательно соединенные точки очерчивают область, в которой уровень звукового давления сигнала на номинальной мощности превышает уровень 120 дБА. В случае возможности неконтролируемого нахождения в ней людей, рекомендуется предусмотреть организационные мероприятия по недопущению нахождения людей в данной области во время сеанса оповещения без средств защиты от звука.

Для оповещения людей на открытых территориях, в зданиях и сооружениях с уровнем шума более 105 дБА необходимо предпринимать дополнительные технические и/или организационные меры (дополнительные световые оповещатели и т.п.) для привлечения внимания населения к сигналам оповещения и экстренной информации.

Эффективность топологии оконечных устройств оповещения в отношении озвучиваемой площади вычисляется по формуле:

$$E_s = \frac{S_{аиио}}{S_{зую}}, \text{ где:}$$

E_s - безразмерная величина, эффективность топологии оконечных устройств оповещения в отношении площади озвучиваемой территории. В случае необходимости выражения величины в процентах, необходимо произвести умножение данной величины на 100%;

$S_{аиио}$ - м², площадь адекватной идентификации информации оповещения. Вычисляется на предыдущих этапах, путем вычитания из значения площади зоны уличного оповещения, значения суммы площадей акустической тени, вычисляемую в соответствии с ранее описанными правилами;

$S_{зую}$ - м², площадь зоны уличного оповещения. Вычисляется как разность значения площади зоны, подлежащей озвучиванию и значений площадей зон, ограниченных границами промышленных зон, потенциально опасных и опасных производственных объектов (промышленных территорий).

Эффективность топологии оконечных устройств оповещения в отношении населения, находящегося в зоне уличного оповещения, оценивается с учетом плотности населения на оповещаемой территории.

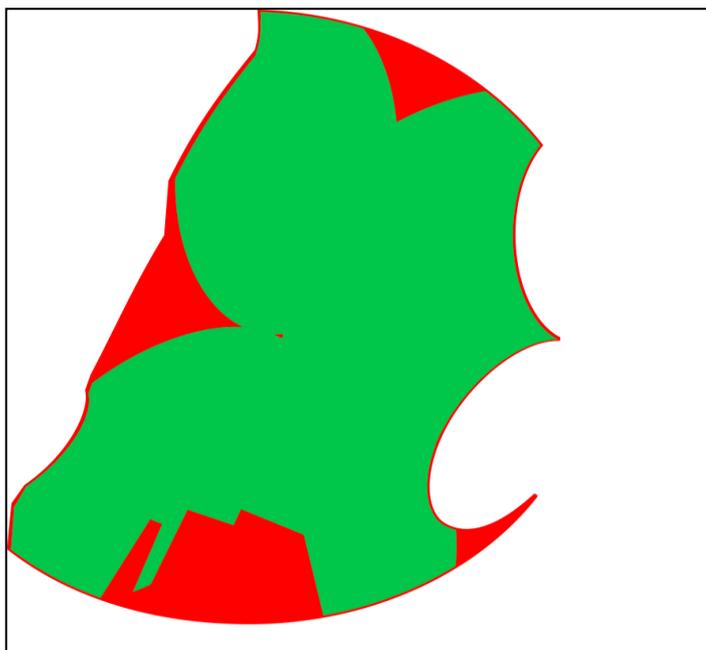


Рис. 10. Зона эффективной работы оконечных устройств оповещения.

При равномерном распределении населения в зоне уличного оповещения показатели эффективности по площади в численном значении полностью совпадают с показателями эффективности по населению. При неравномерном распределении населения в зоне уличного оповещения рекомендуется при расчете использовать средневзвешенное значение. Ввиду высокой трудоемкости вычисления, средневзвешенного значения рекомендуется применение средств автоматизации.

Рассмотрим применение методики на примере.

Территория, подлежащая озвучиванию представляет собой открытую площадь для проведения массовых мероприятий прямоугольной формы протяженностью с запада на восток 500 метров и с севера на юг 600 метров. В центре территории расположено здание технической службы круглой формы в плане диаметром наружных стен 12 метров и высотой 13,5 метров.

Зона уличного оповещения, установленная нормативными актами представлена в виде прямоугольника, совпадающего с территорией, подлежащей озвучиванию. С северной стороны имеется зона, представляющая собой полосу протяженностью 100 метров с севера на юг и 500 метров с запада на восток на территории которой выполняется требование о превышении уровня сигнала над уровнем шума на заданную величину, озвучивание которой обеспечивается средствами оповещения, размещенными вне рассматриваемой территории.

1. Определяем зону уличного оповещения в соответствии с требованиями нормативных актов.

2. Производим сбор данных о шумовой обстановке в зоне уличного оповещения.

Ввиду большой площади и свободного доступа к любой точке в зоне измерений выбираем метод снятия сетки шумов, то есть с регулярными расстояниями между соседними точками. Для упрощения примера применяем

сетку без смещения точек измерения. Шаг сетки устанавливаем 100 метров, так как уровень шума на территории имеет равномерный характер.

Производим измерения уровня шума в 25 точках.

3. Производим вычисление площади зоны уличного оповещения:

а) вычисляем площадь по границам объекта

$$S_{\text{объекта}} = 600 \times 500 = 300.000 \text{ м}^2;$$

б) из площади исключаем зоны, не подлежащие оповещению - территорию по фундаменту здания

$$S_{\text{территории}} = 300.000 - 113 = 299.887 \text{ м}^2;$$

в) вычисляем величину и исключаем из площади зоны территорию, озвученную иными средствами оповещения

$$S_{\text{зую}} = 299.887 - 100 \times 500 = 249.887 \text{ м}^2.$$

4. Производим определение минимального уровня сигнала с требуемым превышением на 15 дБА над уровнем шума на границе зоны уличного оповещения в количестве 20 штук, по периметру зоны уличного оповещения (в данном примере выполняем расчет для одной точки):

$$P_{\text{мин}} = P_{\text{шум}} + 15 \text{ дБА},$$

$$P_{\text{мин}} = 58 + 15 = 73 \text{ дБА}.$$

5. Производим выбор предполагаемого места установки громкоговорителей для озвучивания зоны уличного оповещения:

а) установку производим в центре кровли здания с использованием мачты высотой 3 метра;

б) выполняем восстановление векторов от точки установки громкоговорителей к каждой из точек на границе зоны оповещения;

в) выполняем расчет протяженности для каждого из 20 векторов (в данном примере выполняем расчет для одного вектора)

$$L = \sqrt{(h - 1,5)^2 + L_{\text{проекция}}^2};$$

г) производим расчет высоты подвеса громкоговорителей путем сложения высоты здания и высоты мачты для установки громкоговорителей

$$h = 13,5 + 3 = 16,5 \text{ м},$$

$$L = \sqrt{(16,5 - 1,5)^2 + 250^2} = 250,45 \text{ м}.$$

6. Выполняем расчет минимальных уровней звукового давления для каждого из 20 векторов в точке установки громкоговорителей (в данном примере выполняем расчет для одного вектора)

$$SP_L = SP_{\text{мин}} + 20 \lg L - 1,$$

$$SP_L = 73 + 20 \lg 250,45 - 1 = 120,8 \text{ дБА}.$$

7. Подбор марки, модели громкоговорителя с параметрами не менее, рассчитанных в предыдущем этапе. Определение параметров его установки.

Выбираем модель громкоговорителя, имеющего уровень звукового давления не менее 120,8 дБА.

При выборе громкоговорителя принимаем во внимание, что при трансляции речевого сообщения его уровень будет на 6 дБА ниже

однотонального сигнала, поэтому целесообразно на данном этапе учесть эту поправку при выборе громкоговорителя

$$SP = 120,8 + 6 = 126,8 \text{ дБА.}$$

Также целесообразно учесть величину снижения уровня звукового давления при отклонении от оси излучения.

Допустим у выбранного громкоговорителя при отклонении от оси излучения на 30 градусов снижение составляет 3 дБА, таким образом целесообразно выбирать громкоговоритель с величиной звукового давления на номинальной мощности

$$SP = 126,8 + 3 = 129,8 \text{ дБА.}$$

Выбираем модель с условным наименованием ГР. Уровень звукового давления которой на номинальной мощности составляет 131 дБА.

8. Расчет уровня звукового давления на границе территории, подлежащей озвучиванию с учетом выбранной модели громкоговорителя

$$SP = SP_{\text{номинал}} - 20 \lg(L) - SP_{\alpha} - SP_{\text{речь}},$$

$$SP = 131 - 20 \lg(250,45) - 0 - 6 = 77 \text{ дБА вдоль оси излучения,}$$

$$SP = 131 - 20 \lg(250,45) - 3 - 6 = 74 \text{ дБА при отклонении}$$

от оси излучения на 30°.

9. Корректировка решений, принятых на предыдущем этапе, в случае недостижения требуемого уровня звукового давления на границе зоны уличного оповещения.

Так как в рассматриваемом варианте полученный уровень звукового давления на границе зоны уличного оповещения не менее минимально требуемого уровня (превышает на 1 ÷ 4 дБА), то корректировка не требуется.

10. Расчет в вертикальной и горизонтальной плоскостях векторов излучения, определения влияния препятствий, определение зон акустической тени.

С учетом того, что зона уличного оповещения свободна от застройки, то необходимо рассчитывать только зону акустической тени, создаваемой парапетом здания.

Площадь зоны акустической тени вычисляется следующим образом:

производится вычисление величины тангенса угла, образованного вертикалью мачты и вектором с наименьшим значением угла места, направленного на кромку парапета здания;

в данном случае высота мачты 3 метра, расстояние по кровле от мачты до кромки парапета 6 метров

$$\text{tga} = 6/3 = 2;$$

на основании полученных значений тангенса угла, определяем величину катета от центра здания до ближайшей к зданию точки озвучивания;

высота подвеса громкоговорителей относительно уровня 1,5 метра от поверхности земли

$$h = 13,5 - 1,5 + 3 = 15 \text{ метров;}$$

вычисляем расстояние от центра здания до ближайшей к зданию точки озвучивания

$$L = h \cdot \operatorname{tga} = 15 \cdot 2 = 30 \text{ метров};$$

вычисляем площадь акустической тени

$$S_{\text{тени}} = 3,14 \cdot 30^2 = 2.826 \text{ метров}^2.$$

Производим вычисление величины зоны адекватной идентификации информации

$$S_{\text{зайи}} = 300.000 - 100 \times 500 - 2.826 = 247.174 \text{ метра}^2.$$

11. Расчет санитарно-защитной зоны. Определение перечня организационно-технических мероприятий по ограничению доступа в СЗЗ (в данном примере выполняем расчет для одного громкоговорителя):

$$L_{\text{сзз}} = 10^{\frac{(sp-sp^{120})}{20} + 1},$$

$$L_{\text{сзз}} = 10^{\frac{(131-120)}{20} + 1} = 10^{0,55+1} = 4,55 \text{ метра}.$$

На расстоянии 4,55 метра от кромки рупора громкоговорителя начинает выполняться условие соблюдения санитарно-защитной зоны.

12. Оценка эффективности топологии оконечных устройств оповещения.

