

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий



СТАНДАРТИЗАЦИЯ в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций

Том I

Москва
ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)
2017

УДК 614.8
ББК 68.9
А39

Акимов В.А., Сосунов И.В., Федченко В.В. и др.

А39 Стандартизация в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций: Монография. В 2-х т. Т. I / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2017. 468 с.

ISBN 978-5-93970-189-1 (т. 1)
ISBN 978-5-93970-188-4

В монографии рассмотрены актуальные вопросы технического регулирования и стандартизации в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (далее — ГОЧС).

Монография предназначена для руководителей и специалистов органов управления и надзора (контроля) в области ГОЧС, проектных, экспертных и научных организаций.

Издание может быть использовано в образовательных учреждениях, осуществляющих подготовку бакалавров, специалистов и магистров по направлению «Техносферная безопасность».

УДК 614.8
ББК 68.9

ISBN 978-5-93970-189-1 (т. 1)
ISBN 978-5-93970-188-4

© МЧС России, 2017
© ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2017

Содержание

Предисловие	6
Введение	9
ГЛАВА 1	
Техническое регулирование — важнейший инструмент обеспечения безопасности населения	
1.1. Система технического регулирования в Российской Федерации: вчера, сегодня, завтра	20
1.2. Техническое регулирование в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	40
ГЛАВА 2. Национальная и международная стандартизация в области безопасности жизнедеятельности	
2.1. Историческая ретроспектива отечественной стандартизации	57
2.2. Современный этап развития стандартизации в Российской Федерации	64
2.3. Национальная система стандартизации Российской Федерации	92
2.4. Национальная стандартизация Российской Федерации в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	104
2.5. Международная стандартизация в области безопасности	124
2.5.1. Международные организации по стандартизации	124
2.5.2. Участие Российской Федерации в работе ИСО	127
2.5.3. Международная стандартизация в области гражданской защиты	129
2.6. Система добровольной сертификации аварийно-спасательных средств МЧС России	134
ГЛАВА 3	
Свод правил в области гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций	
3.1. СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне» (актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90)	144

3.1.1. Назначение свода правил и используемые термины	144
3.1.2. Общие положения СП 165.1325800.2014	147
3.1.3. Методика прогнозирования масштабов возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте	153
3.1.4. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне, учитываемые при разработке документов территориального планирования и документации по планировке территории	174
3.1.5. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне, учитываемые при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов	182
3.1.6. Системы оповещения	188
3.1.7. Объекты электросвязи и радиовещания (радиотрансляционные сети)	195
3.1.8. Объекты радиовещания и телевидения	198
3.1.9. Объекты электроснабжения, в том числе тепловые электростанции мощностью 150 МВт и выше, а также линии электропередачи и иные объекты электросетевого хозяйства напряжением 330 кВ и более	200
3.1.10. Объекты космической инфраструктуры	202
3.1.11. Объекты авиационной инфраструктуры	203
3.1.12. Объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования	204
3.1.13. Метрополитены	207
3.1.14. Объекты морского и речного транспорта	208
3.1.15. Уникальные объекты	210
3.1.16. Требования к инженерно-техническим мероприятиям по гражданской обороне, учитываемые при проектировании объектов гражданской обороны	211
3.1.17. Требования к маскировочным мероприятиям	219
3.2. СП 88.13330.2014 «Защитные сооружения гражданской обороны» (актуализированная редакция СНиП II-11-77*)	222
3.3. СП 94.13330.2011 «Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта»	341
3.4. Свод правил «Порядок проектирования мероприятий по комплексной маскировке территорий и объектов» (актуализированная редакция СНиП 2.01.53-84)	370
3.4.1. Общие положения свода правил	370
3.4.2. Проектирование мероприятий световой маскировки территорий населенных пунктов и объектов организаций	377
3.4.3. Проектирование мероприятий по комплексной маскировке территорий и объектов организаций	395
3.4.4. Методы и средства снижения демаскирующих признаков (параметров) объекта организации и ориентирных указателей на территории	421

3.4.5. Требования, предъявляемые к «активным» средствам маскировки объектов организаций и территорий, предназначенных для противодействия современным средствам обнаружения и наведения высокоточного оружия	448
3.4.6. Требования, предъявляемые к «пассивным» средствам маскировки объектов организаций и территорий, предназначенных для снижения демаскирующих признаков объектов организаций и ориентирных указателей на территории	450
3.4.7. Снижение радиолокационной заметности объекта	458
3.4.8. Снижение оптической заметности объекта	458
3.4.9. Снижение теплового излучения	459
3.4.10. Снижение параметров излучений объекта во всех диапазонах длин волн (ДВ, СВ, УКВ и др.)	459
3.4.11. Снижение ударных, гравитационных и вибрационных параметров оборудования объекта	459
3.4.12. Контроль качества световой и других видов маскировки на объектах организаций и территориях	459

Предисловие

Представленная вашему вниманию двухтомная монография, в которой рассматриваются актуальные вопросы национальной, межгосударственной и международной стандартизации в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, является результатом коллективного творчества ведущих ученых и специалистов ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России.

Первая глава монографии раскрывает сущность систем технического регулирования Российской Федерации и Евразийского экономического союза, современные проблемы и перспективы развития правовых отношений в области установления и применения обязательных требований, в том числе к продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Вторая глава монографии посвящена историческим этапам становления и развития национальной системы стандартизации Российской Федерации, содержит анализ действующего российского законодательства в области стандартизации. В главе раскрыты особенности фонда документов по стандартизации в рассматриваемой области, представлены итоги деятельности профильного технического комитета по стандартизации (ТК 071 «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций»), в том числе в рамках гармонизации национальных требований с международными нормами.

Кроме того, дана подробная характеристика такому направлению как международная стандартизация в области безопасности жизнедеятельности населения, а также раскрыта роль добровольной системы сертификации аварийно-спасательных средств в части оценки их соответствия требованиям национальных стандартов.

Третья глава посвящена основным положениям сводов правил в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В четвертой главе представлены результаты научных исследований и практической деятельности по разработке национальных, межгосударственных и международных стандартов в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Монография предназначена для руководителей и специалистов, осуществляющих деятельность в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций, проектных, экспертных и научных учреждений, предприятий-изготовителей (поставщиков) продукции, предназначенной для защиты от опасностей как мирного, так и военного времени.

Издание может быть использовано в образовательных учреждениях, осуществляющих подготовку бакалавров, специалистов и магистров по направлению «Техносферная безопасность».

Авторами монографии являются:

Акимов В.А. (предисловие, глава 1);
Сосунов И.В. (введение, разделы: 1.1, 1.2, 3.1, 4.10, 4.11, 4.15, заключение);
Федченко В.В. (разделы: 2.1–2.4, 4.7);
Алымов А.В. (раздел 4.13);
Аюбов Э.Н. (разделы: 4.13, 4.14);
Бабусенко М.С. (раздел 3.1, 4.10.2, 4.10.3, 4.15);
Батырев В.В. (раздел 4.4);
Брык Д.И. (разделы: 3.1, 4.10.1, 4.15);
Бувевич О.Е. (разделы: 4.14);
Глебов В.Ю. (раздел 3.4);
Головач Д.Ю. (раздел 4.13);
Горячев Е.А. (раздел 4.14);
Гуль Н.Н. (раздел 4.14);
Земцов О.Э. (разделы: 4.7.2–4.7.14);
Иваненко А.О. (разделы: 4.1, 4.2, 4.12);
Козача В.М. (раздел 3.2.);
Ковтун О.Б. (раздел 4.12);
Косырев П.Н. (разделы: 3.3, 4.4.5, 4.4.6);
Котосонов А.С. (раздел 4.13);
Крапухин В.В. (разделы: 2.5, 4.17);
Краснова Л.В. (разделы: 2.6, 4.7.1);
Кудрявцев А.Н. (разделы: 4.8, 4.16);
Курличенко И.В. (разделы: 3.4, 4.9);
Кучмезов Х.Х. (раздел 4.14);
Лагутина А.В. (раздел 4.7.2);
Леонова Е.М. (разделы: 4.1, 4.2);

Марченко Т.А. (раздел 4.14);
Молчанов С.А. (раздел 4.5);
Морозова О.А. (разделы: 4.11.1, 4.11.4);
Мошков В.Б. (раздел 4.7);
Неварко С.М. (раздел 4.5);
Новиков О.Н. (раздел 4.13);
Олтян И.Ю. (разделы: 3.1, 4.11.2, 4.11.3);
Пашинин В.А. (раздел 4.6);
Пашков А.А. (раздел 4.13);
Переяслов А.Н. (разделы: 4.7.2–4.7.14);
Петухова М.Е. (раздел 4.14);
Поляков И.А. (раздел 4.13);
Посохов Н.Н. (разделы: 3.1, 3.2, 4.3, 4.4.1, 4.4.2, 4.6);
Радецкий А.В. (разделы: 4.7.3, 4.7.4, 4.7.8);
Садовский И.Л. (разделы: 3.1, 4.4.1–4.4.4, 4.4.7, 4.5.2);
Сафонов А.В. (разделы: 4.3);
Симаков А.Б. (разделы: 4.3.2, 4.3.3);
Степаненко Д.В. (раздел 4.9);
Тодосейчук С.П. (раздел 4.7.2);
Тонких Г.П. (разделы 3.1, 4.3);
Ушаков В.И. (разделы: 4.8, 4.16);
Чернов В.М. (раздел 4.12);
Якутов А.В. (разделы: 2.3, 2.4).

Введение

В последние годы вопросы стандартизации приобретают важнейшее значение для решения задач в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Это, прежде всего, обусловлено существенными реформами, проводимыми МЧС России в указанных областях.

Следует отметить, что в настоящее время органы управления, силы и ресурсы Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и гражданской обороны (ГО) Российской Федерации готовы к действиям по предназначению.

Однако, в связи с тенденциями увеличения масштабов природных бедствий, возрастанием рисков возникновения вооруженных конфликтов и складывающейся экономической ситуацией, требуется осуществление дополнительных мероприятий по повышению готовности гражданской обороны, а также обеспечению защиты населения, материальных и культурных ценностей от опасностей природного и техногенного характера.

Следует отметить, что первая четверть XXI века характеризуется такими трендами, угрожающими безопасности населения и территорий Российской Федерации, как (рис. 1):

- повышение риска аварий и катастроф;
- повышение вероятности возникновения военных конфликтов и терактов;
- возрастание рисков трансграничных ЧС;
- возрастание хаоса и сложности решения первостепенных задач защиты населения;
- развитие и внедрение новых технических систем и процессов, ускорение темпов урбанизации, развития инфраструктуры и коммуникаций, все более энергичное потребление ресурсов.

Нарастают противоречия в отношениях: человек — природа, человек — общество — государство, изменяется привычное состояние окружающей среды,

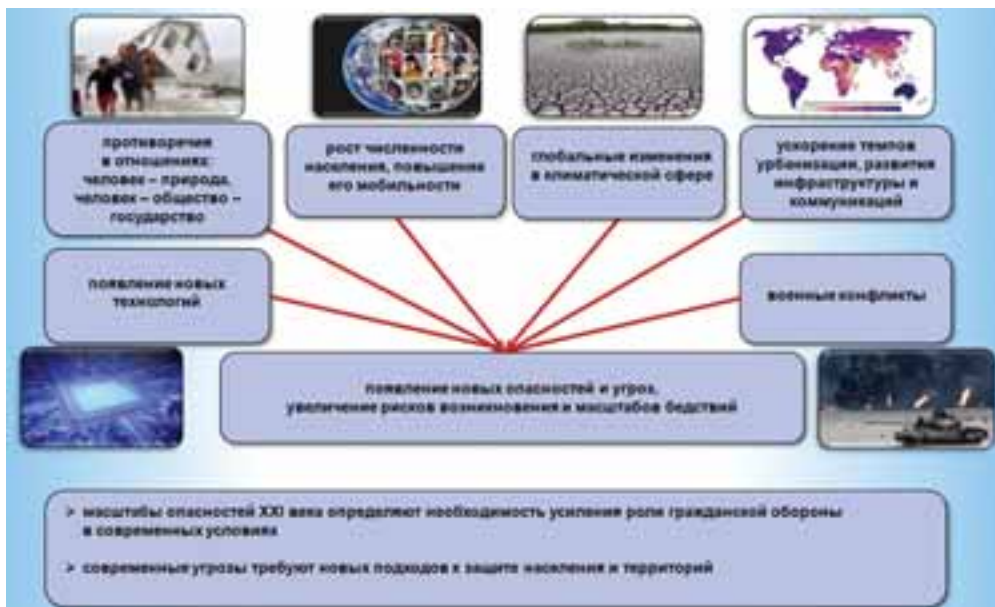


Рис. 1. Глобальные риски XXI века

растет численность населения планеты — она уже превышает 7 миллиардов человек.

Особую важность в современных условиях приобретает реагирование на прогнозируемые тенденции чрезвычайных ситуаций, связанных с изменением климата.

Перечисленные угрозы делают необходимым поиск средств и способов повышения эффективности защиты населения и территорий от опасностей, возникающих при крупномасштабных ЧС, а также при военных конфликтах.

В целом можно отметить, что глобализация, экономические потрясения, новое качество социума, развитие науки и техники, хозяйственное освоение новых арктических и других территорий, использование ресурсов мирового океана и иные факторы современности требуют реальной и адекватной оценки всех опасностей и угроз, которые сопровождают эти процессы.

Эффективной системой реагирования на современные и будущие прогнозируемые угрозы является РСЧС (рис. 2). Сегодня это высокотехнологичная современная служба страны, являющаяся главной системой управления рисками стихийных бедствий и катастроф. Ее силы своевременно оказывают квалифицированную помощь и поддержку каждому, кто оказался в беде, и создают условия для стабильного социально-экономического развития страны и ее регионов.

Совместная и согласованная деятельность федерального центра и регионов нашей страны в рамках РСЧС позволяет ежегодно сокращать количество чрезвычайных ситуаций, техногенных пожаров, уменьшая при этом гибель людей.



Рис. 2. Структура РСЧС

МЧС России совместно с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации непрерывно совершенствует свою деятельность по развитию и оптимизации систем управления, сил и средств, предназначенных для обеспечения безопасности жизнедеятельности населения.

Продолжается модернизация системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, наблюдения и лабораторного контроля, развитие ее космического сегмента (рис. 3).

В целом можно отметить, что в настоящее время выстроена система «непрерывности технологического цикла прогнозирования», при котором каждый последующий вид прогноза уточняет предыдущий.

Продолжается активное развитие беспилотной авиации, что позволит в дальнейшем с высокой эффективностью осуществлять мониторинг и разведку свыше 80% территории Российской Федерации.

Учитывая влияние своевременного информирования органов управления, сил ликвидации ЧС и населения на развитие чрезвычайных ситуаций и их последствий МЧС России непрерывно осуществляет деятельность по поддержанию



Рис. 3. Перспективы развития системы мониторинга и прогнозирования ЧС

в состоянии постоянной готовности систем оповещения, их совершенствованию и внедрению современных технологий информирования населения (рис. 4).

При этом все в большем объеме используются следующие технологии:

- создание систем мониторинга потенциально опасных объектов в зонах экстренного оповещения населения и сопряжение их с системами оповещения населения;
- внедрение, в целях информирования населения, стандартных и перспективных технологий сетей сотовой связи;
- дополнительное использование в целях информирования населения фиксированной телефонной связи, а также сети Интернет;
- внедрение систем адресного информирования и оповещения населения на базе цифрового телевидения и радиовещания;
- развитие систем экстренного оповещения населения при угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- защита от распространения неполной, искаженной, недостоверной и заведомо ложной информации (в том числе вирусных атак) и противодействие иностранным техническим разведкам в системах оповещения в мирное и в военное время;
- развитие систем оповещения населения на основе разработки и внедрения нейросетевых моделей и алгоритмов, а также научно обоснованных методов оценки и управления риском.



Рис. 4. Направления совершенствования системы информирования населения

Продолжается развитие системы-112, обеспечивающей информационное взаимодействие органов повседневного управления РСЧС, в том числе единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований.

МЧС России особое внимание уделяет решению вопросов подготовки населения в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, совершенствованию работы с подрастающим поколением в области безопасности жизнедеятельности (рис. 5).

С целью повышения эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации МЧС России в 2016–2018 годах планирует разработку и внедрение в практическую деятельность риск-ориентированных подходов к предупреждению чрезвычайных ситуаций и управлению рисками (рис. 6).

В рамках их реализации предусмотрены:

- научное обоснование допустимых уровней риска ЧС на территории каждого субъекта Российской Федерации;
- установление допустимых уровней риска нормативными правовыми актами Правительства Российской Федерации;
- мониторинг и поддержание допустимых уровней риска на территории субъектов Российской Федерации и муниципальных образований.

Кроме того, МЧС России осуществляет активную инновационную деятельность по совершенствованию технической оснащенности сил предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Это касается развития авиационно-спасательных технологий, беспилотной авиации и робототехники, разработки и создания перспективных средств инженерной, радиационной и химической защиты населения и территорий.

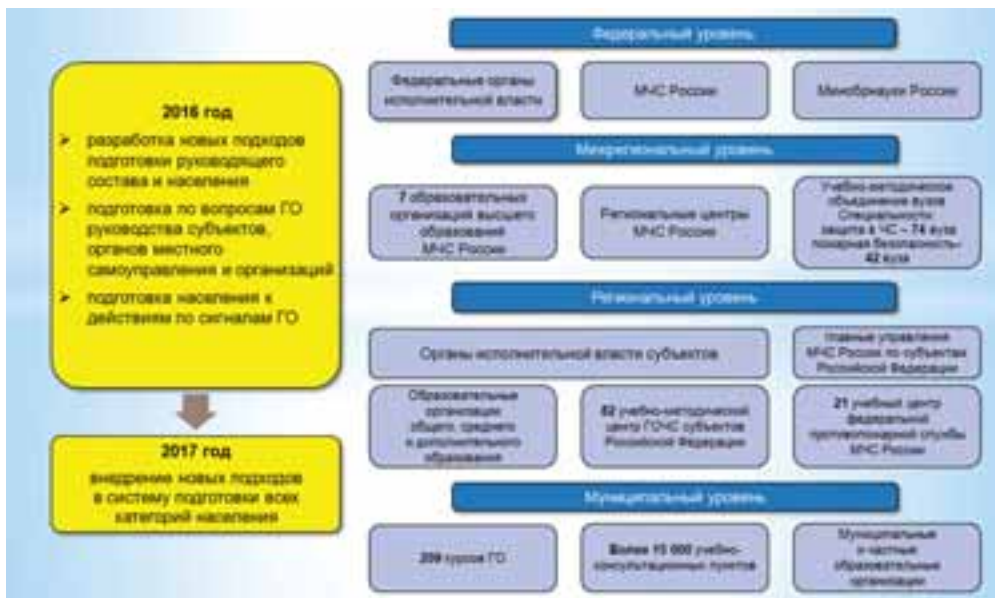


Рис. 5. Перспективы развития системы подготовки населения

К настоящему времени проработаны перспективы развития организационных элементов, сил и средств РСЧС, а также основные проектные направления развития до 2030 года.

На сегодняшнем этапе РСЧС переходит от принципа оперативного реагирования к принципу профилактики и предупреждения чрезвычайных ситуаций, управлению рисками по уменьшению опасности бедствий.

Во главу концептуальных предложений в части развития РСЧС и МЧС России поставлен тезис о необходимости удовлетворения потребности человека и общества в защите от чрезвычайных ситуаций, опасностей, катастроф и других бедствий.

Основополагающими целями развития РСЧС являются:

- снижение риска возникновения пожаров, в том числе крупных, а также чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- сокращение количества погибших и пострадавших в чрезвычайных ситуациях и пожарах;
- предотвращение экономического ущерба от аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Один из важнейших приоритетов формирования нового облика РСЧС-2030 состоит в обеспечении комплексной безопасности человека. Это тот приоритет, от которого будет строиться вся архитектура безопасности. При этом постулируется, что каждый человек, попавший в любую сложную жизненную ситуацию, должен своевременно получить конкретную необходимую квалифицированную помощь.

Исходя из вышесказанного, можно очертить следующие приоритеты развития РСЧС и МЧС России:

1. Осуществление мер по совершенствованию законодательных и иных нормативных правовых актов на федеральном уровне и в регионах.
2. Дальнейшее развитие систем прогнозирования опасностей и угроз, а также своевременное принятие мер по недопущению их возникновения;
3. Внедрение новых подходов по профилактике, предупреждению чрезвычайных ситуаций и пожаров;
4. Повышение уровня готовности подразделений для тушения пожаров, ликвидации чрезвычайных ситуаций и оказания помощи населению;
5. Внедрение системы комплексной безопасности жизнедеятельности населения в регионах страны и комплексов «Безопасный город» в муниципалитетах;
6. Внедрение современных авиационно-спасательных технологий, новых образцов робототехнических комплексов, беспилотной авиации и специального оборудования в пожарных и спасательных подразделениях на основе импортозамещения;



Рис. 6. Основные этапы внедрения риск-ориентированного подхода

7. Выполнение мероприятий по сохранению устойчивого функционирования критически важных и потенциально опасных объектов, проработка и нормативное закрепление требований, предъявляемых к таким объектам.

Что касается развития гражданской обороны, то приоритетными задачами ее развития на ближайшую перспективу являются следующие:

Первый приоритет — дальнейшее развитие нормативной правовой базы в целях совершенствования государственной политики в области гражданской обороны.

В декабре 2016 г. Президентом РФ утверждены Основы государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны на период до 2030 года, в которых предусмотрены меры по комплексному развитию системы гражданской обороны, формированию современных сил гражданской обороны, активизации работы федеральных структур и регионов страны.

В связи с внесением в 2015 г. изменений в федеральное законодательство, в субъектах Российской Федерации завершается разработка и принятие соответствующих нормативных правовых актов в области гражданской обороны.

В ближайшее время ожидается принятие технического регламента Евразийского экономического союза по безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера.

Второй приоритет — совершенствование системы управления гражданской обороны (рис. 7).

В этих целях продолжается модернизация Национального центра управления в кризисных ситуациях, а также запасных и подвижных пунктов управления



Рис. 7. Направления совершенствования системы управления ГО

гражданской обороны на основе отечественных комплектующих и программных продуктов.

МЧС России внедряет российские космические технологии и применяет их результаты при выполнении мероприятий гражданской обороны и защиты населения.

Указом Президента Российской Федерации от 24 июля 2015 г. утвержден План гражданской обороны и защиты населения Российской Федерации, которым установлена общая численность группировки, в том числе численность нештатных аварийно-спасательных формирований федеральных структур, регионов и организаций. В целях выполнения Плана в 2016 году завершена переработка и утверждены планы гражданской обороны и защиты населения субъектов Российской Федерации.

Третий приоритет — обеспечение развития сил и средств гражданской обороны.

МЧС России совместно с федеральными органами власти повышает готовность системы управления, спасательных воинских формирований, подразделений государственной противопожарной службы, аварийно-спасательных формирований.

Организована работа по бронированию специалистов и специальной техники для нештатных аварийно-спасательных формирований, а также специальных формирований, создаваемых на военное время в целях решения задач гражданской обороны.

МЧС России расширяет состав аэромобильной группировки сил и средств, совместно с субъектами Российской Федерации усиливает авиационно-спасательные центры и развивает беспилотную авиацию.

Формируется современная профессиональная горноспасательная служба. Предусматривается ее привлечение для проведения аварийно-спасательных работ и тушения пожаров в составе пожарно-спасательных гарнизонов.

Расширяется работа на международном уровне и взаимодействие со странами ШОС и БРИКС, с Международной организацией гражданской обороны (рис. 8).

Четвертый приоритет — обеспечение внедрения комплексной защиты населения, материальных и культурных ценностей.

Для решения данной задачи проведена инвентаризация защитных сооружений гражданской обороны. При ее проведении улучшено содержание защитных сооружений гражданской обороны и организована работа по повышению их готовности к использованию по назначению.

В настоящее время осуществляется активная работа в области предоставления населению средств индивидуальной защиты (рис. 9). Осуществлена инвентаризация указанных средств, подготовлены планы по совершенствованию радиационной, химической и биологической защиты населения. Совместно с Росрезервом и регионами уточнена номенклатура и объемы запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств в целях повышения эффективности их использования и сокращения затрат на хранение и освежение.

Формирование единой методологической базы и международных стандартов подготовки специалистов в области гражданской обороны на основе стратегического партнерства с международной организацией гражданской обороны (МОГО)

- формирование и дистанционное предоставление единой сертифицированной базы знаний в области ГО
- укрепление потенциалов чрезвычайных служб на основе российского опыта и подходов с использованием потенциала МОГО
- формирование системы высококвалифицированных кадров с использованием технологий дистанционного обучения

Продолжение реализации проектов содействия международному развитию

- укрепление роли гражданской обороны в единой системе мер международной безопасности
- повышение возможности государства-партнеров России в защите гражданского населения
- повышение устойчивого развития в условиях роста природно-техногенных рисков и угроз военного характера

Продвижение инициативы по созданию Глобальной сети центров антикризисного управления

- совершенствование обмена оперативной информацией в условиях реагирования на крупные чрезвычайные ситуации
- повышение эффективности анализа опыта и наработок с привлечением потенциала стран-участниц ШОС, БРИКС
- глобальная сеть как средство дистанционного продвижения единых подходов и методов, созданных на основе российских наработок в области гражданской обороны



Рис. 8. Перспективы развития международного сотрудничества в области ГО



Рис. 9. Направления совершенствования обеспечения населения средствами индивидуальной защиты

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации завершается создание высокотехнологичных центров управления в кризисных ситуациях, работа которых направлена на обеспечение эффективной деятельности как гражданской обороны, так и РСЧС.

Безусловно, для решения указанных выше приоритетных задач необходимо широкое применение имеющихся современных механизмов развития, позволяющих достигать прогресса в кратчайшие сроки при ограниченных ресурсах.

Одним из таких механизмов в Российской Федерации является система стандартизации, созданная на основании Федеральных законов от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и от 29.6.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» (рис. 10).



Рис. 10. основополагающие федеральные законы в области стандартизации

ГЛАВА 1

Техническое регулирование – важнейший инструмент обеспечения безопасности населения

1.1. Система технического регулирования в Российской Федерации: вчера, сегодня, завтра

Общеизвестно, что одним из важнейших элементов государственной технической политики любого промышленно развитого государства является национальная система стандартизации.

Стандартизацией, в соответствии с определением, данным Международной организацией по стандартизации (ISO), является установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон, в частности для достижения всеобщей оптимальной экономии при соблюдении функциональных условий и требований техники безопасности. Грамотно созданная и четко функционирующая национальная система стандартизации любого государства, базируясь на современных достижениях науки, техники и практического опыта, существенно влияет на темпы развития и уровень производства. При этом она является одним из стимулов научно-технического прогресса и обеспечения комплексной безопасности жизнедеятельности населения.

Подтверждением сказанному является тот факт, что одним из первых документов Советского Правительства являлся декрет Совета Народных Комиссаров (СНК) РСФСР от 14 сентября 1918 г. «О введении международной метрической

системы мер и весов», а уже 15 сентября 1918 года СНК СССР было принято решение о создании Комитета по стандартизации при Совете труда и обороны. С 1936 по 1940 г. разработкой и утверждением стандартов в СССР занимались также народные комиссариаты, а с июля 1940 г. — Всесоюзный комитет по стандартизации при СНК СССР, который в 1948 г. был включен в состав Государственного комитета Совета Министров СССР по внедрению передовой техники в народное хозяйство. С 1951 по 1953 гг. центральным органом по стандартизации являлось Управление по стандартизации при совете Министров СССР, а с 1953 по 1954 гг. — Управление по стандартизации при Госплане СССР. С 1954 г. руководство стандартизацией было возложено на Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР, который в 1970 г. преобразовался в Госкомитет стандартов Совета Министров СССР (Госстандарт СССР).



Рис. 1.1. Знак «За заслуги в стандартизации»

Действующая в Советском Союзе государственная система стандартизации, объединяющая работы по стандартизации на всех уровнях управления народным хозяйством и обеспечивающая безопасность населения и территорий от различного рода опасностей, представляла собой комплекс взаимосвязанных правил и положений, включающих положения, указанные на рис. 1.2.

Основными задачами стандартизации в СССР являлись:

- установление требований к техническому уровню и качеству продукции, сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий, а также норм, требований и методов в области проектирования и производства продукции, позволяющих обеспечить оптимальное качество и ликвидировать нерациональное многообразие видов, марок и типоразмеров;
- развитие унификации и агрегатирования промышленной продукции, как важнейшего условия специализации производства, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, повышения уровня взаимозаменяемости, эффективности эксплуатации и ремонта изделий;
- обеспечение единства и достоверности измерений в стране, создание и совершенствование государственных эталонов единиц физических величин, а также методов и средств измерений высшей точности;
- установление унифицированных систем документации, систем классификации и кодирования технико-экономической информации;
- установление единых терминов и обозначений в важнейших областях науки, техники и в отраслях народного хозяйства;
- установление системы оборонных стандартов, в т. ч. по гражданской обороне, и стандартов по безопасности труда;



Рис. 1.2. Основные положения, установленные нормами и правилами стандартизации в СССР

- установление систем стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов;
- создание благоприятных условий для внешнеторговых, культурных и научно-технических связей.

Система органов и служб Госстандарта СССР включала республиканские управления, центры по стандартизации и метрологии, научно-исследовательские институты, лаборатории государственного надзора за выполнением требований стандартов. По состоянию на конец 80-х годов XX века в отраслях промышленности в области стандартизации работало более 600 головных базовых организаций, в т.ч. отраслевых научно-исследовательских институтов. Фонд действующих в СССР государственных стандартов составлял более 20 тыс. единиц, охватывающих важнейшие виды промышленной и сельскохозяйственной продукции, более 6 тыс. республиканских, более 15 тыс. отраслевых стандартов и свыше одной тыс. технических условий, зарегистрированных в Госстандарте СССР.

Развитие России на новом историческом этапе, начавшемся в 1991 г., потребовало изменений в государственной системе стандартизации, которые были закреплены Законом Российской Федерации от 10 июня 1993 г. № 5154- I «О стандартизации» [1]. Указанный закон установил правовые основы стандартизации, обязательные для всех государственных органов управления, а также

предприятий и предпринимателей, общественных объединений, определил меры государственной защиты интересов потребителей и государства посредством разработки и применения нормативных документов по стандартизации.

Законом [1] было введено определение понятия «стандартизация», которое характеризовалось как деятельность по установлению норм, правил и характеристик в целях обеспечения:

- безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
- технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции;
- качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии;

- единства измерений;
- экономии всех видов ресурсов;
- безопасности хозяйственных объектов с учетом риска возникновения природных и техногенных катастроф и других чрезвычайных ситуаций;
- обороноспособности и мобилизационной готовности страны.

На рис. 1.4 представлены нормативные документы, отнесенные статьей 6 Закона [1] к документам по стандартизации.

Показательным является тот факт, что статьей 7 Закона [1] впервые была установлена обязательность соблюдения государственными органами управления и субъектами хозяйственной деятельности только тех требований государственных стандартов, которые направлены на обеспечение безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества, для обеспечения технической и информационной совместимости, взаимозаменяемости продукции, единства методов их контроля и единства маркировки. Иные требования государственных стандартов, в соответствии с Законом [1], подлежали обязательному соблюдению субъектами хозяйственной деятельности только в силу договора либо в том случае, если об этом указывалось в технической документации изготовителя (поставщика) продукции, исполнителя работ или услуг, т.е. добровольно. Кроме того, Закон [1] установил, что нормативные документы по стандартизации, в т.ч. государственные стандарты, являлись обязательными для исполнения только в части выполнения тех требований указанных документов к продукции и услугам, по которым предусмотрена обязательная процедура оценки соответствия.



Рис. 1.3. Титульный лист государственного стандарта СССР

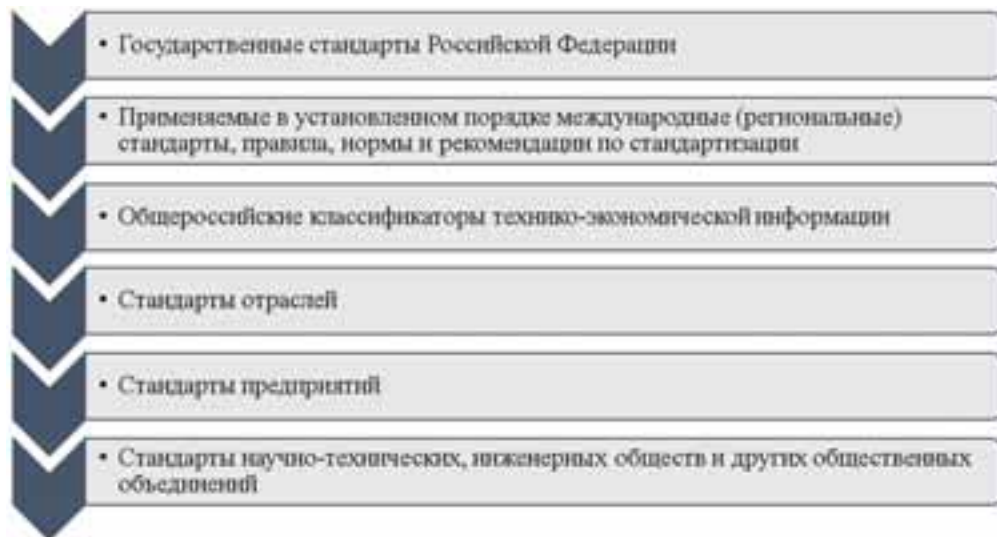


Рис. 1.4. Перечень документов по стандартизации

С 1 июля 2003 г., т.е. с момента вступления в силу Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [2], в Российской Федерации начато существенное реформирование системы технического регулирования, в т.ч. реформирование национальной системы стандартизации.

В соответствии с указанным выше законом [2] под техническим регулированием понимается «...правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия».

Сферы технического регулирования, установленные Федеральным законом «О техническом регулировании», представлены на рис. 1.5.

Следует отметить, что до вступления в силу Федерального закона «О техническом регулировании» [2] нормативное правовое и нормативное техническое регулирование в Российской Федерации осуществлялось путем реализации требований федеральных законов, постановлений Правительства РФ и нормативных технических документов, принимаемых следующими федеральными органами исполнительной власти:

Госстандарт России (Росстандарт) — государственные стандарты;

Госстрой России (Минстрой России) — строительные нормы и правила;



Рис. 1.5. Сферы технического регулирования

Госгортехнадзор России (Ростехнадзор) — нормативные документы по промышленной безопасности и охране недр;

Госатомнадзор России (Росатомнадзор) — нормативные документы по ядерной и радиационной безопасности;

МЧС России — нормативные документы по гражданской обороне, защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, пожарной безопасности;

Минэнерго России — нормативные документы по безопасности и эксплуатации электрических и тепловых установок и сетей;

Минтруд России — нормативные документы по охране труда;

Минздрав России — санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, а также путем исполнения требований нормативных технических документов, принимаемых иными федеральными органами исполнительной власти.

Большинство специалистов, осуществляющих свою деятельность в области обеспечения безопасности населения России, в т.ч. в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, соглашались с тем, что на момент вступления в силу Федерального закона «О техническом регулировании» [2] количество принятых федеральными органами исполнительной власти нормативных технических документов: ГОСТов, СНИПов, СанПиНов, РД, ПБ, НПБ, СП, МДС, НРБ, ПНАЭ Г, НП, РБ, ОПБ, ПБЯ, ВСН, ПиН и т.п. превысило все мыслимые пределы. При этом, положения указанных выше нормативных технических документов зачастую противоречили друг другу, даже несмотря на то, что прошли регистрацию в Минюсте России. Сложившееся в техническом регулировании положение дел значительно затрудняло обеспечение в России биологической безопасности, взрывобезопасности, механической, пожарной, промышленной, термической, химической, электрической безопасности, ядерной и радиационной безопасности, электромагнитной

совместимости в части обеспечения безопасности приборов и оборудования, а также затрудняло обеспечение единства измерений. Кроме того, требования нормативных технических документов, принятых министерствами и ведомствами, стали служить препятствием осуществлению предпринимательской деятельности в большей мере, чем это необходимо для защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений.

В связи с указанным, основной целью проводимой в России реформы технического регулирования является углубление международной кооперации и полноправное включение России в мировую экономику путем отмены зачастую необоснованных ограничений к объектам технического регулирования (ОТР), введенных действующими нормативными техническими документами.

При этом обоснование оптимальных требований безопасности в рамках технического регулирования должно осуществляться в соответствии с подходами, указанными на рис. 1.6.

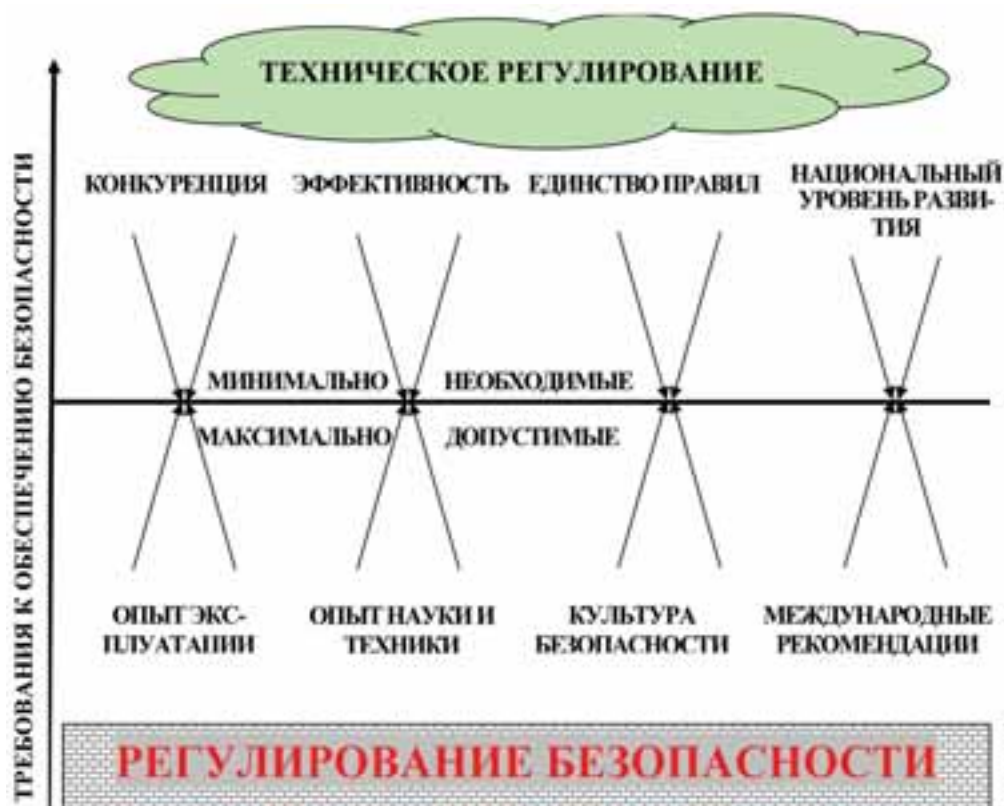


Рис. 1.6. Принципиальная схема выбора и обоснования оптимальных требований безопасности в рамках технического регулирования

Теперь к документам, содержащим обязательные требования к безопасности ОТР, относятся только технические регламенты, федеральные законы, указы Президента РФ и постановления Правительства РФ, отражающие вопросы обеспечения безопасности. Положения же иных действующих федеральных законов и нормативных правовых актов РФ, касающихся сферы технического регулирования, могут применяться только в части, не противоречащей Федеральному закону «О техническом регулировании» [2]. Национальным же стандартам, сводам правил, правилам и методам исследований (измерений), необходимым для применения технических регламентов, и стандартам организаций отведена лишь роль документов, обеспечивающих соблюдение требований разрабатываемых технических регламентов.

Системные элементы технического регулирования и их функциональные задачи представлены на рис. 1.7.

Одновременно со вступлением в силу Федерального закона «О техническом регулировании» [2] был отменен Закон РФ «О стандартизации» [1] и, в соответствии с законом [2], под стандартизацией стала пониматься деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг, а под **стандартом** — документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов проектирования



Рис. 1.7. Системные элементы технического регулирования и их функциональные задачи

(включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Кроме того, Законом [2] установлено, что стандарт также может содержать правила и методы исследований (испытаний) и измерений, правила отбора образцов, требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

Важным является установление следующих принципов технического регулирования:

- применение единых правил установления требований к продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг;

- соответствие технического регулирования уровню развития национальной экономики, развития материально-технической базы, а также уровню научно-технического развития;

- независимость органов по аккредитации, органов по сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей, в том числе потребителей;

- единство системы и правил аккредитации;

- единство правил и методов исследований (испытаний) и измерений при проведении процедур обязательной оценки соответствия;

- единство применения требований технических регламентов независимо от видов или особенностей сделок;

- недопустимость ограничения конкуренции при осуществлении аккредитации и сертификации;

- недопустимость совмещения одним органом полномочий по государственному контролю (надзору), за исключением осуществления контроля за деятельностью аккредитованных лиц, с полномочиями по аккредитации или сертификации;

- недопустимость совмещения одним органом полномочий по аккредитации и сертификации;

- недопустимость внебюджетного финансирования государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов;

- недопустимость одновременного возложения одних и тех же полномочий на два и более органа государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.

Схематично созданную систему технического регулирования, в т.ч. систему подтверждения продукции установленным требованиям, можно представить следующим образом (рис. 1.8).

Безусловно, ядром созданной и в настоящее время развивающейся системы технического регулирования в России, являются технические регламенты — документы, которые приняты международными договорами Российской

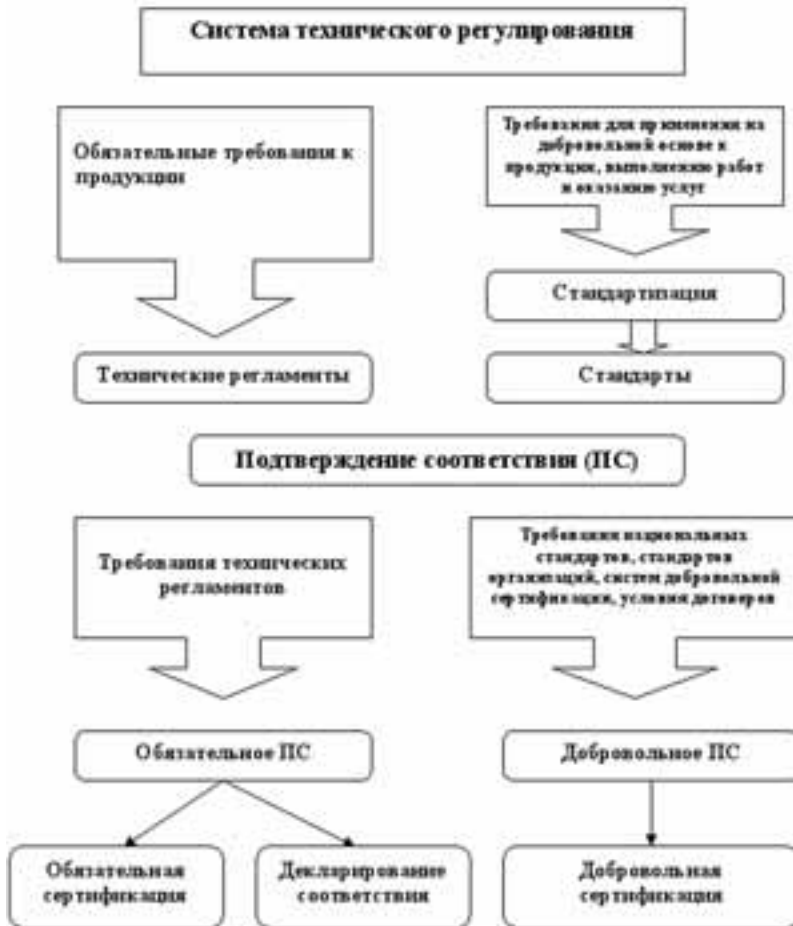


Рис. 1.8. Принципиальная схема системы технического регулирования

Федерации, ратифицированными в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или указами Президента Российской Федерации, или постановлениями Правительства Российской Федерации, или нормативными правовыми актами федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию (Минпромторг России) и устанавливают обязательные для применения и исполнения требования к продукции и связанным с ней процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Кроме того, положениями статьи 4 закона [2] установлено, что федеральные органы исполнительной власти теперь вправе издавать в сфере технического регулирования акты только рекомендательного характера, за исключением случаев установления требования к оборонной продукции (работам, услугам) и продукции (работам, услугам), сведения о которой составляют государственную тайну.

Таким образом, система технического регулирования Российской Федерации, созданная Федеральным законом «О техническом регулировании», состоит из:

- Федерального закона № 184-ФЗ [2];
- федеральных законов и иных нормативных правовых актов РФ, принимаемых в соответствии с Федеральным законом № 184-ФЗ [2];
- законов и иных нормативных правовых актов РФ, касающихся сферы технического регулирования, в части, не противоречащей Федеральному закону № 184-ФЗ [2];
- технических регламентов, принятых международными договорами РФ, указами Президента РФ или постановлениями Правительства РФ;
- проектной и конструкторской документации, соответствующей требованиям технических регламентов;
- эксплуатационной документации производителей оборудования;
- документации эксплуатирующих организаций, в т.ч. технологических регламентов, инструкций по технике безопасности, охране труда и др.

Иерархия нормативно-технических и нормативных документов в сфере технического регулирования представлена на рис. 1.9.

Следует отметить, что развитию в Российской Федерации системы технического регулирования новый импульс придало подписание 6 октября 2007 года в Душанбе договора о создании в рамках Евразийского экономического сообщества (далее—ЕврАзЭС), объединяющего Россию, Беларусь, Таджикистан, Узбекистан, Киргизию и Казахстан, Единого экономического (таможенного) пространства (рис. 1.10) под названием Таможенный союз, объединяющего на начальном этапе только Россию, Белоруссию и Казахстан.

В последующие несколько лет на уровне глав государств и правительств России, Белоруссии и Казахстана были приняты и ратифицированы более 40 международных договоров, составивших основу Таможенного союза, а с июля 2010 г., с момента вступления в силу Таможенного кодекса, Таможенный союз начал функционировать на территории указанных трех государств.

Безусловно, полноценное техническое регулирование в рамках Таможенного союза было невозможно при наличии национальных технических регламентов, устанавливающих различные требования к одной и той же продукции и услугам. Поэтому 18 ноября 2010 г. было подписано трехстороннее Соглашение о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации, которое установило, что:

- 1) стороны должны проводить согласованную политику в области технического регулирования;
- 2) на таможенной территории Таможенного союза должны разрабатываться и приниматься технические регламенты Таможенного союза в целях обеспечения защиты жизни и (или) здоровья человека, имущества, окружающей среды, жизни и (или) здоровья животных и растений, предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей, а также в целях обеспечения энергетической эффективности и ресурсосбережения;



Рис. 1.9. Иерархия регламентирующих документов

3) технические регламенты Таможенного союза имеют прямое действие на таможенной территории Таможенного союза;

4) в целях формирования нормативной правовой базы Таможенного союза в области технического регулирования Стороны должны формировать единый перечень продукции, в отношении которой устанавливаются обязательные требования в рамках Таможенного союза.



Рис. 1.10. Карта территории Единого экономического пространства

Таким образом, Соглашение о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации открыло новую станицу развития технического регулирования в России, которая выдвинула на передний край уже не национальные технические регламенты Российской Федерации, а регламенты Таможенного союза.

При этом разработанные до этого времени национальные технические регламенты, в том числе технические регламенты Российской Федерации, принятые федеральными законами и постановлениями Правительства Российской Федерации, сохраняли свое действие только до момента утверждения соответствующих технических регламентов Таможенного союза.

Всего технических регламентов Таможенного союза было разработано более 30, в т. ч. такие, имеющие важное значение для обеспечения безопасности населения, как:

Технический регламент ТС «О безопасности средств индивидуальной защиты» (ТР ТС 019/2011) (утв. решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 878 и вступил в силу с 1 июня 2012 г.);

Технический регламент ТС «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011) (утв. решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823 и вступил в силу с 15 февраля 2013 г.);

Технический регламент ТС «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011) (утв. решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 825 и вступил в силу с 15 февраля 2013 г.);

Технический регламент ТС «О безопасности маломерных судов» (ТР ТС 026/2012) (принят решением Совета Евразийской экономической комиссии от 15 июня 2012 г. № 33 и вступил в силу с 1 февраля 2014 г.);

Технический регламент ТС «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013) (принят решением Совета Евразийской экономической комиссии от 2 июля 2013 г. № 41 и вступил в силу с 1 февраля 2014 г.);

Технический регламент ТС «О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе» (ТР ТС 028/2012) (принят решением Совета Евразийской экономической комиссии от 20 июля 2012 г. № 57 и вступил в силу с 1 июля 2014 г.).

Следует отметить, что сразу после того, как в 2010 г. вступили в силу договоренности о создании Таможенного союза в рамках ЕврАзЭС, в декабре того же года на саммите ЕврАзЭС было достигнуто соглашение о создании Евразийского экономического союза (далее — ЕАЭС) на базе Единого экономического пространства Белоруссии, Казахстана и России.

19 октября 2011 г. главы стран ЕврАзЭС приняли решение о присоединении Киргизии к Таможенному союзу России, Белоруссии и Казахстана.

18 ноября 2011 г. в Москве президентами России, Белоруссии и Казахстана были подписаны документы следующего этапа интеграции:

Декларация о Евразийской экономической интеграции;

Договор о Евразийской экономической комиссии;

Регламент работы Евразийской экономической комиссии.

В Декларации о Евразийской экономической интеграции было заявлено о переходе с 1 января 2012 года к следующему этапу интеграционного строительства — Единому экономическому пространству, основанному на нормах и принципах Всемирной торговой организации и открытому на любом этапе своего формирования для присоединения других государств. Конечной целью было провозглашено создание к 2015 году Евразийского экономического союза.

3 сентября 2013 г., по итогам переговоров на высшем уровне Президентов России и Армении, президент Республики Армения Серж Саргсян заявил о решении его страны вступить в Таможенный союз.

29 мая 2014 года в Астане (Казахстан) был подписан договор о создании Евразийского экономического союза. Документ вступил в силу с 1 января 2015 года.

Договором о Евразийском экономическом союзе от 29.05.2014 установлены следующие принципы технического регулирования в рамках Союза:

1) установление обязательных требований к продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;

2) установление единых обязательных требований в технических регламентах Союза или национальных обязательных требований в законодательстве государств-членов к продукции, включенной в единый перечень продукции, в отношении которой устанавливаются обязательные требования в рамках Союза (далее — единый перечень);

3) применение и исполнение технических регламентов Союза в государствах-членах без изъятий;

4) соответствие технического регулирования в рамках Союза уровню экономического развития государств-членов и уровню научно-технического развития;

5) независимость органов по аккредитации государств-членов, органов по подтверждению соответствия государств-членов и органов по надзору (контролю) государств-членов от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей, в том числе потребителей;

6) единство правил и методов исследований (испытаний) и измерений при проведении процедур обязательной оценки соответствия;

7) единство применения требований технических регламентов Союза независимо от видов и (или) особенностей сделок;

8) недопустимость ограничения конкуренции при осуществлении оценки соответствия;

9) осуществление государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов Союза на основе гармонизации законодательства государств-членов;

10) добровольность применения стандартов;

11) разработка и применение межгосударственных стандартов;

12) гармонизация межгосударственных стандартов с международными и региональными стандартами;

13) единство правил и процедур проведения обязательной оценки соответствия;

14) обеспечение гармонизации законодательства государств-членов в части установления ответственности за нарушение обязательных требований к продукции, правил и процедур проведения обязательной оценки соответствия;

15) проведение согласованной политики в области обеспечения единства измерений в рамках Союза;

16) недопущение установления избыточных барьеров для ведения предпринимательской деятельности;

17) установление переходных положений в целях поэтапного перехода на новые требования и документы.

Договором о Евразийском экономическом союзе установлено, что технические регламенты Союза должны разрабатываться в целях защиты жизни и (или) здоровья человека, имущества, окружающей среды, жизни и (или) здоровья животных и растений, предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей, а также в целях обеспечения энергетической эффективности и ресурсосбережения в рамках Союза. Принятие технических регламентов Союза в иных целях не допускается.