Для получения оценки эффективности топологии оконечных устройств оповещения найдем соотношение площадей зоны адекватной идентификации информации и зоны уличного оповещения:

$$E_s = \frac{S_{\text{аиио}}}{S_{\text{зую}}},$$

$$E_s = 247.174 / 249.887 = 0,99 \text{ или, выраженное в процентах } 99 \text{ \%}.$$

Так как, распределение населения на указанной территории имеет равномерный характер, то эффективность по населению (эффективность топологии зоны оповещения) имеет такое же численное значение, что и эффективность по площади:

$$E_n = E_s = 0,99.$$

По результатам расчетов производится оформление графической и расчетной частей раздела 5 «Зоны звукопокрытия оконечными средствами оповещения» проектно-технической документации на систему оповещения населения.

При оформлении указываются исходные данные о территории, а также источники получения данных о шумовой обстановке.

Допускается применение программных средств оценки эффективности топологии оконечных средств звукового оповещения при условии встроенной в программный комплекс системы верификации расчетов, позволяющей осуществить подтверждение произведенных расчетов.

Технологические решения по размещению технических средств оповещения в зданиях, объектах, сооружениях.

Для качественной передачи сигналов оповещения и экстренной информации об опасностях, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера людям, находящимся в зданиях, объектах и сооружениях число и мощность громкоговорителей рекомендуется выбирать

исходя из геометрических размеров помещения, учитывая только полезную площадь там, где находятся люди.

Согласно свода правил СП 3.13130.2009¹¹ звуковые сигналы должны обеспечивать общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения.

Звуковые сигналы должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в помещении¹².

Измерение уровня звука проводится на расстоянии 1,5 метра от уровня пола.

В спальнях помещений (не включая жилые дома) звуковые сигналы должны иметь уровень звука не менее чем на 15 дБА выше уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении, но не менее 70 дБА. Измерения проводятся на уровне головы спящего человека.

Настенные громкоговорители должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 метров от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 миллиметров.

В помещениях, где люди находятся в шумозащитном снаряжении, а также в помещениях с уровнем звука шума более 95 дБА, громкоговорители должны комбинироваться со световыми оповещателями.

Установка громкоговорителей в помещениях должна исключать концентрацию и неравномерное распределение отраженного звука.

Количество звуковых оповещателей, их расстановка и мощность должны обеспечивать необходимый уровень звука во всех местах постоянного или временного пребывания людей.

Входные параметры для расчетов берутся из технического задания, предоставляемого заказчиком и технических характеристик на проектируемое оборудование. Список и количество параметров может варьироваться в зависимости от ситуации. Примерные входные данные приведены ниже.

Параметры громкоговорителей:

SPL – чувствительность громкоговорителя, дБ;

P_{гр} – мощность громкоговорителя, Вт;

ШДН – ширина диаграммы направленности, град.

Параметры помещения:

N – уровень шума в помещении, дБ;

H – высота потолков, м;

a – длина помещения, м;

¹¹ «СП 3.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» (утвержден приказом МЧС России от 25 марта 2009 г. № 173).

¹² Пункт 12 Требований к оснащению объектов защиты автоматическими установками пожаротушения, системой пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 1 сентября 2021 г. № 1464.

b – ширина помещения, м;

Sп – площадь помещения, м².

Дополнительные данные:

ЗД – запас звукового давления, дБ;

r – расстояние от громкоговорителя до расчетной точки.

Площадь озвучиваемого помещения:

Sп = a * b.

Расчет звукового давления громкоговорителя.

Зная номинальную мощность громкоговорителя (**Pгр**) и его чувствительность **SPL** (**SPL** от англ. Sound Pressure Level – уровень звукового давления громкоговорителя измеренного на мощности 1 Вт, на расстоянии 1 м), можно рассчитать звуковое давление громкоговорителя, развиваемое на расстоянии 1 м от излучателя.

$$\mathbf{Pдб = SPL + 10lg(Pгр)}, \quad (1)$$

где:

SPL – чувствительность громкоговорителя, дБ;

Pгр – мощность громкоговорителя, Вт.

Второе слагаемое в (1) называется правилом «удвоения мощности» или правилом «трех децибел». Физическая интерпретация данного правила – при каждом удвоении мощности источника, уровень его звукового давления увеличивается на 3 дБ. Данную зависимость можно представить таблично и графически.

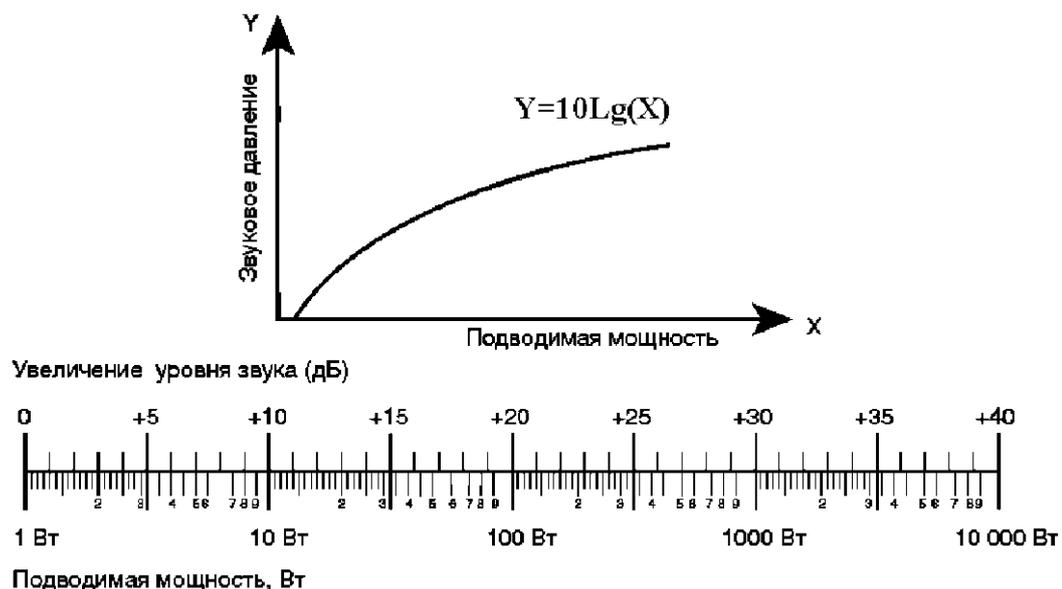


Рис. 11. Зависимость уровня звукового давления громкоговорителя от подводимой мощности.

Для расчета звукового давления в критической (расчетной) точке, необходимо:

выбрать расчетную точку;

оценить расстояние от громкоговорителя до расчетной точки;

рассчитать уровень звукового давления в расчетной точке.

В качестве расчетной точки выберем место возможного (вероятного) нахождения людей, наиболее критичное с точки зрения положения или удаления. Расстояние от громкоговорителя до расчетной точки (r) можно рассчитать или измерить прибором (дальномером).

Рассчитаем зависимость звукового давления от расстояния:

$$P_{20} = 20 \lg(r)^*, \quad (2)$$

где:

r – расстояние от громкоговорителя до расчетной точки, м.

*ВНИМАНИЕ: формула (2) справедлива при $r > 1$.

Зависимость (2) называется правилом «обратных квадратов» или правилом «шести децибел».

Физическая интерпретация данного правила: **при каждом удвоении удаления от источника, уровень звука необходимо увеличивать на 6дБ.** Данную зависимость можно представить таблично и графически.

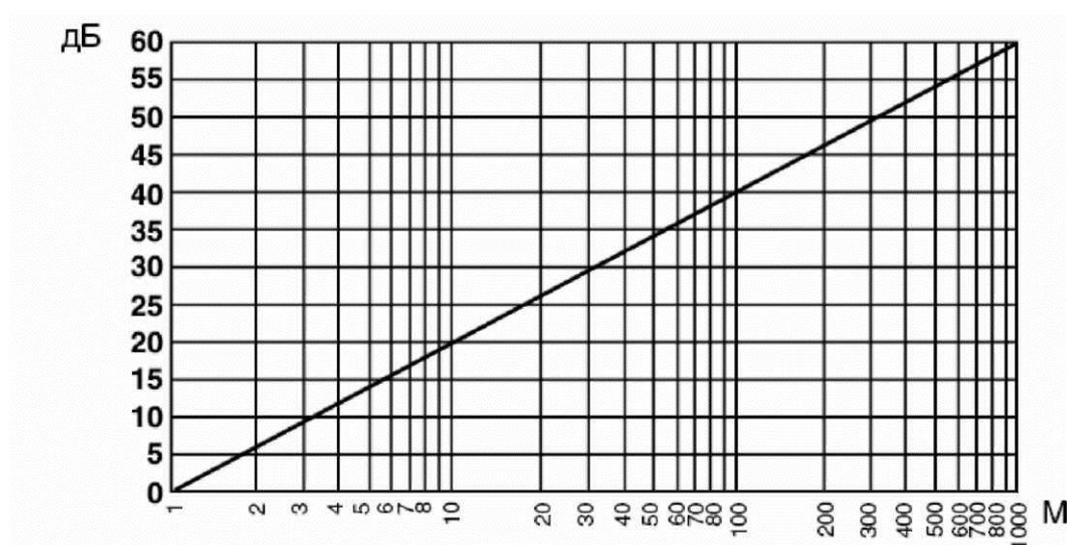


Рис. 12. Зависимость уровня звукового давления громкоговорителя от его удаления.

Уровень звукового давления в расчетной точке:

$$P = P_{дб} - P_{20}, \quad (3)$$

где:

$P_{дб}$ – звуковое давление громкоговорителя, дБ;

P_{20} – зависимость звукового давления от расстояния, дБ.

Проверка правильности расчета:

$$P > N + ЗД, \quad (4)$$

где:

N – уровень шума в помещении, дБ (N от англ. Noise – шум);

$ЗД$ – запас звукового давления, дБ.

При $ЗД=15$ дБ:

$$P > N + 15, \quad (5)$$

Если звуковое давление в расчетной точке выше уровня звука постоянного шума в помещении на 15дБ, то расчет выполнен правильно.

Эффективная дальность звучания (L) это расстояние от источника звука (громкоговорителя) до геометрического места расположения расчетных точек, находящихся в пределах ШДН, звуковое давление в которых остается в пределах (N+15дБ).

В англоязычной литературе эффективная дальность звучания (effective acoustical distance (EAD) это расстояние, при котором сохраняется четкость и разборчивость речи (1).

Рассчитаем разность между звуковым давлением громкоговорителя, уровнем шума и запасом давления:

$$p = P_{дб} - (N + ЗД), \quad (6)$$

где:

p – разность звукового давления громкоговорителя, уровня шума и запаса давления, дБ;

P_{дб} – звуковое давление громкоговорителя, дБ;

N – уровень шума в помещении, дБ;

ЗД – запас звукового давления, дБ.

Эффективную дальность громкоговорителя можно получить (вывести) из обратной зависимости (2), подставив вместо P20 величину p из формулы (6):

$$L = 10^{p/20}. \quad (7)$$

Расчет площади, озвучиваемой одним громкоговорителем.