Кроме того, Договором предусмотрено, что технические регламенты Союза или национальные обязательные требования действуют только в отношении продукции, включенной в утверждаемый единый перечень.

Для выполнения требований технических регламентов Союза и оценки соответствия требованиям технических регламентов Союза на добровольной основе могут применяться международные, региональные (межгосударственные) стандарты, а в случае их отсутствия (до принятия региональных (межгосударственных) стандартов)—национальные (государственные) стандарты государств-членов.

Продукция, в отношении которой вступил в силу технический регламент Союза (технические регламенты Союза), должна выпускаться в обращение на территории Союза при условии, что она прошла необходимые процедуры оценки соответствия, установленные техническими регламентами Союза.

При этом государства-члены должны обеспечивать обращение продукции, соответствующей требованиям технических регламентов Союза, на своей территории без предъявления дополнительных по отношению к содержащимся в технических регламентах Союза требований к такой продукции и без проведения дополнительных процедур оценки соответствия.

Кроме того установлено, что со дня вступления в силу технического регламента Союза на территориях государств-членов соответствующие обязательные требования к продукции и связанным с ней процессам, установленные законодательством государств-членов, могут действовать только в части, определенной переходными положениями, и с даты завершения действия переходных положений, определенных техническим регламентом Союза, не применяются для

выпуска продукции в обращение, оценки соответствия объектов технического регулирования, государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов Союза.

Приложение № 9 «Протокол о техническом регулировании в рамках ЕАЭС» к Договору о Евразийском экономическом союзе содержит следующие основные термины, необходимые для понимания сути технического регулирования в ЕАЭС, и их определения:

- «безопасность» — отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью причинения вреда и (или) нанесения ущерба;
- «риск» — сочетание вероятности причинения вреда и последствий этого вреда для жизни или здоровья человека, имущества, окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- «стандарт» — документ, в котором в целях многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг, правила и методы исследований (испытаний) и измерений, правила отбора образцов, требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения;
- «технический регламент Союза» — документ, принятый Комиссией и устанавливающий обязательные для применения и исполнения на территории Союза требования к объектам технического регулирования;
- «техническое регулирование» — правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также правовое регулирование отношений в области оценки соответствия.

Указанное приложение № 9 содержит следующие основные требования к осуществлению технического регулирования на территории Союза:

- для объектов технического регулирования, в отношении которых не вступили в силу технические регламенты Союза, действуют нормы законодательства государств-членов;
- особенности технического регулирования в отношении оборонной продукции (работ, услуг), поставляемой по государственному оборонному заказу, продукции (работ, услуг), используемой в целях защиты сведений, составляющих государственную тайну или относящихся к охраняемой в соответствии с законодательством государств-членов иной информации ограниченного доступа, а также в отношении процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации, захоронения указанной продукции и указанных объектов устанавливаются законодательством государств-членов;

- в технических регламентах Союза устанавливаются обязательные требования к объектам технического регулирования, а также правила идентификации продукции, формы, схемы и процедуры оценки соответствия;

- в качестве основы для разработки технических регламентов Союза применяются соответствующие международные стандарты (правила, директивы, рекомендации и иные документы, принятые международными организациями по стандартизации);

- в технических регламентах Союза с учетом степени риска причинения вреда могут содержаться специальные требования к продукции или к связанным с ней процессам, обеспечивающие защиту отдельных категорий граждан;

- в целях выполнения требований технического регламента Союза Комиссия утверждает перечень международных и региональных (межгосударственных) стандартов, а в случае их отсутствия — национальных (государственных) стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента Союза. Применение на добровольной основе соответствующих стандартов, включенных в указанный перечень, является достаточным условием соблюдения требований соответствующего технического регламента Союза. Неприменение стандартов, включенных в указанный перечень, не может рассматриваться как несоблюдение требований технического регламента Союза. В случае неприменения стандартов, включенных в указанный перечень, оценка соответствия осуществляется на основе анализа рисков;

- оценка соответствия объектов технического регулирования, устанавливаемая в технических регламентах Союза, проводится в формах регистрации (государственной регистрации), испытаний, подтверждения соответствия, экспертизы и (или) в иной форме;

- обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах декларирования соответствия и сертификации.

Реализация перечисленных выше положений Договора о ЕАЭС в настоящее время осуществляется в форме активной разработки технических регламентов ЕАЭС, в том числе технических регламентов в области гражданской обороны и защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Но прежде чем перейти к детальной характеристике технического регулирования требований к продукции, предназначенной для ГО и защиты от ЧС в Евразийском экономическом союзе, хотелось бы отметить, что кроме разработки технических регламентов значительное внимание в Российской Федерации уделяется развитию стандартизации как в рамках технического регулирования, так и в более широком спектре.

Свидетельством указанному является принятие 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» [3] и сопутствующий ему Федеральный закон от 05.04.2016 № 104-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам стандартизации».

Законом [3] установлены следующие цели стандартизации (рис. 1.11).

Задачами же стандартизации в Российской Федерации определены:

1) внедрение передовых технологий, достижение и поддержание технологического лидерства Российской Федерации в высокотехнологичных (инновационных) секторах экономики;

2) повышение уровня безопасности жизни и здоровья людей, охрана окружающей среды, охрана объектов животного, растительного мира и других природных ресурсов, имущества юридических лиц и физических лиц, государственного и муниципального имущества, а также содействие развитию систем жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях;

3) оптимизация и унификация номенклатуры продукции, обеспечение ее совместимости и взаимозаменяемости, сокращение сроков ее создания, освоения в производстве, а также затрат на эксплуатацию и утилизацию;

4) применение документов по стандартизации при поставках товаров, выполнении работ, оказании услуг, в том числе при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд;

5) обеспечение единства измерений и сопоставимости их результатов;



Рис. 1.11. Цели стандартизации в соответствии с Федеральным законом «О стандартизации в Российской Федерации» [3]

6) предупреждение действий, вводящих потребителя продукции (далее — потребитель) в заблуждение;

7) обеспечение рационального использования ресурсов;

8) устранение технических барьеров в торговле и создание условий для применения международных стандартов и региональных стандартов, региональных сводов правил, стандартов иностранных государств и сводов правил иностранных государств.

Принципы стандартизации в Российской Федерации установлены следующие:

1) добровольность применения документов по стандартизации;

2) обязательность применения документов по стандартизации в отношении объектов стандартизации, предусмотренных Законом [3];

3) обеспечение комплексности и системности стандартизации, преемственности деятельности в сфере стандартизации;

4) обеспечение соответствия общих характеристик, правил и общих принципов, устанавливаемых в документах национальной системы стандартизации, современному уровню развития науки, техники и технологий, передовому отечественному и зарубежному опыту;

5) открытость разработки документов национальной системы стандартизации, обеспечение участия в разработке таких документов всех заинтересованных лиц, достижение консенсуса при разработке национальных стандартов;

6) установление в документах по стандартизации требований, обеспечивающих возможность контроля за их выполнением;

7) унификация разработки (ведения), утверждения (актуализации), изменения, отмены, опубликования и применения документов по стандартизации;

8) соответствие документов по стандартизации действующим на территории Российской Федерации техническим регламентам;

9) непротиворечивость национальных стандартов друг другу;

10) доступность информации о документах по стандартизации с учетом ограничений, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации в области защиты сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа.

Очевидно, что цели и задачи стандартизации в Российской Федерации гораздо шире, чем обеспечение технического регулирования. Поэтому Законом [4] внесены изменения в Федеральный закон «О техническом регулировании» [2] в части практического полного исключения из указанного Закона [2] вопросов стандартизации и их отнесения к сфере ответственности Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» [3].

Таким образом материалы, представленные в настоящем разделе, свидетельствуют о том, что в Российской Федерации существенным образом реформируется система технического регулирования и стандартизации. Цели, задачи и принципы указанного реформирования четко определили место и роль технических регламентов и документов по стандартизации в области гражданской

обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера не только в деятельности МЧС России и Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, но и в деятельности чрезвычайных ведомств государств-членов Евразийского экономического союза.

Разработка и внедрение в практическую деятельность указанных технических регламентов и документов по стандартизации позволяет существенно повысить уровень защищенности населения и территорий государств Союза от опасностей, возникающих при военных конфликтах и вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях. При этом реализация предусмотренных Договором о ЕАЭС принципов технического регулирования позволяет снизить, а в идеале ликвидировать, таможенные, административные и технические барьеры, препятствующие консолидации усилий и расширению международного сотрудничества в области обеспечения комплексной безопасности жизнедеятельности населения.

1.2. Техническое регулирование в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

Необходимость разработки технических регламентов, устанавливающих требования к продукции, предназначенной для гражданской обороны (ГО) и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (ЧС), обусловлена тем, что Федеральным законом от 27 декабря 2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [2] законодательно закреплено, что обязательные для исполнения требования к любой продукции и связанным с ней процессам могут устанавливаться в Российской Федерации только техническими регламентами, принимаемыми в форме международных договоров, федеральных законов, указов Президента РФ, постановлений Правительства РФ или нормативным правовым актом федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию. Иные требования, не включенные в технические регламенты, а содержащиеся в нормативных документах федеральных органов исполнительной власти (в СНИПах, ГОСТах, сводах правил и др.) не являются обязательными и имеют только рекомендательный характер.

Такая постановка вопроса вызвала необходимость переработки нормативно-технических документов МЧС России, потерявших обязательность исполнения, в технические регламенты. В противном случае, очевидной была угроза того, что требования в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера прекратят исполняться ввиду их необязательности, что повлечет снижение уровня и качества решения установленных законодательством Российской Федерации задач в области ГО и защиты населения и территорий от ЧС и затруднение деятельности органов государственного надзора в названной сфере.

В складывающейся непростой ситуации усилия МЧС России и ведущих научно-исследовательских организаций министерства, со дня вступления в силу Закона [2], были направлены на создание межотраслевой, а в последующем — межгосударственной (в рамках Таможенного союза и ЕАЭС) системы технического регулирования, устанавливающей обязательные требования к продукции, предназначенной для ГО, защиты от ЧС, а также к связанным с ней процессам (далее — продукция ГОЧС). Заранее хотелось бы предостеречь читателей от неправильного восприятия термина «гражданская оборона», который, на первый взгляд, никак не попадает в сферу действия законодательства в области технического регулирования. Дело в том, что,

в соответствии с Федеральным законом № 28-ФЗ «О гражданской обороне» [5], гражданская оборона представляет собой систему мероприятий, направленную не только на защиту от опасностей, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов, но и на защиту от ЧС природного и техногенного характера, характеризующихся опасностями биологического, взрывного, пожарного, химического и радиационного характера, которые в соответствии со ст. 7 Закона [2] должны регулироваться техническими регламентами.

Следует понимать, что система технического регулирования в любой отрасли или сфере деятельности представляет собой упорядоченную определенным образом совокупность объектов технического регулирования, для каждого из которых определен набор обязательных и добровольных требований, а также форм оценки соответствия этим требованиям, с возможностью их скоординированного использования в данной и смежных отраслях. При этом обязательные требования, содержащиеся в технических регламентах, при своей реализации по отношению к объектам технического регулирования, должны, прежде всего, обеспечивать защиту жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, а уже во вторую очередь обеспечивать охрану окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений, а также предупреждать действия, вводящие в заблуждение приобретателей.

При разработке системы технического регулирования в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС, создаваемой при непосредственном участии МЧС России, были учтены:

- общее количество продукции ГОЧС и существующее ее деление по видам (типам), группам и т. п.;
- вся совокупность требований технического регулирования с учетом необходимости их актуализации и гармонизации, действующая для групп продукции ГОЧС;
- общий достигнутый в России уровень обеспеченности продукцией ГОЧС населения, а также сил и средств как гражданской обороны, так и Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС;
- ограниченность финансовых и других ресурсных возможностей;
- совокупность факторов, определяющих приоритет обновляющихся требований к продукции ГОЧС или разработки новых, т.е. очередность разработки соответствующих нормативных документов, учитывающих:
 - приоритеты социально-экономического развития;
 - результаты оценки риска ЧС и опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов;
 - необходимость актуализации действующих требований безопасности;
 - интересы национальной безопасности;
 - уровень развития производственной базы страны;
 - уровень научно-технического развития России;

- уровень гармонизации отечественных нормативных документов с международно-признанными нормами и правилами;
- результаты мониторинга ежегодной разработки документов в сфере технического регулирования.

При разработке системы технического регулирования в области ГО и защиты от ЧС были учтены положения:

- Федерального закона «О техническом регулировании» [2], а в последующем — Договора о Евразийском экономическом союзе;
- норм действующего законодательства в области ГО и защиты населения и территорий от ЧС;
- международных обязательств Российской Федерации;
- документов международных организаций, членами которых является Россия;
- установившейся международной практики обеспечения безопасности объектов технического регулирования.

В качестве примера использования международных документов полагаем целесообразным отметить, что требования к средствам индивидуальной защиты спасателей и населения в особых условиях радиоактивного, химического и бактериологического (биологического) заражения (загрязнения) разрабатывались с учетом Директивы Совета Европейского Союза 89/686/ЕЭС от 21.12.1989 «О сближении законодательства государств-членов ЕС в отношении персонального защитного оборудования». А общие требования к продукции, предназначенной для защиты населения от природных и техногенных опасностей, — на основе следующих Директив Европейского Союза (рис. 1.12):

№ 2001/95/ЕС от 3.12.2001 г. «Об общей безопасности продукции»;

№ 1999/5/ЕС от 9 марта 1999 г. «О радиооборудовании и телекоммуникационном терминальном оборудовании и взаимном признании их соответствия»;

№ 96/82/ЕС от 9 декабря 1996 г. «О контроле за крупными авариями, связанными с распространением опасных веществ (SEVESO II) »;

№ 96/29/Евратом от 13 мая 1996 г., устанавливающей базовые стандарты безопасности для защиты здоровья работников и общественности от опасностей, вызванных ионизирующим излучением;

№ 94/9/ЕС от 23 марта 1994 г. по сближению законодательства Государств-членов ЕС в отношении оборудования и защитных систем, предназначенных для применения в потенциально взрывоопасных атмосферах;

№ 89/686/ЕЭС от 21 декабря 1989 г. «О сближении законодательства государств-членов ЕС в отношении персонального защитного оборудования»;

№ 89/656/ЕЭС от 30 ноября 1989 г. «О минимальных требованиях к охране здоровья и безопасности при использовании работниками средств индивидуальной защиты на рабочих местах»;

№ 2007/60/ЕС от 23 октября 2007 г. «Об оценке и управлении рисками, связанными с наводнениями» и других Директивах ЕС.

Структура системы технического регулирования, создаваемая под руководством МЧС России специалистами ВНИИ ГОЧС, видится как упорядоченное



Рис. 1.12. Нормативно-технические документы – «фундамент» проектов технических регламентов

определенным образом множество видов (типов) продукции ГОЧС, для которых требования и формы оценки соответствия сгруппированы в следующие блоки:

- блок обязательных требований с указанием необходимых форм и способов обязательной оценки соответствия этим требованиям;
- блок добровольных требований с указанием способов оценки соответствия.

Блок обязательных требований представляет собой совокупность характеристик (параметров) объектов технического регулирования, распределенных по техническим регламентам, в которые они включаются.

Блок добровольных требований представляет собой совокупность характеристик (параметров) объектов технического регулирования, распределенных по национальным и межгосударственным стандартам, стандартам организаций и сводам правил, в которые они включаются.

Особое внимание при разработке межотраслевой и межгосударственной системы технического регулирования в области ГО и защиты от ЧС обращено на смежные области для исключения двойного регулирования. Если один и тот же объект технического регулирования используется в разных областях технического регулирования, то в каждой из них устанавливаемые требования

должны не дублировать, а дополнять друг друга с учетом особенностей конкретного использования объектов технического регулирования. Устанавливаемые формы подтверждения соответствия для подобных объектов технического регулирования также не должны дублировать друг друга.

Схема формирования в России системы технического регулирования в области ГО и защиты от ЧС показана на рис. 1.13.

Разработка системы технического регулирования в области ГО и ЧС включает следующие последовательно выполняемые этапы:

1. Для каждого типа или вида продукции ГОЧС осуществлялся подбор, систематизация и анализ всех существующих документов и научных публикаций, содержащих полный набор необходимых требований технического регулирования, которые предполагалось использовать при построении Системы. Для этого, в первую очередь, использовалась существующая в России совокупность нормативных, технических документов и нормативных правовых актов, в которых содержатся требования технического регулирования в области ГО и ЧС, как обязательные, так и добровольные.

2. Проводился анализ и актуализация всей совокупности требований, выделенных для каждого вида (типа) продукции ГОЧС. При этом, при актуализации исключались утратившие силу, дублирующие и устаревшие требования. В процессе проведения анализа, исходя из специфики деятельности по гражданской обороне и защите населения и территорий от ЧС, решался вопрос и о необходимости разработки новых требований.

3. Обработанная таким образом совокупность требований для каждого вида (типа) продукции ГОЧС делилась на два блока: первый — обязательные, которые послужили основой для разработки технических регламентов; второй — добровольные. Далее была организована работа отдельно над каждым блоком.

4. Для каждого вида (типа) продукции ГОЧС определялись характеристики (параметры) поражающих (негативных) факторов, для защиты от которых она используется. Проводилась оценка риска, по результатам которой продукция ГОЧС ранжировалась по степени ее влияния на обеспечение безопасности населения.

5. Для второй группы продукции ГОЧС (для которой задаются добровольные требования) было использовано примененное для первой группы ранжирование, основанное на приоритетности целей и принципов стандартизации.

6. Добровольные требования для всех видов и типов продукции ГОЧС устанавливались и будут устанавливаться в дальнейшем в стандартах различного уровня. Необходимо учитывать, что для одной и той же продукции могут устанавливаться как обязательные, так и добровольные требования. Причем возможно установление разных групп добровольных требований для одних и тех же объектов технического регулирования.

7. Ранжирование продукции ГОЧС по степени ее влияния на безопасность населения, а для объектов продукции, относящейся к сфере добровольных требований, — по приоритетности целей стандартизации, принималось за основу при определении очередности мероприятий в части разработки документов

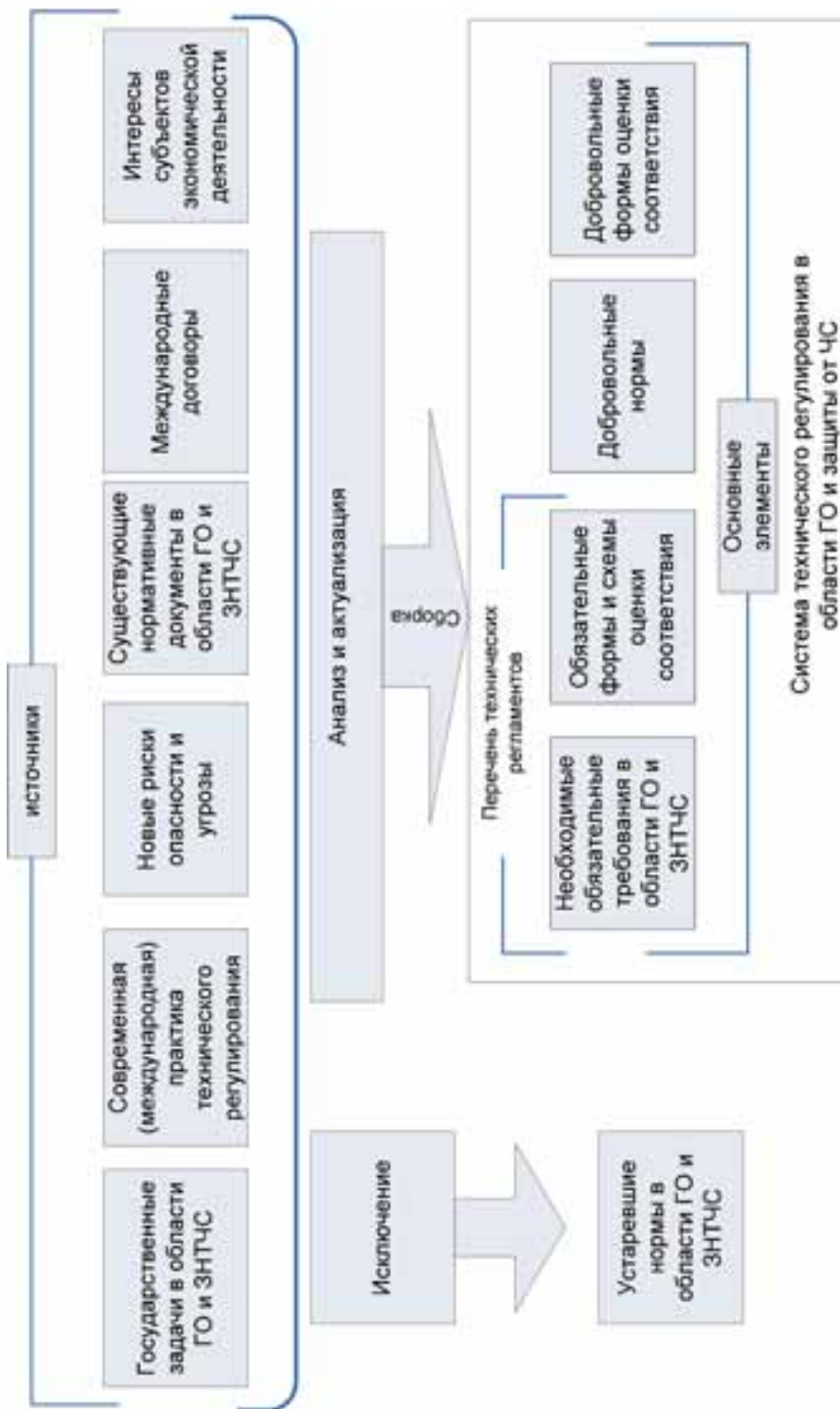


Рис. 1.13. Схема формирования системы технического регулирования в области ГО и защиты от ЧС

технического регулирования, предусмотренных Федеральным законом «О техническом регулировании» [2].

8. Для реализации создаваемой системы технического регулирования было предусмотрено формирование подходящих для этого условий. При этом учитывалось, что создание таких условий охватывает более широкие сферы, чем разработка самой Системы, поскольку техническое регулирование в целом включает политические, экономические и социальные аспекты.

Например, поскольку в развитых странах система страхования является мощным средством обеспечения выполнения требований безопасности, то для реализации создаваемой системы технического регулирования предполагалось использовать и этот эффективный механизм. Поэтому, при активном участии МЧС России был разработан Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте», а также проекты нормативных правовых и методических документов, направленных на реализацию указанного закона.

На основе результатов описанных выше мероприятий в конце 2000-х годов Всероссийским научно-исследовательским институтом по проблемам ГО и защиты от ЧС (ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)) был создан фундамент системы технического регулирования в области ГО и защиты от ЧС в виде разработанных проектов федеральных законов «О техническом регламенте «Общие требования к продукции, обеспечивающие гражданскую оборону» и «О техническом регламенте «Общие требования к продукции, обеспечивающие защиту населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Основанием для разработки проектов указанных федеральных законов-технических регламентов являлась Программа разработки технических регламентов, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 6.11.2004. № 1421-р (в редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 28.12.2007 № 1930-р).

Для решения поставленных задач по подготовке проектов технических регламентов усилия ученых и практиков МЧС России, в т.ч. специалистов ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), были нацелены на решение следующих задач:

- определение правил идентификации продукции, а также процессов, связанных с их проектированием, производством, строительством, монтажом, наладкой, эксплуатацией, хранением, перевозкой, реализацией и утилизацией;
- определение основных понятий, используемых в технических регламентах;
- определение сферы применения технических регламентов и исчерпывающего перечня продукции, на которые распространяется действие технических регламентов, а также процессов, связанных с проектированием, производством, строительством, монтажом, наладкой, эксплуатацией, хранением, перевозкой, реализацией и утилизацией продукции, в отношении которой устанавливаются требования технических регламентов;

- проведение анализа действующих на территории Российской Федерации требований к продукции и процессам, связанным с решением задач гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций, процессам, связанным с ее проектированием (конструированием), производством, строительством, монтажом, наладкой, эксплуатацией, хранением, перевозкой, реализацией и утилизацией, направленных на защиту населения от опасностей, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях;
- осуществление выбора минимально необходимых и исчерпывающих требований прямого действия к продукции и связанных с ней процессов, которые могут быть включены в технические регламенты;
- определение правил и формы оценки соответствия (в том числе схем подтверждения соответствия) продукции, а также связанных с ней процессов, в том числе особенностей проведения государственного контроля (надзора);
- определение особенностей переходного периода с учетом финансово-экономического обоснования оценки степени готовности материально-технической базы и уровня научно-технического развития в РФ для выполнения требований, установленных техническими регламентами;
- организация и осуществление процедур, связанных с публичным обсуждением проектов федеральных законов «О техническом регламенте «Общие требования к продукции, обеспечивающие гражданскую оборону» и «О техническом регламенте «Общие требования к продукции, обеспечивающие защиту населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и т.д.;

К 2010 году все перечисленные выше задачи были решены. Проекты технических регламентов начали согласовываться заинтересованными министерствами Российской Федерации для последующего представления на утверждение в Государственную думу и Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации.

Однако дальнейшее продвижение разработанных проектов федеральных законов — технических регламентов было приостановлено тем, что 6 июля 2010 г. на территории Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации вступил в силу Таможенный кодекс, послуживший началом полноценного функционирования Таможенного союза, создаваемого в целях углубления и ускорения интеграционных процессов в рамках Евразийского экономического сообщества и формирования Единого экономического пространства.

В связи с вышеуказанным событием, разработка национальных технических регламентов была признана нецелесообразной, и усилия Российской Федерации, Республики Беларусь и Республики Казахстан были сосредоточены на разработке технических регламентов Таможенного союза.

Следует отметить, что с момента подписания Соглашения о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации техническое регулирование, в т.ч.

в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций, не только не потеряло своей актуальности, но и приобрело новый межгосударственный импульс.

При этом следует понимать, что актуальность технического регулирования отношений в области установления, применения и исполнения в Российской Федерации обязательных требований к продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций, а также к связанным с ними процессам, подтверждена:

1) Основами государственной политики в области обеспечения безопасности населения Российской Федерации и защищенности критически важных и потенциально опасных объектов от угроз природного, техногенного характера и террористических актов на период до 2020 г., утвержденными Президентом РФ 12.11.2011 № Пр-3400;

2) Положением о МЧС России, утвержденным Указом Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 г. № 868;

3) Поручением первого заместителя председателя Правительства Российской Федерации И. И. Шувалова от 6 апреля 2012 г. № ИШ-П4–155сс.

Актуально техническое регулирование и на территории других государств-членов Таможенного союза по следующим причинам.

Обеспечение защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов, является важнейшей задачей как Российской Федерации, так и Республики Казахстан и Республики Беларусь.

Проблема защиты населения и территорий от природных, техногенных и военных опасностей и, следовательно, актуальность технического регулирования в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций присущи не только Российской Федерации, но и всем государствам-участникам Таможенного союза. Это связано с тем, что активно развивающиеся интеграционные процессы привели к расширению номенклатуры и объемов продукции, характеристики и качество которой оказывают существенное влияние на обеспечение безопасности граждан Российской Федерации, Республики Казахстан и Республики Беларусь.

Таким образом, на территории Таможенного союза сложилась необходимость установления единых требований к продукции, предназначенной для обеспечения защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, а также от опасностей, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов.

Приобретенный ранее МЧС России опыт разработки проектов технических регламентов Российской Федерации в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций позволил сформировать окончательный перечень продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты от ЧС на территории Таможенного союза, который включает (рис. 1.14):



Рис. 1.14. Продукция, предназначенная для ГО и защиты от ЧС, включенная в проекты технических регламентов, разработанных МЧС России

- средства индивидуальной защиты спасателей и населения в особых условиях радиоактивного, химического и бактериологического (биологического) заражения (загрязнения);
- приборы химической разведки и радиационного контроля;
- технические средства оповещения и информирования населения об угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций;
- технические средства мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- технические средства, предназначенные для проведения аварийно-спасательных работ в зонах чрезвычайных ситуаций;
- технические средства связи и управления гражданской обороной;
- технические средства и инженерные системы, предназначенные для инженерной защиты и жизнеобеспечения населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

Итоги ежегодно проходящих в мае в г. Москве Международных салонов «Комплексная безопасность» подтвердили, что в настоящее время в странах-участницах Таможенного союза сформировалась группа однородной продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций, а также соответствующая отрасль промышленности и услуг, обеспечивающая устойчивое функционирование стран и регионов в условиях кризисов и катастроф. Развитие этого направления сопровождается увеличивающимся трансграничным обменом продукцией и услугами, а также расширяющейся производственной кооперацией в области разработки и производства соответствующей продукции. Отсутствие установленных и обязательных для исполнения требований к указанной продукции способно привести к:

1) снижению уровня защиты населения от аварий, катастроф, стихийных и иных бедствий;

2) повышению риска травмирования и гибели людей;

3) снижению оперативности и эффективности оперативного реагирования сил и средств ликвидации чрезвычайных ситуаций;

4) увеличению количества пострадавших, значительному материальному ущербу и нарушению условий жизнедеятельности людей;

5) к созданию барьеров на пути осуществления свободного обращения (перемещения) указанной продукции по территории таможенного пространства Таможенного союза.

В этой связи МЧС России, как федеральный орган исполнительной власти, на который в Российской Федерации возложена функция по разработке технических регламентов в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций, инициировало разработку в установленном порядке технических регламентов Таможенного союза, устанавливающих требования к продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций, и связанным с ней процессам.

Следует отметить, что Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь и Республики Казахстан незамедлительно поддержали инициативу МЧС России по разработке технических регламентов в области ГО и защиты от ЧС. Данное решение было закреплено 15 мая 2012 г. Протоколом о взаимопонимании в области установления обязательных требований к продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В частности, Протоколом были закреплены намерения МЧС России, МЧС Республики Беларусь и МЧС Республики Казахстан осуществлять сотрудничество по следующим направлениям:

- обмен информацией о законодательстве в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

- выработка единых подходов по установлению обязательных требований к продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обязательные требования к которой устанавливаются в рамках Таможенного союза;

- совместная подготовка (разработка) проектов нормативных правовых актов, нормативных документов и решений Таможенного союза в области установления обязательных требований к указанной продукции и процессам.

Важно отметить, что подписание указанного Протокола о взаимопонимании оказало существенную помощь МЧС России при отстаивании консолидированной позиции министерств по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, Республики Казахстан и России в Евразийской экономической комиссии.

Заручившись поддержкой МЧС Республики Беларусь и Республики Казахстан, 9 июля 2012 г. МЧС России инициировало рассмотрение вопроса

об установлении обязательных требований к продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты населения от чрезвычайных ситуаций на заседании подкомиссии по техническому регулированию Правительственной комиссии Российской Федерации по экономическому развитию и интеграции.

Предложения МЧС России по разработке технических регламентов в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций были одобрены и принято решение о вынесении на заседание Консультативного комитета по техническому регулированию при ЕЭК вопроса о включении продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций, в Единый перечень продукции, в отношении которой устанавливаются обязательные требования в рамках Таможенного союза.

23 ноября решением Совета ЕЭК указанная продукция была включена в Единый перечень продукции, в отношении которой устанавливаются обязательные требования в рамках Таможенного союза.

Перечисленные решения означали, что в рамках Таможенного союза однозначно будут предусмотрены процедуры обязательного подтверждения соответствия продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций, установленным требованиям в виде сертификации или декларирования соответствия.

В целях реализации решений Таможенного союза, по заказу Минпромторга России в МЧС России была инициирована работа по подготовке проектов технических регламентов уже не Российской Федерации, а Таможенного союза, устанавливающих требования в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций.

Целью разработки данных технических регламентов являются:

1) защита жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от опасностей, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов, а также от поражающих факторов аварий, опасных природных явлений, катастроф, стихийных и иных бедствий;

2) установление на единой таможенной территории Таможенного союза единых обязательных для применения и исполнения требований к продукции, предназначенной для ГО и защиты населения и территорий от ЧС;

3) обеспечение свободного перемещения продукции, предназначенной для ГО и защиты от ЧС, выпускаемой в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза;

4) гармонизация требований национального законодательства государств-членов Таможенного союза в области ГО и защиты от ЧС;

5) содействие всесторонней интеграции государств-членов Таможенного союза.

Технические регламенты «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны» и «О безопасности продукции, предназначенной для защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного

характера» были включены в План разработки технических регламентов Таможенного, а в последующем — Евразийского экономического союза, решением Совета Евразийской экономической комиссии.

Ответственным разработчиком технических регламентов была назначена Российская Федерация, соразработчиками — Республика Беларусь и Республика Казахстан. Первый заместитель Председателя Правительства РФ И. Шувалов поручением от 28 ноября 2014 года № ИШ-П7–8781 возложил обеспечение разработки (согласования) проектов этих технических регламентов на МЧС России.

Полагаем целесообразным и важным отметить значительный вклад, внесенный в разработку проектов технических регламентов рабочей группой, созданной распоряжением МЧС России от 27.4.2014 № 255 и состоящей из представителей ЕАЭС, представителей органов государственной власти, общественных объединений и представителей бизнес-сообщества государств-членов ЕАЭС.

В настоящее время разработка технических регламентов Таможенного союза «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны» и «О безопасности продукции, предназначенной для защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» учеными ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) завершена и осуществляются установленные законодательством ЕАЭС процедуры внутригосударственного, межгосударственного обсуждения и оценки регулирующего воздействия (рис. 1.15).

Выносимые на внутригосударственное и межгосударственное согласование проекты технических регламентов «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны» и «О безопасности продукции, предназначенной для защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» содержат следующие основные положения:

- цели принятия технических регламентов;
- ограничения на применение технических регламентов в отношении определенных групп продукции, предназначенной для ГО и защиты от ЧС;



Рис. 1.15. Элементы системы технического регулирования в области ГО и защиты населения от ЧС

- основные термины, необходимые для понимания требований технических регламентов, и их определения;
- правила и порядок идентификации продукции для установления принадлежности продукции к области применения технических регламентов;
- правила обращения продукции, предназначенной для ГО и защиты от ЧС, на рынке Евразийского экономического союза;
- требования к продукции, предназначенной для ГО и защиты от ЧС;
- порядок обеспечения соответствия продукции требованиям технических регламентов Евразийского экономического союза «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны» и «О безопасности продукции, предназначенной для защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- порядок, правила и формы оценки соответствия продукции, предназначенной для ГО и защиты от ЧС, требованиям соответствующих технических регламентов;
- порядок и правила маркировки продукции, предназначенной для ГО и защиты от ЧС единым знаком обращения на рынке Евразийского экономического союза.

Приложениями к техническим регламентам являются Перечни объектов технического регулирования, подлежащих подтверждению соответствия требованиям технических регламентов Евразийского экономического союза ««О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны» и «О безопасности продукции, предназначенной для защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

По нашему мнению, ожидаемое в 2017 г. принятие технических регламентов ЕАЭС «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны» и «О безопасности продукции, предназначенной для защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», при наличии уже созданной базы стандартов, будет означать завершение создания цельной системы («вертикали») технического регулирования в области ГО и защиты от ЧС (рис. 1.16).

При описании направлений создания и развития системы технического регулирования в области ГО и защиты от ЧС нельзя не затронуть вопросы стандартизации (рис. 1.17).

Важнейшим направлением совершенствования системы технического регулирования в области ГО и защиты от ЧС является разработка национальных, межгосударственных и международных стандартов, которые являются доказательной базой выполнения технических регламентов.

Базовым инструментом реализации современной технической политики в сфере стандартизации вопросов ГО и защиты от ЧС является технический комитет по стандартизации № 71 «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций (ТК № 071), созданный Росстандартом на базе ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ).



Рис. 1.16. Схема «вертикали» технических требований к продукции, предназначенной для ГО и защиты от ЧС



Рис. 1.17. Схема стандартизации в области ГО и защиты от ЧС

Важно отметить, что по результатам оценки эффективности деятельности технических комитетов по стандартизации в 2014 г., проведенной Росстандартом, ТК 071 занял 5 место среди 310 технических комитетов, функционирующих в России.

Целесообразно подчеркнуть, что важнейшей вехой на пути совершенствования средств и способов защиты населения и территорий от опасностей мирного и военного времени является создание на территории Ногинского Спасательного

центра МЧС России лабораторно-экспериментальной базы ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) (рис. 1.18).

Целью создания указанной лабораторно-экспериментальной базы является проведение научных исследований и испытаний. Кроме того, данная лабораторная база будет ориентирована на выполнение работ по подтверждению соответствия продукции требованиям, установленным нормативными правовыми актами и нормативными документами Российской Федерации и Таможенного союза в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций, в т. ч. техническими регламентами ЕАЭС «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны» и «О безопасности продукции, предназначенной для защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

В состав лабораторно-экспериментальной базы входит 7 лабораторий, в т. ч. лаборатории средств индивидуальной защиты, технических средств химической разведки, технических средств радиационного контроля, защитных сооружений ГО, аварийно-спасательных средств и др.

В 2017 г. предполагается аккредитация лабораторно-экспериментальной базы и начало ее функционирования в качестве сертификационного — испытательного центра по оценке соответствия продукции, предназначенной для ГО и защиты от ЧС требованиям, установленным техническими регламентами ЕАЭС.

Все указанное в настоящем разделе свидетельствует об активном создании в нашей стране и на территории ЕАЭС системы технического регулирования требований к продукции и услугам, связанным с ГО и защитой от ЧС. Данный



Рис. 1.18. Здание и ангар Лабораторно-экспериментальной базы ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

процесс невозможен при отсутствии тесного взаимодействия науки, производителей продукции и тех, кто ее эксплуатирует.

Таким образом, в настоящее время усилиями ученых и специалистов МЧС России, а также чрезвычайных ведомств государств-членов ЕАЭС, практически завершена подготовка к созданию на территории Евразийского экономического союза межгосударственной и межотраслевой системы технического регулирования требований к продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Принятие технических регламентов ЕАЭС «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны» и «О безопасности продукции, предназначенной для защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» позволит открыть новую страницу в деятельности государств-членов ЕАЭС, в т. ч. и Российской Федерации, направленной на обеспечение защиты населения и территорий от опасностей, возникающих при ведении военных конфликтов, вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Однако с принятием указанных технических регламентов работа по техническому регулированию не будет считаться завершенной. Система технического регулирования должна постоянно совершенствоваться, развиваться, оперативно реагируя не только на новые риски и угрозы для жизнедеятельности населения, но и на современные научно-технические разработки, повышающие эффективность защиты при одновременном сокращении затрат бюджетов различного уровня и административных барьеров на пути развития предпринимательского климата и международного взаимодействия в области предупреждения и ликвидации опасностей различной природы.

Литература к главе 1

1. Закон Российской Федерации от 10 июня 1993 г. № 5154- I «О стандартизации».
2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
3. Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации».
4. Федеральный закон от 5 апреля 2016 г. № 104-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам стандартизации».
5. Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

ГЛАВА 2

Национальная и международная стандартизация в области безопасности жизнедеятельности

2.1. Историческая ретроспектива отечественной стандартизации

Стандартизация является важнейшим инструментом решения задач модернизации, технологического и социально-экономического развития любого промышленно развитого государства, нормативно-технической базой устойчивого развития общества, повышения обороноспособности страны. Глобализация мировых общественных процессов, создание современной конкурентоспособной отечественной промышленности и ее международная интеграция неразрывно связаны с развитием стандартизации.

Отечественная стандартизация прошла большой и сложный путь — от отдельных разрозненных мероприятий, проводимых различными ведомствами, до построения и развития общегосударственной системы, охватывающей все отрасли экономики на всех уровнях управления.

Эволюция в области стандартизации в нашей стране принципиально отразилась и на принципах ее функционирования.

В условиях плановой социалистической экономики важнейшая особенность стандартизации заключалась в ее активной роли в управлении народным хозяйством, выражающаяся в деятельности государственных органов, предприятий

и организаций по установлению и применению обязательных правил, норм и требований, направленных на ускорение научно-технического прогресса, повышение производительности труда и улучшение качества продукции.

Подтверждением значимости стандартизации стал тот факт, что одним из первых документов Советского Правительства являлся декрет Совета народных комиссаров РСФСР (СНК) от 14 сентября 1918 г. «О введении международной метрической системы мер и весов».

Работы по стандартизации на государственном уровне впервые были начаты в СССР лишь в 1923 г., когда было создано Всесоюзное бюро стандартов. В 1925 г. эта организация преобразовалась в Комитет по стандартизации при Совете труда и обороны под председательством В. В. Куйбышева, а затем и во Всесоюзный комитет стандартов (ВКС), основной задачей которого явилось руководство разработкой, утверждением и опубликованием стандартов. ВКС возглавил работу по стандартизации всех ведомств СССР. Были введены общесоюзные (ОСТ) и ведомственные стандарты. В 1926 г. были разработаны общесоюзные стандарты на селекционные сорта пшеницы, чугун, прокат из черных металлов, некоторые товары народного потребления. В 30-е годы прошлого столетия работы по стандартизации проводились интенсивными темпами, в результате чего были созданы общесоюзные стандарты на наиболее важные товары народного хозяйства.

В 1936–1940 гг. разработкой и утверждением стандартов занимались также народные комиссариаты, а с июля 1940 г. — Всесоюзный комитет по стандартизации при СНК СССР, который в 1948 г. был включен в состав Государственного комитета Совета Министров СССР по внедрению передовой техники в народное хозяйство (Гостехника СССР).

Еще до этого, в августе 1940 г., общесоюзные стандарты были переименованы в государственные (ГОСТ).

В 1951–1953 гг. центральным органом по стандартизации стало Управление по стандартизации при Совете Министров СССР, в 1953–1954 гг. — Управление по стандартизации при Госплане СССР. С 1954 г. рассматриваемым направлением в стране руководит Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР, преобразованный в 1970 г. в Госкомитет стандартов Совета Министров СССР (Госстандарт СССР).

До конца 80-х годов прошлого века стандартизация в нашей стране активно развивалась, отвечая действующей в то время системе управления народным хозяйством. Она являлась органической составной частью всех уровней управления — страной в целом, отраслями, регионами, предприятиями. Была выстроена четкая организационная структура деятельности по стандартизации (рис. 2.1.1): Госстандарт, управления по стандартизации в министерствах и ведомствах, республиканские управления по стандартизации в каждой союзной республике, головные и базовые организации по стандартизации, лаборатории госнадзора за соблюдением стандартов, подразделения по стандартизации на предприятиях и в организациях.

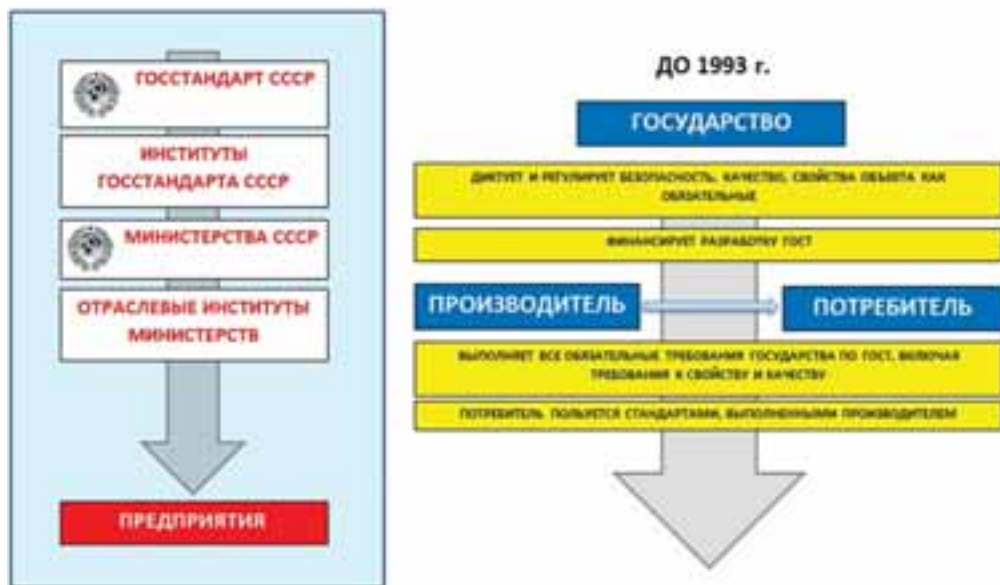


Рис. 2.1.1. Организационная структура системы стандартизации в Советском Союзе

В отраслях промышленности в указанной области работало более 600 организаций, в том числе мощно развивалась сеть отраслевых научно-исследовательских институтов (в судостроении, авиационной, электротехнической, электронной и радиотехнической промышленности), которые выполняли широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований по изучению роли стандартизации в развитии промышленности, в решении социальных и экономических задач, стоящих перед страной, в обеспечении безопасности граждан и среды их обитания. Прорабатывались методические и организационно-технические аспекты стандартизации применительно к разным отраслям экономики и разным сферам деятельности.

Фонд действующих в СССР стандартов в 1975 г. составлял более 20 тыс. государственных стандартов, охватывающих важнейшие виды промышленной и сельскохозяйственной продукции, более 6 тыс. республиканских, более 15 тыс. отраслевых стандартов и свыше 1 млн технических условий, зарегистрированных в Госстандарте СССР.

Велась активная пропаганда идей стандартизации и метрологии в отраслях, регионах, на предприятиях и в организациях. Стали создаваться специализированные средства массовой информации, такие как журналы «Стандарты и качество» (1965), «Экспресс-стандарт» (1970) и т. д.

Обязательность выполнения требований стандартов, с одной стороны, в определенной степени сковывала инициативу, но с другой — позволяла широко распространять прогрессивные технические и технологические решения. Уровень этих требований, как правило, отражал реальные возможности отечественной

промышленности с учетом перспектив ее развития. Стандартизация играла большую роль не только в обеспечении качества и безопасности, но и в таких ее важнейших для экономики функциях, как типизация, совместимость, взаимозаменяемость и др.

Основными задачами стандартизации в СССР являлись:

- установление требований к техническому уровню и качеству продукции, сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий, а также норм, требований и методов в области проектирования и производства продукции, позволяющих обеспечить оптимальное качество и ликвидировать нерациональное многообразие видов, марок и типоразмеров;
- развитие унификации и агрегатирования промышленной продукции как важнейшего условия специализации производства, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, повышения уровня взаимозаменяемости, эффективности эксплуатации и ремонта изделий;
- обеспечение единства и достоверности измерений в стране, создание и совершенствование государственных эталонов единиц физических величин, а также методов и средств измерений высшей точности;
- установление унифицированных систем документации, систем классификации и кодирования технико-экономической информации;
- установление единых терминов и обозначений в важнейших областях науки, техники, в отраслях народного хозяйства;
- установление системы стандартов безопасности труда;
- установление систем стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов;
- создание благоприятных условий для внешнеторговых, культурных и научно-технических связей [1].

Следует отметить, что ведущая роль в стандартизации советского периода принадлежала государству. Требования стандартов в основном были направлены на производителей продукции без отражения в большинстве из них эксплуатационных показателей, отражающих интересы потребителей. Кроме того, имела место иногда излишняя регламентация требований и не всегда обоснованный выбор объектов стандартизации.

Государственное регулирование стандартизацией до 1993 г. осуществлялось на уровне постановлений Правительства: 1965 г.— постановление Совета Министров СССР «Об улучшении работ по стандартизации в стране», в соответствии с которым была впервые в мировой практике разработана и в 1968 г. утверждена «Государственная система стандартизации» (ГСС) как система основополагающих организационно-методических стандартов.

Государственная система стандартизации объединила и упорядочила работы по стандартизации на всех уровнях производства и управления на основе комплекса государственных стандартов. ГСС включала в себя стандарты, содержащие совокупность взаимосвязанных правил и положений, определяющих основные понятия, цели и задачи стандартизации; организацию и методику

планирования и проведения работ по стандартизации; порядок разработки, внедрения и обращения стандартов и других нормативно-технических документов по стандартизации; порядок внесения в них изменений; контроль за внедрением и соблюдением стандартов; объекты стандартизации; категории и виды стандартов; правила построения, изложения, оформления и содержания стандартов и др.

Согласно ГОСТ 1.0-68 были введены четыре категории стандартов: государственный стандарт Союза ССР (ГОСТ), республиканский стандарт (РСТ), отраслевой стандарт (ОСТ), стандарт предприятия (СТП). Были созданы межотраслевые системы стандартов общегосударственного значения: Единая система конструкторской документации (ЕСКД), Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП), Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации и др.

Определенной вехой в развитии стандартизации явилось постановление Совета Министров СССР от 7.01.1985 «Об организации работы по стандартизации в СССР». В этом постановлении главной задачей стандартизации была названа разработка системы нормативно-технической документации, определяющей прогрессивные требования к продукции, правилам, обеспечивающим ее разработку, производство и применение, а также контроль за правильностью использования этой документации.

Одной из задач явилось также совершенствование подготовки кадров в области стандартизации, вследствие чего в учебные планы по многим специальностям была введена дисциплина «Основы стандартизации».

Развитие России на новом историческом этапе началось с выходом постановления Совета Министров СССР от 25.12.1990 № 1340 «О совершенствовании организации работы по стандартизации», которое определило задачи стандартизации в условиях перевода экономики страны на рыночные отношения и интеграции ее в мировое экономическое пространство. В постановлении реализованы основные положения концепции государственной системы стандартизации, главная идея которой — приведение национальной системы стандартизации в соответствие с международной практикой.

Основными положениями Постановления стали:

- установление в стандартах двух категорий требований к качеству продукции — обязательных и рекомендуемых (к обязательным относят требования, определяющие безопасность, экологичность, взаимозаменяемость и совместимость продукции);
- переход на прямое применение в качестве государственных стандартов международных и национальных стандартов зарубежных стран, если требования таких стандартов удовлетворяют потребностям народного хозяйства;
- переход, начиная с 1991 г., на разработку государственных стандартов, как правило, силами технических комитетов по стандартизации — формирований специалистов, являющихся полномочными представителями заинтересованных предприятий и организаций.

Ликвидация единого пространства в сфере стандартизации, связанная с распадом Советского Союза в 1991 г. и образованием независимых государств, обусловила необходимость создания новых форм сотрудничества этих стран в области стандартизации, метрологии и сертификации.

13 марта 1992 г. правительства 11 государств-участников Содружества независимых государств (СНГ) подписали Соглашение о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации. В соответствии с этим Соглашением был создан в 1992 г. в г. Минске Межгосударственный (Евразийский) совет по стандартизации, метрологии и сертификации на международном уровне. При этом ГОСТ приобрел статус межгосударственного (регионального) стандарта, а каждая страна-участник Межгосударственного совета стала обозначать свои национальные стандарты наряду с аббревиатурой ГОСТ прибавлением еще одной или нескольких букв из своего названия и соответствующего кода. Например, российский национальный стандарт имеет обозначение ГОСТ Р, белорусский ГОСТ Б, казахский ГОСТ Каз и т.д. Лишь Украина назвала свой национальный стандарт державный (ДСТ).

Подписание Соглашения, последующая разработка государственных стандартов РФ послужили началом формирования российской системы стандартизации [2].

Выдающимся событием в истории стандартизации явилось принятие Закона РФ от 10 июня 1993 г. № 5154-1 «О стандартизации», который определил меры государственной защиты интересов потребителей посредством разработки и применения нормативных документов по стандартизации, правовые отношения в области стандартизации, важнейшими из которых явились переход от всеобщей обязательности стандартов в СССР к регламентации обязательных и рекомендательных требований, а также определение обязанностей и ответственностей госинспекторов по стандартизации. Кроме того, был установлен порядок финансирования работ по стандартизации из бюджетных и внебюджетных средств.

Указанным законом было введено определение понятия «стандартизация», которое характеризовалось как деятельность по установлению норм, правил и характеристик в целях обеспечения: безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества; технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции; качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии; единства измерений; экономии всех видов ресурсов; безопасности хозяйственных объектов с учетом риска возникновения природных и техногенных катастроф и других чрезвычайных ситуаций; обороноспособности и мобилизационной готовности страны.