Основанием для оценки величины озвучиваемой площади, является следующие условия:

диаграмму направленности (излучения) громкоговорителя, можно представить в виде конуса (звукового поля сконцентрированного в конусе) с телесным углом в вершине конуса, равным ширине диаграммы направленности;

площадь, озвучиваемая громкоговорителем – проекция звукового поля, ограниченного углом «раскрыва» на плоскость, проведенную параллельно полу на высоте 1,5 метра.

По аналогии с эффективной дальностью: эффективная площадь, озвучиваемая громкоговорителем это площадь звукового давления в пределах которой выполняется условие N+15дБ (формула 5).

ПРИМЕЧАНИЕ: Громкоговоритель излучает во всех направлениях, но мы будем опираться на входные данные: уровень звукового давления в пределах диаграммы направленности громкоговорителя.

Правильность данного подхода подтверждается статистической теорией.

Разобьем громкоговорители на 3 типа:

потолочные;

настенные;

рупорные.

Потолочные: тип громкоговорителей, характеризующихся способом излучения, в котором излучаемая звуковая энергия направлена перпендикулярно полу.

Настенные: тип громкоговорителей, характеризующихся способом излучения, в котором излучаемая звуковая энергия направлена параллельно полу.

Рупорные: тип громкоговорителей, характеризующихся способом излучения, в котором излучаемая звуковая энергия направлена под некоторым углом по направлению к полу.

Для каждого типа громкоговорителей эффективная озвучиваемая площадь, рассчитывается по разному.

Для 1 типа она зависит от высоты установки (потолков), для типов 2 и 3 – от громкости, по сути от эффективной дальности (формула 7).

Расчет проведем отдельно для каждой группы.

Расчет эффективной площади, озвучиваемой потолочным громкоговорителем.

Эффективная площадь, озвучиваемая потолочным громкоговорителем – круг, являющийся пересечением конуса (звукового поля сконцентрированного в конусе), с плоскостью проведенной параллельно полу на высоте 1,5 метра.

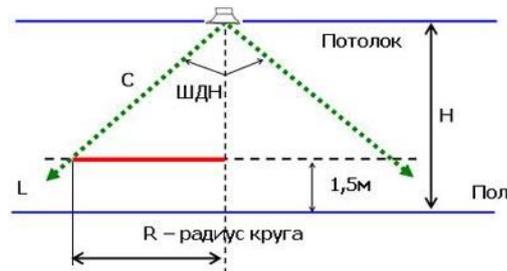


Рис. 13. Звуковое поле потолочного громкоговорителя.

Площадь, озвучиваемая потолочным громкоговорителем – площадь круга:

$$S = 3,14 R^2, \quad (8)$$

где: R – радиус круга, м.

$$R = (H - 1,5) * \operatorname{tg} (\text{ШДН} / 2), \quad (9)$$

где:

H – высота потолков, м;

ШДН – ширина диаграммы направленности, град.

Для потолочного громкоговорителя дополнительным критерием правильности электроакустического расчета является проверка условия:

$$L > C, \quad (10)$$

где: C – гипотенуза – образующая конуса, м.

$$C = (H - 1,5) / \cos (\text{ШДН}/2). \quad (11)$$

Смысл данного условия: звук (звуковое поле) распространяющийся вдоль гипотенузы (вдоль образующей звукового конуса) должен достигать до плоскости, проведенной параллельно полу на высоте 1,5 метра.

Расчет эффективной площади, озвучиваемой настенным громкоговорителем.

Эффективная площадь озвучиваемая настенным громкоговорителем – сектор, являющийся пересечением образующей и основания конуса (звукового поля сконцентрированного в конусе), с плоскостью проведенной параллельно полу на высоте 1,5 метра (1).

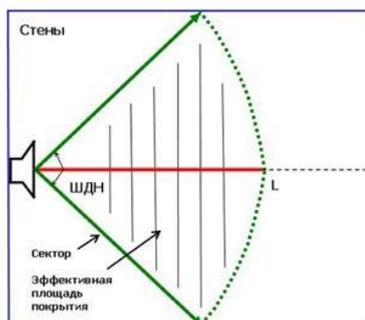


Рис. № 14. Звуковое поле настенного громкоговорителя.

Площадь, озвучиваемая настенным громкоговорителем – площадь сектора:

$$S = \text{ШДН} * (3,14 L^2) / 360, \quad (12)$$

где:

ШДН – ширина диаграммы направленности, град;

L – эффективная дальность, м.

Расчет эффективной площади, озвучиваемой рупорным громкоговорителем.

Эффективная площадь, озвучиваемая рупорным громкоговорителем – эллипс, являющийся пересечением конуса (звукового поля, сконцентрированного в конусе), с плоскостью, проведенной параллельно полу на высоте 1,5 метра, пересекающей обе образующие конус (1).

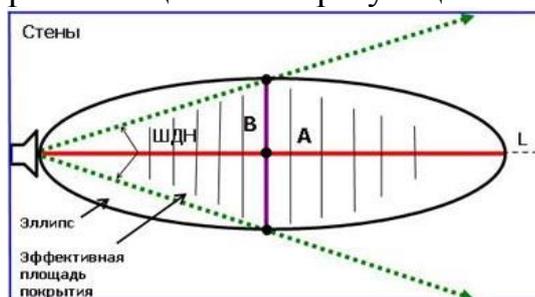


Рис. 15. Эффективная площадь, озвучиваемая рупорным громкоговорителем.

Площадь, озвучиваемая рупорным громкоговорителем – площадь эллипса:

$$S = 3,14 * A * B, \quad (13)$$

где:

A – большая полуось эллипса, м;

B – малая полуось эллипса, м.

$$A = L / 2, \quad (14)$$

$$B = L / 2 * \operatorname{tg} (\text{ШДН} / 2),$$

где:

L – эффективная дальность, м;

ШДН – ширина диаграммы направленности, град;

$$S = 3,14 * \operatorname{tg} (\text{ШДН} / 2) * (L / 2)^2. \quad (15)$$

Расчет количества громкоговорителей, необходимого для озвучивания помещения.

Рассчитав эффективную площадь, озвучиваемую одним громкоговорителем, зная общие размеры озвучиваемой территории, рассчитаем общее количество громкоговорителей:

$$K = \operatorname{int}(S_{\text{п}} / S_{\text{гр}}), \quad (16)$$

где:

$S_{\text{п}}$ – озвучиваемая площадь, м²;

$S_{\text{гр}}$ – эффективная площадь, озвучиваемая одним громкоговорителем, м²;

int – результат округления до целого значения.

Для равномерного озвучивания помещения целесообразно рассчитывать и устанавливать громкоговорители так, чтобы их «пятна» располагались с некоторым перекрытием на высоте роста среднестатистического человека.

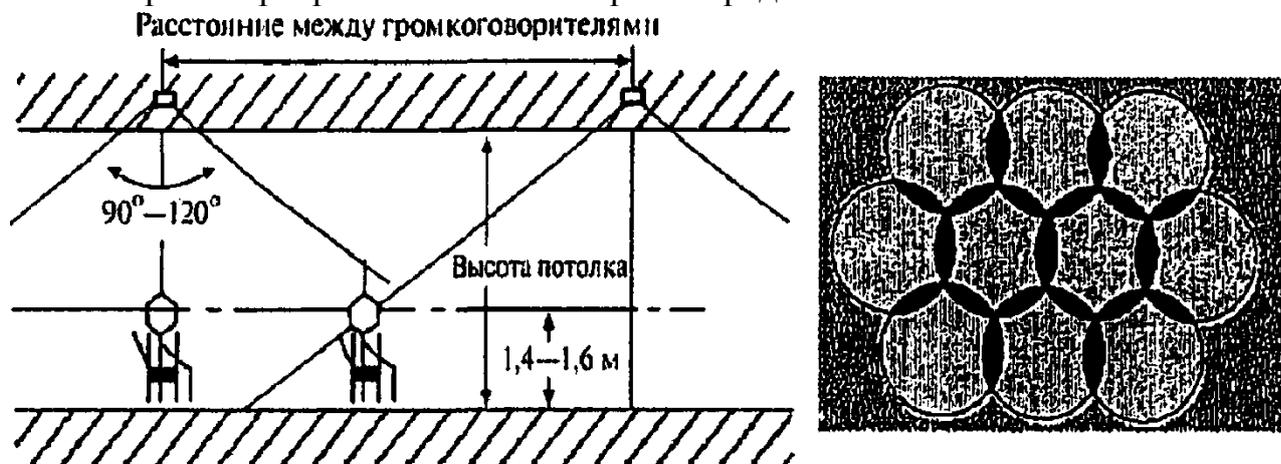


Рис. 16. Эффективная площадь, озвучиваемая группой потолочных громкоговорителей.

Для упрощения расчета можно использовать таблицу примерного соотношения площади, высоты потолков и числа громкоговорителей (если расчеты и требования не определены отдельно отраслевыми нормативными правовыми актами).

Высота потолков, м	Полезная площадь помещения, м ²						
	25	35	50	80	100	150	200
3	4	5	7	11	14	20	27
3,5	4	3	4	6	8	11	15
4	1	2	3	4	5	7	10
4,5	1	1	2	3	4	5	7

5	1	1	2	2	3	4	5
5,5	1	1	1	2	2	3	4
6	1	1	1	1	2	3	3

Рис. 17. Примерное соотношение площади, высоты потолков и числа громкоговорителей.

Для определения суммарной мощности громкоговорителей небольших помещений можно использовать номограмму.

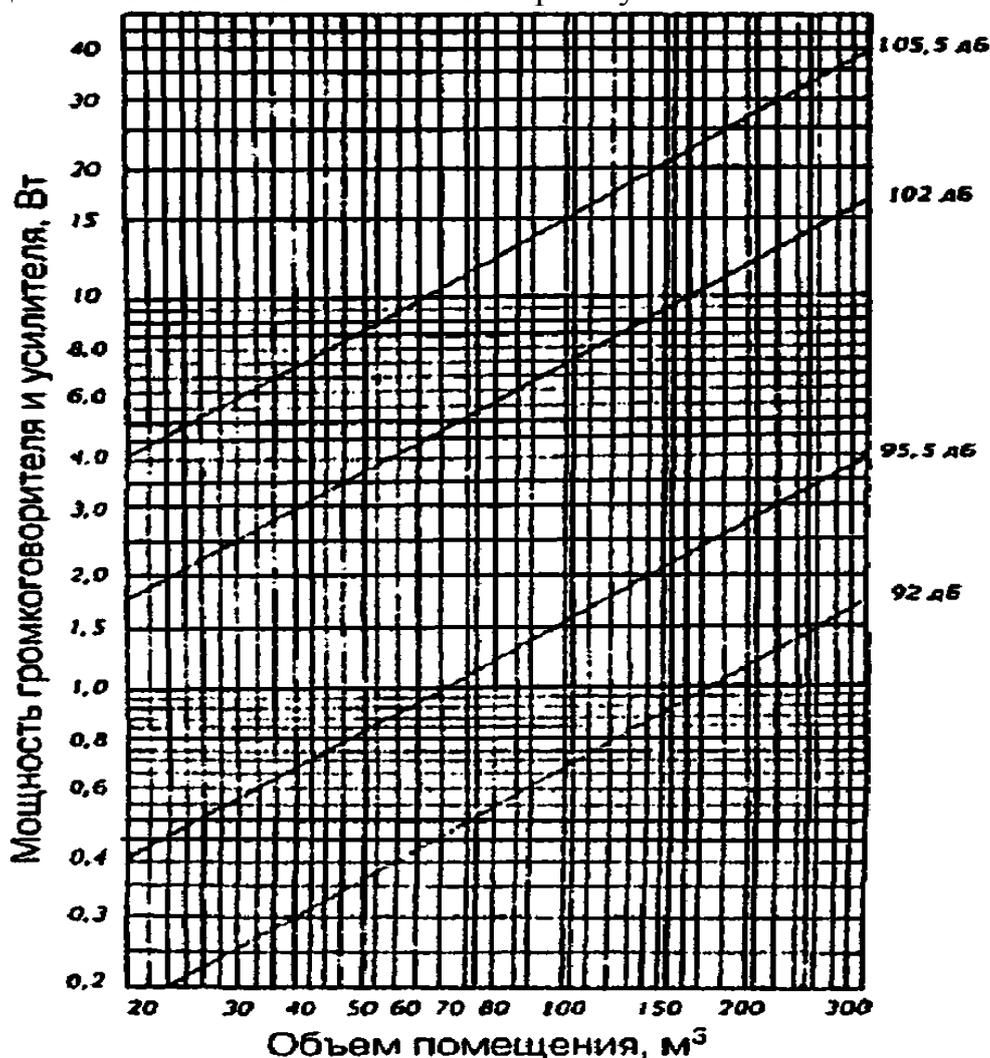


Рис. 18. Номограмма суммарной мощности громкоговорителей небольших помещений.