Впервые была установлена обязательность соблюдения государственными органами управления и субъектами хозяйственной деятельности только тех требований государственных стандартов, которые направлены на обеспечение безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества, для обеспечения технической и информационной совместимости,

взаимозаменяемости продукции, единства методов их контроля и единства маркировки. Иные требования государственных стандартов в соответствии с Законом подлежали обязательному соблюдению субъектами хозяйственной деятельности только в силу договора либо в том случае, если об этом указывалось в технической документации изготовителя (поставщика) продукции, исполнителя работ или услуг, то есть в добровольном формате. Кроме того, закон установил, что нормативные документы по стандартизации, в том числе государственные стандарты, являлись обязательными для исполнения только в части выполнения тех требований указанных документов к продукции и услугам, по которым предусмотрена обязательная процедура оценки соответствия.

Данное прогрессивное и направленное на демократизацию производственных отношений решение было принято в условиях отсутствия законодательно установленных требований безопасности, аналогичных требованиям европейских директив, обязательной сертификации, отлаженной организационной структуры стандартизации, государственного контроля (надзора), что принесло много вреда, и прежде всего, потребителю рынка. Следует обратить внимание, что данная тенденция получила продолжение через 10 лет в 2003 г. при переходе к полностью добровольным стандартам.

Для периода 1992–2001 гг. были характерны следующие направления развития российской системы стандартизации:

- развитие межгосударственной стандартизации в соответствии с Соглашением от 13 марта 1992 года;
- активизация работ по гармонизации российских стандартов с международными в связи с необходимостью освоения международного рынка и подготовкой к вступлению во Всемирную торговую организацию;
- первоочередная разработка государственных стандартов на продукцию и услуги, подлежащие обязательной сертификации;
- внедрение международных стандартов ИСО серии 9000 и создание отечественных систем качества, соответствующих этим стандартам.

Литература к разделу 2.1

1. Сосунов И. В. Актуальные вопросы стандартизации в области гражданской обороны защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в условиях реформирования системы технического регулирования и создания системы независимой оценки рисков // Технологии гражданской безопасности. 2008. Т. 5. № 3. С. 62–73.
2. Николаева М. А., Лебедева Т. П. История возникновения и развития стандартизации в России и за рубежом // Сибирский торгово-экономический журнал. 2015. № 1 (20). С. 86–89.

2.2. Современный этап развития стандартизации в Российской Федерации

Следующий этап совершенствования государственного регулирования правовых отношений в области стандартизации в период 2002–2003 гг. начался с принятием Федерального Закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и вступлением его в силу с 01 октября 2003 г.

Принятие данного Закона положило начало реорганизации системы стандартизации и сертификации продукции и услуг, действовавшей в России в течение длительного времени, и законодательно закрепило переход к добровольному характеру применения стандартов.

С момента вступления Закона о техническом регулировании в силу Законы РФ от 10 июля 1993 года № 5154-1 «О стандартизации» и № 5151-1 «О сертификации продукции и услуг» утратили свое действие. Принятый по настоянию Всемирной торговой организации Закон «О техническом регулировании» был призван устранить избыточное государственное воздействие на предпринимателей, поскольку он устанавливал обязательные требования только к безопасности производимых товаров и различных видов деятельности, связанных с ними. Его принятие должно было способствовать сближению российского законодательства с международными правилами в области технического регулирования (рис. 2.2.1).



Рис. 2.2.1. Организационная структура системы технического регулирования

Принятый в 2002 году Закон «О техническом регулировании» устранил ряд недостатков действующей системы стандартизации и сертификации, к числу которых в качестве основных можно отнести разработку и принятие основных документов в области стандартизации — государственных стандартов ведомственным государственным органом — Госстандартом России; отсутствие публичности при их разработке и утверждении; совмещение функций Госстандартом России по принятию государственных стандартов и осуществлению контроля за их соблюдением. Государственные стандарты содержали обязательные требования к продукции, а некоторые из них имели рекомендательный характер. Кроме того, не был четко определен статус отраслевых стандартов, поскольку в Законе РФ «О стандартизации» не было предусмотрено, устанавливают ли отраслевые стандарты обязательные требования к продукции. Помимо государственных стандартов обязательные требования к процессу строительства и строительным материалам содержали строительные нормы и правила (СНиПы). Предприятиям необходимо было учитывать и соблюдать также требования многочисленных нормативных актов, устанавливающих помимо государственных стандартов различные требования к процессу производства и другим видам деятельности. В таком огромном массиве нормативных актов предпринимателям было трудно ориентироваться.

Задача реформы, проводимой в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», заключалась в гармонизации российского законодательства в сфере технического регулирования с международными нормами в данной сфере.

Однако при практической реализации Федерального закона «О техническом регулировании» были выявлены значительные сложности, вызванные как недостатками самого закона, несоответствием некоторых его положений международным принципам и соглашениям в области технического регулирования, отсутствием четкого разделения сфер законодательства в области технического регулирования и охраны окружающей среды, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, так и отсутствием ясного понимания способов нормативного закрепления технических норм, практических навыков по подготовке технических регламентов.

В России в 2002 г. 52 федеральных органа исполнительной власти занимались контролем, надзором, установлением требований и проведением сертификации. Поэтому указанный Федеральный закон вызвал непонимание и сопротивление государственных служащих, и многочисленную критику экспертов. Критике подверглись как методы реализации, так и цели.

Прошло несколько лет со дня вступления в силу Федерального закона, а технические регламенты только начинали приниматься. Из двух с лишним десятков поручений Правительству РФ об утверждении, установлении различных порядков, правил, методик в соответствии с Федеральным законом вышли единицы. Кроме того, необходимо было скорректировать более сотни действующих федеральных законов и около 600 постановлений Правительства РФ.

Промышленность оказалась в тупике — технические регламенты отсутствовали, а стандарты носили добровольный характер. Получилось, что страна осталась вообще без какого-либо нормативно-технического регулирования. Началось сокращение перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и значительная часть продукции была переведена на декларирование. И все это в условиях серьезного ослабления государственного контроля (надзора).

К сожалению, для достижения указанных целей также не удалось привлечь в данный процесс усилия бизнеса и производства, общественные организации. Особенно важны были инициативы этих участников в разработке массива технических регламентов и национальных стандартов, оказания научного сопровождения реформы технического регулирования.

По многочисленным причинам, которые достаточно широко и полно освещены в периодических изданиях, за прошедший период большинство практических целей Федерального закона не было достигнуто. С другой стороны, учитывая имеющуюся бюрократическую машину, которая одновременно подвергалась непрерывной административной перестройке, даже те немногочисленные полученные результаты можно считать достижением [1].

Раздел стандартизации в ФЗ «О техническом регулировании» имел бессистемный, фрагментарный характер, цели и принципы стандартизации механически и не в полном объеме были заимствованы из утратившего силу закона, без учета задач стандартизации в новых условиях функционирования экономики и социальной сферы, а также проводимой международной интеграции страны, не учтена необходимость обеспечения преемственности в сфере стандартизации, определение и статус стандартов ограничены частным случаем, установленным в Соглашении ВТО по техническим барьерам в торговле.

Вместе с тем, действующий более чем 10 лет Закон «О техническом регулировании» не решил всех проблем в области стандартизации, не в полной мере урегулировал целый ряд положений, в том числе:

- положение о статусе и роли стандартизации как ключевом факторе поддержки государственной социально-экономической политики и эффективном инструменте обеспечения конкурентоспособности отечественной промышленности;
- положение о необходимости эффективной государственной политики в сфере стандартизации, привлечении федеральных органов исполнительной власти к работам по стандартизации и обеспечения координации этих работ;
- положение о необходимости правового регулирования стандартизации, в том числе о различном статусе стандартов, в сферах, не подпадающих под действие ФЗ «О техническом регулировании», в том числе в области охраны труда, экологии, социальных отношений и др.;
- положения, определяющие понятие, структуру, статус участников национальной системы стандартизации;
- обеспечение стандартизации в сфере обороноспособности, национальной (промышленной, экономической и др.) безопасности, в том числе вопросы

функционирования системы стандартизации оборонной продукции, являющейся подсистемой национальной системы стандартизации;

- положение о межгосударственных и отраслевых стандартах, предварительных стандартах, технических условиях на продукцию, других документах по стандартизации, широко применяемых в промышленности и бизнесе, а также в международной практике;

- положение о статусе национальных стандартов, применяемых в технических регламентах, нормативных правовых актах, а также в сфере закупок и поставок продукции (товаров, работ, услуг) для государственных нужд;

- положение о приоритетном бюджетном финансировании разработки национальных стандартов, используемых для исполнения государственных функций и оказания государственных услуг;

- положение о привлечении предприятий промышленности к участию в работах по стандартизации, в т. ч. об отнесении расходов предприятий и организаций по разработке национальных стандартов на себестоимость продукции;

- вопросы участия России в работах по межгосударственной (региональной) стандартизации, осуществляемых в соответствии с Соглашением Правительств стран СНГ от 1992 года «О проведении согласованной политики в области стандартизации...»;

- вопросы участия России в деятельности международных организаций и систем стандартизации (ИСО, МЭК и т.д.). При этом соответствующие акты Правительства РФ предусматривают лишь вопросы финансирования ежегодных взносов в эти организации и системы.

Установленные в законе о техническом регулировании нормы в отношении стандартов ограничивались формированием доказательной базы соблюдения требований технических регламентов, то есть только тех, которые устанавливают требования безопасности продукции. Но стандартизация — это, конечно, более широкое понятие (рис. 2.2.2). Приоритетной целью стандартизации, как и ранее, является повышение конкурентоспособности предприятий, а следовательно, качества отечественной продукции, работ, услуг. Стандартизация связана с взаимозаменяемостью, оптимизацией и унификацией, единством измерений, со снятием барьеров в торговле и целым рядом других аспектов.

Таким образом, для восстановления на законодательном уровне статуса и значения системы стандартизации в Российской Федерации, исключения существующих правовых проблем в стандартизации и охвата областей обеспечения национальной безопасности, обороноспособности, охраны труда, экологии, области систем менеджмента, оказания услуг и других областях, применительно к которым разрабатываются национальные стандарты, требовалась разработка отдельного федерального закона о стандартизации (рис. 2.2.3).

Научно-технической общественности, специалистам стало очевидным, что такое узкое понимание роли стандартизации противоречит национальным интересам и не соответствует мировой практике: многие важные ее функции оказались невостребованными.



Рис. 2.2.2. Стандартизация как часть технического регулирования



Рис. 2.2.3. Предпосылки формирования нового законодательства в сфере стандартизации

Руководством Росстандарта было принято решение о разработке нового Федерального закона «О стандартизации». Но несмотря на широкую поддержку многих органов власти, промышленного сообщества и ряда бизнес-структур, либеральные круги приняли в штыки идею о подготовке проекта указанного закона. Процесс его разработки и согласования, во вред экономике и развитию промышленности, затянулся на многие годы.

Определенный позитивный сдвиг произошел и в отношении активного внедрения стандартов в ряде отраслей экономики и сферах деятельности при решении организационно-технических проблем. Это происходило, например, в таких компаниях, как «Российские железные дороги» и «Газпром». В интересах таможенного союза и формирования единого экономического пространства была активизирована работа по разработке межгосударственных стандартов.

Кроме того, изменение всего уклада российской экономики, проявляющееся в изменении формы собственности большинства предприятий, появлении открытых рынков товаров и услуг, введении новых элементов рыночного регулирования в производственной сфере, существенном ускорении процессов обновления и создания новой продукции, необходимости участия предприятий в международном рынке, стали предпосылками реформирования национальной системы стандартизации [1].

Почти после 12-летнего отсутствия в стране отдельного закона в области стандартизации долгожданным и ключевым стало принятие нового Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29 июня 2015 года и вступление его в силу с 1 июля 2016 года (рис. 2.2.4).



Рис. 2.2.4. Реквизиты нового Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29 июня 2015 года

Следует отметить тот факт, что в отличие от первого закона о стандартизации от 10 июня 1993 г. № 5154-1 Федеральный закон «О техническом регулировании» от 18 декабря 2002 г. № 184-ФЗ не был отменен с введением нового Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29 июня 2015 г.

Посредством принятия «спутника закона о стандартизации» — Федерального закона от 5 апреля 2016 г. 104-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам стандартизации», в закон о техническом регулировании был внесен блок изменений, обеспечивающих разделение сферы действия указанного закона, связанной с установлением и выполнением обязательных требований безопасности, и нового федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации», сфера действия которого значительно шире, но при этом не затрагивает вопросов технического регулирования, в частности, исключаются положения о разработке и применении соответствующих документов по стандартизации (рис. 2.2.5).



Рис. 2.2.5. Стандартизация в формате действия нового законодательства

Основными направлениями концепции создания указанного закона стали:

- обеспечение преемственности с ФЗ «О техническом регулировании»;
- стандартизация в обеспечении технических регламентов сохраняется в ФЗ «О техническом регулировании»;
- учет современных наилучших практик в сфере стандартизации, в том числе при использовании ссылок на стандарты в нормативно-правовых актах;
- усиление роли стандартизации в обществе;
- учет интересов бизнеса;
- защита прав потребителей;
- базирование на Концепции развития национальной стандартизации до 2020 г.

Новый закон направлен на структурирование и систематизацию нормативно-правового регулирования в области стандартизации товаров, работ, услуг и иных объектов стандартизации, в том числе для целей технического регулирования.

Новым законом о стандартизации установлены:

- организационные и правовые основы национальной системы стандартизации, урегулированы отношения, возникающие при разработке, принятии, внесении изменений, отмене и применении документов по стандартизации;
- определены основные понятия, цели и принципы стандартизации, сфера регулирования, основные направления государственной политики в сфере стандартизации, основные участники работ по стандартизации, виды документов по стандартизации, требования к ним, порядок их разработки и правила применения;
- процедура создания технических комитетов по стандартизации, порядок разработки и утверждения национальных стандартов и предварительных национальных стандартов с обязанностями участников работ по стандартизации в строго установленные сроки;
- обязанности по публикации информации, касающейся деятельности в сфере стандартизации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также по созданию и ведению Федерального информационного фонда стандартов.

Одной из особенностей Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29 июня 2015 г. является более декларативная стилистика (рис. 2.2.6), например, среди задач стандартизации указано «достижение и поддержание технологического лидерства Российской Федерации в высокотехнологичных (инновационных) секторах экономики», а также в части правового поля новый закон существенно смещен из гражданского права в административное и призван регулировать правоотношения участников работ по



Рис. 2.2.6. Новый подход к определению целей стандартизации

стандартизации, в отличие от старого законодательства в области технического регулирования, когда государство оставляло за собой полномочия вмешиваться с административных позиций только в те вопросы, которые непосредственно связаны с безопасностью, а все остальное должен был регулировать рынок.

Статьей 3 федерального закона о стандартизации установлены следующие задачи для целей стандартизации:

1) внедрение передовых технологий, достижение и поддержание технологического лидерства Российской Федерации в высокотехнологичных (инновационных) секторах экономики;

2) повышение уровня безопасности жизни и здоровья людей, охрана окружающей среды, охрана объектов животного, растительного мира и других природных ресурсов, имущества юридических лиц и физических лиц, государственного и муниципального имущества, а также содействие развитию систем жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях;

3) оптимизация и унификация номенклатуры продукции, обеспечение ее совместимости и взаимозаменяемости, сокращение сроков ее создания, освоения в производстве, а также затрат на эксплуатацию и утилизацию;

4) применение документов по стандартизации при поставках товаров, выполнении работ, оказании услуг, в том числе при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд;

5) обеспечение единства измерений и сопоставимости их результатов;

6) предупреждение действий, вводящих потребителя продукции в заблуждение;

7) обеспечение рационального использования ресурсов;

8) устранение технических барьеров в торговле и создание условий для применения международных стандартов и региональных стандартов, региональных сводов правил, стандартов иностранных государств и сводов правил иностранных государств.

Реализация вышеизложенного пункта 4 нашла отражение в изменениях законодательства о закупках, связанных с обязанностью заказчиков при описании объекта закупки использовать документы национальной системы стандартизации.

Закон установил в статье 4 подробные принципы стандартизации в Российской Федерации:

1) добровольность применения документов по стандартизации;

2) обязательность применения документов по стандартизации в отношении объектов стандартизации, предусмотренных статьей 6 настоящего Федерального закона, а также включенных в определенный Правительством Российской Федерации перечень документов по стандартизации, обязательное применение которых обеспечивает безопасность дорожного движения при его организации на территории Российской Федерации;

3) обеспечение комплексности и системности стандартизации, преемственности деятельности в сфере стандартизации;

4) обеспечение соответствия общих характеристик, правил и общих принципов, устанавливаемых в документах национальной системы стандартизации, современному уровню развития науки, техники и технологий, передовому отечественному и зарубежному опыту;

5) открытость разработки документов национальной системы стандартизации, обеспечение участия в разработке таких документов всех заинтересованных лиц, достижение консенсуса при разработке национальных стандартов;

6) установление в документах по стандартизации требований, обеспечивающих возможность контроля за их выполнением;

7) унификация разработки (ведения), утверждения (актуализации), изменения, отмены, опубликования и применения документов по стандартизации;

8) соответствие документов по стандартизации действующим на территории Российской Федерации техническим регламентам;

9) непротиворечивость национальных стандартов друг другу;

10) доступность информации о документах по стандартизации с учетом ограничений, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации в области защиты сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа.

В целом сложившаяся в стране система стандартизации была сохранена, однако законодатель более подробно урегулировал отдельные вопросы и внес ряд новшеств.

К новеллам нового федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» можно отнести следующие его главы и статьи:

1) статья 2 «Основные понятия»;

2) глава 3 «Участники работ по стандартизации»;

3) глава 4 «Документы по стандартизации»;

4) статья 24 «Порядок разработки и утверждения национального стандарта»;

5) глава 6 «Применение документов национальной системы стандартизации»;

6) статья 27 «Применение ссылок на национальные стандарты и информационно-технические справочники в нормативных правовых актах»;

7) статья 33 «Финансирование в сфере стандартизации»;

8) раздел «Определение «судьбы» стандартов отраслей».

9) глава 7 «Информационное обеспечение стандартизации».

Важной особенностью также стало, что в законе есть несколько статей, которые либо повторяют требования действующих основополагающих стандартов серии ГОСТ Р 1.X либо уточняют их в более жесткую сторону.

Рассмотрим каждую из вышеназванных новелл современного закона.

1. Статья 2. «Основные понятия»

Особый интерес вызывает сформулированный по-новому термин «Национальный стандарт» (п. 5 статьи 2):

«5) национальный стандарт — документ по стандартизации, который разработан участником или участниками работ по стандартизации, по результатам

экспертизы в техническом комитете по стандартизации или проектом технического комитета по стандартизации, утвержден федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации, и в котором для всеобщего применения устанавливаются общие характеристики объекта стандартизации, а также правила и общие принципы в отношении объекта стандартизации;».

На законодательном уровне широко закреплено понятие объекта стандартизации:

«б) объект стандартизации — продукция (работы, услуги), процессы, системы менеджмента, ... и *иные объекты*;».

Законом впервые установлено понятие: «*Основополагающий национальный стандарт*» (п. 8 статьи 2), которое не несет в себе существенной новации, им будут обозначаться стандарты серии в ГОСТ Р ОСТ 1.X.

Более раскрыт термин «*Предварительный национальный стандарт*» (п. 10 статьи 2) как документ национальной системы стандартизации, который выпускается «на ограниченный срок в целях накопления опыта в процессе применения предварительного национального стандарта для возможной последующей разработки на его основе национального стандарта» — уже «полноценного». «*Ограниченный срок*» здесь — это три года (п. 15 статья 25).

Кроме того, закон повысил значимость указанного вида документа по стандартизации в части решения ряда процедурных вопросов по преодолению требования консенсуса, необходимое для прохождения через технический комитет по стандартизации «полноценного» национального стандарта.

Среди установленных новым законом основных понятий важно также выделить п. 13 и п. 15 статьи 2, постановившие, что «*Стандарт организации*» относится к документам по стандартизации, принимаемым организацией, и «*Технические условия*» являются видом стандарта организации, утверждаемым изготовителем продукции.

В п. 4 статьи 2 впервые в сфере технического регулирования и стандартизации представлено понятие «*национальная система стандартизации*», включающее перечисление всех участников работ по стандартизации и определение термина как «*механизм обеспечения согласованного взаимодействия участников работ по стандартизации на основе принципов стандартизации при разработке (ведении), утверждении, изменении (актуализации), отмене, опубликовании и применении документов по стандартизации, с использованием нормативно-правового, информационного, научно-методического, финансового и иного ресурсного обеспечения*».

Следует отметить также несоответствие указанного понятия с текстом самого закона в части формирования перечня участников работ по стандартизации, дополнительно включающее «*юридические лица, в том числе общественные объединения, зарегистрированные на территории Российской Федерации, и физические лица — граждане Российской Федерации*», что не предполагается главой 3 Закона «*Участники работ по стандартизации*».

Однако следует обратить внимание на нечеткость некоторых формулировок, определяющих особенности для 162-ФЗ терминологический аппарат, например, связанных с пониманием того, кто выполняет функции разработчика документа по стандартизации.

В законе о техническом регулировании была одна крайность — «Разработчиком национального стандарта может быть любое лицо» (п. 2. статья 16 ФЗ-184). Но новый закон ситуацию полностью запутал ввиду наличия ряда коллизий норм даже не с другими законами, а внутри самого закона.

Стоит полагать, что все указанные несоответствия будут исключены в ходе практической реализации документа. Кроме того, в главе 3 «Участники работ по стандартизации» содержатся именно нормы административного права, а не гражданского. И лишь приняв на себя права и обязанности разработчика национального стандарта, юридическое или физическое лицо, а также любой участник работ по стандартизации подпадает под действие 162-ФЗ. На практике будет применяться статья 24 «Порядок разработки и утверждения национального стандарта», где «разработчик стандарта» и «технический комитет по стандартизации» — явно разные субъекты. [2]

2. Глава 3 «Участники работ по стандартизации».

Основными участниками работ по стандартизации обозначены следующие субъекты, а также установлены функции и полномочия органов государственной власти, участвующих в деятельности по стандартизации:

- федеральный орган исполнительной власти (ФОИВ), осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативному правовому регулированию в сфере стандартизации (статья 8) — на данный момент таким органом является Министерство промышленности и торговли Российской Федерации;

- ФОИВ в сфере стандартизации, осуществляющий подготовку предложений о формировании государственной политики РФ в сфере стандартизации (статья 9) — на данный момент таким органом является Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт);

- другие ФОИВ, Росатом и иные госкорпорации в сфере стандартизации (статья 10);

- технические комитеты по стандартизации (статья 11);

- проектные технические комитеты по стандартизации (статья 12);

- комиссия по апелляциям (статья 13);

- юридические лица, в т. ч. общественные объединения (пункт 4 статьи 2);

- физические лица (пункт 4 статьи 2).

Также законом о стандартизации был расширен круг полномочий Росстандарта с предоставлением ряда нормотворческих полномочий, например, по установлению порядка проведения работ по стандартизации, порядка проведения экспертизы проектов документов национальной системы стандартизации и др.

Интересным является и тот факт, что исчезает широко распространенный, в том числе на международном уровне, термин «национальный орган по стандартизации».

Теперь на законодательном уровне также урегулированы общие правила создания и деятельности технических комитетов по стандартизации (ТК), осуществляющих разработку национальных стандартов. Технические комитеты по стандартизации могут создаваться на постоянной или на временной основе (проектные технические комитеты по стандартизации) и образуются по результатам рассмотрения Росстандартом заявок лиц, которые могут быть участниками технических комитетов.

Предполагается, что проектные технические комитеты по стандартизации объединяют на временной основе специалистов для проведения конкретной целевой работы по актуальной проблематике, если соответствующий ТК отсутствует. Основной целью проектных ТК является оперативная разработка предварительных стандартов в сферах повышенного интереса общества, включая инновационную продукцию и технологии.

Существенные изменения в сравнении с законом о техническом регулировании касаются членства в техническом комитете по стандартизации. Пункт 2 статьи 11 нового закона о стандартизации ограничил состав комитетов следующим образом: «В состав технического комитета по стандартизации могут входить представители:

- федеральных органов исполнительной власти;
- Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом», иных государственных корпораций;
- органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и муниципальных образований;
- научных организаций, в том числе осуществляющих деятельность в сфере стандартизации;
- изготовителей;
- исполнителей;
- общественных объединений потребителей».

Несложным сравнением с 184-ФЗ выявляется исключение саморегулируемых организаций, что является, по крайней мере, странным.

Кроме того, «паритетные начала» членства в комитете превратились в новом законе в «равное представительство сторон» (п.п. 2 п. 4 статьи 11).

Впервые федеральным законом предусмотрено создание при Росстандарте специального органа — комиссии по апелляциям, в чьи полномочия будет входить рассмотрение жалоб, обращений заявителей на решения Росстандарта. Предполагается, что большинство вопросов, рассматриваемых комиссией по апелляциям, будут связаны с отклонением проектов национальных (предварительных) стандартов, как наиболее часто встречающиеся на практике.

Уточнены и расширены информационные обязанности Федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации, в частности, предусмотрены

обязанности по публикации информации, касающейся деятельности в сфере стандартизации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также по созданию и ведению Росстандарта.

3. Глава 4 «Документы по стандартизации».

Структурные изменения перечня документов по стандартизации, в сравнении с ранее действовавшим законодательством о техническом регулировании, сведены в схему, изображенную на рис. 2.2.7.

К документам по стандартизации, используемым на территории Российской Федерации, согласно главе 4 рассматриваемого закона, отнесены:

1. Документы национальной системы стандартизации, включающие:

- основополагающие национальные стандарты (статья 16);
- национальные и предварительные национальные стандарты (статья 17);
- рекомендации по стандартизации (статья 18);
- информационно-технические справочники (статья 19).

2. Общероссийские классификаторы (статья 20).

3. Стандарты организаций и технические условия (статья 21).

4. Сводные правил (статья 23).

5. Документы по стандартизации, устанавливающие обязательные требования (статья 6).

Следует отметить, что в связи с введением в действие закона «О стандартизации в Российской Федерации», документы по стандартизации перестали выполнять роль документов, лишь обеспечивающих соблюдение требований технических регламентов.

Перечень документов национальной системы стандартизации был расширен за счет создания информационно-технических справочников, содержащих систематизированные данные в определенной области и включающих в себя описание технологий, процессов, методов, способов, оборудования и иные данные.

Значительным нововведением стало то, что новый закон закрепил за стандартами организаций, в том числе техническими условиями, статус документов по стандартизации, то есть придал указанным документам официальный статус.

Схема утверждения документов по стандартизации представлена на рис. 2.2.8.

Исключены в сравнении с ранее действовавшей редакцией закона о техническом регулировании такие документы как международные и региональные стандарты (сводные правил), а также переводы их на русский язык, принятые на учет национальным органом Российской Федерации по стандартизации.

С другой стороны, в п. 2 статьи 26 162-ФЗ разъясняется, что условия применения международных стандартов, региональных стандартов, межгосударственных стандартов, региональных сводов правил, стандартов иностранных государств, сводов правил иностранных государств, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований утвержденного технического регламента или которые содержат правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов,

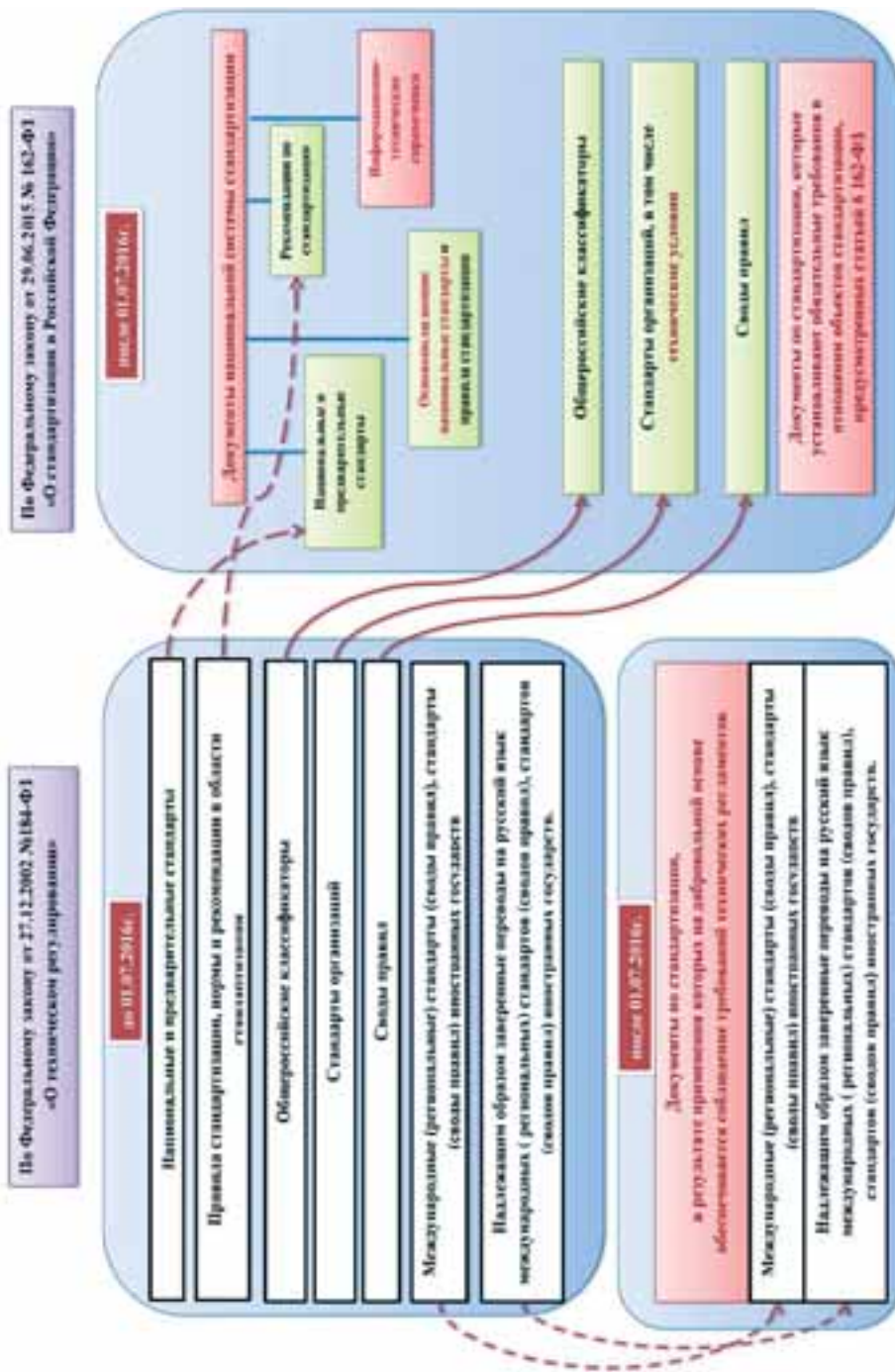


Рис. 2.2.7. Структура документов по стандартизации Федерального закона от 29 июня 2015 года № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»



Рис. 2.2.8. Схема утверждения документов по стандартизации

необходимые для применения и исполнения утвержденного технического регламента и осуществления оценки соответствия, устанавливаются Федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

Впервые отдельно выделены документы по стандартизации, устанавливающие обязательные требования в отношении объектов стандартизации оборонной продукции, предусмотренных статьей 6 рассматриваемого Федерального закона.

4. Статья 24 «Порядок разработки и утверждения национального стандарта».

Главное, чему по-новому уделено внимание в ФЗ-162, наряду с полномочиями госорганов — это процедурные аспекты разработки и принятия стандартов.

Разработку и утверждение национального стандарта, включенного в программу национальной стандартизации и перспективные программы стандартизации по приоритетным направлениям, осуществляют в изложенной ниже последовательности.

Процедура начального этапа разработки — первой редакции проекта стандарта и ее публичное обсуждение, доработка документа — не претерпела существенных изменений, но стала более регламентирована по времени.

Как и ранее, разработчик национального стандарта направляет уведомление о разработке проекта национального стандарта в Росстандарт. Срок размещения уведомления о разработке проекта национального стандарта на официальном сайте Росстандарта в сети «Интернет» установлен в течение *семи дней* со дня поступления такого уведомления.

Публичное обсуждение проекта стандарта разработчик проводит, обеспечивая доступность документа для ознакомления всем заинтересованным лицам, составляя перечень полученных замечаний с кратким изложением результатов

их рассмотрения и дорабатывая проект стандарта с учетом полученных замечаний.

На период до утверждения стандарта разработчик обязан сохранять полученные в ходе публичного обсуждения замечания и предоставлять их в адрес Росстандарта и технических комитетов по стандартизации в течение *семи дней* со дня получения запроса.

Публичное обсуждение проекта национального стандарта со дня размещения вышеуказанного уведомления традиционно не может быть менее чем *шестьдесят дней* и завершается после размещения соответствующего уведомления. Срок размещения Росстандартом уведомления о завершении публичного обсуждения проекта стандарта на официальном сайте в сети «Интернет» также составляет не более *семи дней*.

Со дня размещения уведомления о завершении публичного обсуждения проекта стандарта разработчик обеспечивает доступность доработанного стандарта и перечня полученных замечаний заинтересованным лицам для ознакомления.

Основные отличия от процедуры, ранее установленной в ФЗ-184, начинаются на стадии проведения экспертизы в профильном техническом комитете по стандартизации или проектно-техническом комитете по стандартизации (ТК) при подготовке предложения об утверждении или отклонении стандарта.

Законом определен срок проведения экспертизы проекта национального стандарта не более чем *девятью днями* со дня поступления указанного проекта в комитет.

Важным элементом стал вопрос установления целей и принципов проведения экспертизы документов по стандартизации.

Соответствие целям и задачам стандартизации, принятой законодательством терминологии и основополагающим стандартам, прямо названо в законе (п. 7 статьи 24) одним из предметов проводимой ТК экспертизы проектов стандартов, так что фактически указанные стандарты приобрели «обязательный» статус.

Экспертиза проекта национального стандарта проводится с учетом следующих принципов:

- 1) обеспечение публичного обсуждения проекта национального стандарта на всех этапах его разработки;
- 2) привлечение к участию в экспертизе проекта национального стандарта заинтересованных лиц;
- 3) комплексность экспертизы проекта национального стандарта;
- 4) оценка замечаний на проект национального стандарта, поступивших с начала его разработки до завершения обсуждения окончательной редакции.

Принципиальным нововведением являются правила принятия решений ТК о подготовке предложений в Росстандарт касательно поступившего на экспертизу проекта национального стандарта:

п. 9 статьи 25: предложение об утверждении стандарта готовится на основе консенсуса;

п. 10 статьи 25: предложение об отклонении принимается простым большинством;

п. 12 статьи 25: предложение об утверждении стандарта как предварительного принимается простым большинством;

п. 16 статьи 25: если консенсус по п. 9 не достигнут, ТК должен подготовить предложение по п. 10 или по п. 12.

По результатам экспертизы проекта национального стандарта ТК в срок не позднее, чем в течение семи дней со дня завершения экспертизы, должен представить в Росстандарт мотивированное предложение об утверждении проекта национального стандарта в качестве национального стандарта, или об утверждении проекта национального стандарта в качестве предварительного национального стандарта, или об отклонении проекта.

Таким образом, можно сделать вывод, что в отсутствии консенсуса либо проект отклоняется, либо рекомендуется как предварительный стандарт. Именно наличие этой последней возможности позволяет избежать логического тупика.

В законе четко описаны случаи подготовки предложения ТК об отклонении проекта национального стандарта:

- 1) нарушение порядка разработки проекта национального стандарта;
- 2) поступление обоснованной мотивированной жалобы по проекту национального стандарта от заинтересованного лица;
- 3) несоответствие проекта национального стандарта требованиям законодательства Российской Федерации;
- 4) несоответствие проекта национального стандарта целям, задачам и принципам стандартизации, установленным ФЗ-162;
- 5) несоответствие проекта национального стандарта предполагаемой области его распространения, применения.

Интересным является положение закона, связанное с тем, что предложение ТК об утверждении проекта национального стандарта в качестве предварительного национального стандарта принимается простым большинством голосов членов ТК в случае необходимости:

- 1) ускоренного внедрения результатов научных исследований (испытаний) и измерений;
- 2) гармонизации национальных стандартов с международными стандартами, региональными стандартами, национальными стандартами иностранных государств;
- 3) апробации требований и накопления дополнительной информации в отношении новых видов продукции, процессов и технологий.

Необходимость достижения «консенсуса», как способа найти широкое одобрение, применение, и разрешения разногласий, возникших при обсуждении проекта документа, является главным принципом процедуры разработки и утверждения проектов стандартов.

Правила достижения консенсуса при разработке национальных стандартов утверждаются Росстандартом.

Законом также регламентирована ситуация, связанная с возможностью подачи в Росстандарт мотивированной жалобы со стороны члена ТК о недостижении консенсуса в ходе принятия мотивированного предложения об утверждении проекта документа в период не позднее чем в течение семи дней со дня завершения экспертизы.

Срок принятия решения об утверждении национального (предварительного) стандарта и дате введения его в действие, или об отклонении проекта национального стандарта Росстандартом на основании мотивированного предложения ТК и с учетом мотивированной жалобы члена о недостижении консенсуса (при наличии) ограничен тридцатью днями со дня получения вышеуказанного предложения.

В случае невыполнения требований к экспертизе проекта национального стандарта Росстандарт обязан отклонить мотивированное предложение ТК об утверждении проекта стандарта и в течение тридцати дней со дня получения предложения от ТК вернуть комплект документов для проведения в месячный срок повторной экспертизы проекта национального стандарта с одновременным уведомлением разработчика проекта документа в течение семи дней со дня принятия такого решения.

5. Глава 6. «Применение документов национальной системы стандартизации».

Новый закон сохранил добровольность документов национальной системы стандартизации.

Документы по стандартизации, связанные с безопасностью, и в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований утвержденного технического регламента, устанавливаются в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании», обязательными были и остаются.

В новом законе отдельные случаи обязательности применения стандартов прописаны прямо. Введена статья 6, устанавливающая обязательность в отношении объектов стандартизации, связанных с государственной безопасностью.

Особый интерес представляют положения п. 3 статьи 26 о том, что применение национального стандарта является обязательным для изготовителя и (или) исполнителя в случае публичного заявления о соответствии продукции национальному стандарту, в том числе в случае применения обозначения национального стандарта в маркировке, в эксплуатационной или иной документации, и (или) маркировки продукции знаком национальной системы стандартизации. Невыполнение указанного требования является административным правонарушением, а при наличии ущерба может привести к более серьезным наказаниям.

Схематично обязательность применения национальных стандартов изображена на рис. 2.2.9.

6. Одна из важнейших новелл закона (статья 27) — это применение ссылок на стандарты в нормативно-правовых актах (далее — НПА).



Рис. 2.2.9. Схема обязательности применения национальных стандартов

С 2003 года ссылки на стандарты в федеральных нормах и правилах были запрещены ввиду того, что сами стандарты не согласовывались с Минюстом России.

Новый закон постановил, что «нормативные правовые акты могут содержать ссылки на официально опубликованные национальные стандарты и информационно-технические справочники».

Предполагается, что применение ссылок на национальные стандарты и (или) информационно-технические справочники в НПА допускается в целях обеспечения выполнения технических и функциональных требований.

В развитие реализации рассматриваемого закона приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 5 ноября 2015 г. № 3464 был утвержден



«Порядок формирования, ведения, опубликования перечня национальных стандартов и информационно-технических справочников, ссылки на которые содержатся в нормативных правовых актах Правительства Российской Федерации, федеральных органов исполнительной власти и Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом».

Условиями применения ссылок на стандарты в НПА являются следующие:

1) Ссылки на национальные стандарты в НПА применяются путем приведения в них наименования и обозначения национальных стандартов с указанием даты утверждения и даты регистрации, а также пунктов и разделов национальных стандартов.

2) Ссылки на информационно-технические справочники в НПА применяются путем приведения в них наименования и обозначения информационно-технического справочника с указанием даты его утверждения.

2) Проект НПА проходит все требуемые процедуры, включая процедуру публичного обсуждения и оценки регулирующего воздействия.

3) Росстандарт формирует перечень стандартов, на которые были даны ссылки в НПА.

4) Росстандарт информирует не менее чем за один год Правительство Российской Федерации, заинтересованный федеральный орган исполнительной власти, Государственную корпорацию по атомной энергии «Росатом», иную заинтересованную государственную корпорацию о планируемых изменениях либо об отмене национального стандарта или информационно-технического справочника, и, с другой стороны, орган власти информирует Росстандарт о намеченном пересмотре соответствующего НПА.

Росстандарт организует размещение в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе в форме открытых данных, перечня национальных стандартов, ссылки на которые содержатся в нормативных правовых актах.

Указанное нововведение также актуально при применении ссылок на стандарты, например в технических регламентах, государственных и федеральных целевых программах. Возможность защиты указанным инструментом стандартизации интересов отечественного производителя нашли отражения в изменениях в Федеральный закон 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» и 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

Предусматривается возможность в требованиях к конкурсной документации прописывать условие о преимущественном осуществлении госзаказа по стандартам. Это позволит повысить прозрачность конкурсных процедур и эффективность расходования бюджетных средств.

Использование стандартов в законодательстве дает следующие преимущества:

- обеспечивает возможность применения апробированных и сбалансированных технических решений;

- упрощает текст документа и обеспечивает его компактность;
- сокращает время разработки и пересмотра документа;
- сокращает средства, необходимые для разработки и пересмотра документа;
- позволяет использовать при нормативно-правовом регулировании документы, разработанные экспертами;
- усиливает влияние стандартизации в обществе.

Открытым остается вопрос о процедуре согласования в Минюсте России, НПА, содержащего ссылки на стандарты, в то время как вышеуказанный подзаконный акт Минпромторга России предусматривает только формирование, ведение, опубликование перечня национальных стандартов и информационно-технических справочников, ссылки на которые содержатся в НПА.

7. Статья 33 «Финансирование в сфере стандартизации».

Впервые законом регламентированы два источника финансирования расходов, связанных с выполнением работ по стандартизации:

- бюджетные ассигнования, предоставляемые из федерального бюджета;
- средства юридических лиц (в том числе государственных корпораций, иных некоммерческих организаций) и средств физических лиц.

Основные направления и источники финансирования в сфере стандартизации представлены на рис. 2.2.10.

Следует отметить, что все темы, связанные с разработкой документов по стандартизации (национальных, межгосударственных стандартов, классификаторов и справочников), международных (региональных) стандартов, в разработке которых участвует Российская Федерация, особенно включенных в программу национальной стандартизации, а также их экспертиза и вопросы ведения Федерального информационного фонда стандартов традиционно финансируются как за счет бюджетных ассигнований, так и средств коммерческих организаций.

Однако согласно нововведениям закона бюджетные средства не могут быть выделены для проведения научных исследований в области стандартизации, в то время как согласно Концепции развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года, подобные научно-исследовательские работы отнесены к основным инструментам реализации развития национальной системы стандартизации.

Имеет место долгосрочная задача — сместить акценты с государственного финансирования системы стандартизации на бизнес-финансирование. Государство в сфере стандартизации должно финансировать только то, что необходимо именно государству.

8. Раздел «Определение «судьбы» стандартов отраслей».

Впервые на законодательном уровне обозначена судьба отраслевых документов, которые принимались советскими министерствами и ведомствами и сегодня широко действуют в нашей стране. В законе «О техническом регулировании» о них не было сказано ни слова, они были как бы «незаконны», но все отрасли промышленности их использовали, а в новом законе установлен срок,

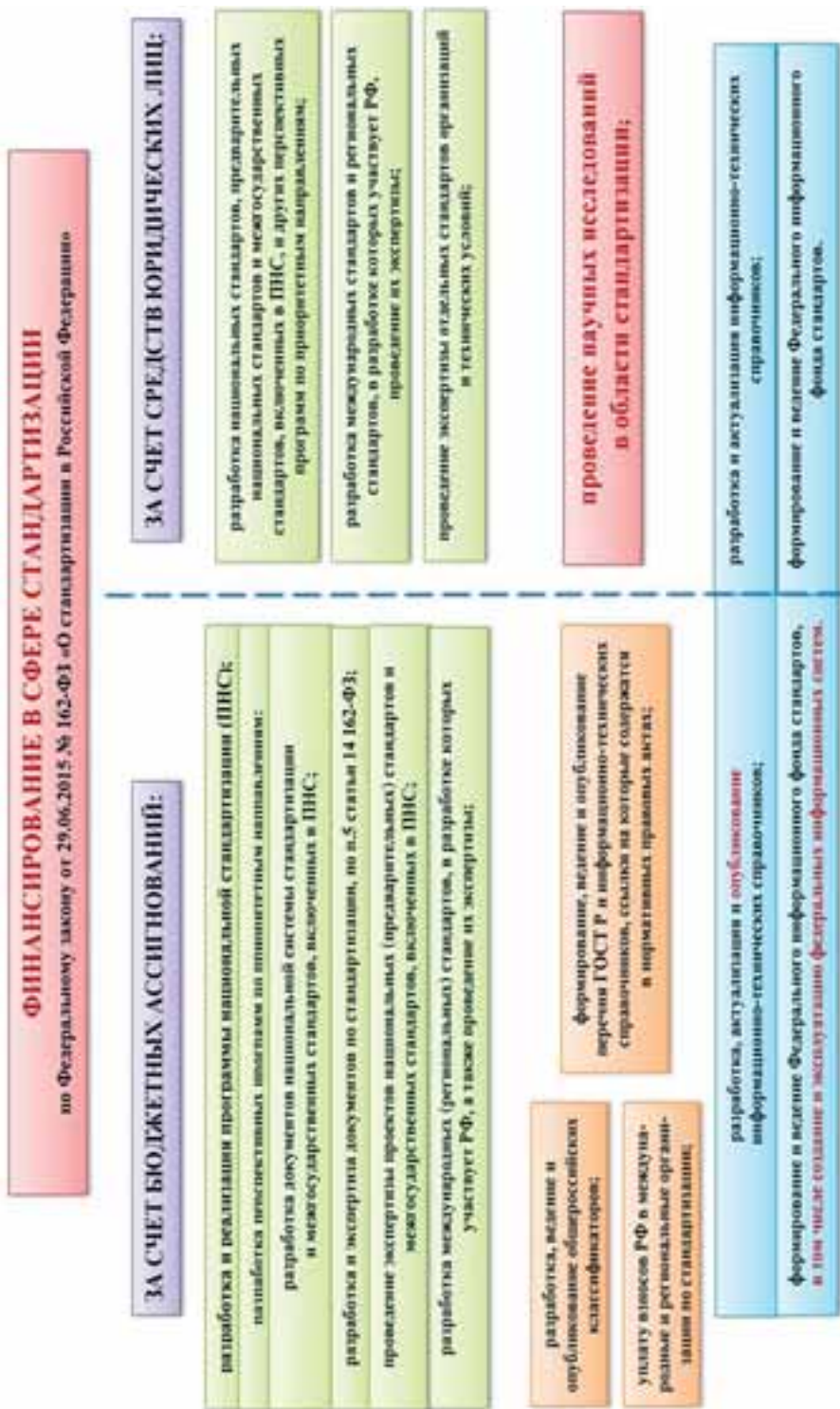


Рис. 2.2.10. Основные направления и источники финансирования в сфере стандартизации

до которого их можно применять — 2026 год, в течение десяти лет со дня вступления в силу нового законодательства.

Однако указанного срока многим отраслям, таким как судостроение, ракетная техника или авиация, может оказаться недостаточно для разработки нескольких тысяч стандартов и их замены в десятках тысячах комплектах документации, в том числе в кризисных условиях сокращения финансирования.

Справочно: Существующий фонд отраслевых нормативных документов (более 33 тысяч документов), составляет основную и подавляющую часть документации, по которой производятся вооружение и военная техника.

9. Глава 7 «Информационное обеспечение стандартизации».

Информационное обеспечение стандартизации осуществляется посредством:

- ведения Федерального информационного фонда стандартов, являющегося государственным информационным ресурсом;
- создания и эксплуатации федеральных информационных систем, необходимых для функционирования вышеуказанного фонда, организуемое Росстандартом;
- официального опубликования, издания и распространения документов национальной системы стандартизации и общероссийских классификаторов.

Порядок формирования и ведения Федерального информационного фонда стандартов и правила пользования им устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Структура Федерального информационного фонда стандартов включает:

- документы национальной системы стандартизации;
- общероссийские классификаторы;
- международные и региональные стандарты, стандарты иностранных государств;
- своды правил, региональные своды правил, своды правил иностранных государств;
- надлежащим образом заверенные переводы на русский язык международных и региональных стандартов и региональных сводов правил, стандартов (сводов правил) иностранных государств, которые приняты на учет Росстандартом;
- документы по стандартизации международных (региональных) организаций по стандартизации и иные документы по стандартизации иностранных государств.

В целях реализации статьи 8 ФЗ-162 Минпромторг России устанавливает порядок первого размещения на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в ...сети «Интернет» текста документа национальной системы стандартизации, общероссийского классификатора в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью (официальное опубликование), издания и распространения документов национальной системы стандартизации и общероссийских

классификаторов, а также порядок свободного доступа к документам национальной системы стандартизации.

Предлагается, что в проекте вышеназванного документа впервые будут установлены следующие требования:

- на территории Российской Федерации применяются *только официально опубликованные документы* национальной системы стандартизации и общероссийские классификаторы;

- официальное опубликование документов национальной системы стандартизации ... осуществляется Росстандартом *в течение 30 календарных дней* со дня их утверждения;

- документы ... размещаются на официальном сайте Росстандарта *в защищенном от изменения формате и не подлежат дальнейшему распространению.*

Особый интерес представляют регламентированные статьей 30 нового закона вопросы свободного доступа на официальном сайте Росстандарта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Свободному доступу подлежат:

- 1) национальные стандарты, которые включены в перечень национальных стандартов и информационно-технических справочников, ссылки на которые содержатся в нормативных правовых актах;

- 2) основополагающие национальные стандарты и правила стандартизации;

- 3) общероссийские классификаторы;

- 4) информационно-технические справочники.

Порядок свободного доступа к документам, разрабатываемым и применяемым в национальной системе стандартизации, установлен приказом Минпромторга России от 27 мая 2016 года № 1730.

Предлагается, что Росстандарт безвозмездно предоставляет вышеуказанные документы и копии документов, по запросам органов государственной власти или суда, а также по запросам других лиц за плату.

Кроме того, законом предписана недопустимость предоставления свободного доступа к международным (региональным) документам по стандартизации в соответствии с международными соглашениями и иными нормами международного права.

Следует отметить, что закон о стандартизации существенно расширил функции участников в части информационного обеспечения стандартизации, и ужесточил ряд требований рассматриваемого процесса.

Закон обязал госорганы размещать большой объем сведений в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на разных стадиях жизненного цикла документа по стандартизации, например:

- 1) первое размещения текста документа национальной системы стандартизации, общероссийского классификатора в форме электронного документа (п. 10 статьи 8);

- 2) сведения о размере платы за предоставление и порядка распространения документов национальной системы стандартизации, общероссийских

классификаторов, международных и региональных стандартов, региональных сводов правил, стандартов (сводов правил) иностранных государств, документов международных организаций по стандартизации и региональных организаций по стандартизации (п. 16 статьи 9);

3) информация о продукции с маркировкой знаком национальной системы стандартизации (п. 19 статьи 9);

4) уведомление о приеме заявок на участие в техническом комитете по стандартизации (п. 9 статьи 11);

5) перечень лиц, подавших заявки на участие в техническом комитете по стандартизации (п. 12 статьи 11);

6) решение о создании технического комитета по стандартизации (п. 14 статьи 11);

7) порядок представления и учета предложений о разработке национальных стандартов, предварительных национальных стандартов устанавливается Росстандартом (п. 6 статьи 23);

8) информацию о проводимых работах по стандартизации в текущем году, а также об утвержденных документах национальной системы стандартизации (п. 8 статьи 23);

9) уведомление о разработке проекта национального стандарта (п. 1 статьи 24) и предварительного национального стандарта (п. 5 статьи 25);

10) уведомление о завершении публичного обсуждения проекта национального стандарта (п. 3 статьи 24);

11) информация об утверждении национального стандарта, предварительного национального стандарта, об отклонении проекта национального стандарта (п. 20 статьи 24);

12) проект предварительного национального стандарта (п. 3 статьи 25);

13) мотивированное предложение об утверждении предварительного национального стандарта или об отклонении проекта предварительного национального стандарта, результаты экспертизы проекта предварительного национального стандарта (п. 10 статьи 25);

14) перечень национальных стандартов и информационно-технических справочников, ссылки на которые содержатся в нормативных правовых актах, в том числе в форме открытых данных (п. 5 статьи 27);

15) информация о продукции с маркировкой знаком национальной системы стандартизации (п. 3 статьи 31).