При расчете необходимо учитывать, что если в помещении имеются открытые окна или двери, мощность громкоговорителей необходимо выбирать больше на 1 Вт на каждую дверь.

Определение объемов необходимых запасов (резервов) средств оповещения населения, места и условия их хранения.

Резервы технических средств оповещения населения (далее – ТСО) создаются заблаговременно в мирное время и хранятся в условиях, отвечающих установленным требованиям по обеспечению их сохранности.

Определение объемов необходимых резервов средств оповещения осуществляется в соответствии с Положением о накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2000 г. № 379, Правилами создания, реконструкции и поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 мая 2023 г. № 769, и Положения по организации эксплуатационно-технического обслуживания систем оповещения населения, утвержденного совместным приказом МЧС России и Минкомсвязи России от 31 июля 2020 г. № 579/366 (зарегистрирован в Минюсте России 26 октября 2020 г. № 60566), а также нормативными актами субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления.

Места и условия хранения запасов (резервов) технических средств оповещения.

Складские помещения, используемые для хранения и условия хранения ТСО, должны удовлетворять требованиям эксплуатационно-технической документации (технических условий производителей) на ТСО.

Основной задачей правильного хранения ТСО является обеспечение их количественной и качественной сохранности в течение всего периода хранения, а также обеспечение постоянной готовности для задействования по назначению.

Обеспечение постоянной готовности достигается:

правильным размещением, соответствующим обустройством и использованием складских помещений;

тщательным приемом поступающих ТСО и своевременным устранением выявленных недостатков (сохранность тары (упаковки), комплектность, исправность и т.д.);

качественной подготовкой ТСО к хранению с применением консервации согласно эксплуатационно-технической документации (технических условий производителей) на ТСО;

подготовкой мест хранения и поддержанием в них условий, снижающих влияние окружающей среды на материальные ресурсы;

созданием необходимых условий хранения для каждого вида ТСО (температура, относительная влажность воздуха, вентиляция) и соблюдением санитарно-гигиенических требований;

регулярным (плановым) наблюдением за качественным состоянием хранимых ТСО и своевременным проведением мероприятий, обеспечивающих их сохранность (чистка, просушка, консервация, техническое обслуживание, техническая поверка, лабораторные испытания, переконсервация и др.);

своевременной заменой и освежением материальных ресурсов в соответствии с установленными нормативными актами и эксплуатационно-

технической документацией (техническими условиями производителей) на ТСО сроками хранения.

Порядок определения номенклатуры запасов (резервов) технических средств оповещения.

Номенклатуру резервов ТСО рекомендуется определять исходя из: созданных на соответствующих территориях региональных и муниципальных систем оповещения населения, других исходных данных, принятых для разработки планов действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (планов гражданской обороны и защиты населения);

необходимости обеспечения различных режимов функционирования региональных и муниципальных систем оповещения населения, как в мирное время, так и в условиях военных конфликтов;

площади территорий (населенных пунктов (районов), не обеспеченных системами оповещения населения (либо подверженных воздействию быстроразвивающихся природных и техногенных чрезвычайных ситуаций);

потребности в обеспечении оповещения населения при нарушении функционирования систем оповещения населения вследствие военных конфликтов или возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Исходные данные для определения номенклатуры резервов технических средств оповещения.

Основными исходными данными для определения номенклатуры и расчета объемов резервов ТСО служат:

проектно-техническая документация на создание (реконструкцию) региональной (муниципальной) системы оповещения населения, в том числе расчеты показателей надежности и устойчивости систем оповещения населения;

эксплуатационно-техническая документация (технические условия производителей) на ТСО;

сведения о населенных пунктах, в которых отсутствуют системы оповещения населения, их количество, площадь, количество проживаемого (находящегося) в них населения, характер застроек и др.

Показатели расходования резерва ТСО рекомендуется определять одним из следующих способов:

по утвержденным нормам расхода изделий на эксплуатационные нужды;
по статистическим данным об удельных расходах за 2 - 5 предшествующих плановому периоду года;

на основе системы технического обслуживания и ремонта ТСО.

Показатели восполнения резерва ТСО рекомендуется определять одним из следующих способов:

по утвержденным нормам на продолжительность ремонта или по проектным показателям времени ремонта изделий на ремонтном предприятии;

по статистическим данным о времени ремонтов и контрактной периодичности поставок изделий в резерв.

Номенклатура резерва технических средств оповещения населения.

Для резервирования стационарных технических средств оповещения населения рекомендуется использовать ТСО¹³:

автоматизированное рабочее место оповещения населения (критичные для функционирования составные части);

аппаратура запуска оконечных средств оповещения (критичные для функционирования составные части);

оконечное средство оповещения (критичные для функционирования составные части).

Для обеспечения оповещения в населенных пунктах, в которых отсутствуют системы оповещения населения, а также при невозможности своевременного восстановления разрушенных систем оповещения населения вследствие военных конфликтов или чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в резерв рекомендуется дополнительно закладывать громкоговорящие средства на подвижных объектах, мобильные и носимые ТСО.

Также, для этих целей рекомендуется на основе соглашений привлекать специальные транспортные средства операторов связи, подразделений Государственной противопожарной службы Федеральной противопожарной службы, Государственной инспекции по маломерным судам МЧС России, подразделений территориальных органов МВД России, Росгвардии, Минобороны России и т.п., оборудованные средствами оповещения (громкоговорящей связи).

При этом их использование должно быть регламентировано соответствующими нормативными документами субъектов Российской Федерации и муниципальных образований.

Расчет и обоснование номенклатуры и состава комплекта запасных частей и принадлежностей (далее - ЗИП (ЗИП-О, ЗИП-Г) для ТСО, как правило, осуществляется в ходе проектирования системы оповещения населения¹⁴.

Определение объемов накопления запасов (резервов) технических средств оповещения.

Резервирование ТСО рекомендуется осуществлять из расчета не менее 5 ÷ 10 % единиц ТСО каждой группы по функциональному назначению от его общего их количества в системе оповещения¹⁵.

¹³ «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», утвержденный решением Совета Евразийской экономической комиссии от 5 октября 2021 г. № 100.

¹⁴ Постановление Правительства Российской Федерации от 17 мая 2023 г. № 769 «О порядке создания, реконструкции и поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения».

Громкоговорящие средства на подвижных объектах, мобильные и носимые ТСО рассчитываются с учетом своевременного оповещения людей в населенных пунктах. При этом учитываются тактико-технические характеристики этих ТСО, указанные в эксплуатационно-технической документации (технических условиях производителей) на ТСО.

Необходимый объем ЗИП (ЗИП-О, ЗИП-Г) для ТСО рекомендуется рассчитывать проектной организацией в ходе проектирования систем оповещения населения с учетом расчетов показателей надежности и устойчивости их в различных режимах функционирования.

Резерв ТСО населения на территории субъекта Российской Федерации рекомендуется рассчитывать следующим образом:

$$R_{\text{резерв ТСО на территории субъекта РФ}} = R_{\text{резерв ТСО РСОН}} + \sum_{a=1}^e R_{\text{резерв ТСО МСОН}}^a + \sum_{b=1}^f R_{\text{резерв ТСО ЛСОН}}^b + \sum_{c=1}^h R_{\text{резерв ТСО КСЭОН}}^c, \text{ где:}$$

$R_{\text{резерв ТСО РСОН}}$ – резерв ТСО региональной системы оповещения населения;

$R_{\text{резерв ТСО МСОН}}$ – резерв ТСО муниципальных систем оповещения населения;

$R_{\text{резерв ТСО ЛСОН}}$ – резерв ТСО локальных систем оповещения населения;

$R_{\text{резерв ТСО КСЭОН}}$ – резерв ТСО комплексных систем экстренного оповещения населения;

e – количество муниципальных систем оповещения населения на территории субъекта Российской Федерации;

f – количество локальных систем оповещения населения на территории субъекта Российской Федерации;

h – количество комплексных систем экстренного оповещения населения.

Резерв ТСО населения региональной системы оповещения населения рекомендуется рассчитывать следующим образом:

$$R_{\text{резерв ТСО РСОН}} = V_{\text{резервные ТСО РСОН}} + V_{\text{ЗИП РСОН}}, \text{ где:}$$

$V_{\text{резервные ТСО РСОН}}$ – объем резервных ТСО региональной системы оповещения населения;

$V_{\text{ЗИП РСОН}}$ – объем комплектов запасных частей и принадлежностей региональной системы оповещения населения.

Объем резервных ТСО региональной системы оповещения населения также рекомендуется использовать для обеспечения максимального охвата населения отдаленных, труднодоступных сельских поселений, не имеющих ТСО и рассчитывать следующим образом:

$$V_{\text{резервные ТСО РСОН}} = \sum_{i=1}^l V_{\text{стац.}}^i + \sum_{j=1}^m V_{\text{мобил.}}^j + \sum_{k=1}^n V_{\text{носим.}}^k, \text{ где:}$$

$V_{\text{стац.}}^i$ – стационарные резервные ТСО РСОН i -го типа;

$V_{\text{мобил.}}^j$ – мобильные резервные ТСО региональной системы оповещения населения j -го типа;

¹⁵ «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», утвержденный решением Совета Евразийской экономической комиссии от 5 октября 2021 г. № 100.

$V^k_{\text{носим.}}$ – носимые резервные ТСО региональной системы оповещения населения k-го типа.