В целом Федеральный закон № 162-ФЗ стал одним из важнейших документов государственного регулирования в области стандартизации, на основе которого создаются механизмы и условия для применения в нормативных правовых актах документов в области стандартизации.

Это способствует учету интересов промышленности, органов государственной власти, научного и экспертного сообщества, направленных на повышение конкурентоспособности российской экономики, обеспечение безбарьерного доступа российской продукции на международные рынки, а также обеспечение

роста производства инновационной продукции в нашей стране. В целом новый закон направлен на сокращение сроков разработки и внедрения новых современных стандартов в российской промышленности, необходимых для создания конкурентных рыночных условий, способствующих повышению качества выпускаемой продукции.

В заключение представим выдержку из Резолюции совместного заседания Коллегии Росстандарта, Общественного совета при Росстандарте, Совета по техническому регулированию и стандартизации при Минпромторге России и Комитета РСПП по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия, которое состоялось в Росстандарте, 30 ноября 2015 г.: «Вступление в силу Федерального закона Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» знаменует завершение первого этапа перехода нашей страны к современной модели стандартизации, отличительной чертой которой является совместная работа представителей промышленности и органов государственной власти в сфере стандартизации, в том числе ее финансирование на паритетных началах.

В связи с этим, реализация 162-ФЗ должна стать не только действенной антикризисной мерой, но и важным элементом государственной промышленной политики.

Закон открывает новые возможности для промышленности и бизнеса и позволит значительно упростить, оптимизировать и систему технического регулирования, и процессы установления обязательных требований в области безопасности через ссылки на стандарты.

Принятие закона «О стандартизации в Российской Федерации» создает благоприятные условия для активизации участия бизнеса в национальной, межгосударственной и международной стандартизации. Закон предоставляет инструменты эффективной защиты национальных рынков от недобросовестной конкуренции и фальсифицированной, опасной продукции» [3].

В полном объеме 162-ФЗ введен в действие с 1 июля 2016 г.

Начиная с 2015 года и по настоящее время, проводится разработка целого ряда подготовительных мероприятий, связанных с разработкой, утверждением и принятием подзаконных актов, среди которых наиболее важными являются постановления об особенностях стандартизации в отношении оборонной продукции и в отношении продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также большое число — приказов и распоряжений Минпромторга и Росстандарта.

В такой «переходный» период соответствующим госорганам должны быть регламентированы следующие процедуры и требования:

- порядок применения знака национальной системы стандартизации;
- показатели и индикаторы, на основе которых будут оцениваться результаты работ по стандартизации в национальной системе стандартизации;

- порядок официального опубликования, издания, распространения и обеспечения свободного доступа документов национальной системы стандартизации;
- правил достижения консенсуса при разработке национальных стандартов;
- порядок представления и учета предложений о разработке национальных стандартов, предварительных национальных стандартов.

- порядка первого размещения на официальном сайте Росстандарта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» текста документа, разработанного и применяемого в национальной системе стандартизации, общероссийского классификатора технико-экономической и социальной информации в форме электронного документа;

- порядок формирования, ведения, опубликования, а также структуру перечня национальных стандартов, ссылки на которые содержатся в нормативно-правовых актах;

- порядок размещения уведомлений о разработке проекта стандарта и о завершении публичного обсуждения проекта стандарта;

- порядок проведения экспертизы проектов стандартов организации и проектов технических условий;

- порядок и сроки рассмотрения жалоб в комиссии по апелляциям и ряда других нормативных документов.

Внедрение в действие закона «О стандартизации в Российской Федерации» позволит повысить эффективность деятельности по стандартизации, превратить стандартизацию в ресурс социально-экономического развития, в важный механизм формирования инновационного потенциала страны, что будет способствовать повышению конкурентоспособности российских товаров.

Базой для решения этих масштабных задач должны стать исследования теории и практики стандартизации в современных условиях с учетом происходящих интеграционных процессов.

Литература к разделу 2.2

1. Гапанович В.А. и др. Техническое регулирование. Правовые аспекты реформы (комментарий к Федеральному закону «О техническом регулировании»)/ Под общ. ред. В.И. Якунина. М.: Научный эксперт, 2010. 384 с.
2. Гевардовский А. Двенадцать лет спустя // Арматуростроение. 2015. № 5 (98). С. 17–21.
3. Дунаевский С.Н. Новый российский закон о стандартизации в ракурсе конкретной практики // Арматуростроение. 2015. № 1 (100). С. 20–25.

2.3. Национальная система стандартизации Российской Федерации

Созданная в 2004 году национальная система стандартизации Российской Федерации, как прообраз описанной в разделе 2.1 государственной системы стандартизации Советского Союза, в переработанном и усовершенствованном виде представляет собой согласно п. 4 статьи 2 нового Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29 июня 2015 г. механизм обеспечения согласованного взаимодействия участников работ по стандартизации на основе принципов стандартизации при разработке (ведении), утверждении, изменении (актуализации), отмене, опубликовании и применении документов по стандартизации с использованием нормативно-правового, информационного, научно-методического, финансового и иного ресурсного обеспечения.

Организационная структура национальной системы стандартизации Российской Федерации схематично представлена на рис. 2.3.1.

В соответствии с Концепцией развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года, одобренной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2012 г., национальная система стандартизации выступает как взаимосвязанная совокупность организационно-функциональных элементов, документов в области стандартизации, определяющих в том числе правила и процедуры стандартизации для осуществления деятельности по установлению требований и характеристик в целях их добровольного многократного использования. Документы в области стандартизации направлены на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции, повышение конкурентоспособности продукции (работ, услуг) и реализацию иных целей и задач стандартизации.

Главная цель национальной системы стандартизации — содействовать обеспечению высоких темпов устойчивого экономического роста, динамичному и пропорциональному развитию всех отраслей промышленности и услуг.

Национальная система стандартизации включает в себя комплекс общетехнических стандартов и стандартов по отраслям экономики, стандарты безопасности труда и охраны здоровья, стандарты безопасности при чрезвычайных ситуациях и другие подсистемы стандартизации, а также участников работ по стандартизации, в том числе по стандартизации оборонной продукции (работ, услуг), и документы по стандартизации такой продукции. Документы по стандартизации оборонной продукции (работ, услуг) увязаны с национальными стандартами за счет комплексности стандартизации, обеспечивающей проведение работ по стандартизации взаимосвязанных объектов. Деятельность по



Рис. 2.3.1. Организационная структура национальной системы стандартизации Российской Федерации

стандартизации оборонной продукции (работ, услуг) обеспечивается в том числе за счет взаимосогласованных процедур планирования, разработки, принятия, пересмотра и отмены документов по стандартизации оборонной продукции (работ, услуг), а также национальных стандартов и общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации, применяемых при разработке, производстве, эксплуатации и утилизации оборонной продукции (работ, услуг) и внесения в них изменений.

Законодательную и нормативную базу национальной системы стандартизации составляют:

1) Конституция Российской Федерации (п. «р» ст. 71), которая относит стандарты к вопросам исключительного ведения Российской Федерации. В Конституции перечислено то, что необходимо и достаточно для обеспечения суверенитета РФ, обеспечения ее целостности и неприкосновенности ее территории; установление единых для всей страны стандартов и эталонов отвечает указанным целям;

2) международные соглашения, регулирующие вопросы стандартизации;

3) Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29 июня 2015 г., определяющий правовые основы стандартизации в Российской Федерации, участников работ по стандартизации, правила разработки

и добровольность применения документов по стандартизации и направлен на обеспечение проведения единой государственной политики в сфере стандартизации;

4) Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ, определяющий правила формирования перечня документов по стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов;

5) Федеральный закон от 5 апреля 2016 г. 104-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам стандартизации»;

6) нормативно-правовые акты Правительства РФ по вопросам стандартизации;

7) документы в области стандартизации, используемые на территории Российской Федерации.

В России с 1 июля 2005 г. действует комплекс национальных стандартов «Стандартизация в Российской Федерации». Этот комплекс национальных стандартов построен на единых для всей страны организационно-технических правилах проведения работ по стандартизации в любых сферах деятельности и на всех уровнях управления, а также формах и методах взаимодействия при этом субъектов хозяйственной деятельности друг с другом и с органами управления.

Новый Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29 июня 2015 г. основополагающим национальным стандартам дал статус документов по стандартизации, разработанных и утвержденных Росстандартом, которые устанавливают общие положения, касающиеся выполнения работ по стандартизации, а также виды национальных стандартов.

Приказом Росстандарта от 10.03.2016 № 242 утвержден План мероприятий по вопросу подготовки актуализации основополагающих стандартов, необходимых для реализации норм Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29 июня 2015 г.

Первоочередной актуализации подлежат следующие основополагающие национальные стандарты:

ГОСТ Р ОСТ 1.2-2016 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия и отмены»;

ГОСТ Р ОСТ 1.5-2016 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения»;

ГОСТ Р ОСТ 1.6-2016 «Стандартизация в Российской Федерации. Проекты стандартов. Правила организации и проведения экспертизы»;

ГОСТ Р ОСТ 1.7-2016 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов»;

ГОСТ Р ОСН 1.8-2016 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения»;

ГОСТ Р ОСН 1.16-2016 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные предварительные. Правила разработки, утверждения, применения и отмены».

Предлагается в ближайшее время отменить действие ГОСТ Р 1.1 «Стандартизация в Российской Федерации. Технические комитеты по стандартизации. Правила создания и деятельности».

К числу остальных стандартов комплекса основополагающих стандартов, обновление которых также необходимо, относятся:

ГОСТ Р 1.0-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения». Стандарт устанавливает общие правила формирования, ведения и применения положений системы стандартизации в Российской Федерации;

ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения». Стандарт устанавливает объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организаций;

ГОСТ Р 1.9-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения». Стандарт разработан на основании ранее действующего Федерального закона «О техническом регулировании» и устанавливает требования к изображению знака соответствия национальным стандартам РФ (межгосударственным стандартам, введенным в действие для применения в РФ в качестве национальных стандартов Российской Федерации), а также порядок его применения;

ГОСТ Р 1.10-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены». Стандарт устанавливает порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены правил стандартизации и рекомендаций по стандартизации. Стандарт распространяется на правила стандартизации и рекомендации по стандартизации, утверждаемые Росстандартом;

ГОСТ Р 1.12-2004. «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения». Стандарт устанавливает основные термины, применяемые при проведении работ по стандартизации в РФ на национальном уровне и при ссылках на национальные стандарты в других нормативных документах, а также определения этих терминов. Эти термины также могут быть применены при проведении работ по стандартизации на уровне организаций, в том числе коммерческих, общественных, научных организаций, саморегулируемых организаций и объединений юридических лиц, а также рекомендованы для использования в правовой, нормативной, технической и организационно-распорядительной документации, научной, учебной и справочной литературе;

ГОСТ Р 1.13-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Уведомления о проектах документов в области стандартизации. Общие требования». Стандарт устанавливает общие требования к оформлению уведомлений о разработке национальных стандартов РФ; межгосударственных стандартов, разрабатываемых в Российской Федерации для применения в качестве национальных стандартов РФ; изменений к стандартам; предложений об отмене стандартов;

ГОСТ Р 1.15-2009 «Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Правила создания и функционирования».

В зависимости от объекта стандартизации, его специфики и содержания, разрабатываемых к нему требований стандарты подразделяются на следующие виды:

- основополагающие стандарты;
- терминологические стандарты;
- стандарты на продукцию и услуги;
- стандарты на процессы;
- стандарты на методы контроля, испытаний, измерений и анализа;
- стандарты на совместимость.

Как говорилось в предыдущем разделе 2.2, информационное обеспечение национальной системы стандартизации реализуется посредством ведения Федерального информационного фонда стандартов, создания и эксплуатации федеральных информационных систем, необходимых для его функционирования, официального опубликования, издания и распространения документов национальной системы стандартизации и общероссийских классификаторов.

Федеральный информационный фонд стандартов является государственным информационным ресурсом, как совокупность нормативных документов по стандартизации, метрологии и сертификации, которые содержат разработанные для многократного использования правила, характеристики, требования и нормы, относящиеся к продукции, процессам, услугам.

Состав федерального информационного фонда стандартов описан в предыдущем разделе в соответствии с п. 3 статьи 29 Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29 июня 2015 г. и представлен на рис. 2.3.2.

Информационные ресурсы, созданные на базе Федерального информационного фонда стандартов, объединены с помощью единой автоматизированной системы обработки информации.

Структура фонда национальных стандартов по направлениям стандартизации, представленная на рис. 2.3.3, включает систему установления общих технических требований к продукции различных отраслей промышленности, а также формирует значительные группы основополагающих документов и стандартов, определяющих методы контроля и испытаний изделий.

Анализ структуры Федерального информационного фонда стандартов по основным направлениям применения документов (рис. 2.3.4) подтверждает, что сфера национальной системы стандартизации гораздо шире, чем направление

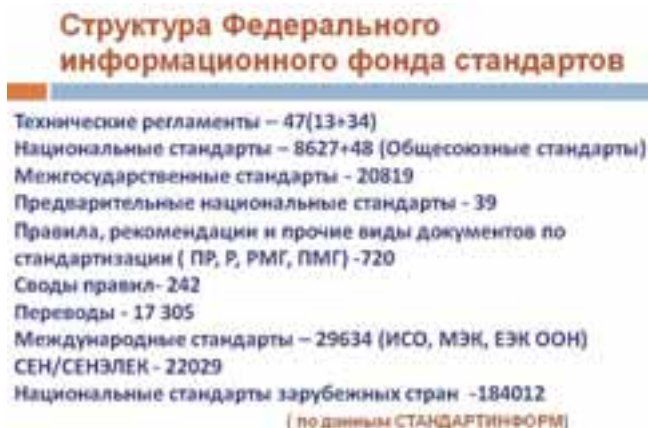


Рис. 2.3.2. Структура Федерального информационного фонда стандартов



Рис. 2.3.3. Структура фонда национальных стандартов

стандартизации, посвященное безопасности продукции, служащее обеспечению требований технических регламентов.

Развитие национальной системы стандартизации должно отвечать основным направлениям социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, бюджетной стратегии и решениям Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации, касающимся развития реальных секторов экономики, а также международным нормам и правилам и основываться на внедрении проектных и процессных принципов управления, на организационных преобразованиях, обеспечивающих открытость системы



Рис. 2.3.4. Основные направления национальной стандартизации и доля документов по стандартизации для обеспечения технических регламентов

и ее эффективное взаимодействие с потребителями информационных ресурсов в сфере стандартизации.

С выходом в свет Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29 июня 2015 г., когда все правовые основы регулирования стандартизации оказались сосредоточенными в новом законе, необходимо:

1. *В рамках совершенствования законодательства в сфере стандартизации Российской Федерации:*

1) привести национальную систему стандартизации в соответствие с международными соглашениями и иными нормативными документами в области стандартизации наднационального уровня в целях совершенствования и оптимизации структуры национальной системы стандартизации;

2) совершенствовать процедуры планирования работ по стандартизации, процедуры разработки, утверждения, проверки, пересмотра, отмены и внедрения документов в области стандартизации;

3) упростить процедуры и сократить сроки утверждения национальных стандартов, идентичных международным и европейским стандартам;

4) усилить роль стандартизации на уровне предприятий для технического перевооружения и модернизации производства, преодоления сложившейся тенденции ликвидации служб стандартизации в субъектах хозяйствования;

5) стимулировать участие организаций и предприятий промышленности в работах по стандартизации, в том числе на принципах частно-государственного партнерства;

6) расширить практику применения в правовых актах и иных документах ссылок на документы в области стандартизации в качестве источника, позволяющего идентифицировать документ (составную часть документа), касающийся аспектов стандартизации, с учетом практики государств — членов Всемирной торговой организации и основных торговых партнеров Российской Федерации;

7) совершенствовать деятельность технических комитетов по стандартизации, а также организаций, выполняющих работы в области стандартизации;

8) обеспечить обязательность применения документов в области стандартизации для оценки соответствия продукции (работ, услуг), поставляемой по государственному оборонному заказу, при закупках товаров, работ, услуг для государственных и муниципальных нужд;

9) применять Кодекс добросовестной практики в отношении разработки, утверждения и применения стандартов (приложение № 3 к Соглашению Всемирной торговой организации по техническим барьерам в торговле);

10) совершенствование правового регулирования в области государственного управления, оптимизация функций федеральных органов исполнительной власти в области стандартизации (включая организацию разработки и актуализацию) в конкретных секторах экономики;

11) совершенствовать организацию размещения заказов на поставки товаров (работ, услуг) для государственных и муниципальных нужд в части более широкого использования национальных стандартов как инструмента соблюдения технических требований к закупаемой продукции (работам, услугам) или ее отдельным видам;

12) совершенствовать правовое регулирование корпоративных отношений, предусматривающих формирование модели, стимулирующей деятельность малого и среднего бизнеса по созданию производств и их технологической модернизации.

2. В рамках разработки национальных стандартов в приоритетных отраслях экономики

Разработка национальных стандартов в приоритетных отраслях экономики должна осуществляться на основе общепринятых международных принципов стандартизации.

Основной проблемой фонда национальных стандартов является его моральное старение. Темп обновления и актуализация фонда за последние 10–15 лет значительно снизились.

В связи с вышесказанным необходимо обеспечить:

1) ежегодное обновление от 10 процентов до 15 процентов фонда стандартов в секторах экономики с высоким потенциалом развития;

2) гармонизацию национальных стандартов с международными стандартами;

3) сокращение сроков разработки и обновления национальных стандартов, в том числе исходя из обязательств, принятых Российской Федерацией при вступлении во Всемирную торговую организацию;

4) создание механизма постоянного обновления национальных стандартов на базе передовых международных и региональных стандартов, обеспечение разработки национальных стандартов на базе проектов международных стандартов (до их окончательного принятия) с учетом требований законодательства Российской Федерации;

5) разработку документов по стандартизации в целях соблюдения требований, не относящихся к техническому регулированию, и их гармонизацию с аналогичными требованиями, установленными в государствах — членах Таможенного союза и Европейского союза, с учетом требований законодательства Российской Федерации;

6) создание инновационной и высокотехнологичной продукции.

Важнейшим вопросом, определяющим успешность экономического, технологического и социального развития Российской Федерации на ближайшую и среднесрочную перспективу, является вопрос качества национальной системы стандартизации, необходимость учета и реализации лучшей международной практики управления качеством.

Консолидируя усилия общества на улучшение качества продукции, следует предпринять меры по созданию современной информационной системы, предоставляющей информацию по качеству продукции и соответствующей современному уровню развития информационных технологий.

Для обеспечения работ по стандартизации инновационных технологий техническим комитетам по стандартизации и научным организациям необходимо:

1) осуществлять постоянный мониторинг современных достижений науки и техники с целью своевременного определения приоритетных направлений развития рынков высоких технологий, оценки потенциального развития этих рынков на среднесрочную и долгосрочную перспективу;

2) обеспечивать четкое соответствие областей деятельности национальных технических комитетов с межгосударственными и международными техническими комитетами или подкомитетами.

Для эффективного внедрения национальных стандартов необходимо создать современную систему их распространения, основанную на информационных технологиях и предполагающую более широкое информирование обо всех этапах разработки, утверждения и отмены документов по стандартизации.

Одним из эффективных инструментов ускорения работ по стандартизации должен стать предварительный национальный стандарт. Он может приниматься в одном из следующих случаев:

1) для ускоренного внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

2) для освоения принципиально новых видов продукции, методов испытаний и измерений, технологических процессов (в том числе нетрадиционных) и способов управления производством;

3) для использования передового зарубежного опыта промышленно развитых стран;

4) для проверки на практике спорных решений, не получивших консенсуса, при обсуждении проектов национальных стандартов.

За основу предварительных национальных стандартов могут быть приняты стандарты организаций и иные документы, определенные в рамках национальной системы стандартизации.

3. В части совершенствования деятельности в сфере межгосударственной стандартизации

Современное состояние фонда межгосударственных стандартов (ГОСТ) требует скорейшей модернизации.

В сфере межгосударственной стандартизации требуется:

1) достичь динамики принятия (внесения изменений) межгосударственных стандартов, позволяющей в короткие сроки обновить фонд межгосударственных стандартов (ГОСТ), в том числе в целях обеспечения выполнения требований, установленных в технических регламентах;

2) проводить мониторинг и актуализацию ГОСТ, входящих в перечни стандартов, используемых в качестве доказательств соблюдения требований технических регламентов;

3) отменить положения национальных стандартов, которые противоречат ГОСТ, включенным в перечни стандартов, применение которых обеспечивает соблюдение требований технических регламентов.

4. В части усиления роли бизнеса в работах по стандартизации

Для усиления роли бизнес-сообщества в работах по стандартизации необходимо:

1) закрепление на законодательном уровне систем стимулирующих мер, включающих финансирование разработки национальных стандартов на принципах государственно-частного партнерства, предусматривающего активное участие бизнеса в работах по стандартизации, позволяющих ускорить внедрение прогрессивных методов производства продукции высокого качества;

2) участие организаций и предприятий промышленности в разработке концептуальных документов по стандартизации, в формировании планов и программ национальной стандартизации;

3) выделение в государственных программах и федеральных целевых программах отдельных разделов, предусматривающих мероприятия по стандартизации продукции и технологических процессов;

4) совершенствование организации размещения заказов на поставки товаров (работ, услуг) для государственных и муниципальных нужд в части более широкого использования национальных стандартов как инструмента соблюдения

технических требований к закупаемой продукции (работам, услугам) или ее отдельным видам.

5. В рамках совершенствования взаимодействия с международными и региональными организациями по стандартизации:

Участие Российской Федерации в международном сотрудничестве в области стандартизации должно содействовать прежде всего развитию национальной экономики, расширению внешней торговли, укреплению научно-технических, экономических и промышленных связей с зарубежными странами, повышению качества отечественной продукции и ее конкурентоспособности на мировом рынке пропорционально запросам глобального рынка.

Международное сотрудничество в области стандартизации должно быть направлено:

1) на активизацию участия Российской Федерации в международных и региональных организациях по стандартизации;

2) на продвижение отечественных стандартов в качестве международных, преимущественно в тех отраслях экономики, в которых Россия стремится занять лидирующие позиции;

3) на увеличение числа секретариатов технических комитетов (подкомитетов, рабочих групп) в международных и региональных организациях по стандартизации, а также в приоритетных областях национальной экономики;

4) на обеспечение участия российских экспертов в работе международных технических комитетов по стандартизации для поддержки интересов Российской Федерации при разработке международных стандартов;

5) на повышение степени участия бизнеса в работах по международной стандартизации.

При соответствующем финансировании уровень гармонизации национальных стандартов с международными может составить более 60%.

В целом, сегодня национальная система стандартизации перестроена для работы в условиях рыночной экономики в соответствии с правилами работы и нормами международной стандартизации. Стандартизация расценивается государством как средство управления государством, так сказать эффективный рычаг воздействия на производителей, обеспечивающих выполнение требований безопасности, защиту прав потребителей.

Необходимость создания условий для продвижения отечественной продукции на зарубежные рынки и сохранения в рамках приоритетного торгово-экономического, научно-технического и технологического партнерства, обеспечения соответствия уровня промышленного развития научно-техническому прогрессу в условиях государственного регулирования экономики и расширения самостоятельности субъектов хозяйствования настоятельно требуют нового витка развития и совершенствования Российской национальной системы стандартизации.

В ближайшее время в развитие Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29 июня 2015 г. будет создана нормативная

база для формирования современной национальной системы стандартизации как одного из факторов развития экономики, а также благоприятные условия для активного привлечения промышленности, органов государственной власти и общества в целом к деятельности по стандартизации и для эффективного применения стандартов в нормативной правовой сфере и в социально-экономической деятельности. Тогда национальная стандартизация в полной мере сможет стать эффективной мерой для решения задач экономического и социального развития нашей страны, в том числе в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

2.4. Национальная стандартизация Российской Федерации в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Для возвращения технологического лидерства, а также формирования устойчивого вектора развития российской экономики Концепция развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года, одобренная распоряжением Правительства РФ 24 сентября 2012 г. № 1762-р, определила ряд приоритетных направлений развития стандартизации. К их числу была отнесена стандартизация в области гражданской обороны и технологий защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (далее — ГО и ЗНТЧС).

Обеспечение безопасности жизни или здоровья людей, животных и растений, защиты имущества физических и юридических лиц, охрана окружающей среды, содействие развитию систем жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС) установлены указанным документом в качестве стратегических целей развития национальной системы стандартизации.

Развитие работ по национальной, межгосударственной и международной стандартизации в сфере ГО и ЗНТЧС является также необходимым условием для создания и дальнейшего совершенствования отечественной нормативной базы в области обеспечения безопасности населения и снижения масштабов последствий ЧС.

Кроме того, практическая важность активизации отмеченной выше деятельности обусловлена необходимостью установления обязательных требований к продукции, предназначенной для ГО и ЗНТЧС, через разработку технических регламентов и соответствующих им стандартов.

Инициаторами формирования современной технической политики в сфере стандартизации вопросов ГО и ЗНТЧС являются МЧС России и подведомственный министерству Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (далее — ВНИИ ГОЧС).

Важным инструментом реализации указанной политики являются технические комитеты по стандартизации (далее — ТК).

Технические комитеты по стандартизации действуют в большинстве промышленно развитых стран и на международной арене. Широкое представительство в ТК организаций, являющихся непосредственными участниками рынка, обуславливает взвешенный характер принимаемых решений, а участие в деятельности комитетов наиболее прогрессивных в научно-техническом

и экономическом отношении предприятий обеспечивает высокий уровень документов.

Согласно статье 11 нового Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29 июня 2015 г. технический комитет по стандартизации является одним из основных участников национальной системы стандартизации.

Пункт 3.1 основополагающего стандарта ГОСТ Р 1.1–2013 «Стандартизация в Российской Федерации. Технические комитеты по стандартизации. Правила создания и деятельности» определил технический комитет по стандартизации как регулируемую национальным органом по стандартизации форму сотрудничества заинтересованных организаций, органов власти и физических лиц при проведении работ по национальной, межгосударственной и международной стандартизации в определенной сфере деятельности.

Методическое руководство работой ТК, координацию их деятельности и контроль за их работой осуществляет Росстандарт.

Профильным комитетом в области стандартизации вопросов ГО и ЗНТЧС является технический комитет по стандартизации «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций» № 071 (далее — ТК 071).

ТК 071 относится к числу старейших российских комитетов по стандартизации, существовавших еще в рамках государственной системы стандартизации. Он был организован 13 января 1993 года приказом Госстандарта России № 12/11 с целью формирования системы стандартизации в области гражданской обороны и обеспечения безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В своем развитии ТК 071 прошел несколько этапов:

Первый этап охватывает период первого десятилетия работы ТК 071, когда МЧС России, совместно с Госстандартом, были заложены основные положения и принципы национальной и межгосударственной стандартизации в области ГО и ЗНТЧС.

Имевшийся на тот период опыт борьбы с природными и техногенными катастрофами показал недостаток нормативных документов, регламентирующих эти вопросы, низкую готовность населения к действиям в ЧС, а органов управления — к предупреждению и ликвидации ЧС.

Результатом решения указанных проблем стало создание тематических комплексов взаимосвязанных стандартов «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» (серия 22..) и «Гражданская оборона» (серия 42..), а также разработка в рамках указанных комплексов стандартов, устанавливающих терминологию и классификацию объектов стандартизации, общие требования к продукции и процессам в области ГО и ЗНТЧС, способы и методы их исследований (испытаний).

За указанный период 90-х годов были разработаны и утверждены 50 стандартов комплекса стандартов «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», а 20 из них были переведены в ранг межгосударственных.

Важным стало введение в действие первых основополагающих национальных стандартов комплекса стандартов «Гражданская оборона» ГОСТ Р 42.0.01-2000 «Гражданская оборона. Основные положения» и ГОСТ Р 42.0.02-2001 «Гражданская оборона. Термины и определения основных понятий», сформированных на базе системы стандартов гражданской обороны, существовавшей в рамках стандартизации оборонной продукции.

Структурно комитет включал представителей органов власти (Росстандарт, МЧС России) и профильного отраслевого НИИ.

Второй этап — это переходный период в условиях создания в Российской Федерации системы технического регулирования, когда работы по стандартизации в области ГО и ЗНТЧС проводились разрозненно и носили эпизодический неустойчивый характер.

Анализ состава и содержания комплекса стандартов «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» показал, что к 2010 году фонд стандартизации в области ГО и ЗНТЧС включал всего 56 национальных и межгосударственных стандартов, объединенных в 10 тематических групп.

С целью активизации деятельности ТК 071 приказом Росстандарта от 13 января 2009 г. № 154 была проведена его реорганизация, а ведение секретариата технического комитета возложено на ВНИИ ГОЧС.

ТК 071 включал два подкомитета: ПК 1 «Гражданская оборона» и ПК 2 «Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций». За техническим комитетом была закреплена обширная область деятельности, охватывающая шестнадцать видов продукции по коду ОКП, два вида деятельности по коду ОК ВЭД, а также стандарты и другие нормативные документы в соответствии с десятью кодами ОКС.

Третий этап стал переломным для стандартизации в области ГО и ЗНТЧС. Начиная с 2012 года техническим комитетом по стандартизации был принят среднесрочный План разработки национальных стандартов на 2012–2016 год, включающий реализацию более 60 мероприятий по обновлению фонда стандартизации ТК 071 и разработке первоочередных национальных и межгосударственных стандартов, устанавливающих классификацию продукции, предназначенной для ГО и ЗНТЧС, предъявляемые к ней общие технические требования, а также методы исследований (испытаний) указанной продукции.

В соответствии с приказом Росстандарта от 7 ноября 2013 г. № 1305 состав ТК 071 был актуализирован путем включения в него МЧС России, Росстандарта, научных и общественных организаций, представляющих интересы значительно числа субъектов обеспечения безопасности Российской Федерации.

С целью обеспечения соответствия требований основополагающего стандарта ГОСТ Р 1.1-2013, устанавливающего правила создания и деятельности ТК в Российской Федерации, в 2014 году сформирован кардинально новый состав ТК 071 путем привлечения к работам по стандартизации большого числа органов власти, заинтересованных организаций и независимых экспертов, что

позволило в дальнейшем обеспечить баланс их интересов, повышения качества разрабатываемых документов, оптимизации процедуры разработки и принятия документов в области ГО и ЗНТЧС.

Структура технического комитета по стандартизации ТК 071 с учетом планируемой после 2016 года реструктуризации представлена на рис. 2.4.1.

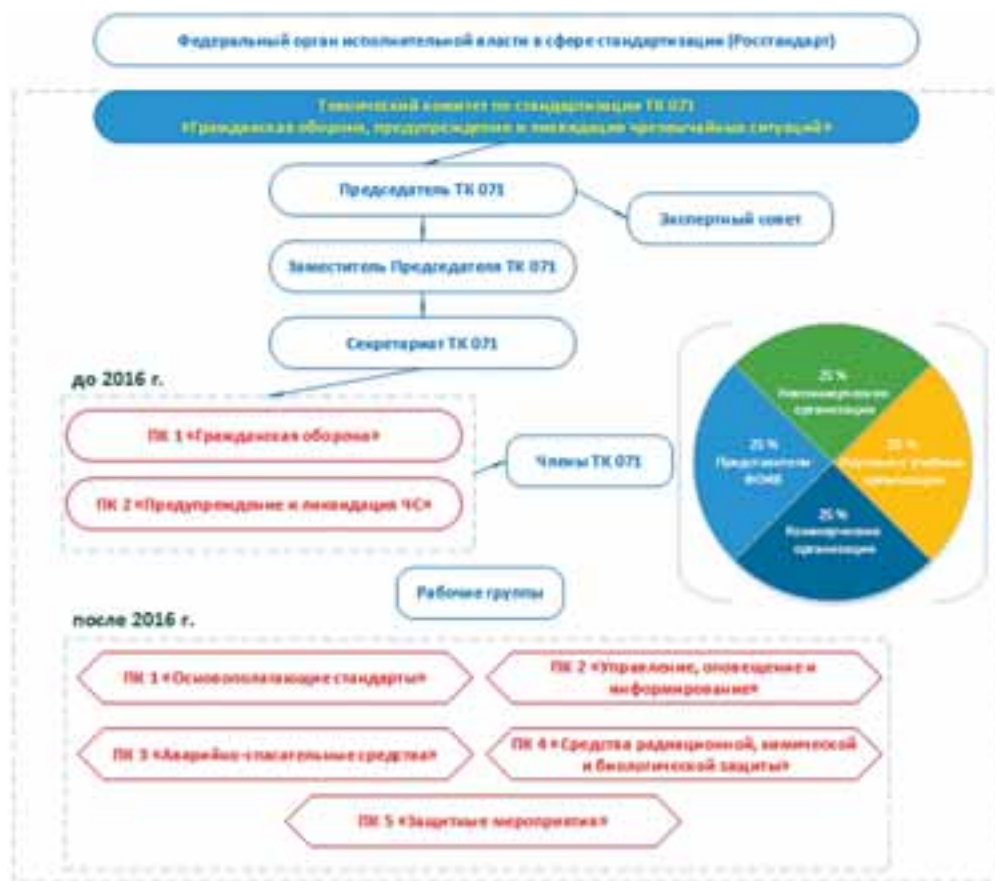


Рис. 2.4.1. Структура технического комитета по стандартизации ТК 071 с учетом планируемой после 2016 года реструктуризации

Как видно из рис. 2.4.1, на третьем этапе развития комитета продолжала существовать традиционная структура ТК 071, включающая два подкомитета: ПК 1 «Гражданская оборона» и ПК 2 «Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций», создан новый орган управления—Экспертный совет ТК 071, занимающийся рассмотрением как стратегических вопросов, так экспертной процедурой документов по стандартизации, а также выступающий в роли комиссии по апелляциям и решающий вопросы, связанные с финансированием деятельности в области стандартизации.

Согласно приказу Росстандарта от 22.01.2015 № 55 в состав ТК вошли на паритетных основах 10 представителей федеральных органов исполнительной власти и госкорпораций, среди которых МЧС России, Минобороны, Минздрав, Ростехнадзор, Росатом, Минсельхоз России и ряд других, 10 научных и образовательных учреждений, 10 некоммерческих организаций (саморегулируемые и общественные), а также 10 коммерческих компаний.

Участниками работ по стандартизации в области, закрепленной за ТК 071, стали представители таких организаций, как Общероссийская общественная организация «Российский союз спасателей», ЗАО «Научно-проектный центр исследования риска и экспертизы безопасности», Федеральная Палата пожарно-спасательной отрасли и обеспечения безопасности, Всероссийский центр мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций МЧС России, ООО «Центр исследований экстремальных ситуаций», Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной радиологии и агроэкологии Россельхозакадемии, ОАО «Тамбовмаш», ЗАО «Средства спасения», ООО НПО Диар, активно работающих в отрасли обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Большинство членов-организаций фактически представляют интересы большого числа других предприятий и организаций отрасли обеспечения комплексной безопасности, различных субъектов Российской Федерации.

Достижение необходимого консенсуса обеспечивалось детальным рассмотрением научных обоснований нормативов и анализом эксплуатационных показателей, получаемых от предприятий-производителей, отраслевых научных институтов и образовательных учреждений, различных подразделений МЧС России, многие из которых также являются полноправными членами ТК 071 или имеют статус наблюдателей.

На основе опыта разработки документов по стандартизации, а также с учетом ряда последних законодательных изменений как в области стандартизации, так и в сфере гражданской обороны и технологий защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Росстандарту предложено провести реформирование структуры ТК 071 путем создания отдельных тематических подкомитетов и дальнейшего расширения состава участников, в том числе в качестве организаций, ведущих секретариаты создаваемых подкомитетов и рабочих групп, что также продемонстрировано на рис. 2.4.1.

На подкомитет ПК 1 «Основополагающие стандарты» возложены задачи по разработке основополагающих документов по стандартизации в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций, стандартизации общих идеологических положений, вопросов терминологии, мониторинга, прогнозирования и управления риском чрезвычайных ситуаций.

Подкомитет ПК 2 «Управление, оповещение и информирование» рассматривает вопросы стандартизации в сферах производства и обращения продукции, обеспечивающей управление, оповещение и информирование населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного

характера, повышение ее конкурентоспособности, а также работ или услуг в указанной области.

Подкомитет ПК 3 «Аварийно-спасательные средства» отвечает за стандартизацию продукции, обеспечивающей техническое оснащение спасателей, а также аварийно-спасательных и других неотложных работ в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС.

Сфера деятельности ПК 4 «Средства радиационной, химической и биологической защиты» — это стандартизация продукции, предназначенной для индивидуальной и коллективной защиты населения и спасателей при ЧС природного и техногенного характера, связанных с радиоактивным загрязнением, химическим и биологическим заражением, в том числе обеспечения безопасности продовольствия, пищевого сырья и кормов, животных и растений, водоемочников и систем водоснабжения, а также работ или услуг в указанной области.

Стандартизация в области формирования общих требований к процессам, обеспечивающим устойчивое функционирование экономики и выживание населения в условиях приведения в готовность гражданской обороны, обеспечения безопасности жизнедеятельности при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, в том числе на радиоактивно загрязненных территориях, входит в сферу компетенции подкомитета ПК 5 «Защитные мероприятия».

Таким образом, за более чем 20-летний период работы ТК 071 закрепил за собой обширную область деятельности, сформировав фонд стандартизации, включающий порядка 120 нормативно-технических документов по закрепленной тематике, среди которых 16% имеют статус межгосударственных.

Основными задачами комитета в области национальной, межгосударственной и международной стандартизации в соответствии с обновленным Положением о ТК 071 являются:

- формирование программы разработки национальных стандартов по закрепленной за ТК областью деятельности и контроль за реализацией этой программы;
- рассмотрение предложений по применению международных и региональных стандартов на национальном и межгосударственном уровнях в закрепленной за ТК области деятельности;
- проведение научно-технической, правовой и нормативной экспертиз проектов национальных и межгосударственных стандартов и проектов изменений к действующим стандартам, а также представление их на утверждение (принятие) в национальный орган по стандартизации;
- участие в работе межгосударственного технического комитета по стандартизации (далее — МТК), в том числе для ведения его секретариата, а также участие в работах аналогичных технических комитетов (подкомитетов или рабочих групп) международных и региональных организаций по стандартизации;
- регулярная проверка действующих в Российской Федерации и закрепленных за ТК 071 национальных и межгосударственных стандартов с целью выявления необходимости их обновления или отмены;

- оценка целесообразности утверждения закрепленных за ТК 071 предварительных национальных стандартов в качестве национальных стандартов Российской Федерации по результатам мониторинга их применения;
- рассмотрение предложений об отмене действующих в Российской Федерации и закрепленных за данным ТК национальных и межгосударственных стандартов и предложений об одностороннем прекращении применения межгосударственных стандартов в Российской Федерации;
- рассмотрение проектов международных стандартов в закрепленной за ТК 071 области деятельности и подготовка позиции Российской Федерации при голосовании по данным проектам;
- рассмотрение предложений по разработке международных стандартов, в том числе на основе национальных и межгосударственных стандартов, закрепленных за данным ТК;
- проведение экспертизы официальных переводов на русский язык международных и региональных стандартов, национальных стандартов и сводов правил иностранных государств в закрепленной за ТК 071 области деятельности;
- подготовка заключений о возможности применения международных, региональных стандартов, национальных стандартов и сводов правил иностранных государств в закрепленной за ТК 071 области деятельности для подтверждения соблюдения требований технических регламентов и включения данных стандартов и сводов правил в соответствующие перечни;
- проведение экспертизы проектов сводов правил и проектов технических регламентов, относящихся к области ГО и ЗНТЧС;
- участие в формировании перечней документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов, и перечней документов в области стандартизации, которые содержат правила и методы исследований (испытаний) и измерений, необходимые для применения и исполнения технических регламентов и осуществления оценки соответствия;
- проведение экспертизы проектов правил стандартизации и проектов рекомендаций по стандартизации, если они относятся к области деятельности ТК 071;
- проведение экспертизы проектов стандартов организаций и технических условий.

В развитие реализации норм Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29 июня 2015 г., основополагающих национальных стандартов и с учетом организационных документов ТК 071 порядок разработки документов по стандартизации может быть представлен в виде блок-схемы (рис. 2.4.2).

Рассмотрим общее состояние фонда стандартизации, закрепленного за техническим комитетом по стандартизации ТК 071, и итоги работы по его обновлению.

- основополагающие стандарты;
- стандарты в области мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- стандарты в области обеспечения безопасности населения;
- стандарты на средства и способы управления, связи и оповещения;
- стандарты в области сохранения и обеспечения безопасности объектов, существенно необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов;
- стандарты в области обеспечения безопасности продовольствия, пищевого сырья и кормов;
- стандарты в области обеспечения безопасности сельскохозяйственных животных и растений;
- стандарты в области обеспечения безопасности водоемных объектов и систем водоснабжения;
- стандарты в области проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- стандарты в области технического оснащения спасателей (аварийно-спасательные средства);
- стандарты в области менеджмента риска чрезвычайных ситуаций;
- стандарты в области безопасности жизнедеятельности на радиоактивно загрязненных территориях;
- стандарты в области обучения населения в области культуры безопасности жизнедеятельности и подготовки сил гражданской обороны.



Рис. 2.4.3. Отраслевая структура фонда стандартов в области ГО и ЗНЧС

Анализ данных, представленных на рис. 2.4.3, показывает, что фонд документов по стандартизации, закрепленных за ТК 071, по состоянию на середину 2016 года составляет 122 стандарта. Имеет место неравномерное распределение по основным направлениям стандартизации, доминирующие позиции групп, имеющих отношение к техническому оснащению сил и средств, участвующих в ЧС. Незначительное количество стандартов по управлению, связи и оповещению указывает на необходимость внедрения стандартизируемых норм в указанное направление.

Большой объем работ проделан в части закрепления основных положений стандартизации в области ГО и ЗНТЧС, формирования классификационных характеристик и общих требований к комплексу стандартов и его отдельных групп.

Интерес представляет также заметный вклад документов по стандартизации, имеющих отношение к вопросам обеспечения безопасности объектов экономики и населения, мониторинга и прогнозирования ЧС.

Картина по количественному составу соответствующих групп стандартов изображена на рис. 2.4.4.

Анализ приведенных на рис. 2.4.4 данных позволяет сделать следующие выводы, в том числе по каждой из групп стандартов:

1) сформированные комплексы стандартов «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» и «Гражданская оборона» являются взаимосвязанными элементами национальной системы стандартизации в области ГО и ЗНТЧС, в структуре которых имеется ряд пересекающихся направлений;

2) комплекс стандартов «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», существующий с начала создания ТК 071, содержит основное число документов (более 80%) всего фонда стандартизации в сфере ГО и ЗНТЧС;

3) в обоих комплексах в настоящее время разработаны национальные стандарты, устанавливающие основные положения и терминологию, а также относящиеся к выбранным группам однородной продукции, предназначенной для нужд гражданской обороны, предупреждения и ликвидации ЧС;

4) в комплексе стандартов «Гражданская оборона» наиболее полно представлены группы стандартов, которые регламентируют область технических средств связи и управления гражданской обороны и оповещения населения об опасностях, а также относящихся к защитным сооружениям гражданской обороны, обеспечивающих безопасность населения;

5) отсутствие документов по стандартизации по ряду направлений гражданской обороны объясняется наличием разработанных национальных стандартов, входящих в схожие по тематике группы комплекса стандартов «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» и пересечения отдельных задач, решаемых в рамках изучаемых областей, например, в части вопросов обучения и проведения аварийно-спасательных работ посредством специализированных технических средств;

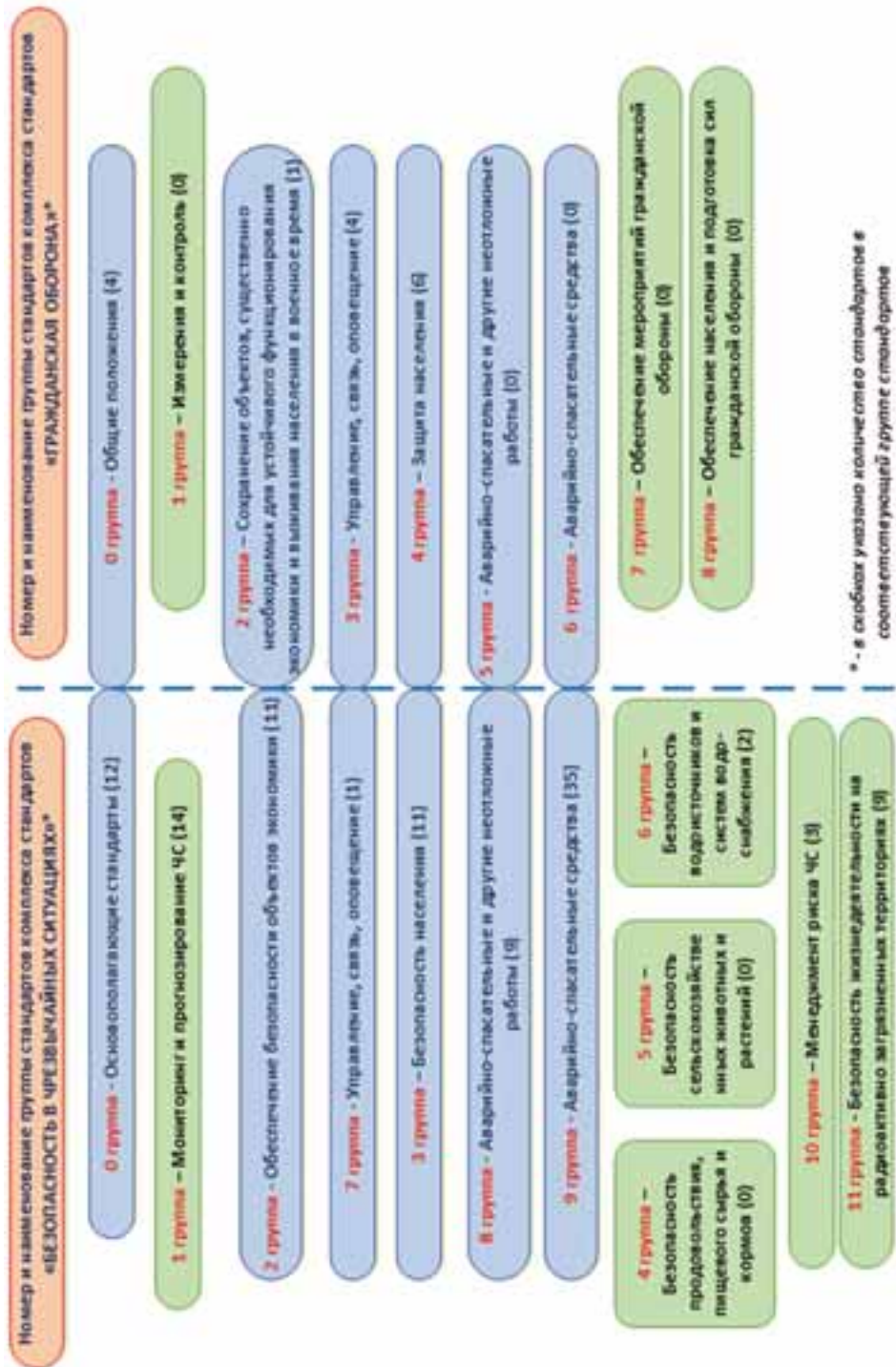


Рис. 2.4.4. Срез по количественному составу отдельных групп комплексов стандартов с учетом обновления документов

б) важными документами в области стандартизации вопросов ГО и ЗНТЧС также стали национальные стандарты, регламентирующие требования к мероприятиям по повышению эффективности защиты потенциально опасных объектов, объектов обороны и безопасности в условиях воздействия поражающих факторов обычных средств поражения, а также методы расчета к оценке и прогнозированию состояния указанных объектов в рамках соответствующих групп стандартов;

7) наиболее проблемным остается вопрос стандартизации требований в области обеспечения безопасности продовольствия, пищевого сырья и кормов, сельскохозяйственных животных и растений, а также водоемных и систем водоснабжения, что связано с одновременным созданием рассматриваемых комплексов стандартов, и наличием в структуре комплекса стандартов по безопасности в ЧС направлений, имеющих в большей степени отношение к задачам гражданской обороны.

Следует отметить, что в ходе переработки действующих стандартов или подготовки соответствующих изменений к ним появилась тенденция перевода разработанного документа из серии 22... в серию 42... и наоборот.

Отдельно стоит отметить, что в соответствии с актуализированным ГОСТ Р 22.0.01–2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения» комплекс стандартов увеличился на две новые группы «Менеджмент риска ЧС» и «Безопасность жизнедеятельности на радиоактивно загрязненных территориях».

Динамика обновления фонда стандартов в области гражданской обороны и безопасности в чрезвычайных ситуациях ТК 071 в период с 1993 по 2016 годы представлена на рис. 2.4.5.

Диаграмма развития фонда стандартизации в области ГО и ЗНТЧС наглядно демонстрирует активизацию деятельности ТК 071 в период с 2012 по 2016 гг., когда фонд стандартов был увеличен вдвое, более чем на 65 документов.

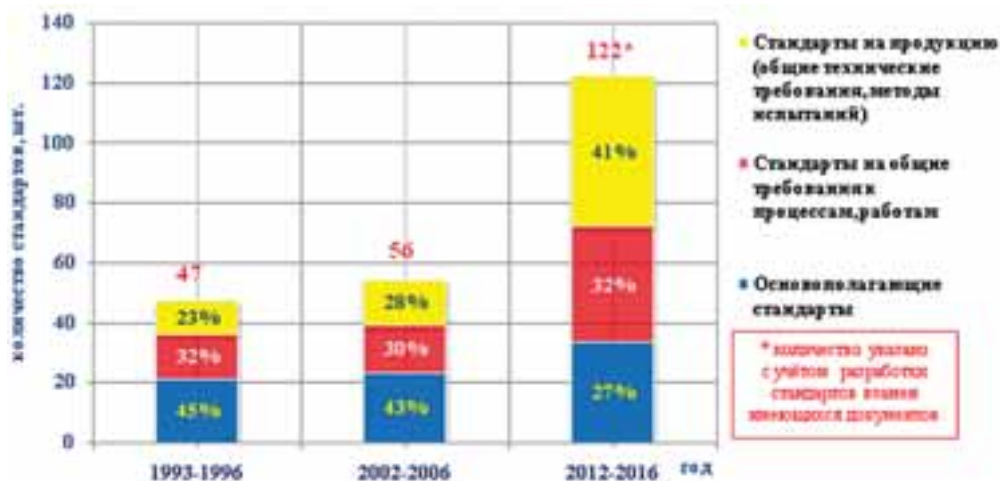


Рис. 2.4.5. Динамика обновления фонда стандартов в период с 1993–2016 гг.

Эффективная работа ТК 071 в рассматриваемый период в сравнении с предыдущими годами подтверждается сохранением тенденции роста объемов разработки стандартов, в том числе направленной на пересмотр устаревших документов по стандартизации, и своевременным их утверждением.

Из диаграммы видно, что на первом этапе становления комитета в 90-е годы прошлого столетия главная задача заключалась в формировании общих положений и требований к объектам стандартизации рассматриваемой области.

Подобная ситуация практически сохранилась до 2010 года.

Из общего числа утвержденных до 2006 года национальных и межгосударственных стандартов более 70% документов фонда определяли основные положения, терминологию или классификационные характеристики, касались отдельных процессов, а лишь незначительная оставшаяся часть регламентировала общие требования к продукции и методы ее испытаний (измерений).

В период с 2012 года во главу угла была поставлена масштабная деятельность по формированию единой доказательной базы проектов технических регламентов Таможенного союза (ЕАЭС) «О безопасности продукции, предназначенной для защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны», а также вопросы гармонизации российских стандартов, регламентирующих сферу ГО и ЗНТЧС, с международными документами по стандартизации.

Вышесказанное подтверждается двукратным повышением количества стандартов, устанавливающих общие и частные требования к различным видам однородной продукции, предназначенной для реализации задач гражданской обороны и защиты в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Для реализации запланированных задач были выделены следующие группы однородной продукции в области стандартизации вопросов безопасности в чрезвычайных ситуациях:

- 1) средства индивидуальной защиты спасателей и населения в особых условиях радиоактивного загрязнения и химического заражения;
- 2) технические средства радиационного контроля;
- 3) технические средства химической разведки;
- 4) аварийно-спасательные средства;
- 5) технические средства мониторинга источников и прогнозирования параметров поражающих факторов ЧС.

Итоги стандартизации, закрепляющей требования к вышеобозначенным группам продукции, представлены в табл. 2.4.1.

В отличие от многочисленного комплекса стандартов, регламентирующего вопросы безопасности в ЧС, в рамках формирования доказательной базы проекта технического регламента Таможенного союза (ЕАЭС), устанавливающего требования к продукции, предназначенной для ГО, техническим комитетом были выделены две группы однородной продукции, получившие следующие

Таблица 2.4.1

Перечень национальных стандартов (ГОСТ Р), разработанных в период с 2012–2016 гг. и относящихся к продукции в области защиты населения и территорий от ЧС

№ п.п.	Обозначение национального стандарта	Наименование национального стандарта
1 группа продукции — Средства индивидуальной защиты спасателей и населения в особых условиях радиоактивного загрязнения и химического заражения		
1	ГОСТ Р 55446-2013	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты органов дыхания населения и спасателей в чрезвычайных ситуациях. Классификация
2	ГОСТ Р 22.9.09-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты органов дыхания в чрезвычайных ситуациях. Самоспасатели фильтрующие. Общие технические требования
3	ГОСТ Р 22.9.14-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты органов дыхания в чрезвычайных ситуациях. Респираторы газопылезащитные. Общие технические требования
4	ГОСТ Р 22.9.19-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты органов дыхания в чрезвычайных ситуациях. Противогазы гражданские фильтрующие. Общие технические требования
5	ГОСТ Р 22.9.20-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты органов дыхания в чрезвычайных ситуациях. Противогазы и самоспасатели фильтрующие. Методы испытаний
6	ГОСТ Р 22.9.23-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Противогазы и самоспасатели фильтрующие. Оценка эффективности защиты
7	ГОСТ Р 22.9.26 - 2015	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Респираторы газопылезащитные. Методы испытаний
8	ГОСТ Р 22.9.32-2016	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Аппараты дыхательные изолирующие с химически связанным кислородом. Общие технические требования
9	ГОСТ Р 22.9.33-2016	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Самоспасатели изолирующие с химически связанным кислородом. Общие технические требования
2 группа продукции — Технические средства химической разведки		
10	ГОСТ Р 22.9.15-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Технические средства химической разведки. Методы испытаний
11	ГОСТ Р 22.9.21-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Технические средства химической разведки. Классификация. Общие технические требования.

№ п.п.	Обозначение национального стандарта	Наименование национального стандарта
3 группа продукции — Технические средства радиационного контроля		
12	ГОСТ Р 55058-2012	Гражданская оборона. Средства радиационного контроля технические. Термины и определения
13	ГОСТ Р 22.9.12-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Технические средства радиационного контроля. Общие технические требования
14	ГОСТ Р 22.9.13-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Технические средства радиационного контроля. Методы испытаний
4 группа продукции — Аварийно-спасательные средства		
15	ГОСТ Р 22.9.28-2015	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Инструмент аварийно-спасательный. Классификация
16	ГОСТ Р 22.9.11-2013	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Аварийно-спасательные средства спасения из высотных зданий. Классификация. Общие технические требования
17	ГОСТ Р 22.9.16-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Инструмент аварийно-спасательный пневматический. Методы испытаний
18	ГОСТ Р 22.9.17-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Инструмент аварийно-спасательный пневматический. Общие технические требования.
19	ГОСТ Р 22.9.18-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Инструмент аварийно-спасательный гидравлический. Общие технические требования
20	ГОСТ Р 22.9.22-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Аварийно-спасательные средства. Классификация
21	ГОСТ Р 22.9.25-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Инструмент аварийно-спасательный гидравлический. Методы испытаний
22	ГОСТ Р 22.9.24-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Машины аварийно-спасательные. Классификация. Общие технические требования
23	ГОСТ Р 22.9.29-2015	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Машины аварийно-спасательные. Методы испытаний
24	ГОСТ Р 22.9.27-2015	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Инструмент аварийно-спасательный электрический. Методы испытаний
25	ГОСТ Р 22.9.31-2015	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Инструмент аварийно-спасательный электрический. Общие технические требования
26	ГОСТ Р 22.9.04-2015	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства поиска людей в завалах. Классификация. Общие технические требования
27	ГОСТ Р 22.9.30-2015	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства поиска людей в завалах. Методы испытаний
28	ГОСТ Р 22.3.11-2016	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства защиты медицинские. Классификация
29	ГОСТ Р 22.3.12-2016	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства защиты медицинские. Общие технические требования

Окончание табл. 2.4.1

№ п.п.	Обозначение национального стандарта	Наименование национального стандарта
5 группа продукции — Технические средства мониторинга источников и прогнозирования параметров поражающих факторов ЧС		
30	ГОСТ Р 22.1.14-2013	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Комплексы информационно-вычислительные структурированных систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Технические требования. Методы испытаний
31	ГОСТ Р 22.1.15-2014	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Технические средства мониторинга чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Классификация. Общие технические требования.
32	ГОСТ Р 22.1.16-2015	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Технические средства мониторинга чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Методы испытаний

названия: «Объекты гражданской обороны» и «Технические средства гражданской обороны».

К объектам гражданской обороны отнесены защитные сооружения гражданской обороны, санитарно-обмывочные пункты, станции обеззараживания одежды и специальной обработки техники, включающие здания и другие строительные сооружения, а также их инженерные системы.

Во вторую группу продукции включены технические средства связи и управления гражданской обороны, а также технические средства оповещения населения об опасностях, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов, а также при возникновении ЧС.

Общая картина состояния нормативной базы в области национальной стандартизации вопросов гражданской обороны в рамках регламентации требований к однородной продукции представлена табл. 2.4.2.

Таблица 2.4.2

Перечень национальных стандартов (ГОСТ Р), разработанных в период с 2012–2016 гг. и относящихся к продукции в области гражданской обороны

Обозначение национального стандарта	Наименование национального стандарта
Технические средства связи и управления гражданской обороной	
ГОСТ Р 42.3.02-2014	Гражданская оборона. Технические средства связи и управления. Классификация. Общие технические требования
ГОСТ Р 42.3.04 - 2015	Гражданская оборона. Средства связи технические. Методы испытаний

Обозначение национального стандарта	Наименование национального стандарта
Технические средства оповещения и информирования населения	
ГОСТ Р 42.3.01-2014	Гражданская оборона. Технические средства оповещения населения. Классификация. Общие технические требования
ГОСТ Р 42.3.03-2015	Гражданская оборона. Технические средства оповещения населения. Методы испытаний
Защитные сооружения гражданской обороны	
ГОСТ Р 55198-2012	Гражданская оборона. Конструктивные расчеты несущих элементов защитных сооружений гражданской обороны. Методы расчета
ГОСТ Р 55199-2012	Гражданская оборона. Оценка эффективности топологии оконечных устройств оповещения населения. Общие требования к проектированию
ГОСТ Р 55200-2012	Гражданская оборона. Степень ослабления проникающей радиации ограждающими конструкциями защитных сооружений гражданской обороны. Методы расчета
ГОСТ Р 42.4.01-2014	Гражданская оборона. Защитные сооружения гражданской обороны. Методы испытаний
ГОСТ Р 42.4.03–2015	Гражданская оборона. Защитные сооружения гражданской обороны. Классификация. Общие технические требования
ГОСТ Р 22.3.10-2015	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Устройства очистки и регенерации воздуха. Классификация. Общие требования к схемам размещения

В дополнение к указанным в табл. 2.4.1 и 2.4.2 стандартам, комплекс стандартов «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» пополнился двумя национальными стандартами, впервые нормативно закрепившими термины и определения, а также основные положения вопросов формирования культуры безопасности жизнедеятельности населения.

Кроме того, в анализируемый период был разработан терминологический национальный стандарт ГОСТ Р 55059–2012 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент риска чрезвычайной ситуации. Термины и определения», который позволил впервые определить перечень унифицированных терминов, используемых при осуществлении анализа и управления рисками чрезвычайных ситуаций.

Важным в части регламентации требований к мероприятиям, проводимым на радиоактивно загрязненных территориях, стала разработка девяти первых документов новой, одиннадцатой по порядку, группы стандартов комплекса «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», посвященной безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на радиоактивно загрязненных территориях.

Наряду с перечисленными стандартами был разработан ряд специальных документов по стандартизации, так называемые «стандарты на процесс», в которых

объектом стандартизации выступили процессы, обеспечивающие ЗНТЧС при проектировании, строительстве и эксплуатации потенциально опасных объектов. К их числу относятся, например, стандарты в части разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства, требований к порядку создания и эксплуатации структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений, а также другие стандарты.

С целью гармонизации российских стандартов, регламентирующих сферу безопасности в ЧС, с международными стандартами, были подготовлены и официально зарегистрированы идентичные переводы на русский язык таких международных стандартов как ISO 22320:2011 «Гражданская защита. Менеджмент чрезвычайных ситуаций. Требования к реагированию на инциденты» и ISO 22300:2012 «Гражданская защита. Терминология».

На базе подготовленных переводов впервые были разработаны национальные стандарты, идентичные указанным международным документам в рассматриваемой области.

Другой актуальной задачей национальной стандартизации в области ГО и ЗНТЧС в связи с активизацией деятельности по разработке соответствующих технических регламентов является необходимость обновления фондов межгосударственных стандартов (ГОСТ).

Проведенные исследования показали, что с 1997 года работа по принятию национальных стандартов в качестве межгосударственных или разработка межгосударственных стандартов в области ЗНТЧС в Российской Федерации практически не проводилась. Единственным утвержденным межгосударственным стандартом стал ГОСТ 22.1.18–2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Правила создания и эксплуатации».

Развитие вопросов межгосударственной стандартизации в перспективе возможно путем расширения деятельности ТК 071 в формате межгосударственного технического комитета по стандартизации (МТК 071) и введения секретариата одноименного МТК 071.

В голосовании при рассмотрении проекта ГОСТ на всех стадиях разработки документа участвуют такие страны СНГ, как Российская Федерация (RU), Армения (AM), Азербайджан (AZ), Белоруссия (BY), Грузия (GE), Казахстан (KG), Украина (UA), Узбекистан (UZ), Молдова (MD), Таджикистан (TJ) и Туркмения (TM).

Отдельно в рамках работ по национальной стандартизации следует отметить большую работу в части разработки таких документов по стандартизации, как своды правил, в том числе с учетом актуализации устаревших строительных норм и правил в рассматриваемой сфере, содержащие правила и общие принципы в отношении процессов в области ГО и ЗНТЧС, в том числе в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов.

В 2014 году Росстандарт провел впервые оценку эффективности деятельности ТК и опубликовал ее результаты в виде рейтинга, включающего более 300 комитетов. При оценке были использованы такие показатели, как число закрепленных за ТК стандартов, показатели деятельности по национальной, межгосударственной и международной стандартизации, показатель организованности и открытости (прозрачности) деятельности ТК и т.п.

ТК 071 занял одно из первых мест в рейтинге и вошел в группу с оценкой эффективности «выше средней», не отставая от таких лидеров как технические комитеты по стандартизации «Железнодорожный транспорт», «Строительство» в сфере деятельности ТК по национальной стандартизации.

Таким образом, проведенный анализ деятельности технического комитета по стандартизации «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций» и оценка состояния фонда документов по стандартизации, закрепленной за ТК 071, позволили сформулировать следующие первоочередные направления развития национальной системы стандартизации в области ГО и ЗНТЧС:

1) совершенствование структуры и состава технического комитета ТК 71, привлечение к работам по стандартизации на паритетных основах большего числа органов власти, заинтересованных организаций и независимых экспертов с целью обеспечения баланса их интересов, повышения качества разрабатываемых документов, оптимизации процедуры разработки и принятия документов в области ГО и ЗНТЧС, а также активизации рассматриваемой деятельности в соответствии с требованиями нового законодательства по стандартизации;

2) приведение в соответствие с действующим законодательством стандартизованных терминов и определений, подходов к классификации, используемых во всех разработанных стандартах в области ГО и ЗНТЧС, а также актуализация ряда основополагающих документов рассмотренных комплексов стандартов;

3) оптимизация структуры комплексов стандартов «Гражданская оборона» и «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» в связи с выявлением ряда пересекающихся направлений стандартизации и сложностью отнесения к соответствующим группам;

4) обновление стандартов, утвержденных более 10 лет назад, путем внесения требуемых изменений и дополнений, их пересмотра, а при необходимости — отмены;

5) уточнение единого перечня продукции, относящейся к области деятельности ТК 71 и образующих объекты технического регулирования для целей оценки соответствия установленным требованиям;

6) продолжение разработки национальных стандартов и сводов правил, применяемых на добровольной основе, для соблюдения требований проектов технических регламентов Евразийского экономического союза;

5) повышение уровня гармонизации национальных и международных стандартов в области ГО и ЗНТЧС, внедрение международной практики

одновременного проведения работ по введению в России указанных международных стандартов в качестве национальных;

6) активизация работ в области межгосударственной стандартизации, закрепленных за МТК 71;

7) разработка и внедрение экономических механизмов, обеспечивающих привлечение всех заинтересованных сторон к работам по стандартизации в области ГО и ЗНТЧС.

Учитывая вышеизложенное, представляется крайне важным активизировать работы по ускоренному созданию отечественной базы нормативно-технических документов в области стандартизации вопросов гражданской обороны и защиты в чрезвычайных ситуациях, что обеспечит решение первоочередных задач по эффективному установлению и применению требований к соответствующей продукции и связанным с ней процессами.

Литература к разделу 2.4

1. Сосунов И.В., Федченко В.В., Кузьмичев А.С. Развитие национальной стандартизации в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций // Технологии гражданской безопасности. 2015. Т. 12. № 1 (43). С. 28–34.

2.5. Международная стандартизация в области безопасности

Торговое, экономическое, научно-техническое и гуманитарное сотрудничество различных стран невозможно без международной стандартизации. Необходимость разработки международных стандартов становится все более очевидной, так как различия национальных стандартов на одну и ту же продукцию и услуги, предлагаемые на мировом рынке, являются барьером на пути развития международной торговли и взаимодействия в гуманитарной сфере. Тем более что темпы роста международной торговли с каждым годом превышают темпы развития национальных экономик, также как и расширяется международное гуманитарное сотрудничество в противодействии бедствиям и катастрофам. Примеров, когда различия между национальными стандартами тормозят международное сотрудничество, достаточно много и в сфере торговли и в сфере гуманитарного взаимодействия.

Основными целями международного научно-технического сотрудничества в области стандартизации является гармонизация, то есть согласование национальной системы стандартизации с международной и выработка единых процедур оценки соответствия.

2.5.1. Международные организации по стандартизации

Обеспечение участия Российской Федерации в работе международных организаций, осуществляющих деятельность в области стандартизации, возложено на Росстандарт. К международным организациям в области стандартизации относятся:

- 1) Международная организация по стандартизации — ISO (далее — ИСО);
- 2) Международная электротехническая комиссия — IEC (далее — МЭК).

Международная организация по стандартизации была создана в 1946 г. на заседании Комитета ООН по координации стандартов. В том же году на заседании Генеральной ассамблеи был принят Устав ИСО, который определил статус организации, ее структуру, функции основных органов и методы работы.

Генеральная ассамблея ИСО, состоявшаяся 14 октября 1946 г., приняла решение о том, что организация начнет свою деятельность после ратификации Устава и Правил процедур 15 национальными организациями по стандартизации. Пятнадцатая ратификация поступила от Дании 23 февраля 1947 г. — эта дата считается днем основания ИСО.





Рис. 2.5.1. Участники заседания Комитета ООН по координации стандартов, учредившего Международную организацию по стандартизации. Лондон, 1946 год

Согласно Уставу ИСО, целью организации является содействие развитию стандартизации в мировом масштабе для облегчения международного товарообмена и взаимопомощи, а также для расширения сотрудничества в области интеллектуальной, научной, технической и экономической деятельности.

Для достижения этой цели ИСО может:

- разрабатывать и публиковать международные стандарты;
- организовывать обмен информацией о работе своих комитетов-членов и технических комитетов;
- сотрудничать с другими международными организациями, заинтересованными в смежных вопросах.

Сфера деятельности ИСО охватывает стандартизацию во всех областях, кроме электроники и электротехники, которые относятся к компетенции Международной электротехнической комиссии (МЭК).

В ИСО установлены следующие виды членства: полноправные члены, члены-корреспонденты и члены-подписчики.

Члены ИСО — 163 страны, в том числе:

- 119 полноправных членов;
- 40 членов-корреспондентов;

- 4 члена-подписчика.

Технические органы — 3368, в том числе:

- 289 технических комитетов;
- 513 подкомитетов;
- 2544 рабочие группы;
- 87 целевых групп;
- 38 полноправных членов ведут международные секретариаты;
- около 10 000 специалистов-экспертов.

Членами ИСО являются национальные органы по стандартизации, они уплачивают взносы, назначаемые ежегодно Советом ИСО. Российская Федерация является полноправным членом ИСО, ее представляет Росстандарт, в лице национального органа по международной стандартизации РосИСО, под условным наименованием GOST R.

Члены-корреспонденты ИСО не имеют права голоса, но участвуют в разработке международных стандартов и в работе руководящих органов ИСО в качестве наблюдателей.

Члены-абоненты уплачивают льготные взносы и имеют возможность участвовать в работе ИСО в качестве наблюдателей и быть в курсе проводимых ими работ.

ИСО является авторитетной неправительственной организацией, поддерживающей связи с более чем 500 международными организациями, включая специализированные учреждения ООН.

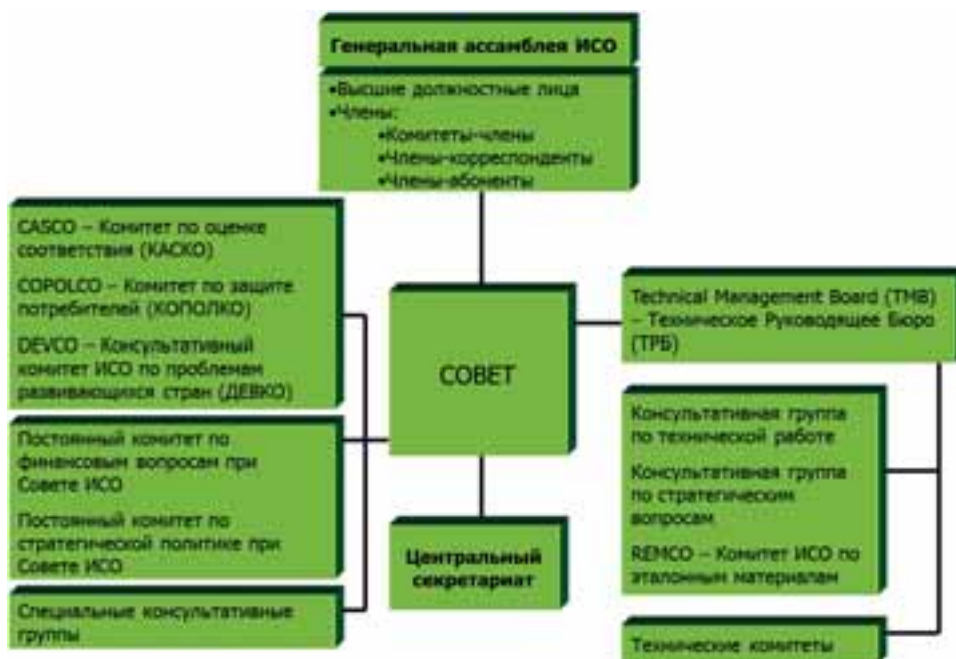


Рис. 2.5.2. Структура и органы управления ИСО

Международная электротехническая комиссия (МЭК) была основана в 1906 году решением Международного электротехнического конгресса в Сент-Луисе (США, 1904 год), то есть задолго до образования ИСО, и является одной из старейших и наиболее авторитетных неправительственных научно-технических организаций. Основателем и первым президентом МЭК был известный английский физик лорд Кельвин (Уильям Томсон). МЭК объединяет более 60 экономически развитых и развивающихся стран.



Основная цель МЭК, определенная его Уставом, — содействие международному сотрудничеству по стандартизации в области электротехники, включая электронику, магнетизм и электромагнетизм, электроакустику, мультисредства, удаленную связь, производство и распределение энергии, а также связанных общих дисциплин типа терминологии и символов, электромагнитной совместимости, измерений, безопасности и защиты окружающей среды. Национальный орган по стандартизации, представляющий Российскую Федерацию в МЭК, — РосМЭК.

В связи с тем, что основным регламентирующим документом ИСО и МЭК является Директива ИСО/МЭК (часть 1) «Процедуры технической работы», в дальнейшем будет описана деятельность только ИСО, имея в виду, что процедуры МЭК аналогичны.

Основными задачами международного и регионального научно-технического сотрудничества в области стандартизации являются:

- гармонизация государственной системы стандартизации Российской Федерации с международными и региональными системами стандартизации;
- совершенствование фонда отечественной нормативной документации по стандартизации на основе применения международных и региональных стандартов и иных международных документов по стандартизации;
- содействие повышению качества отечественной продукции, ее конкурентоспособности на мировом рынке и устранение технических барьеров в торговле и гуманитарном взаимодействии;
- защита экономических интересов России при разработке международных и региональных стандартов;
- содействие взаимному признанию результатов сертификации продукции и услуг на международном и региональном уровнях.

Стандарты ИСО представляют собой технические соглашения, которые обеспечивают структуру для совместимости технологий в международном масштабе. Они разработаны как глобально-релевантные — приносящие пользу всему миру.

2.5.2. Участие Российской Федерации в работе ИСО

РосИСО осуществляет деятельность по международной стандартизации в тесном взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти, российскими техническими комитетами (ТК) по стандартизации, субъектами

хозяйственной деятельности, научными, научно-техническими организациями и общественными объединениями.

Как уже было отмечено выше, организационно-техническую работу по международной стандартизации в Российской Федерации осуществляет Секретариат РосИСО.

Ведение Секретариата РосИСО осуществляет подведомственная Росстандарту организация «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ), а ведение реестра ТК и участников работ международной стандартизации — «Стандарт-информ».

Основными задачами Национального Секретариата РосИСО являются:

- организационно-методическое обеспечение и координация деятельности по международной стандартизации в Российской Федерации;
- учет и контроль за своевременным и качественным выполнением обязательств Российской Федерации в технических органах международных организаций, осуществляющих деятельность по стандартизации.

Организации-исполнители, являющиеся непосредственными исполнителями работ по международной стандартизации в Российской Федерации, участвуют в работе соответствующих технических комитетов ИСО, на уровне экспертов. Задача экспертов — непосредственная разработка проектов международных стандартов, формирование и представление позиции Российской Федерации в технических органах международных организаций в соответствии с Директивами ИСО/МЭК, а также российскими Правилами по стандартизации (ПР 50.1.008–2009).

Организации-исполнители в технических органах международных организаций проводят следующую работу:

- назначают экспертов по стандартизации для работы в профильных международных технических комитетах и через Секретариат РосИСО включают их в Глобальную директорию ИСО;
- подготавливают и направляют через Секретариат РосИСО в технические комитеты ИСО предложения по разработке новых стандартов, пересмотру и внесению изменений в действующие международные стандарты;
- обеспечивают участие экспертов в составе делегаций Российской Федерации на пленарных заседаниях технических комитетов и рабочих групп для подготовки проектов международных стандартов;
- формируют и подготавливают технические задания и другие документы для делегаций Российской Федерации на заседания технических органов ИСО и согласовывают их с РосИСО;
- по поручению РосИСО ведут секретариаты технических органов ИСО, закрепленных за Российской Федерацией;
- организуют проведение заседаний технических органов ИСО в Российской Федерации;

- подготавливают предложения по применению в Российской Федерации международных стандартов, в том числе содержащих ссылки на другие международные стандарты.

Организации-исполнители ведут работы на предварительных стадиях разработки международных стандартов (стадии 1 (NP), 2 (WD), 3 (CD) «Директив ИСО/МЭК») непосредственно в российских ТК по стандартизации, которые могут, по разрешению Секретариата РосИСО, осуществлять переписку по этим вопросам самостоятельно.

Распространение официально изданного международной организацией международного стандарта в Российской Федерации осуществляет уполномоченная организация Росстандарта ФГУП «Стандартинформ».

Применение международного стандарта в Российской Федерации осуществляется в соответствии с требованиями, установленными ГОСТ Р 1.0 и ГОСТ Р 1.5.

Стадии разработки международных стандартов представлены в табл. 2.5.1.

Таблица 2.5.1

Стадии разработки международных стандартов

Стадии проекта	Соответствующие документы	
	наименование	сокращение
0 Предварительная стадия	Предварительная рабочая тема	NWIP
1 Стадия предложения	Новые предложения по рабочей теме	NP
2 Стадия подготовки	Рабочий проект	WD
3 Стадия комитета	Проект комитета	CD
4 Стадия одобрения	Проект международного стандарта (ИСО)	DIS
5 Стадия утверждения	Окончательный проект международного стандарта	FDIS
6 Стадия публикации	Международный стандарт	ISO

2.5.3. Международная стандартизация в области гражданской защиты

В настоящее время в рамках ИСО действует 289 технических комитетов (ТК), занимающихся разработкой международных стандартов в различных областях¹. Профильным комитетом по стандартизации в сфере защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций до января 2015 года являлся ИСО/ТК 223 «Гражданская защита». В России соответствующими проблемами занимается ТК 071 «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций».

¹ www.iso.org

В апреле 2006 г., по результатам дискуссий Международного симпозиума по стандартизации, состоявшегося во Флоренции (Италия), был одобрен документ ISO/IWA² 5:2006 «Emergency preparedness» («Готовность к аварийным ситуациям»)³, в котором определены направления и ориентиры для работы ИСО/ТК 223 в следующих сферах: менеджмент чрезвычайных ситуаций и непрерывность бизнеса. Добавление такой области, как «непрерывность бизнеса», способствовало оживлению работы комитета. В мае 2008 г. в Сеуле состоялось 5-е пленарное заседание ИСО/ТК 223, на котором с учетом рекомендаций ISO/IWA 5:2006 были одобрены инициативы по разработке серии стандартов в области социальной безопасности. Первоначальное название ИСО/ТК 223 «Гражданская защита» (Civil Defence) было изменено на «Социетальная безопасность» (Societal Security)⁴.

В июне 2014 года Техническим Руководящим Бюро ИСО было предложено объединить технические комитеты, разрабатывающие стандарты в области безопасности⁵. Такой объединенный технический комитет получил название ИСО/ТК 292 «Безопасность и устойчивость» и область стандартизации: «Стандартизация в области безопасности для повышения безопасности и устойчивости общества, за исключением специальных проектов по безопасности, рассматриваемых другими техническими комитетами и проектов, разрабатываемых в ИСО/ТК 262 и ИСО/ТК 278».

Приказом Росстандарта от 22 января 2015 года № 55 на ТК 071, действующий на базе ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), возложены обязанности постоянно действующего национального органа в ИСО/ТК 292 «Безопасность и устойчивость».

В нынешний состав ИСО/ТК 292 входят представители 43 стран в статусе полноправных членов и 15 стран — в статусе наблюдателей. Секретариат ТК ведется Институтом стандартов Швеции.

В составе ТК действуют 6 рабочих групп (РГ):

РГ 1 «Терминология»;

РГ 2 «Непрерывность и устойчивость организаций»;

РГ 3 «Менеджмент чрезвычайных ситуаций»;

РГ 4 «Подлинность, честность и доверие к продукции и документам»;

РГ 5 «Устойчивость общин»;

РГ 6 «Защитная безопасность».

Кроме того, в структуру ТК входят Целевые группы:

1) Группа развивающихся стран;

2) Коммуникационная группа;

3) Группа по взаимодействию с агентствами ООН, работающими в области снижения риска бедствий.

² IWA — (International Workshop Agreement) Международное экспертное соглашение.

³ Хохлявин С.А. Менеджмент в чрезвычайных ситуациях // Стандарты и качество. 2008. № 5. С. 68–71.

⁴ В русскоязычной версии сайта ИСО название комитета осталось прежним – «Гражданская защита».

⁵ ISO Technical Management Board Resolution 68/2014.



Рис. 2.5.3. На карте мира синим цветом закрашены страны – полноправные члены ИСО/ТК 292, желтым – члены-корреспонденты

В соответствии с принятым регламентом работы дважды в год, в мае и ноябре, проводятся Пленарные заседания ТК 292, организуемые заинтересованными национальными органами стандартизации, на которых эксперты в непосредственном общении обсуждают замечания по проектам разрабатываемых стандартов и вопросы организации работы ТК. В соответствии с Уставом ИСО, все решения по проектам стандартов и организационным вопросам принимаются на основе консенсуса.

В ИСО/ТК 292 Российскую Федерацию сейчас представляют восемь экспертов, назначенных национальным ТК 071 «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций», в том числе четыре эксперта из ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), один эксперт от ТК 10 «Менеджмент риска» и три эксперта от ТК 124 «Средства и методы противодействия фальсификациям и контрафакту».

К настоящему моменту опубликовано 7 международных стандартов и других нормативных документов, подготовленных ИСО/ТК 223 и 292 в области менеджмента чрезвычайных ситуаций и защиты населения:

ISO/PAS22399:2007 «Общественная безопасность. Руководство по аварийной готовности и менеджмент постоянной готовности»;

ISO 22320:2011 «Социетальная безопасность. Менеджмент чрезвычайных ситуаций. Требования к реагированию на инциденты»;

ISO 22300:2012 «Гражданская защита. Терминология»;

ISO 22315:2014 «Эвакуация населения— Руководство по планированию»;

ISO 22322:2015 «Социальная безопасность. Менеджмент чрезвычайных ситуаций. Руководство по оповещению населения»;

ISO 22324:2015 «Социальная безопасность. Менеджмент чрезвычайных ситуаций. Руководство по цветовым кодам опасности»;



Рис. 2.5.4. Российская, японская и корейская делегации – участники деловой игры на 1-м Пленарном заседании ИСО/ТК 292 «Безопасность и устойчивость», 9 марта 2015, г. Мориока (Япония)

ISO/TR22351:2015 «Социальная безопасность. Менеджмент чрезвычайных ситуаций. Структура сообщений для обмена информацией»⁶.

Из приведенных выше стандартов на русский язык экспертами ТК 071 переведены четыре стандарта — ISO 22320:2011 (рег. № 7016), ISO 22300:2012 (рег. № 7017), ISO 22315:2014 (рег. № 8216/ISO), ISO 22324:2015 (рег. № 8217/ISO).

На основе официальных переводов ISO 22320:2011 «Гражданская защита. Менеджмент чрезвычайных ситуаций. Требования к реагированию на инциденты» российским ТК 071 был подготовлен идентичный национальный стандарт ГОСТ Р 22.3.09-2014 (идентичен ISO 22320:2011) «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент чрезвычайных ситуаций. Требования к реагированию на инциденты» и идентичный национальный стандарт ГОСТ Р 22.0.12-2015/ISO 22300:2012 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Международные термины и определения», содержание которых приведено в главе 4.

Одной из основных задач в «Дорожной карте» ИСО/ТК 292 «Безопасность и устойчивость» является дальнейшее развитие стандартизации в области снижения риска бедствий и защиты населения от чрезвычайных ситуаций в соответствии с Сендайской рамочной программой снижения риска бедствий на 2015–2030 годы. Находятся в разработке проекты международных стандартов

⁶ Авторы статьи не согласны с некоторыми переводами названий стандартов, но вынуждены использовать названия в том виде, как они опубликованы на официальном сайте ФГУП СТАНДАРТИНФОРМ.

в области устойчивости муниципалитетов и менеджмента чрезвычайных ситуаций:

ISO/CD22326 «Менеджмент чрезвычайных ситуаций. Руководство по мониторингу объектов с выявленными опасностями»;

ISO/CD22319 «Руководство по участию волонтеров в ликвидации последствий крупномасштабных ЧС»;

ISO/CD22316 «Устойчивость организаций. Принципы и руководство»;

ISO/DIS22325 «Менеджмент чрезвычайных ситуаций. Руководство по оценке сил и средств реагирования на ЧС»;

ISO/NWIP «Менеджмент чрезвычайных ситуаций. Раннее предупреждение оползневой опасности»;

ISO/NWIP «Устойчивость общин. Руководство для общин по оказанию помощи уязвимым категориям населения при бедствиях».

Наряду с национальными органами по стандартизации в работе ИСО/ТК 292 участвуют 9 сотрудничающих организаций. К их числу относятся агентства ООН — МСУОБ, ХАБИТАТ, Европейская экономическая комиссия, Азиатский центр по снижению риска бедствий.

2.6. Система добровольной сертификации аварийно-спасательных средств МЧС России

В мировой практике стандартизация и добровольная сертификация рассматриваются властью и бизнесом как важнейший фактор инновационного развития и конкурентной борьбы за выход на глобальные рынки, динамичного продвижения новых товаров и технологий в сферу их реального применения корпорациями, малыми и средними фирмами.

Пристальное внимание бизнеса к стандартизации объясняется ее реальным вкладом в развитие деловой активности. Так, например, изготовление продукции в соответствии с требованиями международного стандарта открывает предприятиям большие возможности для ее реализации на глобальном рынке.

Важное значение для достижения устойчивого положения на рынке, обеспечения доверия потребителей имеет оценка потребительских свойств продукции авторитетным органом по сертификации, которая является важнейшей функцией добровольной сертификации, и, как показывает практика, она становится все более востребована бизнесом при размещении продукции на рынке.

Наибольшим авторитетом у потребителей пользуются системы добровольной сертификации, создаваемые национальными органами по стандартизации и подтверждающие соответствие продукции требованиям национальных стандартов, включая как потребительские свойства, так и характеристики безопасности. Например, во Франции — это система сертификации, созданная Французской ассоциацией по стандартизации (AFNOR), с простановкой логотипа HF, если продукция соответствует требуемым характеристикам.

Зарубежный опыт показывает, что положительный эффект стандартизации и добровольной сертификации в наибольшей степени проявляется в условиях именно зрелого рынка, характеризуемого добросовестной конкуренцией и отсутствием монополизма.

Вопросы организации работ по добровольной сертификации в Российской Федерации определил Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ, а в части вопросов аккредитации участников процесса оценки соответствия Федеральный закон «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» от 28 декабря 2013 года № 412-ФЗ.

Добровольная сертификация содействует созданию конкурентоспособной продукции, технологий и услуг с последующей объективной оценкой потребительских свойств и доведении их до потребителей при размещении на рынке. Очевидно, что реально положительный эффект будет достигнут только при

условии прогрессивности применяемого стандарта, отражающего потребности рынка, а также наличия высокого авторитета сертификата на рынке. В рамках добровольного формата стандарта и добровольной сертификации отсутствуют принудительные меры со стороны государства: сам бизнес заинтересован в том, чтобы занять устойчивое положение на рынке.

Добровольная сертификация — это документальное подтверждение соответствия продукции, подтверждение качества которой не является обязательным требованием законодательства.

Добровольная сертификация является одним из признанных во всем международном экономическом сообществе, но мало используемым российскими предприятиями инструментом, гарантирующим высокое качество, независимую и объективную оценку соответствия продукции, работ и услуг установленным требованиям.

В связи с резким ростом конкуренции между отечественными и зарубежными товаропроизводителями в условиях Всемирной торговой организации (ВТО) использование систем добровольной сертификации станет крайне необходимой практикой, а в случае сертификации систем менеджмента качества предприятий — неременным требованием западных партнеров.

Особую важность инструменты добровольной сертификации и добровольного документа по стандартизации приобретают в сферах, не подлежащих обязательному подтверждению соответствия и в условиях ослабления государственного контроля (надзора), как это было в переходные периоды экономики страны: в 90-х годах, в период становления технического регулирования.

Подобной нерегулируемой сферой стало направление, касающееся качества аварийно-спасательных средств (АСС) и безопасности проведения спасательных операций.

Исключительно сложные условия проведения спасательных операций определяют высокие требования к АСС, и требуют особенного подхода при их испытании и эксплуатации.

Указанная сфера является важнейшей задачей обеспечения эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий природных и техногенных чрезвычайных ситуаций и одним из необходимых условий получения конкурентных преимуществ для российских предприятий в условиях вступления России в ВТО.

Вышесказанное предопределило создание в 1998 году Системы добровольной сертификации аварийно-спасательных средств МЧС России (СДС АСС МЧС России), которая бы учитывала указанные требования и являлась инструментом, гарантирующим работоспособность и высокую эффективность этих средств, при использовании их спасательными формированиями во время ликвидации чрезвычайных ситуаций.

СДС АСС МЧС России является составной частью национальной системы сертификации Российской Федерации, участником Системы сертификации

ГОСТ Р, созданной национальным органом по сертификации (Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии — Росстандартом).

Система сертификации АСС МЧС России и ее знак соответствия зарегистрированы, как видно из рис. 2.6.1, в установленном порядке в Едином государственном Реестре систем добровольной сертификации (свидетельство РОСС RU.0001.03 ЭЧ00 от 30.06.1998).



Рис. 2.6.1. Свидетельство регистрации СДС АСС МЧС России

Учредителем Системы добровольной сертификации аварийно-спасательных средств МЧС России является МЧС России.

Система функционирует на основании:

- постановления Госстандарта России от 29.06.1998 № 48 «О регистрации Системы сертификации аварийно-спасательных средств»;
- совместного приказа МЧС России и Госстандарта России от 21.05.1997 № 140/280 «О Центральном органе МЧС России по сертификации аварийно-спасательных средств»;
- совместного приказа МЧС России и Госстандарта России от 20.04.1998 № 164/256 «О завершении работ по созданию и регистрации Системы сертификации аварийно-спасательных средств МЧС России»;
- приказа МЧС России от 16.09.1998 № 313 «О развитии и функционировании Системы сертификации аварийно-спасательных средств

МЧС России»;

• приказа МЧС России от 5.07.2002 № 558 «О создании Центра развития аварийно-спасательных технологий, стандартизации, сертификации и выставочной деятельности МЧС России».

В ходе осуществления добровольной оценки соответствия СДС АСС МЧС России выполняются:

- сертификация аварийно-спасательных средств;
- сертификация систем менеджмента;
- сертификация работ и услуг в области аварийно-спасательной деятельности;
- выдача сертификатов соответствия на образцы аварийно-спасательных средств по завершению процедуры сертификации;
- формирование банка данных и обеспечение функционирования системы информации в области сертификации аварийно-спасательной продукции;
- надзор за качеством сертифицированной продукции (системой менеджмента);
- инспекционный контроль за деятельностью сертификационных органов, испытательных лабораторий (центров), экспертов.

- разработка и совершенствование нормативно-технической и методической документации по сертификации аварийно-спасательных средств;
- создание и ведение Единого реестра СДС АСС МЧС России;
- рассмотрение апелляций по результатам сертификации.

В СДС АСС МЧС России выдаются:

- сертификат, подтверждающий степень соответствия образца АСС заявленным требованиям и его годность к эксплуатации в ЧС;
- сертификат на работы (услуги) в области аварийно-спасательной деятельности;
- сертификат на систему менеджмента при разработке, проектировании, производстве, поставках, техническом и сервисном обслуживании аварийно-спасательных средств;
- свидетельство о признании компетентности и допуска органа по оценке соответствия (испытательной лаборатории (центра), эксперта) в Систему;
- разрешение на применение знака соответствия Системы.

Добровольная оценка соответствия в СДС АСС МЧС России осуществляется в целях:

- удостоверения соответствия продукции, работ, услуг требованиям Системы, положениям национальных стандартов, предварительным национальным стандартам, стандартам организаций, сводам правил и условиям договоров, а также технической документации на продукцию, работы, услуги, предложенных заявителем;
- повышения качества и конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках;
- содействия потребителям в выборе наиболее качественных и безопасных товаров, продукции, работ и услуг, используемых в процессах создания и эксплуатации аварийно-спасательных средств;
- контроля качества и безопасности аварийно-спасательных средств для окружающей среды, жизни и здоровья и имущества.

Объектами сертификации СДС АСС МЧС России являются виды продукции аварийно-спасательного назначения, относящиеся к классу 80 «Аварийно-спасательные средства специализированные» Общероссийского классификатора продукции ОК 005–93, а также работы и услуги, а также системы менеджмента в области аварийно-спасательной деятельности.

Перечень объектов сертификации также определен требованиями национального стандарта ГОСТ Р 22.9.22-2014 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Аварийно-спасательные средства. Классификация».

Продукция, сертифицируемая в СДС АСС МЧС России, оценивается на соответствие существующим требованиям безопасности по основным параметрам и размерам, маркам и ассортименту материалов и сырья, требованиям к маркировке, упаковке, транспортированию, хранению, утилизации; к правилам эксплуатации и ремонта, устойчивости к механическим, климатическим и специальным воздействиям; требованиям к долговечности, безотказности, ремонтпригодности.

В ходе добровольной сертификации работ (услуг) в области аварийно-спасательной деятельности проводится оценка соответствия на существующие требования безопасности, полноту предоставляемых услуг, уровня сервиса, квалификации персонала.

Общими требованиями к сертифицируемым системам менеджмента в отношении разработки и производства аварийно-спасательных средств являются требования к эффективности управления, качеству, безопасности, энергоэффективности, надежности, функциональности, оперативности.

Все работы по проведению процедуры сертификации организуются централизованно через Центральный орган (ЦО), который определяет орган по сертификации (ОС), испытательные лаборатории (ИЛ) и эксперта для проведения процедуры сертификации по видам работ.

Центральным органом Системы сертификации АСС МЧС России был определен Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), осуществляющий организационно-методическое и информационное сопровождение данной добровольной системы сертификации, в том числе комиссии по апелляции и инспекционному контролю.

В настоящее время система сертификации объединяет несколько десятков органов по сертификации аварийно-спасательных средств, испытательных лабораторий, испытательных центров (в том числе из числа аккредитованных Росаккредитацией), обладающих высококвалифицированным персоналом и уникальной испытательной техникой для проведения различных испытаний с учетом ситуаций, приближенных к реальным условиям эксплуатации аварийно-спасательных средств в ЧС.

В процесс проведения процедуры сертификации вовлечено полсотни компетентных специалистов-экспертов, обеспечивающих объективную оценку сертифицируемых АСС и услуг, сертификации систем менеджмента качества и производств. Высококвалифицированный персонал и эксперты хорошо знают лучшую отечественную и зарубежную технику, условия ее эксплуатации в экстремальных ситуациях ЧС в различных географических и климатических зонах.

Для предприятий, выпускающих продукцию, предназначенную для проведения аварийно-спасательных работ, Системой сертификации АСС МЧС России предусмотрено проведение процедуры сертификации систем менеджмента качества на соответствие стандарту ГОСТ Р ИСО 9001 (ISO 9001).

Схема организационной структуры системы сертификации представлена на рис. 2.6.2.

Организационно СДС АСС МЧС России является многоуровневой иерархической системой.

Участниками СДС АСС МЧС России являются:

- Центральный орган Системы (ЦО);
- органы по сертификации (ОС);
- испытательные лаборатории или центры (ИЛ);

- учебные центры (УЦ);
- эксперты.

Взаимодействие органов сертификации и организаций-заявителей, строящееся на добровольной договорной основе, осуществляется в соответствии с действующим законодательством и в рамках правил функционирования Системы сертификации АСС МЧС России.

В целом порядок проведения процедуры сертификации работ (услуг) включает следующие этапы:

- подача заявки на сертификацию;
- принятие решения по заявке, в том числе выбор схемы сертификации;
- отбор, идентификация образцов и их испытание;
- оценка производства (если это предусмотрено схемой сертификации);

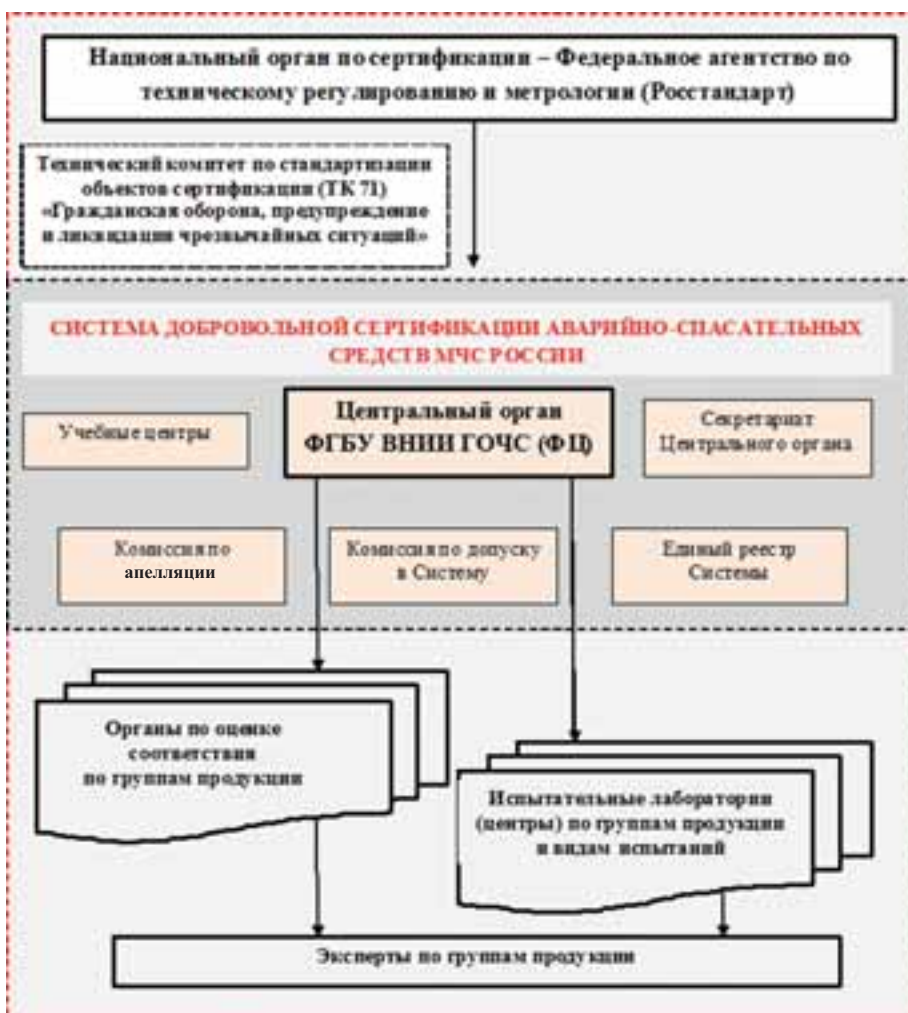


Рис. 2.6.2. Организационная структура СДС АСС МЧС России

- анализ полученных результатов и принятие решения о выдаче (об отказе в выдаче) сертификата соответствия;
- выдача сертификата;
- осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией (если это предусмотрено схемой сертификации);



Рис. 2.6.3. Образец сертификата соответствия СДС АСС МЧС России

- корректирующие мероприятия при нарушении соответствия продукции установленным требованиям и неправильном применении знака соответствия.

Полученный в системе сертификации по положительным итогам всех необходимых испытаний сертификат соответствия, представленный на рис. 2.6.3, официально подтверждает соответствие стандартам характеристик продукции аварийно-спасательного назначения, а также возможность ее эксплуатации и использования по прямому назначению.

Наличие этого документа обеспечивает заявителю на последующие три года весомое конкурентное преимущество, особенно в части обеспечения требований к аварийно-спасательной технике, машинам, оборудованию, приборам, их узлам и деталям, используемым для

нужд организаций МЧС России.

Сертификат соответствия также документально подтверждает право на использование Знака соответствия объектов установленным требованиям и гарантирует безопасность применения.

Примеры образцов сертифицированной продукции, а также условия испытаний АСС, проводимых в целях сертификации, изображены на рис. 2.6.4.

Анализ деятельности СДС АСС МЧС России за последние годы позволил выделить ряд основных однородных групп аварийно-спасательных средств, прошедших процедуру сертификации и качественные характеристики которых соответствуют заявленным производителями по результатам проведенных сертификационных испытаний.

Наиболее часто сертифицируемыми группами продукции являются средства индивидуальной защиты органов дыхания, предназначенные для применения населением в особых условиях радиационного, химического, биологического заражения (загрязнения), а также средства медицинской защиты, спасательное снаряжение, различные программно-аппаратные комплексы.

В среднем ежегодно поступает более 40 заявок на проведение сертификации, реестр сертификатов соответствия СДС АСС МЧС России пополняется примерно 30 сертификатами соответствия. Это еще раз подтверждает востребованность,

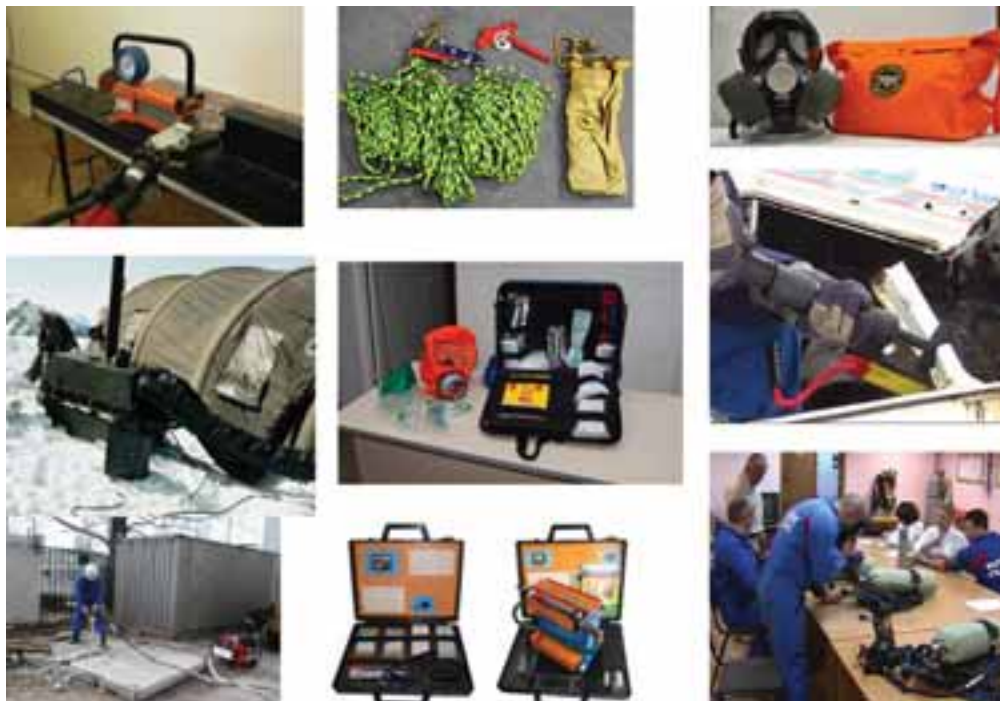


Рис. 2.6.4. Образцы АСС и их сертифицированные испытания

важность и стабильность СДС АСС МЧС России в сфере оценки соответствия продукции и услуг, в том числе в части снабжения различных организаций аварийно-спасательными средствами, контроля их качества и возможности сравнения с аналогами при проявлении интереса к ним со стороны государственного заказчика.

Представленные данные являются усредненными и во многом зависят от условий сертификации, видов продукции, поступающей на сертификацию, места расположения производства заявителя, сроков и объемов сертификационных испытаний.

Рассматриваемая система добровольной сертификации обладает следующими отличиями от многих других систем:

- основана на базе и опыте независимых организаций и их специалистов, имеющих уникальный опыт использования в различных областях широкого круга аварийно-спасательных средств, производимых ранее и в настоящее время отечественными и зарубежными предприятиями;
- выдает сертификат соответствия и Знак системы только тем производителям, чья продукция (услуга) действительно соответствует высоким требованиям к качеству;
- осуществляет контроль качества сертифицированной продукции (услуги) на протяжении всего срока действия Сертификата;

- предоставляет возможность потребителям проверить действие Сертификата в реестре, или напрямую обратиться в сертификационный орган; содействует организации и развитию в РФ саморегулирования в различных отраслях производства продукции и оказания услуг.