Объем комплектов запасных частей и принадлежностей региональной системы оповещения населения рекомендуется рассчитывать следующим образом:

$$V_{\text{ЗИП РСОН}} = V_{\text{ЗИП-О}} + V_{\text{ЗИП-Г}}, \text{ где:}$$

$V_{\text{ЗИП-О}}$, $V_{\text{ЗИП-Г}}$ – объемы одиночных, групповых комплектов ЗИП соответственно, объемы накопления которых рассчитываются проектной организацией в ходе проектирования системы оповещения населения.

Резерв ТСО муниципальных систем оповещения населения рекомендуется рассчитывать следующим образом:

$$R_{\text{резерв ТСО МСОН}} = V_{\text{резервные ТСО МСОН}} + V_{\text{ЗИП МСОН}}, \text{ где}$$

$V_{\text{резервные ТСО МСОН}}$ – объем резервных ТСО муниципальных систем оповещения населения;

$V_{\text{ЗИП МСОН}}$ – объем комплектов запасных частей и принадлежностей муниципальных систем оповещения населения.

Объем резервных ТСО муниципальных систем оповещения населения также рекомендуется использовать для обеспечения максимального охвата населения сельских поселений, не имеющих системы оповещения населения и рассчитывать следующим образом:

$$V_{\text{резервные ТСО МСОН}} = \sum_{i=1}^l V^i_{\text{стац.}} + \sum_{j=1}^m V^j_{\text{мобил.}} + \sum_{k=1}^n V^k_{\text{носим.}}, \text{ где:}$$

$V^i_{\text{стац.}}$ – стационарные резервные ТСО муниципальной системы оповещения населения i-го типа;

$V^j_{\text{мобил.}}$ – мобильные резервные ТСО муниципальной системы оповещения населения j-го типа;

$V^k_{\text{носим.}}$ – носимые резервные ТСО муниципальной системы оповещения населения k-го типа.

Объем комплектов запасных частей и принадлежностей муниципальной системы оповещения населения рекомендуется рассчитывать следующим образом:

$$V_{\text{ЗИП МСОН}} = V_{\text{ЗИП-О}} + V_{\text{ЗИП-Г}}, \text{ где:}$$

$V_{\text{ЗИП-О}}$, $V_{\text{ЗИП-Г}}$ – объемы одиночных, групповых комплектов ЗИП соответственно, объемы накопления которых рекомендуется рассчитывать проектной организацией в ходе проектирования муниципальной системы оповещения населения.

Резерв ТСО локальных систем оповещения населения рекомендуется рассчитывать следующим образом:

$$R_{\text{резерв ТСО ЛСОН}} = V_{\text{резервные ТСО ЛСОН}} + V_{\text{ЗИП ЛСОН}}, \text{ где:}$$

$V_{\text{резервные ТСО ЛСОН}}$ – объем резервных ТСО локальной системы оповещения населения;

$V_{\text{ЗИП ЛСОН}}$ – объем комплектов запасных частей и принадлежностей локальной системы оповещения населения.

Объем резервных ТСО локальной системы оповещения населения рекомендуется рассчитывать следующим образом:

$$V_{\text{резервные ТСО ЛСОН}} = \sum_{i=1}^l V^i_{\text{стац.}} + \sum_{j=1}^m V^j_{\text{мобил.}} + \sum_{k=1}^n V^k_{\text{носим.}}, \text{ где:}$$

$V^i_{\text{стац.}}$ - стационарные резервные ТСО локальной системы оповещения населения i-го типа;

$V^j_{\text{мобил.}}$ - мобильные резервные ТСО локальной системы оповещения населения j-го типа;

$V^k_{\text{носим.}}$ - носимые резервные ТСО локальной системы оповещения населения k-го типа.

Объем комплектов запасных частей и принадлежностей локальной системы оповещения населения рекомендуется рассчитывать следующим образом:

$$V_{\text{ЗИП ЛСОН}} = V_{\text{ЗИП-О}} + V_{\text{ЗИП-Г}}, \text{ где:}$$

$V_{\text{ЗИП-О}}$, $V_{\text{ЗИП-Г}}$ - объемы одиночных и групповых комплектов ЗИП соответственно.

Резерв ТСО комплексных систем экстренного оповещения населения рекомендуется рассчитывать следующим образом:

$$R_{\text{резерв ТСО КСЭОН}} = V_{\text{резервные ТСО КСЭОН}} + V_{\text{ЗИП КСЭОН}}, \text{ где}$$

$V_{\text{резервные ТСО КСЭОН}}$ - объем резервных ТСО комплексной системы экстренного оповещения населения;

$V_{\text{ЗИП КСЭОН}}$ - объем комплектов запасных частей и принадлежностей комплексной системы экстренного оповещения населения.

Объем резервных ТСО, мониторинга и прогнозирования опасных природных явлений и техногенных процессов комплексной системы экстренного оповещения населения необходим для обеспечения гарантированного доведения сигналов оповещения и экстренной информации населению и рекомендуется рассчитывать следующим образом:

$$V_{\text{резервные ТСО КСЭОН}} = \sum_{i=1}^l V^i_{\text{стац.}} + \sum_{j=1}^m V^j_{\text{мобил.}} + \sum_{k=1}^n V^k_{\text{носим.}}, \text{ где:}$$

$V^i_{\text{стац.}}$ - стационарные резервные ТСО, мониторинга и прогнозирования комплексной системы экстренного оповещения населения i-го типа;

$V^j_{\text{мобил.}}$ - мобильные резервные ТСО, мониторинга и прогнозирования комплексной системы экстренного оповещения населения j-го типа;

$V^k_{\text{носим.}}$ - носимые резервные ТСО, мониторинга и прогнозирования комплексной системы экстренного оповещения населения k-го типа.

Объем комплектов запасных частей и принадлежностей комплексной системы экстренного оповещения населения рекомендуется рассчитывать следующим образом:

$$V_{\text{ЗИП КСЭОН}} = V_{\text{ЗИП-О}} + V_{\text{ЗИП-Г}}, \text{ где:}$$

$V_{\text{ЗИП-О}}$, $V_{\text{ЗИП-Г}}$ - объемы одиночных и групповых комплектов ЗИП соответственно.

При планировании и расчете необходимых резервов ТСО рекомендуется предварительно оценить предполагаемый сценарий характера их расходования (задействования), т.е. произвести прогноз развития возможных ситуаций

в процессе возникновения ЧС, при которых возникнет необходимость задействования данных резервов ТСО.

Основными факторами, вызывающими необходимость применения резервов ТСО на территории, подверженной угрозе возникновения или возникновению ЧС, являются:

невозможность задействования по назначению окончных средств оповещения населения из состава системы оповещения населения, действующей на данной территории;

невозможность управления из пункта управления окончными средствами оповещения из состава системы оповещения населения, действующей на данной территории (утрата, повреждение, уничтожение оборудования управляющего комплекса).

В свою очередь, невозможность задействования по назначению окончных средств оповещения населения может быть вызвана прямым или косвенным воздействием различных негативных факторов ЧС:

физический выход из строя (утрата, повреждение, уничтожение);

возникновение неисправностей (аварий, отказов) на каналах связи, предназначенных для управления (задействования) окончными средствами оповещения населения с пункта управления;

отсутствие электропитания окончных средств оповещения населения.

2.5. Организация технического обслуживания технических средств оповещения населения

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.



Рис. 19. 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.

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.



Рис. 20. Детерминатон 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.

Детерминатон 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 АВППКО;

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.

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.

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 ремонтнопригодности 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.

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 себя¹⁶:

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.

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

¹⁶ 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).

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.

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.

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 навыков¹⁷ (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.

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 включить:

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.

Инфраструктура.

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

¹⁷ 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 состоит из:
вспомогательного оборудования;
внутренних и внешних средств обслуживания;
административных и технических средств;
компьютеризированных информационных систем для обеспечения ТО (при необходимости).

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.

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 основе¹⁸.

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.

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

¹⁸ Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

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.

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.

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).

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.

Документация.

Технические руководства (инструкции по эксплуатации, по техническому обслуживанию, технологические карты по техническому обслуживанию) и техническая документация для аппаратных средств ТСО¹⁹, а также программное обеспечение содержат информацию и процедуры, которые потребуются операторам и специалистам по выполнению ТО для правильного, безопасного, эффективного и экономичного выполнения своей работы. Они

¹⁹ Документы стандартизации Российской Федерации единой системы конструкторской документации.

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.

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.

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.

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.

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 невозстанавливаемых запчастей определяется на основании периода обеспечения (снабжения), который должен быть оптимизирован. Для определения числа восстанавливаемых запчастей рекомендуется учитывать время возврата из ремонта.

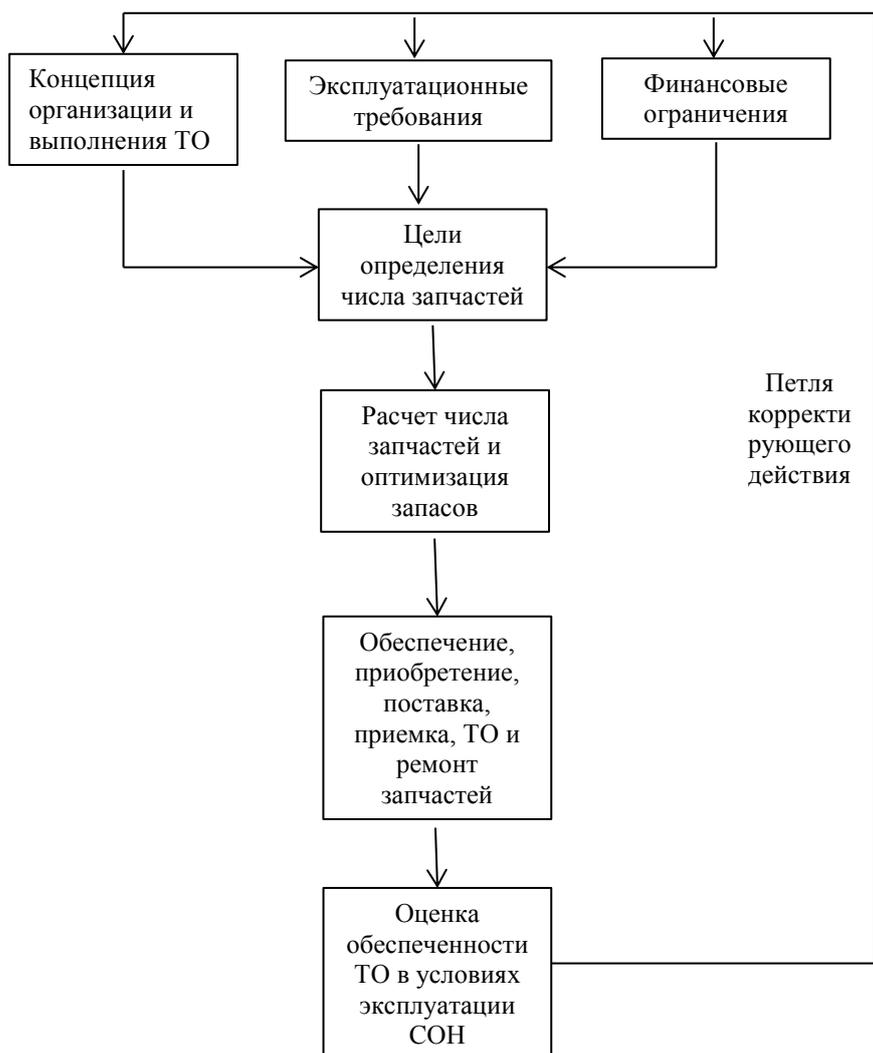


Рис. 21. Процесс обеспечения запчастями.