Эффективная система добровольной оценки соответствия в области ЗНТЧС позволит:

- информировать потребителя о качестве и безопасности АСС, работ и услуг;
- повысить уровень качества, конкурентоспособности и безопасности АСС, работ и услуг на внутреннем и внешних рынках;
- решить вопросы качества технологий производства на всех стадиях жизненного цикла АСС;
- сформировать перечень компетентных участников работ по сертификации, в ходе привлечения их к работам и осуществления контроля за их деятельностью;
- создать единый информационный ресурс в виде группы реестров сертификатов на АСС, работы и услуги в указанной сфере, системы менеджмента, аттестованных экспертов, технических экспертов;
- осуществлять экспертное сопровождение работ по производству, эксплуатации, испытаниям и подготовки нормативно-технической документации на АСС.

На современном этапе основными задачами повышения эффективности работ по оценке (подтверждению) соответствия в части аварийно-спасательной продукции являются следующие:

- совершенствование нормативного обеспечения сертификации в отношении аварийно-спасательных средств, а именно пересмотр действующих, разработка и принятие новых национальных стандартов и сводов правил, устанавливающих технические требования к объектам сертификации с лучшими потребительскими характеристиками, новейшими методами испытаний;
- проведение работ по разработке изменений в классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОКПЭД 2), введенный в действие с 1 января 2017 года взамен ОКП, в части продукции, предназначенной для нужд МЧС России;
- создание и развитие лабораторно-экспериментальной базы ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) для обеспечения проведения сертификационных испытаний различных видов современной аварийно-спасательной продукции;
- расширение сети органов по сертификации и испытательных центров (лабораторий) для обеспечения более широкого спектра испытаний, в том числе в ходе анализа состояния производства АСС;
- разработка мероприятий по повышению доверия к результатам оценки соответствия продукции и систем управления отечественных предприятий со стороны участников рынка и государственных заказчиков.

Таким образом, решение данных задач позволит обеспечить достойное развитие добровольной сертификации АСС в системе МЧС России и гарантировать

постоянное повышение качества сертифицируемой продукции, эффективность и безопасность аварийно-спасательных операций, проводимых в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций.

Литература к разделу 2.6

1. Федченко В.В. Добровольная сертификация как залог качества и безопасности аварийно-спасательных средств // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2012. № 3. С. 34–38.

ГЛАВА 3

Свод правил в области гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций

3.1. СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне» (актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90)

3.1.1. Назначение свода правил и используемые термины

В настоящей главе приводятся основополагающие своды правил, устанавливающие требования по учету мероприятий по гражданской обороне, а также мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций в проектной документации объектов капитального строительства.

Сводом правил СП 165.1325800.2014 установлены требования к инженерно-техническим мероприятиям по гражданской обороне, которые должны соблюдаться при подготовке документов территориального планирования и документации по планировке территорий, при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пунктов хранения радиоактивных отходов), опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных, уникальных объектов и объектов гражданской обороны.

В целях осуществления единообразия терминологии в СП 165.1325800.2014 использованы термины и определения, основные из которых приведены ниже.

Под **аварийно химически опасным веществом** понимается опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях (токсодозах).

Безопасным районом называется территория, расположенная вне зон возможных разрушений, возможного радиоактивного загрязнения, возможного химического заражения, возможного катастрофического затопления и подготовленная для жизнеобеспечения местного и эвакуированного населения, а также для размещения и хранения материальных и культурных ценностей.

Вторичными поражающими факторами считаются явления и процессы, которые возникают как последствия воздействия по потенциально опасным объектам основных (первичных) факторов поражения, присущих обычным средствам поражения, опасным природным явлениям, катастрофам, стихийным и иным бедствиям.

Под термином «**допустимый риск чрезвычайной ситуации**» подразумевается риск чрезвычайной ситуации, который допустим и обоснован для социально-экономического развития рассматриваемой территории.

Камерой-убежищем называется защитный блок полной заводской готовности, оборудованный инженерными системами, позволяющими объединять несколько блоков в защитные сооружения гражданской обороны различного уровня защиты.

Наибольшей работающей сменой называется максимальная по численности работающая смена организации, продолжающая свою деятельность в военное время.

Обычным средством поражения называется вид оружия, не относящийся к оружию массового поражения, оснащенный боеприпасами, снаряженными взрывчатыми или горючими веществами.

Организацией, отнесенной к категории по гражданской обороне, называется организация особой важности по гражданской обороне, а также причисленная к первой или второй категории по гражданской обороне в зависимости от экономического и оборонного значения.

Оценкой риска чрезвычайной ситуации называется общий процесс идентификации опасности, анализа и сравнительной оценки риска чрезвычайной ситуации.

Потенциально опасными объектами называется совокупность зданий, строений, сооружений, машин, оборудования и технических средств, расположенных на определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации объектах использования атомной энергии (в том числе ядерных установках, пунктах хранения ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов), опасных производственных, особо опасных, технически сложных, уникальных объектах и гидротехнических сооружениях, аварии на которых могут привести к чрезвычайным ситуациям.

Противорадиационным укрытием называется защитное сооружение гражданской обороны, обеспечивающее защиту людей от воздействия ионизирующих излучений при радиоактивном загрязнении местности и допускающее непрерывное пребывание в нем укрываемых в течение нормативного времени.

Риском чрезвычайной ситуации называется мера опасности чрезвычайной ситуации, сочетающая вероятность возникновения чрезвычайной ситуации и ее последствий.

Санитарной обработкой называется механическая очистка и мытье кожных покровов и слизистых оболочек людей, подвергшихся заражению и загрязнению радиоактивными, опасными химическими и биологическими веществами, а также обеззараживание их одежды и обуви при выходе из зоны чрезвычайной ситуации.

Санитарно-обмывочным пунктом называется комплекс помещений, технических и материальных средств, предназначенных для смены одежды, обуви, санитарной обработки населения, контроля радиоактивного загрязнения кожных покровов, средств индивидуальной защиты, специальной и личной одежды людей.

Станцией обеззараживания одежды называется комплекс помещений, технических и материальных средств, предназначенных для специальной обработки одежды, обуви, а также для пропитки одежды защитными составами.

Станцией обеззараживания техники называется комплекс помещений, технических и материальных средств, предназначенных для специальной обработки подвижного состава автомобильного транспорта.

Территорией, отнесенной к группе по гражданской обороне, называется территория, на которой расположен город или иной населенный пункт, имеющий важное оборонное и экономическое значение, с находящимися в нем объектами, представляющими высокую степень опасности возникновения чрезвычайных ситуаций в военное и мирное время.

Убежищем называется защитное сооружение гражданской обороны, обеспечивающее в течение нормативного времени защиту укрываемых от расчетного воздействия поражающих факторов ядерного оружия и обычных средств поражения, бактериальных (биологических) средств, боевых отравляющих веществ, а также при необходимости от аварийно химически опасных веществ, радиоактивных веществ при разрушении ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, высоких температур и продуктов горения при пожарах.

Быстровозводимым убежищем называется защитное сооружение гражданской обороны, возводимое в период нарастания угрозы до объявления мобилизации, в период мобилизации или в военное время с применением сборных ограждающих конструкций и упрощенного внутреннего оборудования.

Укрытием называется защитное сооружение гражданской обороны, обеспечивающее защиту укрываемых от фугасного и осколочного действия обычных средств поражения, поражения обломками строительных конструкций, а также

от обрушения конструкций вышерасположенных этажей зданий различной этажности.

Фугасным действием называется действие боеприпасов, при котором цель поражается продуктами взрыва разрывного заряда и образующейся ударной волной.

Химически опасным объектом называется объект, при аварии или разрушении которого, могут произойти массовые поражения людей, животных и растений аварийно химически опасными веществами.

3.1.2. Общие положения СП 165.1325800.2014

Одним из основных принципов осуществления градостроительной деятельности является соблюдение требований по гражданской обороне, предупреждение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне в совокупности с организационными мероприятиями составляют комплекс мероприятий, осуществляемых в целях решения задач гражданской обороны (далее — мероприятия по гражданской обороне) при:

подготовке документов территориального планирования и документации по планировке территории, установленных Градостроительным кодексом;

проектировании, строительстве и эксплуатации следующих объектов капитального строительства:

- объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пунктов хранения радиоактивных отходов), определяемых в соответствии с требованиями законодательства в области использования атомной энергии;

- опасных производственных объектов, определяемых в соответствии с требованиями законодательства в области промышленной безопасности;

- особо опасных, технически сложных, уникальных объектов;

- объектов гражданской обороны, определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации о гражданской обороне, в том числе защитных сооружений гражданской обороны, санитарно-обмывочных пунктов, станций обеззараживания одежды и техники, специализированных складских зданий (помещений) для хранения имущества гражданской обороны;

- объектов капитального строительства, не являющихся объектами использования атомной энергии, опасными производственными объектами, особо опасными, технически сложными, уникальными объектами, объектами обороны и безопасности, но для которых федеральными законами, нормативными правовыми актами Правительства Российской Федерации и нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации установлены требования в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Важнейшим принципом инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне является заблаговременная разработка и проведение.

В случаях, когда мероприятия, которые по своему характеру не могут быть осуществлены заблаговременно, должны проводиться в возможно короткие сроки в случае агрессии против Российской Федерации или непосредственной угрозы агрессии, а также при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне следует разрабатывать и проводить применительно к зоне возможных разрушений и возможных сильных разрушений, зоне возможного радиоактивного загрязнения, зоне возможного катастрофического затопления, зоне возможного химического заражения, зоне возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты), зоне маскировки объектов и территории, безопасной зоне, а также с учетом отнесения территорий к группам по гражданской обороне, и отнесения организаций, а также входящих в их состав отдельных объектов (далее — организации), к категориям по гражданской обороне.

Зона возможных разрушений — территория, в пределах которой в результате воздействия обычных средств поражения здания и сооружения могут получить разрушения со снижением их эксплуатационной пригодности.

Разрушения зданий и сооружений можно характеризовать четырьмя степенями: полные, сильные, средние и слабые разрушения.

Степени разрушения зданий и сооружений приведены в табл. 3.1.1.

Таблица 3.1.1

Степени разрушения зданий и сооружений

Полные разрушение	Сильные разрушение	Средние разрушения	Слабые разрушения
Обрушение зданий и сооружений, от которых могут сохраниться только поврежденные или неповрежденные подвалы, а также незначительная часть прочных конструктивных элементов. При полном разрушении образуется завал.	Сплошное разрушение несущих конструкций зданий и сооружений. При сильных разрушениях могут сохраняться наиболее прочные конструктивные элементы здания и сооружения, элементы каркасов, ядра жесткости, частично стены и перекрытия нижних этажей. При сильном разрушении образуется завал.	Снижение эксплуатационной пригодности зданий и сооружений. Несущие конструкции сохраняются и лишь частично деформируются, при этом снижается их несущая способность. Опасность обрушения отсутствует.	Частичное разрушение внутренних перегородок, кровли, дверных и оконных коробок, легких пристроек и др. Основные несущие конструкции сохраняются.

Зоной возможных сильных разрушений называется территория, в пределах которой в результате воздействия обычных средств поражения здания и сооружения могут получить полные и сильные разрушения.

В зависимости от вида объекта применяются следующие подходы к определению границы зоны возможных сильных разрушений от взрывов, происходящих в мирное время в результате аварий (в том числе из-за преднамеренных действий третьих лиц):

- с применением расчетных методов определения максимального избыточного давления и импульса фазы сжатия воздушных ударных волн, основанных на оценках тротилового эквивалента или энергозапаса — для объектов, на которых обращаются взрывчатые, горючие и воспламеняющиеся вещества (далее — взрывоопасные объекты);
- в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными документами в области использования атомной энергии — для объектов использования атомной энергии.

Для объектов организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, являющихся взрывоопасными, зону возможных сильных разрушений принимают максимальной из сравниваемых зон возможных сильных разрушений, которая может сложиться при воздействии обычных средств поражения, и зоны, полученной в результате применения расчетных методов определения максимального избыточного давления и импульса фазы сжатия воздушных ударных волн, основанных на оценках тротилового эквивалента или энергозапаса.

Зоной возможного радиоактивного загрязнения от объектов использования атомной энергии называется зона возможных сильных разрушений объектов использования атомной энергии и прилегающая к этой зоне полоса территории шириной 20 км для атомных станций установленной мощностью до 4 ГВт включительно и шириной 40 км — для атомных станций установленной мощностью более 4 ГВт.

Для ядерных установок (за исключением атомных станций), пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ зону возможного радиоактивного загрязнения ограничивают границами проектной застройки указанных объектов и примыкающей к ней санитарно-защитной зоной.

Характеристики зон возможных разрушений, возможных сильных разрушений и зон возможного радиоактивного загрязнения, представлены в табл. 3.1.2.

Зона возможного катастрофического затопления — территория, которая в результате повреждения или разрушения гидротехнических сооружений или в результате стихийного бедствия может быть покрыта водой с глубиной затопления более 1,5 м, и в пределах которой возможны гибель людей, сельскохозяйственных животных и растений, повреждение или разрушение зданий (сооружений), других материальных ценностей, а также ущерб окружающей среде.

Отметки максимальных уровней и другие параметры волны прорыва следует определять для сооружений напорного фронта при нормальном подпорном уровне воды в водохранилище и среднемноголетнем меженном уровне реки

Таблица 3.1.2

Границы зон возможной опасности

Границы зон возможной опасности				
Организации, отнесенные к категориям по ГО и территории, отнесенные к группам по ГО	Границы зон возможных сильных разрушений при воздействии обычных средств поражения	Границы зон возможных разрушений при воздействии обычных средств поражения	Границы зон возможных сильных разрушений от взрывов, происходящих в мирное время в результате аварий	Границы зон возможного радиоактивного загрязнения
Территории, отнесенные к группам по гражданской обороне	-	Границы селитебной и производственной территории городского поселения (города)	-	-
Объекты организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, но не являющиеся взрывоопасными	Границы проектной застройки объекта и примыкающая к ним санитарно-защитная зона	-	-	-
Объекты организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, не являющиеся взрывоопасными	-	-	Границы определяют с применением расчетных методов, основанных на оценках тротилового эквивалента, энергозапаса и т. п.	-
Объекты организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне и являющиеся взрывоопасными	Границы принимают с применением расчетных методов, основанных на оценках тротилового эквивалента, энергозапаса и т. п., но не менее границы санитарно-защитной зоны.	-	Границы определяют с применением расчетных методов, основанных на оценках тротилового эквивалента, энергозапаса и т. п.	-
Атомные станции установленной мощностью до 4 ГВт включительно	Границы проектной застройки объекта и примыкающая к ним санитарно-защитная зона	-	-	Границы зоны возможных сильных разрушений объекта и прилегающая к этой зоне полоса территории шириной 20 км

Продолжение табл. 3.1.2

Границы зон возможной опасности				
Организации, отнесенные к категориям по ГО и территории, отнесенные к группам по ГО	Границы зон возможных сильных разрушений при воздействии обычных средств поражения	Границы зон возможных сильных разрушений от взрывов, происходящих в мирное время в результате аварий	Границы зон возможного радиоактивного загрязнения	
Атомные станции установленной мощностью более 4 ГВт	Границы проектной защитной зоны объекта и примыкающая к ним санитарно-защитная зона	-	Границы зоны возможных сильных разрушений объекта и прилегающая к этой зоне полоса территории шириной 40 км	
Объекты использования атомной энергии (за исключением атомных станций), отнесенные к категориям по гражданской обороне, но не являющиеся взрывоопасными	Границы проектной защитной зоны объекта и примыкающая к ним санитарно-защитная зона	-	Границы проектной защитной зоны объекта и примыкающая к ним санитарно-защитная зона	
Объекты использования атомной энергии (за исключением атомных станций), не отнесенные к категориям по гражданской обороне, но являющиеся взрывоопасными	-	Границы определяются в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными документами в области использования атомной энергии	Границы проектной защитной зоны объекта и примыкающая к ним санитарно-защитная зона	
Объекты использования атомной энергии (за исключением атомных станций), отнесенные к категориям по гражданской обороне и являющиеся взрывоопасными	Границы принимают с применением расчетных методов в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными документами в области использования атомной энергии, но не менее границы санитарно-защитной зоны.	-	Границы проектной защитной зоны объекта и примыкающая к ним санитарно-защитная зона	

Окончание табл. 3.1.2.

Границы зон возможной опасности			
Организации, отнесенные к категориям по ГО и территории, отнесенные к группам по ГО	Границы зон возможных сильных разрушений при воздействии обычных поражающих средств	Границы зон возможных разрушений при воздействии обычных средств поражения	Границы зон возможных сильных разрушений от взрывов, происходящих в мирное время в результате аварий
Объекты использования атомной энергии (за исключением атомных станций), не отнесенные к категориям по гражданской обороне и не являющиеся взрывоопасными	-	-	Границы проектной застройки объекта и примыкающая к ним санитарно-защитная зона

Таблица 3.1.3
Зоны возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты)

Этажность	Зона возможного образования завалов при уклоне								
	до 10% включительно		от 10 до 20% включительно		от 21 до 30% включительно		от 31% и более		
	от протяженных сторон зданий и сооружений	от торцов зданий и сооружений	от зданий и сооружений башенного типа	a'	a''	a'	a''	a'	a''
До 9 этажей (до 27 м)	0,3 Н	0,2 °Н	0,3 °Н	0,25 °Н	0,35 °Н	0,2 °Н	0,4 °Н	0,15 °Н	0,45 °Н
10–16 этажей (30–48 м)	0,4 Н	0,3 °Н	0,4 °Н	0,35 °Н	0,45 °Н	0,3 °Н	0,5 °Н	0,25 °Н	0,55 °Н
Более 17 этажей (более 50 м)	0,5 Н	0,4 °Н	0,5 °Н	0,45 °Н	0,55 °Н	0,4 °Н	0,6 °Н	0,35 °Н	0,65 °Н

Обозначения:

 a' – показатель образования завала вверх по склону; a'' – показатель образования завала вниз по склону;

Н – высота здания (сооружения), м.

в нижнем бьефе, а также для условий сниженного подпорного уровня с учетом возможной форсированной сработки водохранилища при введении военного положения.

Зона возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты) — часть территории зоны возможных разрушений или возможных сильных разрушений, включающая в себя участки расположения зданий и сооружений с прилегающей к ним территорией, на которой возможно образование завалов из обрушающихся конструкций этих зданий и сооружений.

Зоны возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты) следует определять по табл. 3.1.3.

Зоной возможного химического заражения называется территория, в пределах которой в результате повреждения или разрушения емкостей (технологического оборудования) с аварийно химически опасными веществами возможно распространение этих веществ в концентрациях или количествах, создающих угрозу для жизни и здоровья людей.

Прогнозирование масштабов возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте, в том числе расчет глубины и площади зоны возможного химического заражения следует определять по методике, приведенной ниже.

3.1.3. Методика прогнозирования масштабов возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте

1. Общие положения

1.1. Настоящая методика позволяет осуществлять прогнозирование масштабов возможного химического заражения при авариях на технологических емкостях и хранилищах, при транспортировании железнодорожным, трубопроводным и другими видами транспорта, а также в случае разрушения химически опасных объектов.

1.2. Методика распространяется на случай выброса аварийно химически опасных веществ (АХОВ) в атмосферу в газообразном, парообразном или аэрозольном состоянии.

1.3. Масштабы возможного химического заражения АХОВ, в зависимости от их физических свойств и агрегатного состояния в емкостях, хранилищах и технологическом оборудовании, рассчитывают по первичному и вторичному облаку, например:

- для сжиженных газов — отдельно по первичному и вторичному облаку;

- для сжатых газов — только по первичному облаку;
- для ядовитых жидкостей, кипящих выше температуры окружающей среды — только по вторичному облаку.

1.4. Исходные данные для оперативного прогнозирования масштабов возможного химического заражения АХОВ:

- общее количество АХОВ на объекте и данные о размещении их запасов в емкостях и технологических трубопроводах;
- количество АХОВ, выброшенных в атмосферу, и характер их разлива на подстилающей поверхности («свободно», «в поддон» или «в обваловку»);
- высота поддона или обваловки складских емкостей;
- метеорологические условия: температура воздуха, скорость ветра на высоте 10 м, степень вертикальной устойчивости атмосферы, определяемая по таблицам, приведенным в справочной информации для прогнозирования масштабов возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте (приведена в конце Методики, далее — справочные данные).

1.5. При заблаговременном прогнозировании масштабов возможного химического заражения на случай возможных производственных аварий в качестве исходных данных рекомендуется принимать:

- за величину выброса АХОВ (Q_0) — количество АХОВ в максимальной по объему единичной емкости (технологической, складской, транспортной и др.); для химически опасных объектов, расположенных в сейсмических районах, а также для объектов, отнесенных к категориям по гражданской обороне, в том числе атомных станций, за величину выброса АХОВ следует принимать общий запас АХОВ на объекте;

- метеорологические условия — изотермия, скорость ветра — 3 м/с; температура воздуха — 20 °С.

Для оперативного прогнозирования масштабов возможного химического заражения при угрозе или непосредственно после аварии должны принимать конкретные данные о количестве выброшенного (разлившегося) АХОВ, реальные метеоусловия, а также иные исходные данные, которые доступны на момент прогнозирования.

1.6. Внешние границы зоны возможного химического заражения АХОВ рассчитывают по пороговой токсодозе при ингаляционном воздействии на организм человека.

1.7. Принятые допущения:

- емкости, содержащие АХОВ, при авариях разрушаются полностью;
- толщину слоя жидкости h для АХОВ, разлившихся свободно на подстилающей поверхности, принимают равной 0,05 м по всей площади разлива; для АХОВ, разлившихся в поддон или обваловку, определяют следующим образом: при разливах из емкостей с самостоятельным поддоном (обваловкой):

$$h = H - 0,2, \quad (3.1.1)$$

где H — высота поддона (обваловки), м;

при разливах из емкостей, расположенных группой с общим поддоном (обваловкой):

$$h = \frac{Q_0}{Fd}, \quad (3.1.2)$$

где Q_0 — количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, т;

d — плотность АХОВ, определяемая по справочным данным, т/м³;

F — реальная площадь разлива в поддон (обваловку), м²;

- предельное время пребывания людей в зоне химического заражения и продолжительность сохранения неизменными метеорологических условий (степени вертикальной устойчивости атмосферы, направления и скорости ветра) составляет 4 ч. По истечении указанного времени прогноз обстановки должен уточняться;

- при авариях на газо- и продуктопроводах значение выброса АХОВ должны принимать равным максимальному количеству АХОВ, содержащемуся в трубопроводе между автоматическими запорными устройствами, например, для аммиакопроводов — 275–500 т.

- глубина зоны возможного химического заражения не превышает 20 км.

2. Прогнозирование глубины зоны возможного химического заражения АХОВ

Расчет глубины зоны возможного химического заражения АХОВ ведут по справочным данным.

2.1. Определение количественных характеристик выброса АХОВ

Количественные характеристики выброса АХОВ для расчета масштабов возможного химического заражения определяются по их эквивалентным значениям.

2.1.1. Определение эквивалентного количества АХОВ в первичном облаке

Эквивалентное количество $Q_{э1}$, т, АХОВ в первичном облаке определяют по формуле

$$Q_{э1} = K_1 K_3 K_5 K_7 Q_0, \quad (3.1.3)$$

где K_1 — коэффициент, зависящий от условий хранения АХОВ, определяемый по справочным данным; для сжатых газов $K_1 = 1$;

K_3 — коэффициент, равный отношению пороговой токсодозы хлора к пороговой токсодозе другого АХОВ, определяемый по справочным данным;

K_5 — коэффициент, учитывающий степень вертикальной устойчивости атмосферы; для инверсии принимают равным 1, для изотермии — 0,23, для конвекции — 0,08;

K_7 — коэффициент, учитывающий влияние температуры воздуха, определяемый по справочным данным; для сжатых газов $K_7 = 1$;

Q_0 — количество выброшенного (разлившегося) при аварии АХОВ, т.

При авариях на хранилищах сжатого газа Q_0 рассчитывают по формуле

$$Q_0 = dV_x, \quad (3.1.4)$$

где d — плотность АХОВ, т/м³, определяемая по справочным данным;

V_x — объем хранилища АХОВ, м³.

При авариях на газопроводе Q_0 рассчитывают по формуле

$$Q_0 = \frac{ndV_\Gamma}{100}, \quad (3.1.5)$$

где n — содержание АХОВ в природном газе, %;

d — плотность АХОВ, т/м³, определяемая по справочным данным;

V_Γ — объем секции газопровода между автоматическими запорными устройствами, м³.

При определении значения $Q_{\text{э1}}$ для сжиженных газов, не вошедших в справочные данные, значение коэффициента K_7 принимается равным 1, а коэффициент K_1 рассчитывается по соотношению

$$K_1 = \frac{C_p \Delta T}{\Delta H_{\text{исп}}}, \quad (3.1.6)$$

где C_p — удельная теплоемкость жидкого АХОВ, кДж/(кг·°С);

ΔT — разность температур жидкого АХОВ до и после разрушения емкости, °С;

$\Delta H_{\text{исп}}$ — удельная теплота испарения жидкого АХОВ при температуре испарения, кДж/кг.

2.1.2. Определение эквивалентного количества АХОВ во вторичном облаке

Эквивалентное количество $Q_{\text{э2}}$, Т, АХОВ во вторичном облаке рассчитывается по формуле

$$Q_{\text{э2}} = (1 - K_1) K_2 K_3 K_4 K_5 K_6 K_7 \frac{Q_0}{hd}, \quad (3.1.7)$$

где K_2 — коэффициент, зависящий от физико-химических свойств АХОВ, определяемый по справочным данным;

K_4 — коэффициент, учитывающий скорость ветра, определяемый по справочным данным;

K_6 — коэффициент, зависящий от времени N , прошедшего после начала аварии;

d — плотность АХОВ, т/м³, определяемая по справочным данным;

h — толщина слоя АХОВ, м.

Значение коэффициента K_6 определяют после расчета продолжительности T (ч) испарения АХОВ (согласно 2.2):

$$K_6 = \begin{cases} N^{0,8} & \text{при } N < T; \\ T^{0,8} & \text{при } N \geq T, \end{cases} \quad (3.1.8)$$

где T — продолжительность испарения АХОВ, ч; при $T < 1$ ч K_6 принимают для 1 ч;
 N — время, прошедшее после аварии, ч.

При определении $Q_{э2}$ для веществ, не вошедших в справочные материалы для прогнозирования масштабов возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте (приведена в конце Методики), значение коэффициента K_7 принимают равным 1, а коэффициент K_2 определяют по формуле

$$K_2 = 8,10 \cdot 10^{-6} P \sqrt{M}, \quad (3.1.9)$$

где P — давление насыщенного пара АХОВ при заданной температуре воздуха, мм рт. ст.;

M — молекулярная масса АХОВ.

2.2. Определение продолжительности поражающего действия АХОВ

2.2.1. Продолжительность поражающего действия АХОВ определяют временем его испарения с площади разлива.

Время испарения T , ч, АХОВ с площади разлива определяют по формуле

$$T = \frac{hd}{K_2 K_4 K_7}, \quad (3.1.10)$$

где h — толщина слоя АХОВ, определяемая по формуле (3.1.1) или (3.1.2), м;

d — плотность АХОВ, т/м³;

K_2, K_4, K_7 — коэффициенты, учитываемые в формулах (3.1.3) и (3.1.7).

2.2.2. В качестве примера определения времени поражающего действия АХОВ рассматривают аварийное разрушение обвалованной емкости с хлором. Метеоусловия на момент аварии: скорость ветра— 4 м/с, температура воздуха 0 °С, изотермия. Высота обваловки— 1 м.

Время поражающего действия АХОВ, определенное по формуле (3.1.10), составит:

$$T = \frac{(1-0,2)1,553}{0,052 \cdot 2 \cdot 1} = 12 \text{ ч.}$$

2.3. Расчет глубины зоны возможного химического заражения АХОВ при аварии на химически опасном объекте

2.3.1. Расчет глубины зоны возможного химического заражения первичным (вторичным) облаком АХОВ при авариях на технологических емкостях, хранилищах и транспорте проводят по справочным данным.

В справочной информации для прогнозирования масштабов возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте (приведена в конце Методики) приведены максимальные значения глубины зоны возможного химического заражения первичным Γ_1 или вторичным Γ_2 облаком АХОВ, определяемые в зависимости от эквивалентного количества вещества (его расчет проводят по 2.1) и скорости ветра. Полную глубину зоны возможного химического заражения Γ (км), обусловленного воздействием первичного и вторичного облака АХОВ, определяют по формуле

$$\Gamma = \Gamma' + 0,5 \Gamma'', \quad (3.1.11)$$

где Γ' — наибольший из размеров Γ_1 и Γ_2 ;

Γ'' — наименьший из размеров Γ_1 и Γ_2 .

Полученное значение сравнивают с предельно возможным значением глубины переноса воздушных масс Γ_n , определяемым по формуле

$$\Gamma_n = N v, \quad (3.1.12)$$

где N — время, прошедшее от начала аварии, ч;

v — скорость переноса переднего фронта зараженного воздуха при заданной скорости ветра и степени вертикальной устойчивости атмосферы, км/ч, определяемая по справочным данным.

За окончательную расчетную глубину зоны возможного химического заражения принимается меньшее из двух сравниваемых между собой значений.

2.3.2. В качестве примера оперативного прогнозирования масштаба возможного химического заражения АХОВ определяют глубину зоны возможного химического заражения хлором при произошедшей аварии на технологическом трубопроводе с жидким хлором, находящимся под давлением. Количество вытекшей из трубопровода жидкости не установлено. Известно, что в технологической системе содержалось 40 т сжиженного хлора. От начала аварии прошел 1 ч. Продолжительность действия источника заражения — время испарения хлора. Метеоусловия на момент аварии: скорость ветра 5 м/с, температура воздуха 0 °С, изотермия. Разлив АХОВ на подстилающей поверхности — свободный.

Так как количество разлившегося жидкого хлора неизвестно, то согласно 1.5 принимают его равным максимальному — 40 т.

По формуле (3.1.3) определяют эквивалентное количество вещества в первичном облаке:

$$Q_{э1} = 0,18 \cdot 1 \cdot 0,23 \cdot 0,6 \cdot 40 = 1 \text{ т.}$$

По формуле (3.1.10) определяют время испарения хлора:

$$T = \frac{0,05 \cdot 1,553}{0,052 \cdot 2,34 \cdot 1} = 0,64 \text{ ч} = 38 \text{ мин.}$$

По формуле (3.1.7) определяют эквивалентное количество вещества во вторичном облаке:

$$Q_{э1} = (1 - 0,18) 0,052 \cdot 1 \cdot 2,34 \cdot 0,23 \cdot 1 \cdot \frac{40}{0,05 \cdot 1,553} = 11,8 \text{ т.}$$

По справочным данным для 1 т находят глубину зоны возможного химического заражения для первичного облака: $\Gamma_1 = 1,68$ км.

Находят глубину зоны возможного химического заражения для вторичного облака. Согласно справочным данным, глубина зоны возможного химического заражения для 10 т составляет 5,53 км, а для 20 т — 8,19 км. Интерполированием находят глубину зоны возможного химического заражения по вторичному облаку для 11,8 т. Тогда определяют:

$$\Gamma_2 = 5,53 + \left(\frac{8,19 - 5,53}{20 - 10} \right) (11,8 - 10) = 6,0 \text{ км.}$$

Находят полную глубину зоны возможного химического заражения:

$$\Gamma = 6 + 0,5 \cdot 1,68 = 6,84 \text{ км.}$$

По формуле (3.1.12) находят предельно возможное значение глубины переноса воздушных масс:

$$\Gamma_n = 1 \cdot 29 = 29 \text{ км.}$$

За окончательную расчетную глубину зоны возможного химического заражения принимают меньшее из двух сравниваемых между собой значений.

Таким образом, глубина зоны возможного химического заражения хлором в результате аварии может составить 6,84 км; продолжительность действия источника заражения — около 40 мин.

2.3.3. В качестве примера заблаговременного прогнозирования масштаба возможного химического заражения АХОВ, определяют глубину зоны возможного химического заражения, которая может сформироваться через 1 ч после аварии на химически опасном объекте ЗАО «Камышинское». На объекте в газгольдере емкостью 2000 м³ хранится аммиак. Температура воздуха 20 °С. Давление в газгольдере — атмосферное.

Согласно 1.5 принимают метеоусловия: изотермия, скорость ветра 3 м/с.

По формуле (3.1.4) определяют выброс АХОВ

$$Q_0 = 0,0008 \cdot 2000 = 1,6 \text{ т.}$$

По формуле (3.1.3) определяют эквивалентное количество вещества в облаке АХОВ:

$$Q_{01} = 1 \cdot 0,04 \cdot 0,23 \cdot 1 \cdot 1,6 = 0,01 \text{ т.}$$

По справочным данным находят глубину зоны возможного химического заражения: $\Gamma_1 = 0,22$ км.

По формуле (3.1.12) находят предельно возможное значение глубины переноса воздушных масс:

$$\Gamma_n = 1 \cdot 18 = 18 \text{ км.}$$

Расчетную глубину зоны возможного химического заражения принимают равной 0,22 км как минимальную из Γ_1 и Γ_n .

Таким образом, глубина зоны возможного химического заражения при прогнозируемой аварии на ЗАО «Камышинское» составляет 0,22 км.

2.3.4. В качестве примера заблаговременного определения расстояния от места выброса АХОВ, на котором через 4 ч после аварии может сохраняться

опасность поражения населения, рассматривают следующую ситуацию: в результате аварии произошло разрушение изотермического хранилища аммиака емкостью 50 т. Высота обваловки емкости — 1 м. Температура воздуха -20°C .

Поскольку метеоусловия и выброс неизвестны, то, согласно 1.5, принимают: метеоусловия — изотермия, скорость ветра — 3 м/с, выброс равен общему количеству вещества, содержащегося в емкости — 50 т.

По формуле (3.1.3) определяют эквивалентное количество вещества в первичном облаке:

$$Q_{\text{Э1}} = 0,01 \cdot 0,04 \cdot 0,23 \cdot 1 \cdot 50 = 0,0046 \text{ т.}$$

По формуле (3.1.10) определяют время испарения аммиака:

$$T = \frac{(1,0 - 0,2)0,681}{0,025 \cdot 1,67 \cdot 1} = 13,05 \text{ ч.}$$

По формуле (3.1.7) определяют эквивалентное количество вещества во вторичном облаке:

$$Q_{\text{Э2}} = (1 - 0,01)0,025 \cdot 0,04 \cdot 1,67 \cdot 0,23 \cdot 4^{0,8} \cdot 1 \frac{50}{(1 - 0,2)0,681} = 1,06 \text{ т.}$$

По табл. 3.1.6 для 0,0046 т интерполированием находят глубину зоны возможного химического заражения по первичному облаку аммиака:

$$\Gamma_1 = 0 + \left(\frac{0,22 - 0}{0,01 - 0,0046} \cdot 0,0046 \right) = 0,19 \text{ км.}$$

Аналогично для 0,106 т находят глубину зоны возможного химического заражения по вторичному облаку аммиака:

$$\Gamma_2 = 2,17 + \left(\frac{3,99 - 2,17}{3 - 1} \cdot 10 \right) = 2,22 \text{ км.}$$

Полная глубина зоны возможного химического заражения:

$$\Gamma = 2,22 + 0,5 \cdot 0,19 = 2,27 \text{ км.}$$

По формуле (3.1.12) находят предельно возможное значение глубины переноса воздушных масс:

$$\Gamma_n = 4 \cdot 5 = 20 \text{ км.}$$

За окончательную расчетную глубину зоны возможного химического заражения принимают меньшее из двух сравниваемых между собой значений.

Таким образом, через 4 ч после аварии облако зараженного воздуха может представлять опасность для населения, проживающего на расстоянии до 2,27 км от места аварии.

В качестве примера оперативного определения глубины зоны возможного химического заражения при аварии на продуктопроводе АХОВ рассматривают следующую ситуацию: на участке аммиакопровода Тольятти — Одесса произошла авария, сопровождавшаяся выбросом аммиака. Объем выброса не установлен. Требуется определить глубину зоны возможного химического заражения

аммиаком через 2 ч после аварии. Разлив аммиака на подстилающей поверхности свободный. Температура воздуха 20 °С. Степень вертикальной устойчивости атмосферы — инверсия, скорость ветра 1 м/с.

Так как объем разлившегося аммиака неизвестен, то, согласно 1.7 принимают его равным 500 т — максимальному количеству, содержащемуся в трубопроводе между автоматическими запорными устройствами.

По формуле (3.1.3) определяют эквивалентное количество вещества в первичном облаке:

$$Q_{\text{Э1}} = 0,18 \cdot 0,04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 500 = 3,6 \text{ т.}$$

По формуле (3.1.10) определяют время испарения аммиака:

$$T = \frac{0,05 \cdot 0,681}{0,025 \cdot 1 \cdot 1} = 1,4 \text{ ч.}$$

По формуле (3.1.7) определяют эквивалентное количество вещества во вторичном облаке:

$$Q_{\text{Э2}} = (1 - 0,18) 0,025 \cdot 0,04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,4^{0,8} \cdot 1 \frac{500}{0,05 \cdot 0,681} = 15,8 \text{ т.}$$

По табл. 3.1.6 для 3,6 т интерполированием находят глубину зоны возможного химического заражения по первичному облаку:

$$\Gamma_1 = 9,18 + \left(\frac{12,53 - 9,18}{5 - 3} \cdot 0,6 \right) = 10,2 \text{ км.}$$

По табл. 3.1.6 для 15,8 т интерполированием находят глубину зоны возможного химического заражения по вторичному облаку:

$$\Gamma_2 = 19,2 + \left(\frac{29,56 - 19,20}{20 - 10} \cdot 5,8 \right) = 25,2 \text{ км.}$$

Полная глубина зоны возможного химического заражения:

$$\Gamma = 25,2 + 0,5 \cdot 10,2 = 30,3 \text{ км.}$$

По формуле (3.1.12) находят предельно возможное значение глубины переноса воздушных масс:

$$\Gamma_n = 2 \cdot 5 = 10 \text{ км.}$$

За окончательную расчетную глубину зоны возможного химического заражения принимают меньшее из двух сравниваемых между собой значений.

Таким образом, глубина зоны возможного химического заражения через 2 ч после аварии составит 10 км.

2.4. Расчет глубины зоны возможного химического заражения при разрушении химически опасного объекта в результате воздействия обычных средств поражения и крупномасштабных чрезвычайных ситуаций

2.4.1 В случае разрушения химически опасного объекта, расположенного в сейсмическом районе, при заблаговременном прогнозировании глубины зоны возможного химического заражения рекомендуется применять данные на

одновременный выброс суммарного запаса АХОВ на объекте и следующие метеорологические условия: изотермия, скорость ветра—3 м/с.

Эквивалентное количество АХОВ в облаке зараженного воздуха определяют аналогично рассмотренному в 2.1.2 методу для вторичного облака при свободном разливе. При этом суммарное эквивалентное количество Q_3 рассчитывают по формуле

$$Q_3 = 20K_4K_5 \sum_{i=1}^n \left(K_{2i}K_{3i}K_{6i}K_{7i} \frac{Q_i}{d_i} \right), \quad (3.1.13)$$

где K_{2i} — коэффициент, зависящий от физико-химических свойств i -го АХОВ;

K_{3i} — коэффициент, равный отношению пороговой токсодозы хлора к пороговой токсодозе i -го АХОВ;

K_{6i} — коэффициент, зависящий от времени, прошедшего после разрушения объекта;

K_{7i} — поправка на температуру для i -го АХОВ;

Q_i — запасы i -го АХОВ на объекте, т;

d_i — плотность i -го АХОВ, т/м³.

Полученные по справочным данным значения глубины зоны возможного химического заражения Γ сравнивают с предельно возможным значением глубины переноса воздушных масс Γ_n (см. формулу 3.1.12).

За окончательную расчетную глубину зоны возможного химического заражения принимают меньшее из двух сравниваемых между собой значений.

2.4.2. В качестве примера решения задачи по оперативному прогнозированию глубины зоны возможного химического заражения при сейсмическом разрушении объекта рассматривают следующую ситуацию.

На химически опасном объекте сосредоточены запасы АХОВ, в том числе хлора—30 т, аммиака—150 т, нитрила акриловой кислоты—200 т. Время, прошедшее после разрушения объекта—3 ч. Температура воздуха—0 °С. Необходимо определить глубину зоны возможного химического заражения.

По формуле (3.1.10) определяют время испарения АХОВ:
хлор:

$$T = \frac{0,05 \cdot 1,553}{0,052 \cdot 1 \cdot 1} = 1,49 \text{ ч,}$$

так как $N > T$, то по формуле (3.1.8) принимают $K_6 = T = 1,49$;
аммиак:

$$T = \frac{0,05 \cdot 0,681}{0,025 \cdot 1 \cdot 1} = 1,36 \text{ ч,}$$

так как $N \geq T$, то по формуле (3.1.8) принимают $K_6 = T = 1,36$;
нитрил акриловой кислоты:

$$T = \frac{0,05 \cdot 0,806}{0,007 \cdot 1 \cdot 0,4} = 14,39 \text{ ч},$$

так как $N < T$, то по формуле (3.1.8) принимают $K_6 = N = 3$.

По формуле (3.1.13) рассчитывают суммарное эквивалентное количество АХОВ в облаке зараженного воздуха

$$Q_{\Sigma} = 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \left(0,052 \cdot 1 \cdot 1,49^{0,8} \cdot 1 \frac{30}{1,552} + 0,025 \cdot 0,04 \cdot 1,36^{0,8} \cdot 1 \frac{150}{0,681} + 0,007 \cdot 0,8 \cdot 3^{0,8} \cdot 0,4 \frac{200}{0,806} \right) = 60 \text{ т.}$$

По справочным данным интерполированием находят глубину зоны возможного химического заражения:

$$\Gamma = 52,67 + \left(\frac{65,23 - 52,67}{70 - 50} 10 \right) = 59 \text{ км.}$$

По формуле (3.1.12) находят предельно возможное значение глубины переноса воздушных масс:

$$\Gamma_n = 3 \cdot 5 = 15 \text{ км.}$$

За окончательную расчетную глубину зоны возможного химического заражения принимают меньшее из двух сравниваемых между собой значений.

Таким образом, глубина зоны возможного химического заражения в результате сейсмического разрушения химически опасного объекта может составить 15 км.

2.4.3. В качестве примера заблаговременного прогнозирования масштаба возможного химического заражения, обусловленного воздействием обычных средств поражения по химически опасному объекту и его разрушением, рассматривают следующую задачу.

В хранилище АХОВ химически опасного объекта, отнесенного к категории по гражданской обороне, содержится: концентрированной соляной кислоты — 300 т, хлора — 150 т. Необходимо определить глубину зоны возможного химического заражения для планирования мероприятий по гражданской обороне, в том числе для определения количества населения, проживающего в зоне возможного химического заражения и подлежащего обеспечению средствами индивидуальной защиты органов дыхания.

Принимаемыми допущениями являются следующие:

- емкости, содержащие АХОВ, разрушаются полностью;
- обваловка емкостей с АХОВ разрушена взрывным воздействием обычных средств поражения. Толщина слоя свободно разлившихся АХОВ — 0,05 м;
- степень вертикальной устойчивости атмосферы — изотермия, скорость ветра — 3 м/с, температура воздуха — 20 °С;

• прогноз обстановки осуществляют на 4 ч с момента нанесения удара по объекту.

По формуле (3.1.10) определяют время испарения АХОВ:

хлор:

$$T = \frac{0,05 \cdot 1,553}{0,052 \cdot 1,67 \cdot 1} = 0,89 \text{ ч};$$

$N = 4 \text{ ч} > T = 0,89 \text{ ч}$, тогда $K_6 = T = 0,89$;

концентрированная серная кислота:

$$T = \frac{0,05 \cdot 1,198}{0,021 \cdot 1,67 \cdot 1} = 1,71 \text{ ч},$$

$N = 4 \text{ ч} > T = 1,71 \text{ ч}$, тогда $K_6 = T = 1,71$.

По формуле (3.1.13) рассчитывают суммарное эквивалентное количество АХОВ в облаке зараженного воздуха:

$$Q_3 = 20 \cdot 1,67 \cdot 0,23 \cdot \left(0,052 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \frac{150}{1,553} + 0,021 \cdot 0,03 \cdot 1,71^{0,8} \cdot 1 \cdot \frac{300}{1,198} \right) = 7,68(5,02 + 2,42) = 57,14 \text{ т}.$$

По справочным данным интерполированием находят глубину зоны возможного химического заражения:

$$\Gamma = 20,59 + \left(\frac{25,21 - 20,59}{70 - 50} \cdot 7,14 \right) = 21,24 \text{ км}.$$

По формуле (3.1.12) находят предельно возможное значение глубины переноса воздушных масс:

$$\Gamma_n = 4 \cdot 18 = 72 \text{ км}.$$

За окончательную расчетную глубину зоны возможного химического заражения принимают меньшее из двух сравниваемых между собой значений.

Таким образом, глубина зоны возможного химического заражения в результате разрушения химически опасного объекта может составить 21,24 км.

3. Определение площади зоны возможного химического заражения АХОВ

3.1. Площадь зоны возможного химического заражения определяют по формуле

$$S_b = 8,72 \cdot 10^{-3} \cdot \Gamma^2 \cdot \varphi, \quad (3.1.14)$$

где S_b — площадь зоны возможного химического заражения, км²;

Γ — глубина зоны возможного химического заражения, км;

φ — угловые размеры зоны возможного химического заражения, град (табл. 3.1.4).

Таблица 3.1.4

**Угловые размеры φ зоны возможного химического заражения АХОВ
в зависимости от скорости ветра u**

u , м/с	Менее 0,5	0,6–1	1,1–2	Более 2
φ , град	360	180	90	45

3.2. В качестве примера определения площади зоны возможного химического заражения рассматривают следующую ситуацию. В результате аварии на химически опасном объекте вероятно образование зоны возможного химического заражения глубиной 10 км. Скорость ветра составляет 2 м/с, инверсия. Необходимо определить площадь зоны возможного химического заражения, если после начала аварии прошло 4 ч.

Для решения данной задачи рассчитывают площадь зоны возможного химического заражения по формуле (3.1.14)

$$S_b = 8,72 \cdot 10^{-3} \cdot 10^2 \cdot 90 = 78,5 \text{ км}^2.$$

4. Определение времени подхода зараженного воздуха к объекту

4.1 Время подхода облака АХОВ к заданному объекту зависит от скорости переноса облака воздушным потоком и определяется по формуле

$$t = \frac{x}{v}, \quad (3.1.15)$$

где x —расстояние от источника химического заражения до заданного объекта, км;

v —скорость переноса переднего фронта облака зараженного воздуха, км/ч, определяемая по справочным данным.

4.2. В качестве примера определения времени подхода зараженного воздуха к объекту рассматривают аварию на химически опасном объекте, расположенном на расстоянии 5 км от города. В результате аварии произошло разрушение емкости с хлором. Метеоусловия: изотермия, скорость ветра 4 м/с. Необходимо определить время подхода облака зараженного воздуха к границе города.

Для скорости ветра 4 м/с в условиях изотермии по справочной информации для прогнозирования масштабов возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте (приведена в конце Методики) находят, что скорость переноса переднего фронта облака зараженного воздуха составляет 24 км/ч.

Время подхода облака зараженного воздуха к городу, рассчитанное по формуле (3.1.15), составит:

$$t = \frac{5}{24} = 0,2 \text{ ч.}$$

Таблица 3.1.5
Определение степени вертикальной устойчивости атмосферы по прогнозу погоды

Скорость ветра, м/с	Степень вертикальной устойчивости атмосферы по прогнозу погоды								
	Ночь		Утро		День		Вечер		
	ясно, переменная облачность	сплошная облачность	ясно, переменная облачность	сплошная облачность	ясно, переменная облачность	сплошная облачность	ясно, переменная облачность	сплошная облачность	
<2	ин	из	из (ин)	из	из	к (из)	из	ин	из
2-3, 9	ин	из	из (ин)	из	из	из	из	из (ин)	из
>4	из	из	из	из	из	из	из	из	из

Обозначения: ин — Инверсия; из — изотермия; к — конвекция; буквы в скобках — при снежном покрове
 Примечания

1. Под термином «утро» понимается период времени в течение 2 ч после восхода солнца; под термином «вечер» — в течение 2 ч после захода солнца. Период от восхода до захода солнца за вычетом двух утренних часов — день, а период от захода до восхода солнца за вычетом двух вечерних часов — ночь.
2. Скорость ветра и степень вертикальной устойчивости атмосферы принимаются в расчетах на момент аварии.

Таблица 3.1.6

Глубина зоны возможного химического заражения АХОВ

Скорость ветра, м/с	Глубина зоны возможного химического заражения АХОВ, км, для эквивалентного количества АХОВ, т									
	0,01	0,05	0,1	0,5	1	3	5	10	20	
1 и менее	0,38	0,85	1,25	3,16	4,75	9,18	12,53	19,20	29,56	
2	0,26	0,59	0,84	1,92	2,84	5,35	7,20	10,83	16,44	
3	0,22	0,48	0,68	1,53	2,17	3,99	5,34	7,96	11,94	
4	0,19	0,42	0,59	1,33	1,88	3,28	4,36	6,46	9,62	
5	0,17	0,38	0,53	1,19	1,68	2,91	3,75	5,53	8,19	
6	0,15	0,34	0,48	1,09	1,53	2,66	3,43	4,88	7,20	
7	0,14	0,32	0,45	1,00	1,42	2,46	3,17	4,49	6,48	
8	0,13	0,30	0,42	0,94	1,33	2,30	2,97	4,20	5,92	
9	0,12	0,28	0,40	0,88	1,25	2,17	2,80	3,96	5,60	
10	0,12	0,26	0,38	0,84	1,19	2,06	2,66	3,76	5,31	
11	0,11	0,25	0,36	0,80	1,13	1,96	2,53	3,58	5,06	
12	0,11	0,24	0,34	0,76	1,08	1,88	2,42	3,43	4,85	
13	0,10	0,23	0,33	0,74	1,04	1,80	2,37	3,29	4,66	
14	0,10	0,22	0,32	0,71	1,00	1,74	2,24	3,17	4,49	
15 и более	0,10	0,22	0,31	0,69	0,97	1,68	2,17	3,07	4,34	

Окончание табл. 3.1.6

Скорость ветра, м/с	Глубина зоны возможного химического заражения АХОВ, км, для эквивалентного количества АХОВ, т										
	30	50	70	100	300	500	700	1000	2000		
1 и менее	38,13	52,67	65,23	81,91	166	231	288	363	572		
2	21,02	28,73	35,35	44,09	87,79	121	150	189	295		
3	15,18	20,59	25,21	31,30	61,47	84,50	104	130	202		
4	12,18	16,43	20,05	24,80	48,18	65,92	81,17	101	157		
6	9,06	12,14	14,79	18,13	34,67	47,09	56,72	71,70	110		
7	8,14	10,87	13,17	16,17	30,73	41,63	50,93	63,16	96,30		
8	7,42	9,90	11,98	14,68	27,75	37,49	45,79	56,70	86,20		
9	6,86	9,12	11,03	13,50	25,39	34,24	41,76	51,60	78,30		
10	6,50	8,50	10,23	12,54	23,49	31,61	38,50	47,53	71,90		
11	6,20	8,01	9,61	11,74	21,91	29,44	35,81	44,15	66,62		
12	5,94	7,67	9,07	11,06	20,58	27,61	35,55	41,30	62,20		
13	5,70	7,37	8,72	10,48	19,45	26,04	31,62	38,90	58,44		
14	5,50	7,10	8,40	10,04	18,46	24,69	29,95	36,81	55,20		
15 и более	5,31	6,86	8,11	9,70	17,60	23,50	28,48	34,98	52,37		

Примечания

1. При скорости ветра более 15 м/с размеры зон возможного химического заражения следует принимать как при скорости ветра 15 м/с.
2. При скорости ветра менее 1 м/с размеры зон возможного химического заражения следует принимать как при скорости ветра 1 м/с.