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.

Гарантийное и послегарантийное техническое обслуживание технических средств оповещения.

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.

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

Рекомендуется 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.

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

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).

3. ПЕРЕДАЧА НАСЕЛЕНИЮ ЭКСТРЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ

3.1. Правила взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, исполнительных органов субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления с операторами связи и передачи операторами связи сигналов оповещения и (или) экстренной информации

Обеспечение передачи по сетям связи операторов связи сигналов оповещения и (или) экстренной информации населению субъектов Российской Федерации осуществляется в соответствии с пунктом 3 статьи 66 Федерального закона от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи» и Правилами взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления с операторами связи и передачи операторами связи сигналов оповещения и (или) экстренной информации о возникающих опасностях, о правилах поведения населения и необходимости проведения мероприятий по защите, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2020 г. № 2322 (далее – Правила).

Экстренная информация о фактических и прогнозируемых опасных природных явлениях и техногенных процессах, загрязнении окружающей среды, заболеваниях, которые могут угрожать жизни или здоровью граждан, а также правилах поведения и способах защиты незамедлительно передается по системе оповещения населения.

Органы государственной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления осуществляют сбор информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обмен такой информацией, обеспечивают своевременное оповещение населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций.

При угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций операторы связи по обращениям федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и (или) органов местного самоуправления, направляемым операторам связи в соответствии с территорией, на которой они оказывают услуги связи, обеспечивают передачу пользователям услугами связи на пользовательское оборудование (оконечное оборудование), а в случае оказания услуг связи для целей эфирного наземного телевизионного вещания и (или) радиовещания - передачу в эфир сигналов оповещения и (или) экстренной информации о возникающих опасностях, о правилах поведения населения и необходимости проведения мероприятий по защите (далее - сигналы оповещения).

Взаимодействие федеральных органов исполнительной власти с операторами связи по передаче сигналов оповещения реализуется через органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления.

Сбор и обмен информацией между федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления в целях

своевременного оповещения населения осуществляется через органы повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в порядке, установленном постановлением Правительства Российской Федерации от 24 марта 1997 г. № 334 «О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Взаимодействие органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления с операторами связи, оказывающими услуги связи на соответствующей территории, по передаче сигналов оповещения осуществляется с учетом требований законодательства Российской Федерации и Правил на основании заключенных договоров (соглашений) о взаимодействии по обеспечению передачи сигналов оповещения.

Взаимодействие операторов связи и заключение указанных договоров (соглашений) на муниципальном уровне осуществляется с органами местного самоуправления муниципальных образований, к полномочиям которых отнесены вопросы организации и осуществления мероприятий по гражданской обороне, защите населения и территории муниципального образования от чрезвычайных ситуаций, при наличии у оператора связи технической возможности обеспечить передачу сигналов оповещения в границах соответствующего муниципального образования.

В целях заключения указанных договоров (соглашений) органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации и (или) органы местного самоуправления обращаются к операторам связи, оказывающим услуги связи на соответствующей территории.

Обеспечение передачи пользователям услугами связи либо в эфир сигналов оповещения по сетям местной телефонной связи, подвижной радиотелефонной связи и сетям связи операторов связи, оказывающих услуги связи для целей кабельного и (или) эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания, а также проводного радиовещания (далее соответственно - операторы связи, сети связи) в целях их своевременного доведения до населения осуществляется в соответствии с настоящими Правилами.

Решение об оповещении населения и задействовании сетей связи операторов связи для обеспечения передачи сигналов оповещения, а также об определении зоны (территории) оповещения населения принимается высшими должностными лицами субъектов Российской Федерации (руководителями высших исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации), главами местных администраций (главами муниципальных образований, возглавляющими местные администрации) или лицами, временно исполняющими их обязанности, при угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций.

Обращения, направляемые операторам связи в соответствии с территорией, на которой они оказывают услуги связи, для обеспечения

передачи сигналов оповещения, оформляются заявками на передачу сигнала оповещения (далее - заявка).

Непосредственное направление заявок осуществляется органами повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций соответствующих уровней, уполномоченными высшими должностными лицами субъектов Российской Федерации (руководителями высших исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации), главами местных администраций (главами муниципальных образований, возглавляющими местные администрации) или лицами, временно исполняющими их обязанности, на обеспечение передачи сигналов оповещения (далее - уполномоченные органы).

Сведения о должностном лице уполномоченного органа указываются в договоре (соглашении) о взаимодействии по обеспечению передачи сигналов оповещения, к которому прилагается копия документа о наделении его соответствующими полномочиями.

Возможность обеспечения операторами связи передачи сигналов оповещения и обмена информацией с операторами связи, сети которых могут быть задействованы для передачи сигналов оповещения, должна осуществляться круглосуточно (за исключением случаев аварий на сетях связи, иных обстоятельств непреодолимой силы).

Сигналы оповещения, предназначенные для передачи по сетям кабельного и (или) эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания, проводного радиовещания и местной телефонной связи, должны быть сформированы заблаговременно в виде аудио- и (или) видеофайлов и (или) текстовых сообщений в формате, соответствующем техническим возможностям сетей связи, для которых они предназначены, и переданы уполномоченным органом оператору связи с присвоением сигналам оповещения идентификационных наименований.

Уполномоченный орган и его должностные лица при подаче заявки в соответствующий период оповещения обеспечивают отсутствие противоречий в сигналах оповещения, передаваемых по сетям операторов связи и через средства массовой информации, в одной и той же зоне (территории) оповещения населения.

При наличии технической возможности допускается передача уполномоченным органом сигнала (сигналов) оповещения абонентам операторов связи с использованием региональной системы оповещения и (или) муниципальной системы оповещения в соответствии с принятым решением об оповещении населения без направления заявки.

Заявка должна содержать:

время направления заявки;

дату и время принятия решения об оповещении населения;

фамилию, имя и отчество (при наличии) лица, принявшего решение об оповещении населения, и его должность;

сведения о зоне (территории) оповещения населения;

дату и время начала передачи сигнала оповещения, длительность периода оповещения для сетей кабельного и (или) эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания либо для сетей проводного радиовещания;

текст сигнала оповещения (для сетей подвижной радиотелефонной связи, а также для сетей кабельного телевизионного вещания в случае, предусмотренном абзацем вторым пункта 29 настоящих Правил);

идентификационное наименование сигнала оповещения из состава сигналов оповещения, указанных в пункте 7 настоящих Правил, в виде аудиофайлов (для сетей местной телефонной связи) либо в виде аудио- и (или) видеофайлов (для сетей кабельного и (или) эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания, а также проводного радиовещания);

количество повторов передачи сигнала оповещения для сетей кабельного и (или) эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания, а также проводного радиовещания (допускается трехкратная передача сигнала оповещения в период оповещения, указанный в заявке);

фамилию, инициалы и подпись ответственного должностного лица уполномоченного органа, направившего заявку.

Уполномоченный орган, направивший заявку, должен убедиться в ее получении оператором связи.

Оператор связи в срок, не превышающий 15 минут с момента получения заявки, уведомляет уполномоченный орган, направивший заявку, о получении заявки в порядке, установленном договором (соглашением) о взаимодействии по обеспечению передачи сигналов оповещения.

Длительность (объем) сигнала оповещения составляет:

для сетей кабельного и (или) эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания, а также проводного радиовещания - длительность не более 5 минут;

для сетей кабельного телевизионного вещания и для сетей подвижной радиотелефонной связи - объем не более 134 символов русского алфавита, включая цифры, пробелы и знаки препинания;

для сетей местной телефонной связи - длительность не более 1 минуты.

В случае невозможности обеспечения передачи сформированных сигналов оповещения в соответствии с указанными в заявке требованиями, в том числе в связи с исполнением ранее поступившей заявки, оператор связи в порядке, установленном договором (соглашением) о взаимодействии по обеспечению передачи сигналов оповещения, обязан незамедлительно уведомить об этом уполномоченный орган, направивший заявку, с указанием причины отсутствия такой возможности.

Уполномоченный орган в случае получения такого уведомления (кроме случаев установления технической невозможности передачи оператором сигналов оповещения) направляет оператору связи новую заявку с учетом указанной оператором связи причины неисполнения ранее полученной заявки, в том числе с уточнением периода оповещения или зоны (территории) оповещения.

Обеспечение передачи сигналов оповещения осуществляется операторами связи исходя из технических возможностей операторов связи, в том числе архитектуры (топологии) сетей связи (с учетом взаимодействующих сетей связи), пропускной способности сетей связи и зоны обслуживания сетей связи.

В случае прерывания (аварийного отключения систем энергоснабжения, к которым подключены сети связи, иных обстоятельств непреодолимой силы) передачи сигналов оповещения оператор связи незамедлительно уведомляет об этом уполномоченный орган, направивший заявку.

Оператор связи должен принять все необходимые меры для восстановления обеспечения передачи сигналов оповещения и уведомить уполномоченный орган о таком восстановлении.

В случае если зона обслуживания сетей связи операторов в зависимости от технологии передачи сигнала и архитектуры (топологии) сетей связи больше, чем зона (территория) оповещения, указанная в заявке, а технологическая возможность выборки абонентов или передачи сигналов в эфир в пределах зоны (территории) оповещения отсутствует, оператор связи вправе передать сигналы оповещения пользователям услугами связи либо в эфир на территорию, максимально приближенную к зоне (территории) оповещения, указанной в заявке, исходя из технических возможностей эксплуатируемых сетей связи.

Копия документально оформленного решения на введение режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации направляется уполномоченным органом операторам связи, сети которых были задействованы для передачи сигналов оповещения, в течение 3 дней со дня принятия такого решения.

Операторы связи не вправе самостоятельно вносить изменения в указанный в заявке текст сигналов оповещения или в заранее сформированные и переданные уполномоченным органом оператору связи сигналы оповещения и не несут ответственность за содержание сигналов оповещения.

Особенности передачи сигналов оповещения по сети связи оператора связи, оказывающего услуги местной телефонной связи.

Обеспечение передачи сигналов оповещения по сети местной телефонной связи осуществляется оператором связи, оказывающим услуги местной телефонной связи, по заявке уполномоченного органа.

При наличии технической возможности оператором связи, оказывающим услуги местной телефонной связи, может организовано хранение заранее сформированных и переданных ему уполномоченным органом сигналов оповещения в виде аудиофайлов.

Передача сигналов оповещения оператором связи по сетям местной телефонной связи обеспечивается посредством осуществления действий, совершаемых в целях установления соединения с пользовательским (оконечным) оборудованием, и передачи звукового сообщения сигналов оповещения в случае установления такого соединения.