Таблица 3.1.7

Значения параметров АХОВ и вспомогательных коэффициентов для определения глубины зоны возможного химического заражения

№ п.п.	АХОВ	Плотность АХОВ, т/м ³		Температура кипения, °С	Пороговая токсичная доза, мг · мин/л	Значения вспомогательных коэффициентов							
		газ	жидкость			K ₁	K ₂	K ₃	K ₇ для температуры воздуха, °С				
						-40	-20	0	20	40			
1	Акролин	-	0,839	52,7	0,2*	0	0,013	0,75	0,1	0,2	0,4	1	2,2
2	Аммиак хранение под давлением	0,0008	0,681	-33,42	15	0,18	0,025	0,04	0	0,3	0,6	1	1,4
	изотермическое хранение	-	0,681	-33,42	15	0,01	0,025	0,04	0	1	1	1	1
3	Ацетонитрил	-	0,786	81,6	21,6**	0	0,004	0,028	0,02	0,1	0,3	1	2,6
4	Ацетонциангидрин	-	0,932	120	1,9**	0	0,002	0,316	0	0	0,3	1	1,5
5	Водород мышьяковистый	0,0035	1,64	-62,47	0,2**	0,17	0,054	0,857	0,3	0,5	0,8	1	1,2
6	Водород фтористый	-	0,989	19,52	4	0	0,028	0,15	0,1	0,2	0,5	1	1
7	Водород хлористый	0,0016	1,191	-85,10	2	0,28	0,037	0,30	0,4	0,6	0,8	1	1,2
8	Водород бромистый	0,0036	1,490	-66,77	2,4*	0,13	0,055	6,0	0,2	0,5	0,8	1	1,2
9	Водород цианистый	-	0,687	25,7	0,2	0	0,026	3,0	0	0	0,4	1	1,3
10	Диметиламин	0,0020	0,680	6,9	1,2*	0,06	0,041	0,6	1	1	1	1	2,5
11	Метиламин	0,0014	0,699	-6,5	1,2*	0,13	0,034	0,5	0	0	0,5	1	2,5
12	Метил бромистый	-	1,732	3,6	1,2*	0,04	0,039	0,5	0	0	0	1	2,3

Продолжение табл. 3.1.7

№ п.п.	АХОВ	Плотность АХОВ, т/м ³		Температура кипения, °С	Пороговая токсическая концентрация, мг · мин/л	Значения вспомогательных коэффициентов				
		газ	жидкость			K ₁	K ₂	K ₃	K ₄ для температуры воздуха, °С	
						-40	-20	0	20	40
13	Метил хлористый	0,0023	0,983	-23,76	10,8**	0	0,1	0,6	1	1,5
14	Метилакрилат	-	0,953	80,2	6*	0,1	0,2	0,4	1	3,1
15	Метилмеркаптан	-	0,867	5,95	1,7**	0	0	0	1	2,4
16	Нитрил акриловой кислоты	-	0,806	77,3	0,75	0,1	0,3	0,8	1	1
17	Окислы азота	-	1,491	21,0	1,5	0,04	0,1	0,4	1	2,4
18	Окись этилена	-	0,882	10,7	2,2**	0	0	0	1	1
19	Сернистый ангидрид	0,0029	1,462	-10,1	1,8	0,1	0,3	0,7	1	3,2
20	Сероводород	0,0015	0,964	-60,35	16,1	0,2	0,5	1	1	1,7
21	Сероуглерод	-	1,263	46,2	45	0,3	0,5	0,8	1	1,2
22	Соляная кислота (концентрированная)	-	1,198	-	2	1	1	1	1	1
23	Триметиламин	0	0,671	2,9	6*	0	0,2	0,4	1	2,1
24	Формальдегид	-	0,815	-0,19	0,6*	0	0,1	0,3	1	1,6
25	Фосген	0,0035	1,432	8,2	0,6	0	0,4	0,9	1	2,2
26	Фтор	0,0017	1,512	-188,2	0,2*	0	0	0,5	1	1,5
						0,1	0,3	0,7	1	2,7
						0,7	0,8	0,9	1	1,1
						1	1	1	1	1

Окончание табл. 3.1.7

№ п.п.	АХОВ	Плотность АХОВ, т/м ³		Температура кипения, °С	Пороговая токсичная доза, мг · мин/л	Значения вспомогательных коэффициентов							
		газ	жидкость			K ₁	K ₂	K ₃	K ₇ , для температуры воздуха, °С				
27	Фосфор треххлористый	-	1,570	75,3	3	0	0,010	0,2	0,1	0,2	0,4	1	2,3
28	Фосфора хлорид	-	1,675	107,2	0,06*	0	0,03	10,0	0,05	0,1	0,3	1	2,6
29	Хлор	0,0032	1,553	-34,1	0,6	0,18	0,052	1,0	0	0,3	0,6	1	1,4
30	Хлорпикрин	-	1,658	112,3	0,02	0	0,002	30,0	0,03	0,1	0,3	1	2,9
31	Хлорциан	0,0021	1,220	12,6	0,75	0,04	0,048	0,80	0	0	0	1	3,9
32	Этиленимин	-	0,838	55,0	4,8	0	0,009	0,125	0,05	0,1	0,4	1	2,2
33	Этиленсульфид	-	1,005	55,0	0,1*	0	0,013	6,0	0,05	0,1	0,4	1	2,2
34	Этилмеркаптан	-	0,839	35	2,2***	0	0,028	0,27	0,1	0,2	0,5	1	1,7

Примечания:

1. Значения плотности для атмосферного давления. При давлении в емкости, отличном от атмосферного, значения плотности определяются путем умножения данных графы 3 на значения давления в атмосферах (1 атм = 760 мм рт. ст.).
2. Значения K₇ в графах 1–14 в числителе приведены для первичного, в знаменителе — для вторичного облака.
3. В графе 6 числовые значения токсидоз, помеченные звездочками, определены ориентировочно расчетом по соотношению: $D = 240 \times K \times \text{ПДК}_{\text{пр}}$, где D — токсидоза, мг · мин/л; ПДК_{пр} — ПДК рабочей зоны (мг/л) по ГОСТ 12.1.005; K = 5 для раздражающих ядов (помечены одной звездочкой); K = 9 для всех прочих ядов (помечены двумя звездочками).
4. Значение K₁ для изотермического хранения аммиака приведено для случая разлива (выброса) в поддон.

Таблица 3.1.8

Значение коэффициента K_4 в зависимости от скорости ветра

Скорость ветра, м/с	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
K_4	1	1,33	1,67	2,0	2,34	2,67	3,0	3,34	3,67	4,0	5,68

Таблица 3.1.9

Состояние атмосферы (степень вертикальной устойчивости)	Скорость переноса переднего фронта облака зараженного воздуха, км/ч, в зависимости от скорости ветра, м/с														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Инверсия	5	10	16	21	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Изотермия	6	12	18	24	29	35	41	47	53	59	65	71	76	82	88
Конвекция	7	14	21	28	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

При нанесении зон возможного химического заражения на топографические карты (схемы) рекомендуется соблюдать следующие основные правила.

Зона возможного химического заражения облаком АХОВ на картах (схемах) ограничена окружностью, полуокружностью или сектором с угловыми размерами φ и радиусом, равным глубине зоны возможного химического заражения Γ . Центр окружности, полуокружности или сектора совпадает с источником химического заражения.

На топографических картах (схемах) зона возможного химического заражения имеет вид окружности, полуокружности или сектора.

При заблаговременном прогнозировании масштаба возможного химического заражения, а также при оперативном прогнозировании, учитывающем фактическую скорость ветра менее 0,5 м/с, зону возможного химического заражения следует принимать в виде окружности:



точка «0» соответствует источнику химического заражения;

угол $\varphi = 360^\circ$;

радиус окружности равен Γ .

При оперативном прогнозировании масштаба возможного химического заражения, учитывающем фактическую скорость ветра от 0,6 до 1 м/с, зону возможного химического заражения следует принимать в виде полуокружности:



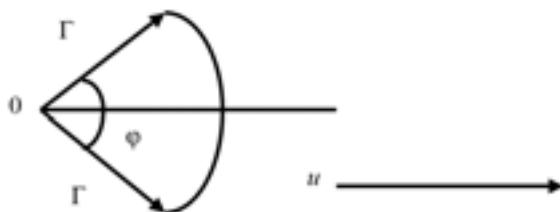
точка «0» соответствует источнику химического заражения;

угол $\varphi = 180^\circ$;

радиус полуокружности равен Γ ;

биссектриса угла совпадает с осью следа облака и ориентирована по направлению ветра.

При оперативном прогнозировании масштаба возможного химического заражения, учитывающем фактическую скорость ветра больше 1 м/с, зону возможного химического заражения следует принимать в виде сектора:



точка «0» соответствует источнику химического заражения;

$$\varphi = \begin{cases} 90^\circ & \text{при } u = 1,1 \dots 2 \text{ м/с;} \\ 45^\circ & \text{при } u > 2 \text{ м/с;} \end{cases}$$

радиус сектора равен Γ ;

биссектриса угла совпадает с осью следа облака и ориентирована по направлению ветра.

При разработке мероприятий по гражданской обороне в составе проектной документации объектов капитального строительства в разделе «Схема планировочной организации земельного участка» следует разрабатывать план «желтых линий» — максимально допустимых границ зон возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты).

Ширину городской автомагистрали между «желтыми линиями» следует принимать не менее 7 м.

Расстояние между зданиями или сооружениями, расположенными по обеим сторонам проезжей части автомагистрали, следует принимать равным сумме зон возможного образования завалов от указанных зданий и сооружений и нормативной ширины городской автомагистрали между «желтыми линиями».

Возможно частичное или полное наложение двух и более зон опасности. На такой территории мероприятия по гражданской обороне следует проектировать от всех видов опасности, соответствующих налагающимся зонам.

Учет мероприятий по гражданской обороне в составе документов территориального планирования и документации по планировке территории осуществляется в порядке, устанавливаемом законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности.

Разработку перечня мероприятий по гражданской обороне в составе проектной документации объектов капитального строительства следует осуществлять в соответствии с ГОСТ Р 55201.

3.1.4. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне, учитываемые при разработке документов территориального планирования и документации по планировке территории

К документам территориального планирования, при разработке которых следует учитывать требования, предъявляемые к инженерно-техническим мероприятиям по гражданской обороне, относятся:

- документы территориального планирования Российской Федерации;
- документы территориального планирования субъектов Российской Федерации;
- документы территориального планирования муниципальных образований.

К документации по планировке территории, при разработке которой следует учитывать требования, предъявляемые к инженерно-техническим мероприятиям по гражданской обороне, относятся проекты планировки территории.

Требования к инженерно-техническим мероприятиям по гражданской обороне, учитываемые при разработке документов территориального планирования Российской Федерации

Документами территориального планирования Российской Федерации являются схемы территориального планирования Российской Федерации в областях, установленных Градостроительным кодексом.

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне в составе схем территориального планирования Российской Федерации должны содержаться в прилагаемых к схемам территориального планирования материалах по обоснованию схем территориального планирования, разрабатываемых в текстовой форме и в виде карт.

Материалы по обоснованию схем территориального планирования Российской Федерации в текстовой форме должны содержать и учитывать:

- ограничения, установленные законодательством Российской Федерации о гражданской обороне на размещение объектов федерального значения в зонах возможной опасности;

- оценку возможного влияния планируемых для размещения объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов федерального значения на комплексное развитие соответствующей территории с точки зрения их потенциальной опасности.

Материалы по обоснованию схем территориального планирования Российской Федерации в виде карт должны отражать;

- местоположение существующих и строящихся объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов федерального значения;
- зоны возможной опасности, которые могут оказать влияние на определение планируемого размещения объектов федерального значения;
- территории, подверженные риску чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Требования к инженерно-техническим мероприятиям по гражданской обороне, учитываемые при разработке документов территориального планирования субъектов Российской Федерации

Документами территориального планирования субъектов Российской Федерации являются схемы территориального планирования субъектов Российской Федерации в областях, установленных Градостроительным кодексом.

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне в составе схем территориального планирования субъектов Российской Федерации приводятся в прилагаемых к схемам территориального планирования субъектов Российской Федерации материалах по обоснованию указанных схем, разрабатываемых в текстовой форме и в виде карт.

Материалы по обоснованию схем территориального планирования субъектов Российской Федерации в текстовой форме должны содержать и учитывать:

- ограничения, установленные законодательством Российской Федерации о гражданской обороне на размещение объектов регионального значения в зонах возможной опасности;
- оценку возможного влияния планируемых для размещения объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов регионального значения на комплексное развитие соответствующей территории с точки зрения их потенциальной опасности.

Материалы по обоснованию схем территориального планирования субъектов Российской Федерации в виде карт должны отражать:

- планируемые для размещения объекты использования атомной энергии, опасные производственные объекты, особо опасные, технически сложные и уникальные объекты федерального, регионального и муниципального значения,

которые оказывают влияние на определение планируемого размещения объектов регионального значения;

- зоны возможной опасности, оказывающие влияние на определение планируемого размещения объектов регионального значения;
- территории, подверженные риску чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Требования к инженерно-техническим мероприятиям по гражданской обороне, учитываемые при разработке документов территориального планирования муниципальных образований

Документами территориального планирования муниципальных образований являются схемы территориального планирования муниципальных районов, а также проекты планировочной организации территории (далее — генеральные планы) городских округов и поселений.

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне в составе схем территориального планирования муниципальных районов, генеральных планов городских округов и поселений обосновывают в прилагаемых к указанным схемам и планам материалах по обоснованию схем территориального планирования, разрабатываемых в текстовой форме и в виде карт.

Материалы по обоснованию схем территориального планирования муниципальных районов в текстовой форме должны содержать и учитывать:

- ограничения, установленные законодательством Российской Федерации о гражданской обороне на размещение объектов местного значения муниципального района в зонах возможной опасности;
- ограничения на использование соответствующих территорий и оценку возможного влияния планируемых для размещения объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов местного значения муниципальных районов на комплексное развитие соответствующей территории с точки зрения их потенциальной опасности;
- перечень и характеристику основных факторов риска чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на межселенных территориях в случае, если на межселенных территориях планируют размещение объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов федерального, регионального и местного значения.

Материалы по обоснованию схем территориального планирования муниципальных районов в виде карт должны отражать:

- планируемые для размещения объекты использования атомной энергии, опасные производственные объекты, особо опасные, технически сложные и уникальные объекты федерального и регионального значения, которые оказывают

влияние на определение планируемого размещения объектов федерального, регионального и местного значения;

- зоны возможной опасности, оказывающие влияние на определение планируемого размещения объектов местного значения;
- территории, подверженные риску чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Материалы по обоснованию генеральных планов городских округов и поселений в текстовой форме должны содержать и учитывать:

- ограничения, установленные законодательством Российской Федерации о гражданской обороне на размещение объектов местного значения — поселения и городского округа в зонах возможной опасности;
- оценку возможного влияния планируемых для размещения объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов местного значения поселения и городского округа на комплексное развитие соответствующей территории с точки зрения потенциальной опасности указанных объектов;
- перечень и характеристику основных факторов риска чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, разрабатываемых в порядке, установленном Министерством регионального развития Российской Федерации.

Материалы по обоснованию генеральных планов городских округов и поселений в виде карт должны отражать:

- местоположение существующих и строящихся объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов местного значения;
- зоны возможной опасности, оказывающие влияние на определение планируемого размещения объектов местного значения;
- территории, подверженные риску чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Требования к инженерно-техническим мероприятиям по гражданской обороне, учитываемые при разработке проектов планировки территорий

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне в составе проектов планировки территорий следует отражать в материалах по обоснованию проектов планировки территорий, включающих в себя материалы в графической форме и пояснительную записку.

Материалы по обоснованию проекта планировки территории в графической части должны содержать схему границ зон возможной опасности.

Пояснительная записка к проекту планировки территории должна содержать описание и обоснование положений, касающихся гражданской обороны и защиты территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Основные требования к системам водоснабжения городских округов и поселений

Вновь проектируемые и реконструируемые системы водоснабжения, питающие отдельные территории, отнесенные к группам по гражданской обороне, или несколько территорий, в числе которых есть территории, отнесенные к группам по гражданской обороне, а также организации, отнесенные к категории особой важности по гражданской обороне, должны базироваться не менее чем на двух независимых источниках воды, один из которых следует предусматривать подземным.

При невозможности обеспечения питания системы водоснабжения от двух независимых источников допускается снабжение водой из одного источника с устройством двух групп водозаборных сооружений, одна из которых должна располагаться вне зоны возможных разрушений.

В городских округах и поселениях, расположенных в зонах возможного радиоактивного загрязнения и возможного химического заражения, для обеспечения населения питьевой водой необходимо создавать защищенные от радиоактивного загрязнения и (или) химического заражения централизованные (групповые) системы водоснабжения с преимущественным базированием на подземных источниках воды.

Существующие и проектируемые для водоснабжения населения, сельскохозяйственных животных и птицы шахтные колодцы и другие сооружения для забора подземных вод в зонах возможного радиоактивного загрязнения следует защищать от попадания в них радиоактивных веществ.

Суммарную мощность водозаборных сооружений рассчитывают по нормам мирного времени.

В случае выхода из строя одной группы водозаборных сооружений мощность оставшихся сооружений должна обеспечивать подачу воды по аварийному режиму на производственно-технические нужды объектов, а также на хозяйственно-питьевые нужды для численности населения мирного времени по нормам, установленным соответствующими национальными документами по стандартизации.

Для гарантированного обеспечения питьевой водой населения в случае выхода из строя всех водозаборных сооружений или радиоактивного загрязнения (или) химического заражения источников водоснабжения в городах и иных населенных пунктах, отнесенных к группам по гражданской обороне, должны быть предусмотрены резервуары для создания в них не менее трехсуточного запаса питьевой воды для численности населения города или иного населенного пункта, по норме не менее 10 л в сутки на одного человека, с применением средств консервации воды для продления сроков ее хранения.

В зоне возможного радиоактивного загрязнения резервуары питьевой воды следует оборудовать фильтрами-поглотителями для очистки воздуха от радиоактивных веществ.

Резервуары питьевой воды должны быть расположены за пределами зон возможных сильных разрушений.

Резервуары питьевой воды должны быть оборудованы герметическими люками и приспособлениями для раздачи воды в передвижную и переносную тару.

Суммарная проектная производительность защищенных от радиоактивного загрязнения и (или) химического заражения объектов водоснабжения в безопасной зоне, обеспечивающих водой в условиях прекращения централизованного снабжения электроэнергией, должна быть достаточной для удовлетворения потребностей населения, в том числе эвакуированных, а также сельскохозяйственных животных и птицы, содержащихся на предприятиях всех форм собственности, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств, в питьевой воде и определяться: для населения — из расчета не менее 25 л в сутки на одного человека; для сельскохозяйственных животных и птицы — по нормам, устанавливаемым Минсельхозом России.

При проектировании новых и реконструкции существующих систем технического водоснабжения территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, должно быть предусмотрено применение систем оборотного водоснабжения. Кроме того, водоводы, магистральные сети систем хозяйственного водоснабжения, вводы воды в подвальные и иные помещения домов, которые могут быть приспособлены для защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов, а также от чрезвычайных ситуаций, следует дооборудовать пунктами забора и подачи воды в передвижную и переносную тару.

При проектировании систем водоснабжения тепловых электростанций и атомных станций, расположенных в верхнем или нижнем бьефе гидротехнических сооружений, должна быть предусмотрена возможность технического водоснабжения этих станций при прорыве сооружений напорного фронта гидротехнических сооружений, а также возможность обеспечения устойчивости работы систем водоснабжения.

Все существующие водоводы и водозаборные сооружения для водоснабжения территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, а также для полива сельскохозяйственных угодий должны иметь приспособления, позволяющие подавать воду на хозяйственно-питьевые нужды путем разлива в передвижную тару. Водозаборные сооружения с дебитом 5 л в секунду и более должны иметь, кроме того, устройства для забора из них воды мобильными средствами пожаротушения.

При проектировании новых и реконструкции действующих водозаборных сооружений, предусмотренных к использованию в военное время, следует применять погружные насосы, заблокированные с электродвигателями.

Не менее половины скважин должны быть присоединены к автономным резервным источникам питания электроприемников и иметь устройства для подключения насосов к передвижным электростанциям.

Конструкции оголовков действующих и резервных водозаборных сооружений должны обеспечивать их полную герметизацию. Оголовки скважин должны размещаться в колодцах или иных сооружениях, обеспечивающих в необходимых случаях их защиту от фугасного действия обычных средств поражения, вызывающего разрушение зданий, сооружений и коммуникаций.

При подсоединении промышленных предприятий к городским сетям водоснабжения существующие на указанных предприятиях водозаборные сооружения следует герметизировать (консервировать) и сохранять для возможного использования их в качестве резервных источников водоснабжения.

Водозаборные сооружения, не пригодные к дальнейшему использованию, должны быть тампонированы, а самоизливающиеся водозаборные сооружения — оборудованы регулирующими кранами.

На системах централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, должна быть обеспечена возможность подачи чистой воды в сеть, минуя водонапорные башни.

При проектировании на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, нескольких самостоятельных водопроводов коммунального и промышленного назначения следует предусматривать возможность передачи воды от одного водопровода к другому с соблюдением требований к качеству питьевой воды, установленных законодательством Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и правилами СанПиН 2.1.4.1074.

При проектировании технических водопроводов для производственных нужд территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, должна быть обеспечена возможность их использования для пожаротушения согласно требованиям Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Пожарные гидранты, а также задвижки для отключения поврежденных участков водопровода территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, а также взрывопожароопасных объектов и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, должны быть расположены вне зон возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты).

Защиту систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения городских округов и поселений, базирующихся на поверхностных источниках водоснабжения, подверженных периодическому или систематическому

загрязнению и аварийным сбросам веществ, опасных для жизни и здоровья людей, животных и птицы, следует осуществлять в соответствии с положениями ГОСТ Р 22.6.01.

Системы водоснабжения в особых природных и климатических условиях следует проектировать в соответствии с СП 31.13330.

Основные требования к газоснабжению городских округов и поселений

При газоснабжении территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, от двух и более самостоятельных магистральных газопроводов подача газа должна осуществляться через газораспределительные станции, подключенные к указанным газопроводам и размещенные за границами проектной застройки указанных территорий.

При проектировании новых и реконструкции действующих сетей газопотребления территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, следует предусматривать возможность их отключения от сетей газораспределения.

Наземные части газораспределительных станций и газорегуляторных пунктов на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, а также газорегуляторных пунктов организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, следует оборудовать подземными обводными газопроводами (байпасами) с запорной арматурой. Байпасы должны обеспечивать подачу газа в систему газораспределения при выходе из строя наземной части газораспределительных станций или газорегуляторных пунктов.

Электроснабжение электроприводов запорной арматуры диаметром 400 мм и более должно осуществляться от автономных резервных источников питания электроприемников.

На территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, основные сети газораспределения высокого и среднего давления и отводы от них к объектам, имеющим мобилизационное задание (заказ), а также к объектам, обеспечивающим жизнедеятельность указанных территорий, должны быть подземными.

Порядок отнесения организаций к организациям, обеспечивающим жизнедеятельность территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, устанавливается нормативными документами или документами по стандартизации в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

При проектировании сетей газораспределения высокого и среднего давления на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, и в организациях, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, приоритет следует отдавать их подземному размещению и закольцованному исполнению.

При проектировании новых и реконструкции действующих сетей газоснабжения на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, в основных узловых точках (на выходе из газораспределительных станций, перед газорегуляторными пунктами, а также на отводах к организациям, отнесенным к категории особой важности по гражданской обороне, расположенным вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне) должны быть установлены отключающие устройства и перемычки между тупиковыми газопроводами.

Газонаполнительные станции сжиженных углеводородных газов и газонаполнительные пункты территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, расположенных вне территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, должны размещаться в безопасных районах.

Основные требования к автомобильным дорогам

В местах пересечения автомобильных магистралей с границами зон возможного радиоактивного загрязнения следует предусматривать приспособление объектов транспортной инфраструктуры для специальной обработки техники в соответствии с положениями СП 94.13330.

В зоне возможного радиоактивного загрязнения следует проектировать дороги, обеспечивающие выход на ядерные установки и пункты хранения ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов с трех-четырех направлений, причем не менее двух дорог с твердым покрытием.

3.1.5. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне, учитываемые при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов

Общие указания

Проектирование и размещение объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов должны проводить с учетом максимального использования естественных условий, уменьшающих воздействие поражающих факторов обычных средств поражения, вторичных поражающих факторов их применения, а также чрезвычайных ситуаций.

Дальнейшее развитие действующих объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов следует осуществлять за счет их реконструкции и технического перевооружения без увеличения объема вредных стоков и выбросов.

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне, включаемые в проектную документацию объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, должны разрабатывать с учетом ограничений на распространение сведений, отнесенных к государственной тайне.

Проектная документация объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов должна содержать проектные решения по оснащению указанных объектов структурированной системой мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений, в случаях устанавливаемых нормативными правовыми актами РФ.

При разработке проектной документации на объекты использования атомной энергии, опасные производственные объекты, особо опасные, технически сложные и уникальные объекты должна осуществляться оценка риска чрезвычайных ситуаций в соответствии с ГОСТ Р 22.2.02-2015.

Оценка риска чрезвычайных ситуаций для гидротехнических сооружений чрезвычайно высокой и высокой опасности осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 22.2.09-2015.

Объекты использования атомной энергии

Новые объекты использования атомной энергии следует размещать с учетом их влияния на окружающую среду и радиационную безопасность населения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о радиационной безопасности.

Размещение новых объектов использования атомной энергии не должно ухудшать экологической и радиационной безопасности как для окружающей среды, так и для населения.

На существующих, проектируемых и строящихся объектах использования атомной энергии должно быть предусмотрено создание систем автоматизированного контроля за радиационной и, при необходимости, химической обстановкой на территории указанных объектов и в зоне наблюдения этих объектов, систем оповещения и информирования обслуживающего их персонала и населения о радиационной опасности. Зоны наблюдения следует принимать в соответствии с требованиями СП 2.6.1.2216-07 Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения радиационных объектов. Условия эксплуатации и обоснование границ.

В зоне возможного радиоактивного загрязнения с радиусом удаления 5 км от особо радиационно опасных и ядерно опасных производств и объектов должны оборудоваться и поддерживаться в готовности к использованию по назначению локальные системы оповещения.

В зоне возможного радиоактивного загрязнения должно быть обеспечено наблюдение и контроль за состоянием окружающей среды, использование населением при необходимости фильтрующих противогазов и респираторов или иных средств индивидуальной защиты, соблюдение мер радиационной безопасности, укрытие населения в защитных сооружениях, предусмотрена экстренная эвакуация населения в безопасные районы, проведение йодной профилактики и организация дозиметрического контроля.

Дорожная сеть в районе эвакуации населения должна позволять осуществлять эвакуацию проживающего в ней населения в срок не более 4 ч.

Расстояние от береговой линии водных объектов общего пользования до границ проектной застройки объекта использования атомной энергии должно быть не менее утвержденных размеров прибрежной защитной зоны соответствующего водного объекта.

Защиту работающих смен объектов использования атомной энергии, а также населения, проживающего в районах их размещения, следует осуществлять в защитных сооружениях гражданской обороны, соответствующих требованиям нормативных документов. При этом защита максимальной по численности смены персонала, рабочих и служащих организаций (включая личный состав воинских частей и подразделений пожарной охраны), обеспечивающих функционирование и жизнедеятельность этих объектов, должна предусматриваться только в убежищах.

Опасные производственные объекты

Строительство складов для хранения токсичных веществ следует предусматривать на удалении от селитебных зон городских округов и поселений, устанавливаемом нормативными правовыми актами и нормативными документами в области промышленной безопасности.

При размещении резервуарных парков нефти и нефтепродуктов на площадках, имеющих более высокие отметки по сравнению с отметками территории соседних населенных пунктов, предприятий и путей железных дорог общей сети, расположенных на расстоянии до 200 м от резервуарного парка, а также при размещении складов нефти и нефтепродуктов у берегов рек на расстоянии 200 м и менее от уреза воды (при максимальном уровне) следует предусматривать дополнительные мероприятия, регламентированные ГОСТ Р 53324 и исключающие при аварии резервуаров возможность разлива нефти и нефтепродуктов на территории населенного пункта или предприятия, на пути железных дорог общей сети или в водоем.

Сооружения складов сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей следует располагать на земельных участках, с более низким уровнем по сравнению с отметками территорий соседних населенных пунктов, организаций и путей железных дорог общей сети. Допускается размещение указанных складов на земельных участках, с более высоким уровнем по сравнению с отметками территорий соседних населенных пунктов, организаций и путей железных дорог общей сети, на расстоянии более 300 м от них. На складах, расположенных на расстоянии от 100 до 300 м, должны быть предусмотрены меры (в том числе второе обвалование, аварийные емкости, отводные каналы, траншеи), предотвращающие растекание жидкости на территории населенных пунктов, организаций и на пути железных дорог общей сети.

При размещении складов сжиженных углеводородных газов на площадках, с более высокой отметкой по сравнению с отметками территорий соседних населенных пунктов, организаций и железных дорог общей сети, расположенных на расстоянии до 300 м от резервуаров, должны быть предусмотрены меры, регламентированные ГОСТ Р 53324.

Товарно-сырьевые склады и базы горючих жидкостей, токсичных, высокотоксичных и окисляющих веществ, воспламеняющихся и горючих газов, отнесенные в соответствии с законодательством Российской Федерации о промышленной безопасности к опасным производственным объектам, следует размещать на расстоянии не менее 200 м от берегов рек и ниже (по течению) пристаней, речных вокзалов, крупных рейдов и мест постоянной стоянки флота, гидроэлектростанций, судостроительных и судоремонтных заводов, мостов, водозаборов, на расстоянии от них не менее 300 м, если нормативными документами от указанных объектов не требуется большего расстояния.

При расположении перечисленных опасных производственных объектов выше (по течению реки) указанных сооружений они должны быть размещены на расстоянии не менее 3000 м.

Подземные хранилища нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов следует размещать в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и нормативных документов в области промышленной и пожарной безопасности.

При размещении баз и складов для хранения аварийно химически опасных веществ и взрывоопасных веществ на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, и на территориях организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, максимальные запасы аварийно химически опасных веществ и взрывоопасных веществ должны быть обоснованы и установлены в проектной документации на строительство указанных баз и складов.

На объектах, производящих или потребляющих аварийно химически опасные вещества, взрывчатые вещества и материалы, следует:

- размещать пункты управления объектов в нижних этажах зданий, а также предусматривать дублирование их основных элементов в запасных пунктах управления объектов;

- разрабатывать мероприятия, исключаящие разлив аварийно химически опасных веществ, а также мероприятия по локализации аварий путем отключения наиболее уязвимых участков технологической линии с помощью обратных клапанов, установкой ловушек и аварийных емкостей (резервуаров) с направленными стоками и т. п.;

- предусматривать возможность опорожнения в аварийных ситуациях особо опасных участков технологических линий в заглубленные емкости в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными документами в области промышленной безопасности;

- предусматривать мероприятия при введении военного положения по максимально возможному сокращению запасов и сроков хранения таких веществ, находящихся на подъездных путях предприятий, на промежуточных складах и в технологических емкостях, до минимума, необходимого для функционирования производства.

Слив аварийно химически опасных веществ и взрывоопасных веществ в аварийные емкости следует предусматривать с помощью автоматического включения сливных систем при обязательном его дублировании устройством для ручного включения опорожнения опасных участков технологических линий.

На объектах, на которых получают, используют, перерабатывают, образуют, хранят, транспортируют, уничтожают аварийно химически опасные вещества, следует создавать в соответствии с требованиями законодательства в области промышленной безопасности автоматизированные системы контроля аварийных выбросов, позволяющие обнаруживать территории, зараженные (загрязненные) опасными для жизни и здоровья людей веществами, сопряженные с локальными системами оповещения работающего персонала этих объектов, а также населения, проживающего в радиусе до 2,5 км от границы объектов, об угрозе и возникновении аварии с выбросом (выливом) аварийно химически опасных веществ.

Трассы магистральных трубопроводов (газопроводов, нефтепроводов, продуктопроводов, конденсатопроводов) при наземной прокладке труб должны проходить за пределами зон возможных сильных и возможных разрушений.

В зонах возможных сильных и возможных разрушений допускается открытая (незаглубленная) прокладка магистральных трубопроводов только через препятствия.

При прокладке магистральных трубопроводов в зонах возможного катастрофического затопления следует сводить до минимума количество участков с надземным способом прокладки и предусматривать мероприятия, обеспечивающие их нормальную эксплуатацию.

Перекачивающие насосные и компрессорные станции, дожимные компрессорные и газораспределительные станции по трассе магистральных трубопроводов необходимо располагать за пределами зон возможных сильных разрушений и зон возможного катастрофического затопления.

Минимальное удаление трубопроводов, перекачивающих насосных и компрессорных станций, дожимных компрессорных и газораспределительных станций от зданий и сооружений необходимо принимать в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и нормативных документов в области промышленной и пожарной безопасности.

При проектировании магистральных газопроводов следует предусматривать их кольцевание с существующими и строящимися газопроводами.

Гидротехнические сооружения первого и второго классов

При проектировании и строительстве в каскаде гидротехнических сооружений первого и второго классов, устанавливаемых в соответствии с законодательством о безопасности гидротехнических сооружений, следует предусматривать мероприятия, обеспечивающие устойчивость сооружений напорного фронта при прохождении волны прорыва в результате разрушения гидротехнических сооружений, расположенных выше по течению водных объектов, а также условия пропуска указанной волны через фронт этих сооружений с учетом предварительной форсированной сработки водохранилищ.

На существующих и проектируемых гидротехнических сооружениях следует предусматривать, при соответствующем обосновании, проведение предварительной сработки водохранилищ при введении военного положения.

При проектировании гидротехнических сооружений следует определять параметры волны прорыва и границу зоны возможного катастрофического затопления в нижнем бьефе для случаев разрушения сооружений напорного фронта в условиях нормального и сниженного подпорных уровней водохранилища.

Створ гидротехнического сооружения (плотины) следует выбирать с учетом минимальных возможных разрушений и потерь в нижнем бьефе от прорывной волны в случае разрушения плотины.

При проектировании и строительстве гидроэлектростанций в горной местности предпочтение следует отдавать, при прочих равных условиях, подземному расположению их машинных залов.

В плотинах проектируемых гидротехнических сооружений, через которые предусматривают пропуск расходов волны прорыва от вышерасположенного гидротехнического сооружения, количество кранов для подъема затворов следует определять исходя из условий открывания расчетного числа водосбросных отверстий за время добегающей волны прорыва.

В плотинах высоконапорных гидротехнических сооружений следует предусматривать глубинные водосбросные отверстия для обеспечения необходимой предварительной сработки водохранилища.

Судоходные устройства гидротехнических сооружений, отнесенных к категориям по гражданской обороне, должны быть запроектированы так, чтобы разрушение шлюзовых затворов не приводило к разрушению сооружений напорного фронта.

При проектировании шлюзов на магистральных водных путях следует предусматривать возможность подачи к ним электроэнергии от автономного резервного источника питания электроприемников.

Управление работой шлюза с центрального пульта следует дублировать местными постами управления.

При проектировании судоходных шлюзов следует учитывать необходимость проводки через них судов при сниженном уровне водохранилища за счет его сработки при введении военного положения.

В зонах возможного катастрофического затопления на существующих, проектируемых и строящихся гидротехнических сооружениях чрезвычайно высокой и высокой опасности и в их нижнем бьефе на удалении до 6 км от сооружений напорного фронта в районах проживания населения следует устанавливать приборы, обеспечивающие выдачу информации (сигналов) о катастрофическом повышении уровня воды в их нижних бьефах в случае прорыва сооружений напорного фронта в соответствующие дежурно-диспетчерские службы органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и заинтересованных территориальных органов федеральных органов исполнительной власти для последующей их передачи в систему централизованного оповещения гражданской обороны об опасности затопления, а также в локальные системы оповещения.

3.1.6. Системы оповещения

Для оповещения населения об опасностях, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях, следует создавать технические системы оповещения:

- на федеральном уровне — федеральная система оповещения (на территории Российской Федерации);
- на межрегиональном уровне — межрегиональная система оповещения (на территории федерального округа);
- на региональном уровне — региональная система оповещения (на территории субъекта Российской Федерации);
- на муниципальном уровне — местная система оповещения (на территории муниципального образования);
- на объектовом уровне — объектовые, на опасных производственных объектах I и II классов опасности, особо радиационно опасных объектах, ядерно опасных производственных объектах, гидротехнических сооружениях чрезвычайно высокой и высокой опасности — локальные системы оповещения, создаваемые в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Системы оповещения предназначены для:

- доведения до органов управления и сил гражданской обороны сигналов (распоряжений) о введении установленных степеней готовности;

- циркулярного оповещения должностных лиц по служебным и квартирным телефонам сети связи общего пользования и ведомственным сетям связи;
- подачи универсального сигнала «Внимание всем!» (в мирное время) и сигнала «Воздушная тревога!» (в военное время) с помощью электросирен, сигнально громкоговорящих установок, громкоговорителей и доведение сигналов и информации оповещения до населения и органов управления;
- переключения сетей проводного, теле- и радиовещания для передачи речевых сообщений и информирования населения с городских и загородных запасных пунктов управления.

Для обеспечения надежного оповещения должно быть предусмотрено:

- управление системами с городского, загородного и подвижного пунктов управления (кроме объектовой системы оповещения);
- размещение центров (пунктов) управления оповещением в помещениях, защищенных от воздействия опасных факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;
- автономное (децентрализованное) управление муниципальными, локальными и объектовыми системами оповещения;
- прием и передача сигналов управления по территориально разнесенным каналам связи, в различных системах передачи;
- размещение используемых в интересах оповещения центров (студий) теле- и радиовещания, средств связи и аппаратуры оповещения на запасных пунктах управления органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организаций;
- создание и использование запасов мобильных средств оповещения.

Требования к функциям (задачам), выполняемым системами оповещения

Комплексы технических средств оповещения должны обеспечивать:

- подготовку и хранение речевых и буквенно-цифровых сообщений, программ оповещения, вариантов (сценариев) и режимов запуска систем оповещения;
- формирование, передачу и прием информации оповещения (формализованных сигналов), речевых и буквенно-цифровых сообщений;
- дистанционное управление средствами оповещения населения, должностных лиц и органов управления;
- управление с не менее трех центров (пунктов) оповещения одного уровня в соответствии с установленной системой приоритетов;
- взаимное уведомление центров (пунктов) оповещения одного уровня о действовании сети оповещения;
- приоритеты сигналам оповещения по отношению к работе пользователей отбираемого канала и вышестоящим инстанциям по отношению к нижестоящим;

• документирование на электронном носителе и печатающем устройстве ПЭВМ процесса оповещения и действий оперативного дежурного.

Ввод информации в систему должен осуществляться:

• с ПЭВМ (пульта управления) — формализованных сигналов оповещения, заранее заготовленной или оперативно набираемой буквенно-цифровой информации, предварительно заготовленной речевой информации;

• с микрофона — оперативной речевой информации.

Адресование информации в системе:

• циркулярное — всем абонентам системы;

• программное — по заранее заготовленным спискам;

• избирательное — в пределах одной ступени;

• избирательное — через ступень.

При всех вариантах адресования должен быть обеспечен сбор:

• автоматических подтверждений приема сигнала — на одну ступень в каждом направлении;

• ручных подтверждений:

• на одну ступень;

• через одну ступень.

Способы обмена информацией со взаимодействующими органами управления при оповещении должны быть организованы в автоматическом, автоматизированном и ручном режимах.

Создание и совершенствование системы оповещения населения должны осуществлять:

• на базе комплексов технических средств оповещения, разработанных под контролем федерального органа исполнительной власти, осуществляющего государственную политику в области гражданской обороны и уполномоченного на решение задач в области гражданской обороны, прошедших в установленном порядке приемочные испытания и принятых к серийному производству на территории Российской Федерации;

• с учетом развития сетей и систем связи, сетей теле- и радиовещания.

Все подсистемы систем оповещения населения должны сопрягаться на программно-аппаратном уровне.

Сопряжение систем оповещения населения вышестоящего уровня с системами оповещения населения нижестоящего уровня является обязательством вышестоящего постоянно действующего органа управления Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, кроме систем оповещения объектового уровня. Техническое и программное сопряжение объектовых систем оповещения с региональной системой оповещения является обязательством собственника объекта.

В мирное время системы оповещения могут использоваться в целях реализации задач по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Диагностирование состояния технических средств оповещения в системе должно обеспечиваться:

- автоматическим контролем состояния с использованием встроенных программно-технических средств — не реже одного раза в 30 мин;
- передачей контрольных (тестовых) сообщений как циркулярно по всей сети, так и выборочно по установленному в ходе эксплуатации графику, но не реже одного раза в сутки.

На федеральном и межрегиональных уровнях система оповещения должна обладать встроенными аппаратно-программными средствами имитозащиты передаваемых сигналов оповещения по классу стойкости не ниже 2.

На федеральном и межрегиональных уровнях информацию должны передавать по формату и порядку передаваемых сигналов и формализованных сообщений в соответствии с применяемым алгоритмом по защите информации.

Требования к информационному обеспечению

Основой информационного обеспечения системы оповещения населения должны быть территориально-разнесенные базы данных и специальное программное обеспечение, включающие в себя информацию об элементах системы, порядке установления связи, оповещаемых абонентах, исполнительных устройствах своего и подчиненных уровней управления с использованием единых классификаторов объектов, свойств и признаков для описания всех информационных ресурсов.

При этом также должны выполняться следующие требования:

- состав, структура и способы организации данных должны обеспечивать наличие всех необходимых учетных реквизитов объектов оповещения, разделение информации по категориям и независимость представления данных об объектах оповещения от других функциональных подсистем;
- информационный обмен между компонентами системы должен быть обеспечен средствами межведомственной сети связи и передачи данных с гарантированной доставкой команд управления и сообщений (информации) абоненту или центру (пункту) оповещения;
- при информационном взаимодействии со смежными системами должна быть обеспечена полная автономность программных и аппаратных средств системы оповещения, независимость подсистемы приема/отправки команд и информации оповещения от изменения категории информации, способов хранения и режима работы (автоматическом или ручном).

Технические средства систем оповещения на объектах должны быть размещены в специально выделенном помещении (помещениях) с ограниченным доступом и оснащенных сигнализацией, выведенной на рабочее место дежурного персонала.

Требования по сохранности информации при авариях

Сохранность информации в системах должна обеспечиваться при отключении электропитания, отказах отдельных элементов технических средств оповещения и авариях на сетях связи.

Требования к стандартизации и унификации программных средств, применяемых в системах оповещения и информирования населения, должны быть обеспечены за счет применения унифицированных компонентов и средств из состава:

- общего и базового программного обеспечения;
- систем управления базами данных;
- сетевых операционных систем;
- стандартизованных для алфавитно-цифровых и графических интерфейсов.

Стандартизацию и унификацию технических средств оповещения должны обеспечивать посредством применения серийно выпускаемых средств вычислительной техники и коммуникационного оборудования повышенной надежности, используемого в мультисервисных сетях связи нового поколения. Должна быть предусмотрена унификация аппаратуры по комплектным изделиям и элементам их технического сопряжения.

Системы оповещения должны удовлетворять следующим требованиям:

При автоматическом способе передачи время прохождения сигналов на направлении оповещения не должно быть более:

- 80 с с вероятностью 0,95 — в системе;
- 30 с с вероятностью 0,95 — в федеральном звене;
- 30 с с вероятностью 0,95 — в межрегиональном звене;
- 12 с с вероятностью 0,95 — в региональном (территориальном) звене;
- 8 с с вероятностью 0,95 — в местном звене.

При автоматизированном способе передачи информации допустимое время на прием, обработку и передачу сигналов оповещения и управления не должно превышать 60 с с вероятностью 0,95 в каждом звене оповещения.

Вероятность ошибки при приеме сигналов на направлении оповещения не должна превышать:

- 10^{-3} — в системе;
- 10^{-6} — в федеральном звене;
- 10^{-5} — в межрегиональном звене;
- 10^{-4} — в региональном (территориальном) звене.

Разборчивость слов при передаче информации должна быть не менее 93% в каждом звене оповещения.

Система оповещения должна обеспечивать передачу сообщений и сигналов в подчиненные органы управления и силы гражданской обороны при всех воздействующих факторах военного времени с вероятностью не ниже 0,95 для федерального и межрегионального звеньев управления, 0,9 — для регионального

звена управления и 0,85 — для муниципального и объектового звеньев управления.

Коэффициент готовности, характеризующий способность системы оповещения немедленно приступить к передаче сигналов и информации оповещения органам управления и силам гражданской обороны в любой обстановке, в целом должен быть не менее 0,994, в федеральном звене — 0,99999; в межрегиональном звене — 0,9999; в региональном (территориальном звене) — 0,999; в местном звене — 0,995.

Достоверность приема речевой информации должна соответствовать второму классу качества:

- 1) слоговая разборчивость — не хуже 75%;
- 2) словесная разборчивость — не хуже 97%.

Надежность системы оповещения должна составлять не менее 12 лет непрерывной работы.

Управляемость системой оповещения должна обеспечивать изменение своего состояния в заданных пределах при воздействиях на нее органов управления связью и оповещения в соответствии с изменениями обстановки в условиях военного времени.

Требования по надежности и ее составляющим — безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости:

- средняя наработка на отказ изделия должна составлять не менее 10000 ч;
- среднее время восстановления работоспособного состояния средства связи и оповещения — не более 30 мин с учетом замены неисправного блока и без учета времени на доставку;
- средний срок сохраняемости средств связи и оповещения — не менее 12 лет при хранении его в условиях отапливаемых и неотапливаемых хранилищ с температурой воздуха от минус 40 °С до плюс 40 °С и относительной влажностью воздуха — 80%;
- средний срок службы составных частей средств связи и оповещения до списания — не менее 12 лет;
- средний ресурс составных частей средства связи и оповещения до первого капитального ремонта — не менее 10000 ч.

Подвижные подсистемы системы оповещения населения следует размещать на транспортных средствах повышенной готовности и проходимости.

Электропитание технических средств оповещения следует осуществлять от сети гарантированного электропитания, в том числе от источников автономного питания.

Сети вещания операторов связи должны обеспечивать централизованную передачу населению сигналов оповещения и информации, формируемых комплексами технических средств оповещения.

Проектирование локальных систем оповещения, объектовых систем оповещения, а также систем оповещения городских и сельских поселений и их техническое сопряжение с региональной автоматизированной системой

централизованного оповещения на основе сети проводного радиовещания следует осуществлять в соответствии с СП 133.13330.

Для осуществления приема, обработки и передачи аудио- и (или) аудиовизуальных, а также иных сообщений об угрозе возникновения, о возникновении чрезвычайных ситуаций и правилах поведения населения создают специализированные технические средства оповещения и информирования населения в местах массового пребывания людей (далее — специализированные технические средства).

Специализированные технические средства должны удовлетворять следующим требованиям.

Специализированные технические средства не должны:

- влиять на безопасность дорожного движения;
- ограничивать видимость как в направлении движения, так и боковую (в том числе ограничивать видимость технических средств организации дорожного движения или мешать их восприятию участниками дорожного движения);
- снижать прочность, устойчивость и надежность конструкций, зданий и сооружений, на которых они размещены;
- создавать помехи для прохода пешеходов и механизированной уборки дорог;
- быть установлены в местах, где их размещение и эксплуатация может нанести ущерб природному комплексу, иметь сходство по внешнему виду, изображению, звуковому эффекту с техническими средствами организации дорожного движения и специальными сигналами, создавать впечатление нахождения на дороге пешеходов, транспортных средств, животных, других предметов.

Специализированные технические средства, располагаемые внутри помещений, следует устанавливать в местах наибольшего пребывания людей (залы ожидания, вестибюли, основные входы и выходы из помещений и т. п.) в соответствии с СП 133.13330 и СП 134.13330.

Специализированные технические средства, располагаемые вне помещений, не должны размещаться:

- на одной опоре с дорожными знаками, светофорами, в створе и в одном сечении с ними;
- на аварийно-опасных участках дорог, железнодорожных переездах, мостовых сооружениях, в тоннелях и под путепроводами, а также на расстоянии менее 350 м от них вне населенных пунктов и менее 50 м — в населенных пунктах;
- на участках дорог с высотой насыпи земляного полотна более 2 м;
- над проезжей частью;
- на дорожных ограждениях;
- на деревьях, скалах и других природных объектах;
- на участках дорог с расстоянием видимости менее 350 м вне населенных пунктов и менее 150 м — в населенных пунктах;
- ближе 25 м от остановок маршрутных транспортных средств;

- на пешеходных переходах и пересечениях автомобильных дорог на одном уровне, а также на расстоянии менее 150 м от них вне населенных пунктов и менее 50 м — в населенных пунктах.

- сбоку от дороги на расстоянии менее 10 м от бровки земляного полотна дороги (бордюрного камня) вне населенных пунктов и менее 5 м — в населенных пунктах.

При размещении специализированных технических средств на разделительной полосе расстояние от края конструкции или опоры до края проезжей части должно составлять не менее 2,5 м.

Специализированные технические средства следует оснащать:

- системой пожаротушения и системой аварийного отключения от электропитания;

- табло с указанием (идентификацией) эксплуатирующей организации.

Опоры отдельно стоящих специализированных технических средств должны быть изготовлены из материалов, обеспечивающих достаточную устойчивость при ветровой нагрузке и эксплуатации.

Фундаменты отдельно стоящих специализированных технических средств не должны выступать над уровнем земли или тротуара. В исключительных случаях, когда заглубление фундамента невозможно, допускается размещение фундаментов без заглубления при наличии бортового камня или дорожных ограждений.

3.1.7. Объекты электросвязи и радиовещания (радиотрансляционные сети)

Магистральные кабельные линии связи и магистральные радиорелейные линии связи следует прокладывать вне зон возможных разрушений.

Трассы магистральных кабельных линий связи следует проводить также вне зон вероятного катастрофического затопления. В случаях вынужденного попадания части магистральной кабельной линии связи в зону вероятного катастрофического затопления следует предусматривать прокладку подводных кабелей, избегая устройства в этой зоне усилительных (регенерационных) пунктов.

Все сетевые узлы следует располагать вне зон возможных разрушений и зон вероятного катастрофического затопления, а также за пределами зон возможного радиоактивного загрязнения и зон возможного химического заражения. Исключение в отдельных случаях допускается только для сетевых узлов выделения.

Сетевые узлы должны обеспечивать организацию транзитных связей в обход территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, передачу телефонно-телеграфных каналов связи и каналов проводного звукового вещания на оконечные станции взаимосвязанной сети связи страны.

Линии передачи, станционные сооружения сетевых узлов первичной сети связи и обслуживающий их персонал следует защищать от поражающих факторов современных средств поражения в соответствии с требованиями, установленными нормативными документами в области электросвязи.

В зоне возможного радиоактивного загрязнения здания незащищенных сетевых узлов выделения магистральных кабельных линий связи всех типов, здания обслуживаемых радиорелейных станций, жилые дома всех сетевых узлов следует оборудовать защитными сооружениями для обслуживающего персонала и членов их семей.

Сетевые узлы, с которых обеспечивают передачу каналов для одной и той же магистральной сетевой станции, а также сетевые узлы, дислоцируемые на территории соседних субъектов Российской Федерации, следует размещать один от другого на расстоянии не менее 30 км с учетом перспектив расширения территории застройки городов по их генеральному плану.

Магистральные кабельные и радиорелейные линии связи, идущие в одном географическом направлении, следует, как правило, проектировать по разнесенным трассам, не попадающим в одни и те же зоны возможного разрушения или вероятного катастрофического затопления.

Строительство радиорелейных линий связи по трассе магистральной кабельной линии связи допускается при условии распределения между ними пучков организуемых каналов, при этом размещение сетевых узлов единой системы электросвязи и узловых радиорелейных станций следует предусматривать с учетом возможности применения передвижных средств резервирования.