Длительность выборки оператором связи, оказывающим услуги местной телефонной связи, абонентов (пользователей), пользовательское (оконечное) оборудование которых находится в зоне (территории) оповещения, указанной в заявке, не должна превышать 60 минут (в случае если выборка предполагает более 100 тыс. абонентов (пользователей) - не более 90 минут) с момента регистрации заявки в журнале.

В случае если в заявке указано конкретное время начала передачи сигналов оповещения, превышающее 60 и 90 минут соответственно, передача сигналов оповещения осуществляется в соответствии с требованиями заявки.

Оператор связи, оказывающий услуги местной телефонной связи, фиксирует время начала передачи сигналов оповещения в журнале и уведомляет в течение 10 минут после начала передачи сигналов оповещения уполномоченный орган, направивший заявку, о начале передачи сигналов оповещения.

Передача сигналов оповещения завершается после установления соединения с пользовательским (оконечным) оборудованием, находящимся в заданной зоне (территории) оповещения, и звукового сообщения сигналов оповещения, либо по истечении срока оповещения, указанного в заявке, либо после фиксации оператором связи факта передачи или попытки передачи сигналов оповещения в следующих случаях:

- отсутствует ответ вызываемого пользователя услугами связи;
- пользователем услугами связи установлен запрет на входящие вызовы;
- занятость абонентской линии;
- перегрузка на исходящем к абоненту направлении.

Оператор связи, оказывающий услуги местной телефонной связи, в течение 30 минут после завершения передачи сигналов оповещения фиксирует время окончания передачи сигналов оповещения в журнале и уведомляет об этом уполномоченный орган, направивший заявку.

Особенности передачи сигналов оповещения по сети связи оператора связи, оказывающего услуги подвижной радиотелефонной связи.

Обеспечение передачи сигналов оповещения по сети подвижной радиотелефонной связи осуществляется оператором связи, оказывающим услуги подвижной радиотелефонной связи, по заявке уполномоченного органа.

Обеспечение передачи сигналов оповещения оператором связи по сетям подвижной радиотелефонной связи осуществляется посредством направления на абонентские номера коротких текстовых сообщений. Оператор связи вправе дополнительно использовать сообщения широковещательной рассылки для передачи сигналов оповещения.

Выборка абонентских номеров, абонентские станции (абонентские устройства) которых находятся в зоне (на территории) оповещения населения, указанной в заявке, осуществляется оператором связи, оказывающим услуги подвижной радиотелефонной связи, и не должна превышать 60 минут (в случае если выборка предполагает объем от 500 тыс. до 1 млн. абонентов (пользователей) - не более 90 минут, свыше 1 млн. абонентов (пользователей) - 180 минут) с момента регистрации заявки в журнале.

В случае если в заявке указано конкретное время начала передачи сигналов оповещения, превышающее 60 и 90 минут соответственно, передача сигналов оповещения осуществляется в соответствии с требованиями заявки.

Оператор связи, оказывающий услуги подвижной радиотелефонной связи, фиксирует время начала передачи сигналов оповещения в журнале и уведомляет в течение 15 минут после начала передачи сигналов оповещения уполномоченный орган, направивший заявку, о начале передачи сигналов оповещения.

Передача сигналов оповещения завершается после направления коротких текстовых сообщений на абонентские номера.

Оператор связи, оказывающий услуги подвижной радиотелефонной связи, в течение 30 минут после завершения передачи сигналов оповещения фиксирует время окончания передачи сигналов оповещения в журнале и уведомляет об этом уполномоченный орган, направивший заявку.

Особенности передачи сигналов оповещения по сетям связи операторов связи, оказывающих услуги связи для целей кабельного и (или) эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания, а также проводного радиовещания.

Обеспечение передачи сигналов оповещения по сетям связи операторов связи, оказывающих услуги связи для целей кабельного и (или) эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания, а также проводного радиовещания, осуществляется по заявке уполномоченного органа.

Обеспечение передачи сигналов оповещения оператором связи, оказывающим услуги связи для целей кабельного и (или) эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания, а также проводного радиовещания, осуществляется путем замещения сигнала (сигналов) телеканала (телеканалов) и (или) радиоканала (радиоканалов) на сигналы оповещения, заранее сформированные и переданные оператору связи уполномоченным органом, в соответствии с идентификационными наименованиями сигналов оповещения, указанными в заявке, при наличии у оператора связи технической возможности такого замещения.

Обеспечение передачи сигналов оповещения может осуществляться оператором связи, оказывающим услуги связи для целей кабельного вещания, посредством направления на пользовательское (оконечное) оборудование абонента сигнала оповещения, предусмотренного в заявке, в виде коротких текстовых сообщений. В случае отсутствия у оператора связи, оказывающего услуги связи для целей кабельного вещания, технической возможности для направления на пользовательское (оконечное) оборудование абонента предусмотренного в заявке сигнала оповещения в виде коротких текстовых сообщений оператор связи, оказывающий услуги связи для целей кабельного вещания, осуществляет прерывание трансляции телеканала (телеканалов) на указанный в заявке период оповещения и передачу сигналов оповещения при наличии узла связи, обслуживающего только зону (территорию) передачи сигналов оповещения.

Обеспечение передачи сигналов оповещения оператором связи, оказывающим услуги связи для целей эфирного наземного телевизионного вещания и (или) радиовещания осуществляется в случае наличия у такого оператора технической возможности замещения сигнала (сигналов) телеканала (телеканалов) и (или) радиоканала (радиоканалов) на сигналы оповещения с использованием действующей схемы замещения сигналов телеканала (телеканалов) и (или) радиоканала (радиоканалов). Радиотелевизионные ретрансляторы или радиотелевизионные передающие станции, эксплуатация которых независимо от места их установки не требует постоянного присутствия эксплуатационного персонала, не используются оператором связи, оказывающим услуги связи для целей эфирного наземного телевизионного вещания и (или) радиовещания, для передачи сигналов оповещения.

Обеспечение передачи сигналов оповещения по сетям операторов связи для целей кабельного и (или) эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания, а также проводного радиовещания путем подключения к таким сетям региональной системы оповещения и (или) муниципальной системы оповещения и иными способами, не предусмотренными настоящими Правилами, осуществляется на основании договоров, заключаемых исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации и (или) органами местного самоуправления и операторами связи в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации, с учетом выполнения требований информационной безопасности.

Операторы связи, оказывающие услуги связи для целей кабельного вещания и (или) эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания, а также проводного радиовещания, фиксируют время начала передачи сформированных сигналов оповещения в журнале и уведомляют в течение 10 минут после начала передачи сигналов оповещения уполномоченный орган, направивший заявку, о начале передачи сигналов оповещения.

Операторы связи, оказывающие услуги связи для целей кабельного и (или) эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания, а также проводного радиовещания, в течение 30 минут после завершения передачи сформированных сигналов оповещения фиксируют время окончания передачи сигналов оповещения в журнале и уведомляют об этом уполномоченный орган, направивший заявку.

Сети связи оператора связи, осуществляющего эфирную наземную трансляцию общероссийских обязательных общедоступных телеканалов и (или) радиоканалов, а также эфирную цифровую наземную трансляцию телеканалов, получившего право на осуществление эфирного цифрового наземного вещания с использованием позиций в мультиплексах, могут быть задействованы в обеспечении передачи сигналов оповещения только на основании заявки органа повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, уполномоченного высшим должностным лицом субъекта Российской Федерации (руководителем высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации) или лицом, временно исполняющим

его обязанности, на обеспечение передачи сигналов оповещения (уполномоченного органа регионального уровня). Передача в эфир сигналов оповещения оператором связи, осуществляющим эфирную наземную трансляцию общероссийских обязательных общедоступных телеканалов и (или) радиоканалов, а также эфирную цифровую наземную трансляцию телеканалов, получившим право на осуществление эфирного цифрового наземного вещания с использованием позиций в мультиплексах, производится при передаче в эфир сигнала общероссийских обязательных общедоступных телеканалов на территорию субъекта Российской Федерации.

3.2. Доведение экстренной информации с использованием Общероссийской комплексной системы информирования и оповещения населения, в том числе с использованием мобильного приложения «МЧС России» и мобильных комплексов информирования и оповещения населения

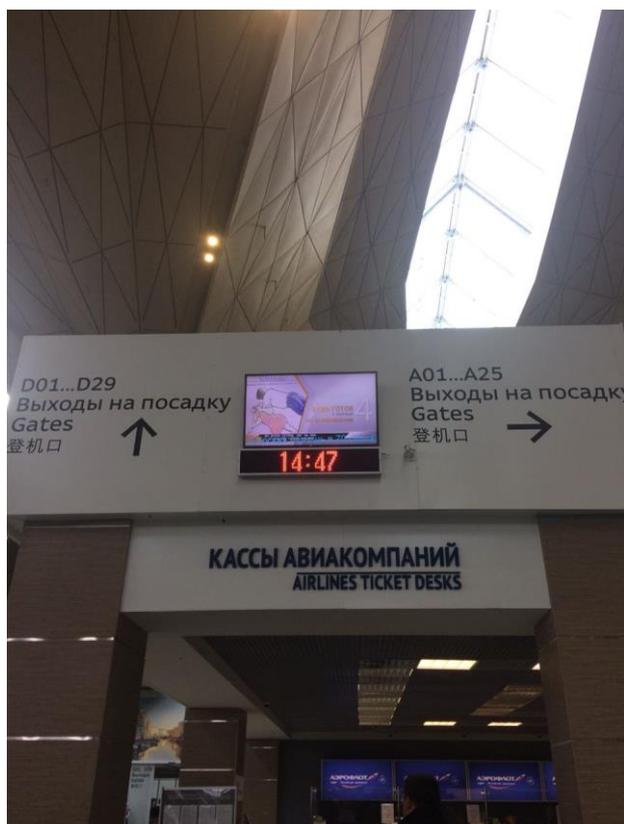
Общероссийская комплексная система информирования и оповещения населения в местах массового пребывания людей (далее – ОКСИОН) введена в эксплуатацию в 2011 году приказом МЧС России от 3 мая 2011 г. № 259 «Об организации эксплуатации общероссийской комплексной системы информирования и оповещения населения в местах массового пребывания людей» (с изменениями от 15 августа 2017 г. № 344).

Целью создания системы является информирование и оповещение населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций, а также подготовка граждан в области гражданской обороны, защиты от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности.

Основу ОКСИОН составляют специализированные технические средства: стационарные терминальные комплексы (далее – ТК), расположенные в местах массового пребывания людей на улице (далее – ПУОН), а также внутри зданий (далее – ПИОН);



Пункт уличного информирования и оповещения населения (ПУОН)



Пункт информирования и оповещения в здании с массовым пребыванием людей (ПИОН)

информационные центры (далее – ИЦ), представляющие собой комплекс программно-технических средств, обеспечивающий управление ТК, мониторинг обстановки в местах размещения ТК. В состав ИЦ входят телекоммуникационное, серверное оборудование, обеспечивающее функционирование сегмента ОКСИОН, а также автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) операторов и системы отображения информации;

мобильные комплексы информирования и оповещения населения (далее – МКИОН) на базе автомобильных шасси различной проходимости, предназначенные для информирования и оповещения населения в местах массового пребывания людей, не оснащенных стационарными средствами оповещения, в том числе в труднодоступных районах.



Мобильный комплекс информирования и оповещения населения (МКИОН)

Все элементы ОКСИОН объединены в единую телекоммуникационную сеть.

Большинство прикладных функций системы по планированию и управлению трансляцией информационных материалов, по мониторингу режимов функционирования и конфигурированию средств отображения терминальных комплексов осуществляется специализированным программным обеспечением – «СПО ОКСИОН».

Программное обеспечение «СПО ОКСИОН» включает в себя 4 функциональных модуля:

Модули «Сервер», «Клиент» и «Монитор» – предназначены для использования в составе информационного центра;

Модуль «Терминал» – функционирует на управляющих компьютерах терминальных комплексов.

Программное обеспечение «СПО ОКСИОН» обеспечивает реализацию следующих задач:

- планирование и управление трансляцией по расписанию;
- управление внеплановой трансляцией;
- подготовку и обеспечение трансляции диктора;
- организация базы информационных материалов и расписаний;
- конфигурирование средств отображения терминальных комплексов;
- получение отчетов о фактически выполненных трансляциях;
- отображение видео с камер видеонаблюдения и данных от датчиков ПРХК на АРМ оператора (модуль «Клиент») и на средствах коллективного отображения информации в ИЦ (модуль «Монитор»);
- архивирование видеоинформации с камер наблюдения и данных от датчиков ПРХК;
- защита транслируемых информационных материалов от подмены средствами электронно-цифровой подписи (ЭЦП).

На заседании Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности 27 июня 2024 одобрена Концепция развития ОКСИОН.

Концепцией предусматривается:

постепенный отказ от применения стационарных ТК и ИЦ путем поэтапного вывода их из эксплуатации;

обеспечение наращивания группировки МКИОН;

переход ОКСИОН на новый технологический уровень – цифровую платформу для доведения до населения экстренной информации по различным каналам, с применением моделей SAAS (программное обеспечение, как сервис) или PAAS (платформа, как сервис), обеспечивающих единство инструментов взаимодействия с населением для публичных органов власти в субъектах Российской Федерации, управляемых централизованно;

интеграция в ОКСИОН результатов, достигнутых в ходе доработки мобильного приложения «МЧС России».

Мобильное приложение «МЧС России» предназначено для решения следующих задач:

пропаганды знаний в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, в том числе обеспечения безопасности людей на водных объектах, и обеспечения пожарной безопасности;

передачи на мобильные устройства пользователей мобильного приложения сообщений, содержащих экстренную информацию о фактических и прогнозируемых опасных природных явлениях и техногенных процессах, загрязнении окружающей среды, заболеваниях, которые могут угрожать жизни или здоровью граждан, а также правилах поведения и способах защиты.

Мобильное приложение «МЧС России» состоит из следующих компонентов:

Клиент;

Сервер.

Клиентский компонент (для платформ iOS, Android и Huawei) представляет собой программное обеспечение, устанавливаемое на мобильное устройство пользователя из магазина приложений. Клиентский компонент обеспечивает доступ пользователя к функциям мобильного приложения и размещенному в нем контенту.

Серверный компонент представляет собой программное обеспечение, состоящее из панели администрирования (веб-интерфейс с ограниченным доступом) и программных интерфейсов взаимодействия с информационными системами и сервисами, необходимыми для обеспечения функционала мобильного приложения. Серверный компонент обеспечивает отправку push-сообщений, логирование действий администраторов и операторов, а также формирование статистических сведений о выполненных рассылках, управление контентом, содержащимся в мобильном приложении.

В мобильном приложении функционируют следующие сервисы для пользователей*:

№	Функциональная возможность\раздел приложения	Краткое описание
1.	Получение и хранение push-сообщений, содержащих экстренную информацию.	Функция позволяет пользователям получать push сообщения, содержащие экстренную информацию от органов РСЧС своего региона. Сообщения выводятся на главный экран приложения (срок размещения 3 дня), архив полученных сообщений доступен в разделе «Сообщения».
2.	Каталог материалов «Памятки».	Раздел содержит информацию о правилах поведения и действиях при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера, приемах оказания первой помощи а так же тесты для самопроверки. Ряд материалов раздела содержат звуковое и визуальное сопровождение.
3.	Карта рисков.	Функционал раздела позволяет пользователю визуально на карте проверить свое местоположение и поделиться координатами. Функционал реализован путем интеграции с публичной частью ИС «Атлас опасностей и рисков» и находится в стадии доработки.
4.	Новости.	На главном экране приложения отображаются новостные материалы с официального сайта территориального органа МЧС России.
5.	Справочник контактных данных.	Раздел содержит сведения о контактных данных территориальных органов МЧС России.
6.	Настройки.	В меню «Настройки» пользователю доступна возможность смены темы оформления (темная\светлая\системная), настройка региона и способа его определения, проверка разрешений, необходимых предложению, связь с разработчиком (возможность направить отладочную информацию).
7	Вызов экстренных оперативных служб.	Раздел позволяет быстро задействовать системные функции мобильного

		устройства для осуществления телефонного вызова по номеру 112 или отправку СМС-сообщения, включающего координаты местоположения пользователя (при наличии соответствующих разрешений).
--	--	--

*Перечень не является исчерпывающим и может быть дополнен в рамках развития мобильного приложения.

Мобильное приложение функционирует на устройствах пользователей с операционными системами IOS версии не ниже 11, Android версии не ниже 7.

Для корректного функционирования следующих сервисов требуется разрешение на доступ приложения к данным геолокации:

карта рисков (блок интеграции с публичной частью ИС «Атлас опасностей и рисков»);

автоматическое определение местоположения для получения push-сообщений, новостей с официальных ресурсов МЧС России, контактов территориальных органов МЧС России;

передача координат текущего местоположения при отправке сообщения в экстренные службы (служба 112).

Для корректного функционирования следующих сервисов требуется разрешение на получение уведомлений:

получение push-сообщений с экстренной информацией.

Для корректного функционирования следующих сервисов требуется наличие доступа к сети Интернет на мобильном устройстве пользователя:

получение и хранение push-сообщений с экстренной информацией;

карта рисков (блок интеграции с публичной частью ИС «Атлас опасностей и рисков»);

материалы с официальных сайтов территориальных органов МЧС России «Пресс центр»;

справочник контактных данных территориальных органов МЧС России.

Серверный компонент мобильного приложения «МЧС России» представляет собой комплекс взаимодействующих между собой элементов, таких как панель администрирования, база данных, набор API и различных микросервисов.

Серверный компонент позволяет осуществлять отправку сообщений, содержащих экстренную информацию непосредственно в мобильное приложение «МЧС России» в виде push сообщения, а так же в другие цифровые сервисы и системы.

Панель администрирования размещена в сети Интернет на специализированном web-ресурсе. Панель администрирования имеет два уровня доступа – режим оператора, режим администратора. В режиме администратора реализованы: возможность создания и управления учетными записями операторов, просмотр статистических сведений и истории действий операторов. Отправка экстренной информации пользователям мобильного

приложения МЧС России и по иным каналам осуществляется только с использованием учетной записи с правами оператора.

Мобильный комплекс информирования и оповещения населения предназначен для информирования и оповещения населения с использованием мобильных технических средств в местах массового пребывания людей, не оснащенных стационарными средствами оповещения, в том числе в труднодоступных районах.

МКИОН состоит из следующих составных частей (модулей):

- модуль доставки на автомобильном шасси;
- модуль видео/звукового информирования и оповещения;
- модуль подготовки аудио и видеоконтента;
- модуль наблюдения;
- модуль обеспечения связи;
- модуль вспомогательный.

МКИОН обеспечивает информирование и оповещение населения путем трансляции текстовой, звуковой и видеoinформации, подготовленной и записанной заранее в различных форматах, прием телевизионного сигнала и его трансляцию на экране МКИОН для населения, а также прием видеосигнала с системы управления беспилотного летательного аппарата, его трансляцию на экране МКИОН и в цифровую сеть связи с интеграцией услуг МЧС России. Комплекс поддерживает УКВ радиосвязь между членами расчета МКИОН в движении в составе колонны и в зоне выполнения задач, а также видеонаблюдение и видеорегистрацию обстановки в зоне выполнения задач.



МКИОН собран на базе автомобильного кузова-фургона оборудованного отсеком для дизельного электроагрегата.

Внутри корпус автомобиля разделен сплошной, звукоизолированной, герметичной перегородкой с глухим смотровым окном на 2 отсека: технический (для обеспечения электроснабжения) и отсека оператора (для размещения автоматизированного рабочего места и оборудования). Технический отсек располагается в передней части кузова-фургона, имеет отдельную дверь. Отсек оператора располагается в задней части фургона и имеет отдельную дверь со стороны заднего борта. В отсеке предусмотрено рабочее место оператора с установленным оборудованием.



Снаружи автомобиля размещено различное оборудование.

По правому борту размещен светодиодный уличный экран, по бокам которого закреплены 2 всепогодных громкоговорителя. Для предотвращения повреждений экран закрыт металлическими рольставнями.



На левом борту размещены ввод коммуникационный, ввод силовой, окно, дверь в технический отсек.



На передней стенке кузова-фургона размещены внешний блок кондиционера, лестница, ввод антенный и крепления для съемного всепогодного громкоговорителя.



3.3. Формат сообщений с экстренной информацией

Для адекватного восприятия населением используется следующий формат передаваемой экстренной информации:

«ЧТО (указывается информация об опасностях, которые могут возникнуть или возникли при военных конфликтах или в следствии этих конфликтов, о фактических и (или) прогнозируемых опасных природных явлениях и техногенных процессах, загрязнении окружающей среды, заболеваниях, которые могут угрожать жизни или здоровью граждан).

ГДЕ (указывается территория, на которой могут возникнуть (возникли) опасности при военных конфликтах или в следствии этих конфликтов, зона фактических и (или) прогнозируемых опасных природных явлений и техногенных процессов, загрязнения окружающей среды, заболеваний, которые могут угрожать жизни или здоровью граждан).

КОГДА (указывается дата и (или) время возникновения опасностей при военных конфликтах или в следствии этих конфликтов, фактических и (или) прогнозируемых опасных природных явлений и техногенных процессов, загрязнений окружающей среды, заболеваний, которые могут угрожать жизни или здоровью граждан).

МЕРОПРИЯТИЯ (указываются правила поведения населения и (или) необходимость проведения мероприятия по защите, номер вызова экстренных оперативных служб – 112».

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осуществление обучения уполномоченного на задействование систем оповещения населения дежурного (дежурно-диспетчерского) персонала органов, осуществляющих управление гражданской обороной, органов повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и организаций, указанных в пункте 3 статьи 9 Федерального закона «О гражданской обороне», является одним из основных мероприятий по достижению своевременного оповещения населения.

Материалы, изложенные в учебном пособии, будут полезны для изучения руководителям и работникам ГО, органов управления РСЧС, отдельных категорий лиц, осуществляющих подготовку по программам обучения в области ГО и защиты от ЧС, в рамках дополнительной профессиональной программы повышения квалификации, а также для слушателей учебных заведений МЧС России и других заинтересованных лиц для самостоятельного изучения в целях углубления своих знаний в области оповещения населения.