По каждой трассе следует предусматривать строительство только одной магистральной кабельной линии связи. Повторная прокладка магистральной кабельной линии связи по одной трассе с существующими магистральными кабельными линиями связи допускается в исключительных случаях — при невозможности прокладки новых трасс в заданном направлении.

Переходы магистральных кабельных линий связи через судоходные реки следует предусматривать по двум створам, разнесенным один от другого.

Для обеспечения надежности передачи наиболее важной информации и оперативности перестройки сети в процессе эксплуатации с учетом конкретно возникающих ситуаций следует предусматривать взаимодействие систем управления ведомственных сетей с системами оперативно-технического управления сети общего пользования единой системы электросвязи.

При проектировании ведомственных первичных сетей следует предусматривать их увязку с сетью общего пользования единой системы электросвязи путем организации соединительных линий между ведомственными узлами и близлежащими сетевыми узлами связи единой системы электросвязи.

На сетевых узлах следует предусматривать возможность установки оборудования службы оперативно-технического управления и резерв площадей и электропитающих устройств для организации, при необходимости, дополнительных каналов связи к объектам военного назначения и объектам федерального органа

исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области обеспечения безопасности.

На каждую 1000 км трассы кабельной или радиорелейной магистральной линии связи следует предусматривать шесть передвижных радиорелейных станций, используемых в качестве вставок при восстановлении поврежденных линий, и один спецгараж для них с помещением для хранения резервных кабелей. Спецгараж следует располагать на площадке одного из сетевых узлов данной линии, расположенного вне зон возможных разрушений.

Для возможности подключения подвижных средств связи к сетевым узлам на их территории следует предусматривать выносной коммутационный шкаф, соединенный с линейно-аппаратным цехом симметричными или коаксиальными линейными кабелями.

При проектировании новых или реконструкции существующих автоматических телефонных станций территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, следует предусматривать:

- прокладку кабелей межшкафных связей с расчетом передачи части абонентской емкости из каждого района автоматических телефонных станций в соседние районы;
- прокладку соединительных кабелей от ведомственных автоматических телефонных станций к ближайшим распределительным шкафам городской телефонной сети;
- установку на автоматических телефонных станциях специальной аппаратуры циркулярного вызова и дистанционного управления средствами оповещения гражданской обороны (по заданию территориальных органов федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области гражданской обороны).

На территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, при проектировании защищенных пунктов управления следует предусматривать размещение в них защищенных узлов связи. От пунктов управления промышленными предприятиями до этих узлов связи следует прокладывать подземные кабельные линии связи в обход наземных коммутационных устройств.

Передающие и приемные радиостанции (радиоцентры), узловыe станции магистральных радиорелейных линий (прямой видимости и тропосферного рассеяния) и наземные станции космической связи с выделением телефонных каналов, а также радиобюро, приемные и передающие радиостанции следует размещать вне зон возможных разрушений и зон вероятного катастрофического затопления.

При проектировании или реконструкции новых сетей связи в зонах возможных разрушений и вероятного катастрофического затопления следует предусматривать возможность оперативного развертывания средств радиотелефонной связи во взаимодействии с мобильными средствами радиорелейной и спутниковой связи.

Для имеющих федеральное и оборонное значение передающих и приемных радиостанций (радиоцентров) в защищенных сооружениях следует предусматривать необходимое количество резервных быстро разворачиваемых антенн, а также установку:

не менее двух коротковолновых передатчиков общей мощностью 20 кВт — для передающих радиостанций (радиоцентров);

не менее 10% общего числа радиоприемников с автономными источниками электроснабжения — для приемных радиостанций (радиоцентров).

Мощность этих источников электроснабжения определяют потреблением электроэнергии указанным оборудованием.

От передающих и приемных радиостанций (радиоцентров) следует прокладывать соединительные линии к сетевым узлам единой системы электросвязи и загородным узлам связи пунктов управления, с которых обеспечивается работа этих радиостанций (радиоцентров), а также предусматривать соединительные линии между соответствующими передающими и приемными радиостанциями (радиоцентрами) в обход территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне.

Городские сети проводного радиовещания должны обеспечивать устойчивую работу систем оповещения.

При проектировании этих сетей на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, следует предусматривать:

- кабельные линии связи;
- подвижные средства резервирования стационарных устройств;
- резервные подвижные средства оповещения сетей проводного вещания

всех городов.

Радиотрансляционные сети городских округов и поселений должны иметь (по согласованию с территориальным органом федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области гражданской обороны) требуемое по расчету число уличных громкоговорителей для внешнего оповещения населения.

3.1.8. Объекты радиовещания и телевидения

Для повышения устойчивости работы центрального, регионального и зонального радиовещания следует предусматривать:

• строительство защищенных запасных центров вещания и кабельных линий их привязки к коммутационно-распределительным аппаратным, создаваемым на узлах связи федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области электросвязи. При этом ограждающие конструкции защищенных сооружений запасных центров вещания должны рассчитывать в соответствии с требованиями, предъявляемыми к убежищам гражданской обороны;

- размещение радиовещательных комплексов федерального и регионального значения в защищенных рабочих помещениях соответствующих пунктов управления органов исполнительной власти, а также строительство кабельных линий их привязки к запасным центрам вещания федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области электросвязи;

- передачу (распространение) программ вещания только по кабельным магистральным и внутризональным линиям связи сети общего пользования единой системы электросвязи;

- создание в составе объектов связи федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области электросвязи, обслуживаемых усилительных пунктов, радиоцентров и др., расположенных за пределами зон возможных разрушений и зон вероятного катастрофического затопления, дублирующих аппаратно-студийные блоки и пункты подключения передвижных средств.

Повышение устойчивости радиовещания на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, следует обеспечивать путем:

- размещения радиовещательных комплексов местных теле-, радиокомитетов и коммутационно-распределительных аппаратных федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области электросвязи, в защищенных рабочих помещениях пунктов управления органов местного самоуправления территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне;

- передачи (распространения) программ вещания только по кабельным магистральным и внутризональным линиям связи сети общего пользования единой системы электросвязи, а также по кабельным радиотрансляционным сетям территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, перечень которых согласовывается федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области гражданской обороны, и федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области электросвязи;

- использования радиодомов, радиоцентров и радиовещательных речевых студий предприятий связи на территориях, не отнесенных к группам по гражданской обороне.

В целях повышения устойчивости федерального и регионального телевизионного вещания следует создавать загородные незащищенные производственные базы телецентров, располагаемые вблизи узловых радиорелейных станций и станций космической связи за пределами зон возможных разрушений и зон вероятного катастрофического затопления.

3.1.9. Объекты электроснабжения, в том числе тепловые электростанции мощностью 150 МВт и выше, а также линии электропередачи и иные объекты электросетевого хозяйства напряжением 330 кВ и более

Объекты электроснабжения следует проектировать с учетом обеспечения устойчивого электроснабжения территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, в условиях реализации опасностей, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях.

Схема электрических сетей энергосистем должна предусматривать возможность автоматического деления энергосистемы на сбалансированные независимо работающие части (блоки).

При проектировании схем развития электрических систем тепловые электростанции, отнесенные к категориям по гражданской обороне, следует размещать вне зон возможных разрушений территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, а также вне зон возможного катастрофического затопления.

Тепловые электростанции мощностью свыше 1000000 кВт, использующие в качестве топлива уголь и мазут, следует размещать не ближе 1000 м от границ проектной застройки территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и границ зон возможных сильных разрушений, установленных для организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне.

Для тепловых электростанций аналогичной мощности, но работающих на газовом и газомазутном топливе, удаление от границ проектной застройки территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, а также от границ зон возможных сильных разрушений, установленных для организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, может быть сокращено до 500 м.

На территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, размещение тепловых электростанций, независимо от их установленной мощности, допускается только за пределами селитебной территории.

Электрические сети напряжением 500 кВ и выше, узловые подстанции напряжением 330 кВ и более в тех энергосистемах, в которых они образуют сеть высшего напряжения, следует сооружать за пределами зон возможных разрушений территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, а также вне зон возможного катастрофического затопления.

Распределительные линии электропередачи энергетических систем напряжением 35–110 (220) кВ и более должны быть закольцованы и подключены к нескольким источникам электроснабжения с учетом возможного повреждения отдельных источников, а также должны проходить по разным трассам.

При проектировании систем электроснабжения следует предусматривать возможность применения передвижных электростанций и подстанций.

Энергосистемы и их объединения должны иметь запасные загородные защищенные диспетчерские пункты и защищенные городские диспетчерские пункты.

Загородные защищенные диспетчерские пункты должны размещаться за пределами зон возможных разрушений территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, зон возможного катастрофического затопления. Загородные защищенные диспетчерские пункты должны обеспечивать защиту персонала и оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов.

Защищенный городской пункт управления энергосистемой, расположенный на территории, отнесенной к группе по гражданской обороне особой важности, должен размещаться в одном из убежищ, а расположенный на территории, отнесенной к первой, второй или третьей группе по гражданской обороне — в одном из укрытий, предназначенном для защиты обслуживающего персонала энергосистемы.

При проектировании схем внешнего электроснабжения территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, следует предусматривать их электроснабжение от нескольких независимых и территориально разнесенных источников электроснабжения (электростанций и подстанций), часть из которых должна располагаться за пределами зон возможных разрушений.

Системы электроснабжения территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, должны быть спроектированы и построены с таким расчетом, чтобы была обеспечена возможность транзита электроэнергии в обход разрушенных объектов за счет сооружения коротких перемычек воздушными линиями электропередачи.

В целях повышения надежности электроснабжения линии электропередачи, расположенные на территориях, отнесенных к особой группе и к первой группе по гражданской обороне и питающие объекты обороны (объекты военного назначения), организации, имеющие мобилизационное задание; организации, обеспечивающие жизнедеятельность указанных территорий; метрополитены; участки электрифицированных железнодорожных путей; объекты газо- и водоснабжения; лечебные учреждения; особо опасные и технически сложные объекты, следует проектировать в кабельном исполнении.

Для обеспечения возможности снижения электрической нагрузки на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, системы электроснабжения

неотключаемых в военное время объектов должны быть отделены от систем электроснабжения прочих объектов.

Неотключаемые объекты должны обеспечивать электроэнергией по двум кабельным линиям от двух независимых и территориально разнесенных источников электроснабжения.

Для повышения надежности электроснабжения неотключаемых объектов при их проектировании и строительстве должна быть предусмотрена установка автономных резервных источников питания электроприемников. Мощность автономных резервных источников питания электроприемников определяют из расчета полноты обеспечения электроэнергией электроприемников первой категории, продолжающих работу в военное время.

Установка автономных резервных источников питания электроприемников большей мощности должна быть обоснована технико-экономическими расчетами.

В схемах внутриплощадочных электрических сетей организаций-потребителей электроэнергии необходимо предусматривать меры, допускающие дистанционное кратковременное отключение отдельных объектов, периодические и кратковременные перерывы в электроснабжении.

При проектировании и строительстве магистральных трубопроводов (газопроводов, нефтепроводов, продуктопроводов) необходимо предусматривать электроснабжение перекачивающих насосных и компрессорных станций от источников электроснабжения, расположенных за пределами зон возможных разрушений, а также установку на них автономных резервных источников питания электроприемников.

Объекты, отнесенные к категории особой важности по гражданской обороне, для бесперебойного электроснабжения на случай повреждения основного источника электроснабжения должны иметь собственный автономный резервный источник питания электроприемников. Также при проектировании и строительстве указанных объектов должна предусматриваться возможность их электроснабжения от передвижного автономного резервного источника питания электроприемников, расположенного за пределами зон возможных разрушений.

На территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, расположенных на берегах водных объектов общего пользования, следует предусматривать создание береговых устройств для приема электроэнергии от судовых энергоустановок.

3.1.10. Объекты космической инфраструктуры

Для объектов космической инфраструктуры, являющихся объектами использования атомной энергии, опасными производственными объектами, особо опасными, технически сложными и уникальными объектами, инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне разрабатывают в объеме требований, установленных нормативными документами для соответствующих групп объектов.

3.1.11. Объекты авиационной инфраструктуры

В качестве аэродромов рассредоточения, предусматриваемых в военное время для авиационных формирований, следует использовать все аэродромы и, в первую очередь, находящиеся за пределами зон возможных разрушений и зон возможного катастрофического затопления, а также отдельные участки автомобильных дорог, специально подготавливаемые в мирное время.

При строительстве аэродромов склады горючих и воспламеняющихся веществ следует размещать на участках, расположенных ниже по рельефу местности относительно основных сооружений аэродромов, соседних организаций, городских округов и поселений.

В случае расположения склада горючих и воспламеняющихся веществ выше или в одном уровне по рельефу местности относительно основных сооружений аэродромов, соседних организаций, городских округов и поселений, расположенных на расстоянии до 200 м от указанного склада — следует предусматривать дополнительные инженерно-технические мероприятия, регламентированные ГОСТ Р 53324 и исключающие растекание горючих и воспламеняющихся веществ при возможном повреждении наземных резервуаров.

При строительстве новых и реконструкции существующих аэродромов необходимо предусматривать инженерно-технические мероприятия по санитарной обработке людей, специальной обработке техники и имущества.

При проектировании новых аэродромов, а также при реконструкции существующих складов горючих и воспламеняющихся веществ аэродромов, расположенных в зонах возможных разрушений, следует предусматривать строительство подземных емкостей горючих и воспламеняющихся веществ.

Централизованное электроснабжение аэродромов следует обеспечивать от внешних источников электроэнергии и электрических сетей, расположенных вне зон возможных разрушений.

В случаях прохождения сетей электроснабжения аэропортов в пределах зон возможных разрушений, их следует предусматривать в кабельном исполнении.

При введении военного положения для управления гражданской обороной и воздушным движением в районах аэродромов, а также на территориях аэропортов гражданской авиации следует создавать защищенные пункты управления аэропортов.

Для управления деятельностью и гражданской обороной авиапредприятий (авиакомпаний и т. п.) следует создавать защищенные пункты управления объединенных авиационных отрядов. На базовых аэродромах защищенные пункты управления объединенных авиационных отрядов должны выполнять и функции защищенных пунктов управления аэропортами.

В целях повышения устойчивости системы управления воздушным движением следует создавать защищенные пункты управления районных центров Единой системы управления воздушным движением. Располагать их следует вне зон возможных разрушений и зон возможного катастрофического затопления.

В отдельных случаях они могут быть совмещены с другими пунктами управления авиацией.

Защищенные пункты управления Единой системы управления воздушным движением должны обеспечивать защиту укрываемых в соответствии с требованиями, предъявляемыми к укрытиям.

Передающие радиоцентры Единой системы управления воздушным движением следует располагать вне зон возможных разрушений и зон возможного катастрофического затопления.

3.1.12. Объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования

Железнодорожные станции, расположенные на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, или являющиеся отдельно стоящими организациями, отнесенными к категориям по гражданской обороне, выход из строя которых в военное время может вызвать длительные перебои в движении железнодорожного подвижного состава, должны иметь обходные пути объезда для пропуска поездов.

Площадки для перегрузки (перекачки) опасных грузов, железнодорожные пути для накопления (стоянки вне поездов) вагонов (цистерн) с этими грузами должны быть удалены от жилых домов, производственных и складских зданий, от мест стоянки сформированных поездов на расстояние, устанавливаемое нормативными правовыми актами и нормативными документами в области транспортной безопасности. Указанные объекты должны быть оборудованы системой постановки водяных завес и заливки водой (нейтрализующим раствором) на случай разлива аварийно химически опасных веществ, а также локальной системой оповещения работающего персонала и населения, проживающего в зонах возможного химического заражения, об аварии с выбросом (выливом) аварийно химически опасных веществ.

При ведении военных конфликтов для организации безостановочного пропуска железнодорожного подвижного состава в заданных размерах движения через железнодорожные станции, отнесенные к объектам особой важности и первой категории по гражданской обороне, а также через станции, находящиеся на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, должны быть организованы дублирующие железнодорожные станции, расположенные вне зон возможных разрушений и зон возможного катастрофического затопления.

Примыкание новых железнодорожных путей к крупным железнодорожным станциям, расположенным на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, не допускается.

Примыкание новых железнодорожных путей должно осуществляться к железнодорожным станциям, расположенным вне зон возможных разрушений и зон возможного катастрофического затопления.

При строительстве новых и реконструкции действующих железнодорожных путей общего пользования, а также при развитии железнодорожных станций, расположенных на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, или являющихся организациями, отнесенными к категории особой важности по гражданской обороне, пропускную способность проектируемых участков железнодорожных путей общего пользования следует определять с учетом обеспечения воинских и эвакуационных перевозок, а также перевозок грузов для обеспечения бесперебойной работы объектов производственного назначения.

Вновь проектируемые путепроводы на развязках подходов железнодорожных путей общего пользования к железнодорожным станциям, находящимся в зонах возможных разрушений территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и зон возможных сильных разрушений организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, следует располагать рассредоточенно.

Вновь проектируемые базы-стоянки резерва железнодорожного подвижного состава, базы и склады материальных резервов, в том числе восстановительных материалов, конструкций и специальных запасов, склады горючих и воспламеняющихся веществ, в том числе дизельного топлива и масел, дезинфекционно-промывочные и промывочно-пропарочные станции, пункты подготовки вагонов к перевозкам и другие объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта аналогичного назначения следует размещать вне зон возможных разрушений и зон возможного катастрофического затопления.

Вновь проектируемые и реконструируемые дезинфекционно-промывочные и промывочно-пропарочные станции, моечные установки наружной обмывки железнодорожного подвижного состава локомотивных и вагонных депо, а также промышленных объектов, имеющих железнодорожные пути необщего пользования, должны быть приспособлены для обеззараживания (дегазации, дезактивации) железнодорожного подвижного состава.

На железнодорожных путях общего пользования, находящихся в границе зоны возможного радиоактивного загрязнения, на входах и выходах из этой зоны должны быть предусмотрены площадки и технические средства, необходимые для развертывания передвижных пунктов дезактивации железнодорожного подвижного состава и санитарной обработки населения.

При электрификации железнодорожных путей общего пользования должны быть разработаны планы обеспечения тепловозной тягой данных железнодорожных путей с учетом параметров вариантных графиков движения поездов в условиях военного времени.

Вновь проектируемые станции стыкования участков электрической тяги на разных системах тока следует располагать вне зон возможных разрушений и зон возможного катастрофического затопления.

Схема внешнего электроснабжения электрифицированных участков железнодорожных путей должна предусматривать двустороннее электроснабжение тяговых подстанций от независимых источников электроснабжения.

Пропускная способность этих участков по устройствам внешнего электропитания должна обеспечивать заданные размеры движения железнодорожного подвижного состава в случае аварийного отключения одного из источников внешнего электропитания.

Вновь строящиеся тяговые подстанции следует располагать за пределами зон возможных разрушений и зон возможного катастрофического затопления. При этом мощности соседних тяговых подстанций и сечение проводов контактной сети должны быть рассчитаны на обеспечение заданных размеров движения при условии аварийного отключения одной из указанных тяговых подстанций.

На тяговых подстанциях, оборудуемых устройствами автоматики и телемеханики, должна быть предусмотрена возможность перевода их на местное управление.

На тяговых подстанциях следует предусматривать телефонную связь с запасными пунктами управления владельца инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования.

При проектировании новых и реконструкции действующих устройств сигнализации, централизации, блокировки и связи железнодорожных станций, расположенных на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, или отдельно стоящих железнодорожных станций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, а также железнодорожных путей, примыкающих к этим станциям, прокладку высоковольтных линий электропитания в пределах зон возможных разрушений следует предусматривать в подземном (подводном) кабельном исполнении.

Линии связи железнодорожного транспорта должны иметь обходы территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне. Трассы таких обходных линий связи должны прокладываться вне зон возможных разрушений.

Для обеспечения электропитания устройств сигнализации, централизации, блокировки, связи и водоснабжения следует предусматривать автономные резервные источники питания электроприемников.

Владелец инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, подразделения которого расположены на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, должен иметь запасный пункт управления, размещаемый вне зон возможных разрушений и зон возможного катастрофического затопления.

Для оперативного персонала владельца инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, а также дежурного оперативного персонала железнодорожных станций, отнесенных к объектам особой важности и первой категории по гражданской обороне, продолжающего работу в местах постоянной дислокации, необходимо предусматривать защищенные запасные пункты управления, оборудованные системами жизнеобеспечения и техническими средствами, обеспечивающими непрерывность руководства эксплуатационной деятельностью инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования.

3.1.13. Метрополитены

При проектировании новых и реконструкции существующих подземных линий или участков метрополитенов следует предусматривать дополнительные сооружения и устройства, позволяющие использовать их как защитные сооружения для защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций, в соответствии с СП 32–106–2001 «Метрополитены. Дополнительные сооружения».

При этом необходимо учитывать, что решение о приспособлении линий метрополитена в качестве защитного сооружения принимается органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации и указывается в задании на проектирование, в соответствии с СП 120.13330.

Строительные конструкции и защитные устройства подземных сооружений метрополитенов, расположенных на территориях, отнесенных к особой группе по гражданской обороне, и приспособляемых для защиты населения, должны быть рассчитаны на избыточное давление по фронту воздушной ударной волны, равное 100 кПа (1 кгс/см²), и обеспечивать степень ослабления проникающей радиации, равную 1000.

Строительные конструкции и защитные устройства подземных сооружений метрополитенов, расположенных на территориях, отнесенных к первой и второй группам по гражданской обороне, следует рассчитывать на нагрузки от фугасного действия обычных средств поражения по методике, приведенной в СП 88.13330.

Расчетную продолжительность непрерывного пребывания укрываемого населения в сооружениях метрополитенов следует принимать равной двум суткам.

Для жизнеобеспечения укрываемого населения необходимо предусматривать защищенные системы резервного электроснабжения, воздухообеспечения, канализации и водоотлива, а также средства управления, сигнализации, связи, оповещения, средства противопожарной защиты. Для хранения продовольствия, медицинского имущества, а также для медицинского обслуживания укрываемых необходимо предусматривать приспособление в этих целях отдельных служебных помещений на станциях и в вестибюлях.

Сооружения и устройства метрополитенов, эксплуатируемые в мирное время, следует применять также для жизнеобеспечения укрываемого населения в военное время.

Размещение укрываемого населения в метрополитене следует предусматривать на платформах станций, в поездах, стоящих у платформ, в перегонных тоннелях, тупиках, соединительных ветках между разными линиями и ветках в электродепо.

Не следует предусматривать на участках тоннелей метрополитена, расположенных под реками, каналами и водоемами, а также в отдельных случаях в неустойчивых водонасыщенных грунтах, размещение укрываемого населения.

Расчетное количество населения, укрываемого в метрополитенах, следует определять по нормам площади на одного укрываемого, устанавливаемым нормативными документами в области градостроительной деятельности и гражданской обороны, в том числе сводами правил и стандартами.

Количество и пропускную способность входов на станции метрополитена определяют из расчета ожидаемых пассажирских потоков мирного времени.

Дополнительные входы на перегонах предусматриваются в соответствии с заданиями на проектирование исходя из расчетного количества укрываемых и времени заполнения ими этих перегонов.

Все входы в метрополитены должны быть оборудованы устройствами с местным и дистанционным управлением, регулирующими поток укрываемых.

Резервное электроснабжение, а также воздуходо снабжение, необходимо предусматривать по децентрализованной системе соответственно от защищенных дизельных электростанций и фильтровентиляционных установок, как правило из расчета — одна установка на два-три отсека.

Систему воздуходо снабжения следует проектировать для работы по режиму чистой вентиляции и фильтровентиляции. Кроме того, необходимо предусматривать режим пребывания укрываемых на постоянном объеме внутреннего воздуха с его рециркуляцией.

Вентиляционные каналы системы воздуходо снабжения следует отделять от внешней среды клапанами-отсекателями, срабатывающими от воздействия воздушной ударной волны, и защитно-герметическими затворами.

В системе воздуходо снабжения необходимо предусматривать автоматизированный контроль ее параметров, а также контроль содержания вредных примесей в наружном воздухе.

Для оперативного руководства работой метрополитенов, а также управления устройствами защиты и жизнеобеспечения, следует предусматривать создание защищенных пунктов управления в защитных сооружениях, отвечающих требованиям, предъявляемым к защитным сооружениям.

3.1.14. Объекты морского и речного транспорта

Запрещается строительство новых морских портов, за исключением морских специализированных портов, предназначенных для обслуживания спортивных и прогулочных судов (далее — морские порты), судоремонтных заводов и ремонтно-эксплуатационных баз флота, являющихся опасными производственными объектами (далее — судоремонтные заводы и ремонтно-эксплуатационные базы), в зонах возможных разрушений и зонах возможного катастрофического затопления.

Проектирование и строительство новых портов и судоремонтных заводов должны осуществляться с учетом максимального использования условий,

уменьшающих воздействие поражающих факторов обычных средств поражения и вторичных поражающих факторов их применения.

Для морских портов, судоремонтных заводов и ремонтно-эксплуатационных баз, находящихся в зонах возможных разрушений, должны быть созданы запасные перегрузочные пункты, пункты выполнения морских перегрузочных работ в рейдовых условиях, запасные морские перегрузочные районы, а также запасные судоремонтные базы, морские пункты переоборудования и судоремонта в условиях рассредоточения и на стоянках плавучих доков.

Должно быть обеспечено устойчивое снабжение береговых объектов морских портов, судоремонтных заводов и ремонтно-эксплуатационных баз электроэнергией, в том числе за счет передачи электроэнергии на берег от судовых электростанций, водой, горючим, смазочными и другими материалами, запасными частями. Кроме того, на объектах морского транспорта должен быть разработан комплекс мероприятий по их защите в зоне возможного катастрофического затопления при воздействии волн цунами и гравитационных волн ядерных взрывов, а объектов речного транспорта — от воздействия волны прорыва при разрушении напорного фронта гидротехнических сооружений с учетом возможной форсированной сработки водохранилищ.

Запасные перегрузочные пункты, запасные судоремонтные базы и стоянки для плавучих доков следует создавать в существующих некатегоризированных, первой и второй категорий по гражданской обороне портах и в портовых пунктах, а также на необорудованных побережьях рек, расположенных вне зон возможных разрушений территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, и вне зон возможного катастрофического затопления.

Создание запасных перегрузочных пунктов и запасных судоремонтных баз необходимо осуществлять за счет использования подвижных перегрузочных и судоремонтных средств с привлечением плавучих средств портового и технического флотов.

Количество запасных перегрузочных пунктов и запасных судоремонтных баз, их мощности и места расположения определяет федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный в области морского и внутреннего водного транспорта, по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области обороны.

Запасные перегрузочные пункты, запасные судоремонтные базы, места, выбранные для проведения грузовых операций на необорудованном побережье, и пункты рейдовых перегрузочных работ должны быть связаны с сетью железнодорожных путей общего пользования или автодорожной сетью государственного значения.

При компоновке генерального плана морского порта следует предусматривать чередование закрытых складов с площадками для грузов открытого

хранения, а при компоновке генерального плана судоремонтного завода — закрытых производственных зданий с открытыми площадками для проведения ремонтных работ и складирования крупногабаритных узлов, деталей и материалов.

При проектировании морских портов и судоремонтных заводов защитные сооружения гражданской обороны должны быть расположены вне зон возможного катастрофического затопления.

Причалы для погрузки и выгрузки разрядных грузов, железнодорожные пути для накопления и отстоя вагонов и цистерн, акватория для судов с такими грузами должны быть удалены на расстояние не менее 250 м от жилых, производственных и складских зданий, а также от остальных причалов, мест стоянки судов с другими грузами и мест складирования самовозгорающихся и легковоспламеняющихся грузов.

Указанные береговые объекты с разрядными грузами должны быть оборудованы системой постановки водяных завес и заливки водой (нейтрализующим раствором) на случай разлива аварийно химически опасных веществ, а также локальной системой оповещения об аварии с выбросом (выливом) аварийно химически опасных веществ работающего персонала и населения, проживающего в зонах возможного химического заражения.

При проектировании перевалочных и бункеровочных нефтебаз необходимо предусматривать возможность беспричального слива жидкого топлива на суда из железнодорожных цистерн, а также использование танкеров в качестве плавучих бункеровочных нефтебаз.

Морские порты и судоремонтные заводы, расположенные на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, а также отдельно расположенные морские порты и судоремонтные заводы, отнесенные к категории особой важности по гражданской обороне, должны иметь запасные пункты управления в защитных сооружениях, отвечающих требованиям, предъявляемым к защитным сооружениям.

Запасные перегрузочные пункты, запасные судоремонтные базы и базы стоянок плавучих средств должны обеспечиваться техническими средствами управления гражданской обороны, техническими средствами оповещения об опасностях, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов, а также о чрезвычайных ситуациях.

3.1.15. Уникальные объекты

Для уникальных объектов инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне разрабатывают в объеме требований, установленных Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений, а также документами по стандартизации, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается его соблюдение.

3.1.16. Требования к инженерно-техническим мероприятиям по гражданской обороне, учитываемые при проектировании объектов гражданской обороны

К объектам гражданской обороны относят:

- защитные сооружения гражданской обороны;
- санитарно-обмывочные пункты;
- станции обеззараживания одежды и техники;
- специализированные складские помещения (места хранения) для хранения имущества гражданской обороны.

Общие требования, предъявляемые к защитным сооружениям гражданской обороны

Для защиты людей в военное время и, при необходимости, в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера следует предусматривать необходимое количество защитных сооружений гражданской обороны (далее — защитные сооружения).

Защитные сооружения подразделяют на:

- убежища;
- противорадиационные укрытия;
- укрытия.

Защиту наибольшей работающей смены организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, следует предусматривать в убежищах.

На атомных станциях, сооружениях и комплексах с промышленными, экспериментальными и исследовательскими ядерными реакторами, критическими и подкритическими ядерными стендами; других, содержащих ядерные материалы, сооружениях, комплексах, установках для производства, использования, переработки ядерного топлива и ядерных материалов следует предусматривать защиту в убежищах персонала рабочих и служащих организаций (включая личный состав воинских частей и подразделений пожарной охраны), обеспечивающих функционирование и жизнедеятельность этих объектов.

В зоне возможного радиоактивного загрязнения, за пределами зон возможных разрушений и возможных сильных разрушений защиту всех категорий населения, следует предусматривать в противорадиационных укрытиях.

Следует предусматривать в укрытиях защиту работников наибольшей работающей смены организаций, расположенных в зоне возможных разрушений и продолжающих свою деятельность в период мобилизации и военное время, но не отнесенных к категориям по гражданской обороне; работников работающей смены дежурного и линейного персонала организаций, обеспечивающих

жизнедеятельность городов, отнесенных к особой группе по гражданской обороне; населения городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, в том числе нетранспортабельных больных, находящихся в учреждениях здравоохранения, и обслуживающего их медицинского персонала.

Защитные сооружения для наибольшей работающей смены организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, следует располагать на территории или в пределах санитарно-защитной зоны объектов этих организаций, для остального населения — на селитебной территории.

Для защитных сооружений, расположенных на территориях, отнесенных к особой группе по гражданской обороне, радиус сбора укрываемых следует принимать не более 500 м, а для иных территорий — не более 1000 м. При подвозе укрываемых автотранспортом радиус сбора укрываемых в противорадиационные укрытия допускается увеличивать до 20 км.

Защитные сооружения следует приводить в готовность для приема укрываемых в сроки, не превышающие 24 ч. Защитные сооружения в зонах возможного радиоактивного загрязнения и возможного химического заражения следует содержать в готовности к немедленному приему укрываемых.

Предусмотренные проектной документацией защитные сооружения, входящие в состав химически опасных объектов, атомных станций, сооружений и комплексов с промышленными, экспериментальными и исследовательскими ядерными реакторами, критическими и подкритическими ядерными стендами; других, содержащих ядерные материалы сооружений, комплексов, установок для производства, использования, переработки ядерного топлива и ядерных материалов, необходимо включать в состав пусковых комплексов или объектов первой очереди строительства. При этом ввод в эксплуатацию убежищ при строительстве атомных станций следует предусматривать до физического пуска их первого энергоблока.

Накопление необходимого количества защитных сооружений следует осуществлять заблаговременно, в мирное время, путем:

- строительства защитных сооружений;
- сохранения защитных свойств и поддержания в исправности систем жизнеобеспечения существующих защитных сооружений, и обеспечения их готовности к приему укрываемых;
- приспособления под защитные сооружения вновь строящихся и существующих отдельно стоящих заглубленных сооружений различного назначения;
- приспособления для защиты населения подземных горных выработок, естественных пещер и других подземных полостей;
- приспособления в мирное время метрополитенов для укрытия населения с учетом опасностей мирного и военного времени, наличия защитных сооружений и планируемых мероприятий по гражданской обороне и защите населения;
- приобретения и монтажа герметичных камер-убежищ;
- приспособления под защитные сооружения помещений в подвальных помещениях, цокольных и надземных этажах существующих и вновь строящихся

зданий и сооружений или возведения отдельно стоящих возвышающихся защитных сооружений.

В мирное время защитные сооружения в установленном порядке могут использоваться для нужд предприятий, учреждений, организаций и обслуживания населения, а также для защиты населения от поражающих факторов, вызванных чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера, с сохранением возможности приведения их в заданные сроки в состояние готовности к использованию по назначению.

Проектирование защитных сооружений осуществляют в соответствии с СП 88.13330 и национальными стандартами в области гражданской обороны.

При проектировании защитных сооружений в части противопожарных требований надлежит руководствоваться положениями Технического регламента о требованиях пожарной безопасности в зависимости от назначения сооружения в мирное время, а также требованиями соответствующих нормативных документов по пожарной безопасности.

Защитные сооружения следует размещать в пределах радиуса сбора укрываемых согласно схемам размещения защитных сооружений гражданской обороны. Укрываемые, проживающие и (или) работающие в пределах радиуса сбора, приписываются к данным сооружениям.

Схемы размещения защитных сооружений гражданской обороны разрабатывают в составе инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне при подготовке документов территориального планирования.

На объектах с численностью наибольшей работающей смены 600 чел и более, а также в населенных пунктах в одном из защитных сооружений следует предусматривать помещение для организации пункта управления объекта или, соответственно, города (муниципального района города), оснащенного вычислительной техникой, средствами связи, оповещения, сбора информации об обстановке.

На территории атомных станций, сооружений и комплексов с промышленными, экспериментальными и исследовательскими ядерными реакторами, критическими и подкритическими ядерными стендами; других, содержащих ядерные материалы, сооружениях, комплексах, установках для производства, использования, переработки ядерного топлива и ядерных материалов, в населенных пунктах компактного проживания работников этих объектов следует создавать защищенные пункты управления противоаварийными действиями, оснащенные вычислительной техникой, средствами связи, оповещения, сбора информации о радиационной и метеорологической обстановке на территории объектов, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения.

При организации защиты нетранспортабельных больных, а также медицинского и обслуживающего персонала учреждений здравоохранения в противорадиационных укрытиях или укрытиях, численность нетранспортабельных больных следует принимать не менее 10% общей проектной вместимости учреждений здравоохранения в мирное время.

В зонах возможного радиоактивного загрязнения защита больных, медицинского и обслуживающего персонала учреждений здравоохранения (в том числе лечебных учреждений, разворачиваемых в военное время), располагающихся за пределами зон возможных разрушений, должна предусматриваться в противорадиационных укрытиях, которые следует проектировать на полный численный состав учреждений по условиям их функционирования в мирное время.

В защитных сооружениях учреждений здравоохранения, действующих в мирное время и имеющих в своем составе коечный фонд, и лечебных учреждений, развертываемых в военное время, кроме основных помещений для укрытия больных, медицинского и обслуживающего персонала следует предусматривать основные функциональные помещения, обеспечивающие проведение лечебного процесса.

Защиту работников наибольших работающих смен организаций по добыче полезных ископаемых следует предусматривать, как правило, в защитных сооружениях, размещаемых в подземных горных выработках шахт и рудников.

При невозможности защиты в указанных сооружениях рабочих и служащих, работающих на поверхности, их укрытие следует предусматривать в других защитных сооружениях, отвечающих требованиям к защитным сооружениям.

Строителей, других рабочих и служащих, участвующих в строительстве новых, в расширении или реконструкции действующих объектов, расположенных в зоне возможных разрушений и зоне возможных сильных разрушений, укрывают в защитных сооружениях, предусматриваемых для защиты наибольшей работающей смены этих объектов.

В случае возведения объектов в зонах возможного радиоактивного загрязнения за пределами зон возможных разрушений указанную категорию населения укрывают в противорадиационных укрытиях по месту работы, жительства или эвакуации.

При численности наибольшей работающей смены в организациях 50 чел и менее допускается строительство защитных сооружений, обеспечивающих укрытие наибольшей работающей смены групп организаций.

Не менее 30% основных пожарных автомобилей дежурных смен гарнизонов пожарной охраны территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и дежурных смен караулов пожарных частей по охране объектов, отнесенных к категориям по гражданской обороне, следует укрывать совместно с боевыми расчетами указанных пожарных автомобилей в защитных сооружениях для пожарной техники.

Защитные сооружения для пожарной техники по степени защиты должны соответствовать степени защиты защитных сооружений для населения.

При реконструкции и эксплуатации существующих защитных сооружений не допускается снижение требований нормативных правовых актов и нормативных документов, в соответствии с которыми эти сооружения были запроектированы.

Убежища

Убежища, в зависимости от места их размещения, должны обеспечивать защиту укрываемых от расчетного воздействия поражающих факторов ядерного оружия и обычных средств поражения, бактериальных (биологических) средств, боевых отравляющих веществ, а также при необходимости от аварийно химически опасных веществ, радиоактивных веществ при разрушении ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, высоких температур и продуктов горения при пожарах.

Все убежища (кроме расположенных в пределах границ проектной застройки атомных станций, сооружений и комплексов с промышленными, экспериментальными и исследовательскими ядерными реакторами, критическими и подкритическими ядерными стендами; других содержащих ядерные материалы сооружений, комплексов, установок для производства, использования, переработки ядерного топлива и ядерных материалов (далее — объекты использования атомной энергии), а также в метрополитенах) должны иметь степень ослабления проникающей радиации ограждающими конструкциями, равную 1000, и обеспечивать защиту от воздействия избыточного давления во фронте воздушной ударной волны, равного 100 кПа (1 кгс/см²).

При разработке проектной документации на объекты организаций, подлежащих отнесению к категории по гражданской обороне, следует предусматривать строительство убежищ, предназначенных для укрытия наибольшей работающей смены указанных объектов.

Для действующих объектов организаций, отнесенных к первой или второй категории по гражданской обороне, на которых отсутствуют убежища, укрытие наибольшей работающей смены должно быть предусмотрено в быстровозводимых убежищах, строящихся на указанных объектах в период нарастания угрозы до объявления мобилизации и в период мобилизации.

Системы жизнеобеспечения убежищ должны обеспечивать непрерывное пребывание в них расчетного количества укрываемых в течение двух суток, за исключением систем жизнеобеспечения убежищ, располагаемых в районе размещения объектов использования атомной энергии.

Защиту наибольшей работающей смены объектов использования атомной энергии должны осуществлять в убежищах, расположенных в границах проектной застройки объектов использования атомной энергии и их санитарно-защитной зоны, рассчитанных на избыточное давление во фронте воздушной ударной волны, равное 200 кПа (2 кгс/см²), и степень ослабления проникающей радиации ограждающими конструкциями, равную 5000, содержащихся в готовности к немедленному приему укрываемых. Системы жизнеобеспечения убежищ должны быть рассчитаны на пятисуточное пребывание укрываемых.

Подземные сооружения метрополитенов, приспособляемые для защиты населения и его жизнеобеспечения, должны быть рассчитаны на избыточное

давление по фронту воздушной ударной волны, равное 100 кПа (1 кгс/см²), и обеспечивать степень ослабления проникающей радиации, равную 1000.

Воздухоснабжение убежищ следует осуществлять по двум режимам: чистой вентиляции (1-й режим) и фильтровентиляции (2-й режим).

В убежищах, расположенных в местах возможной опасной загазованности воздуха продуктами горения, в зонах возможного химического заражения, следует предусматривать режим полной или частичной изоляции (3-й режим).

Убежища следует располагать в местах наибольшего сосредоточения укрываемых, как правило, в зданиях наименьшей этажности, при этом должны предусматривать технические решения для обеспечения возможности выхода укрываемых из убежища в условиях заваливания прилегающей территории обломками разрушенных наземных зданий и сооружений.

Противорадиационные укрытия

Защиту населения в районах размещения объектов использования атомной энергии, проживающего за границей проектной застройки указанных объектов, но в пределах зоны возможного радиоактивного загрязнения, следует осуществлять в противорадиационных укрытиях, со степенью ослабления радиации внешнего облучения, равной 500.

Системы жизнеобеспечения противорадиационных укрытий должны быть рассчитаны на двухсуточное пребывание укрываемых.

Воздухоснабжение противорадиационных укрытий следует осуществлять по двум режимам: чистой вентиляции (1-й режим) и фильтровентиляции (2-й режим).

Укрытия

Укрытия должны обеспечивать защиту укрываемых:

- наибольшей работающей смены организаций, расположенных в зоне возможных разрушений и продолжающих свою деятельность в период мобилизации и военное время, но не отнесенных к категориям по гражданской обороне;
- работников работающей смены дежурного и линейного персонала организаций, расположенных вне зоны возможных сильных разрушений и обеспечивающих жизнедеятельность городов, отнесенных к особой группе по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне;
- населения городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, в том числе нетранспортабельных больных, находящихся в учреждениях здравоохранения, и обслуживающего их медицинского персонала от фугасного и осколочного действия обычных средств поражения, поражения обломками строительных конструкций, обрушения конструкций вышерасположенных этажей зданий различной этажности.

Воздухоснабжение укрытий следует осуществлять как правило в режиме естественной вентиляции.

Системы жизнеобеспечения укрытий должны быть рассчитаны на односуточное пребывание укрываемых.

В том случае, если укрытие расположено одновременно в зоне возможных разрушений и зоне возможного радиоактивного загрязнения, должна быть предусмотрена дополнительная защита ограждающих его конструкций от проникающей радиации со степенью ослабления равной 500, а системы жизнеобеспечения укрытия должны быть рассчитаны на двухсуточное пребывание укрываемых.

Укрытия, расположенные в зоне возможных разрушений, должны обеспечивать защиту от воздействия избыточного давления по фронту воздушной ударной волны, равного 50 кПа (0,5 кгс/см²).

Наращивание фонда укрытий осуществляют за счет планирования в мирное время и строительства в период мобилизации и военное время быстровозводимых укрытий, приспособлений для укрытий подвальных, цокольных и первых этажей существующих зданий и сооружений различного назначения, а также подземных пространств городов.

Общие требования к объектам коммунально-бытового назначения, приспособляемым для санитарной обработки населения и специальной обработки техники

С целью проведения санитарной обработки населения и специальной обработки техники проводятся следующие основные мероприятия:

- создание запасов дезактивирующих, дегазирующих и дезинфицирующих веществ и растворов;
- создание сил гражданской обороны для проведения санитарной обработки населения и специальной обработки техники, а также их оснащение и подготовка в области гражданской обороны;
- организация проведения мероприятий по санитарной обработке населения и специальной обработке техники.

В границах зоны возможного радиоактивного загрязнения или возможного химического заражения для санитарной обработки населения, обеззараживания одежды и специальной обработки (обеззараживания) техники (подвижного состава автотранспорта), подвергшихся в военное время, а также при чрезвычайных ситуациях радиоактивному загрязнению и (или) химическому заражению, следует приспособлять следующие вновь строящиеся, реконструируемые или технически перевооружаемые объекты коммунально-бытового назначения, независимо от форм их собственности и ведомственной принадлежности, которые по решению уполномоченного федерального органа исполнительной власти или органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации признаны продолжающими работу в военное время и (или) имеющие мобилизационное

задание (заказ) и (или) обеспечивающие жизнедеятельность территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне:

- для санитарной обработки населения—банно-прачечные комбинаты и спортивно-оздоровительные комплексы;
- для обеззараживания одежды—предприятия стирки и химической чистки белья (одежды);
- для специальной обработки (обеззараживания) техники (подвижного состава автотранспорта)—посты мойки и уборки подвижного состава автотранспорта.

Приспособление должны осуществлять в соответствии с СП 94.13330.

Общие требования к специализированным складским зданиям (помещениям) для хранения имущества гражданской обороны

Хранение имущества гражданской обороны следует осуществлять в специализированных складских зданиях (помещениях) (далее—склады) для обеспечения его количественной и качественной сохранности в течение всего периода хранения, а также обеспечения постоянной готовности к быстрой выдаче по назначению.

Склады для хранения имущества гражданской обороны по своему устройству, планировке, техническому состоянию и оснащению должны обеспечивать сохранность находящихся в них материальных ценностей, их прием и отпуск в установленные сроки.

По номенклатуре хранимого имущества склады классифицируются на универсальные и специализированные. Универсальные склады предназначены для размещения различных видов материальных ценностей, специализированные—одного или нескольких видов, подлежащих хранению в строго определенных условиях.

Склады должны размещать в непосредственной близости от подъездных путей, источников электроэнергии и водоснабжения и оборудовать с таким расчетом, чтобы обеспечивать:

- поддержание условий и режимов хранения, приема и отпуска, установленных нормативными правовыми актами и нормативными документами, в том числе документами по стандартизации в области гражданской обороны, и эксплуатационной документацией на конкретные виды материальных ресурсов;
- пожарную безопасность в соответствии с действующими требованиями;
- применение средств механизации для приема и отпуска материальных ресурсов;
- подъезды для автомобильного и железнодорожного транспорта;
- возможность использования технических средств охраны.

Проектирование, строительство и эксплуатация специализированных складских зданий для хранения имущества гражданской обороны должно осуществляться в соответствии с СП 57.13330.

3.1.17. Требования к маскировочным мероприятиям

Подготовку к ведению маскировочных мероприятий на объектах и территориях следует осуществлять в мирное время заблаговременно, путем разработки планирующих документов, подготовки личного состава аварийно-спасательных формирований и спасательных служб, а также накоплением имущества и технических средств, необходимых для их проведения.

К объектам и территориям могут быть применены следующие виды маскировочных мероприятий:

- световая маскировка — осуществляют в приграничных населенных пунктах и на отдельно расположенных объектах капитального строительства, если эти населенные пункты и объекты рассматриваются органами военного управления как вероятные цели поражения на территории Российской Федерации;

- световая маскировка, скрытие, имитация, а также демонстративные действия — проводят на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне и в населенных пунктах с расположенными на их территориях организациями, отнесенными к категориям по гражданской обороне, предусматривают маскировку объектов организаций и инфраструктуры населенных пунктов при проведении как определенных мероприятий по гражданской обороне, так и с целью обеспечения защиты объектов, продолжающих работу (функционирование) в военное время, если они являются вероятными целями поражения в военное время. Основное предназначение — противодействие их обнаружению, ведению целеуказания и выводу их из строя, а также недопущение срыва сроков выполнения мероприятий по гражданской обороне;

- комплексная маскировка территорий — проводят в зонах вероятного пролета средств доставки и средств поражения к целям (объектам вероятного поражения), основное предназначение — изменение (скрытие и создание ложных) ориентирных указателей территорий, осуществляют в целях снижения точности наведения средств доставки и поражения на цели;

- комплексная маскировка организаций — проводят на территориях организаций, продолжающих свою деятельность в период мобилизации и военное время, прилегающих к ним территориях, а также на территориях организаций, обеспечивающих жизнедеятельность территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и предусматривает весь комплекс маскировочных мероприятий, обеспечивающих снижение демаскирующих параметров объектов и прилегающих ориентирных указателей территорий (в оптическом, радиолокационном, тепловом (инфракрасном) спектрах, снижение параметров упругих колебаний и гравитации объектов, а также мероприятий по ввозу или вывозу людей, оборудования и материалов).

Световую маскировку городских округов и поселений, объектов капитального строительства, входящих в зоны маскировки объектов и территорий, следует предусматривать в двух режимах: частичного затемнения и ложного освещения.

Подготовительные мероприятия, обеспечивающие осуществление светомаскировки в этих режимах, следует проводить заблаговременно, в мирное время.

В режиме частичного затемнения следует предусматривать завершение подготовки к введению режима ложного освещения. Режим частичного затемнения не должен нарушать нормальную производственную деятельность в городских округах и поселениях, а также на объектах капитального строительства.

Переход с обычного освещения на режим частичного затемнения должен быть проведен не более чем за 3 ч.

Режим частичного затемнения после его введения действует постоянно, кроме времени действия режима ложного освещения.

Режим ложного освещения предусматривает полное затемнение наиболее важных зданий и сооружений и ориентирных указателей на территориях, а также освещение ложных и менее значимых объектов (улиц и территорий). Режим ложного освещения вводят по сигналу «Воздушная тревога» и отменяют с объявлением сигнала «Отбой воздушной тревоги».

Переход с режима частичного затемнения на режим ложного освещения должен быть осуществлен не более чем за 3 мин.

Маскировка производственных огней (факелов, горячего шлака, расплавленного металла и т.д.) допускается проведением инженерно-технических мероприятий по изменению излучаемого спектра электромагнитных излучений и создания ложных огней аналогичной интенсивности во всем спектре электромагнитных излучений. В этом случае допускается выключать внутреннее электроосвещение производственных помещений после окончания маскировки производственных огней, находящихся в них, но не позднее чем через 5 мин после подачи сигнала «Воздушная тревога».

Городской транспорт, а также средства регулирования его движения в режиме частичного затемнения светомаскировке не подлежат.

В режиме ложного освещения городской наземный транспорт должен быть остановлен, его осветительные огни, а также средства регулирования движения должны быть выключены.

Скрытие заключается в устранении или ослаблении демаскирующих признаков, характерных для работающего оборудования и (или) технических средств (систем) в населенных пунктах и объектах. Скрытие обеспечивают соблюдением маскировочной дисциплины, использованием маскирующих свойств местности, естественных условий и применением специальных приемов, технологий и средств маскировки.

Имитация заключается в создании ложных объектов и ложной обстановки путем использования макетов сооружений, оборудования и техники на территории объекта и на расстоянии от объекта, обеспечивающем уход (увод) современных средств поражения на ложные объекты.

Демонстративные действия — это преднамеренный показ деятельности персонала объектов, аварийно-спасательных формирований и спасательных служб

на оборудованных ложных объектах, направленный на имитацию их функционирования и создание условий для поражения ложных целей.

Комплексная маскировка является одним из видов защиты городских округов и поселений, отнесенных к группам по гражданской обороне; городских округов и поселений, на территории которых располагаются организации, отнесенные к категориям по гражданской обороне; организаций, продолжающих свою деятельность в период проведения мобилизации и военное время, а также организаций, обеспечивающих жизнедеятельность территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, реализуемых при выполнении мероприятий по гражданской обороне заблаговременно, при приведении гражданской обороны в готовность и в военное время. Ее организуют и осуществляют в соответствии с законодательством Российской Федерации о гражданской обороне и об обороне в целях создания ложного представления о составе и объемах проводимых мероприятий в области ведения гражданской обороны, а также скрытия действительного расположения, состава и размещения зданий, сооружений и технологического оборудования объектов капитального строительства и инфраструктуры населенных пунктов от всех видов и средств ведения разведки и поражения противника.

Комплексная маскировка предусматривает создание автоматизированной системы управления технологическим оборудованием и системами, средствами маскировки, обнаружения и противодействия современным средствам поражения на прикрываемом объекте или территории, обеспечивающее снижение (устранение) демаскирующих параметров объектов и прилегающих ориентирных указателей.

В городских округах и поселениях, на объектах капитального строительства, попадающих в зоны ведения маскировки, заблаговременно следует осуществлять инженерно-технические мероприятия по обеспечению: снижения параметров физических полей; снижения параметров упругих колебаний и гравитации объектов; по проверке и наладке отключения наружного освещения населенных пунктов и объектов капитального строительства; созданию ложных объектов, а также организационные мероприятия по подготовке и обеспечению световой маскировки производственных огней при подаче сигнала «Воздушная тревога».

Маскировку железнодорожного, воздушного, морского, автомобильного и речного транспорта следует проводить в соответствии с требованиями СНиП 2.01.53–84 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства», а также иных нормативных документов по маскировке (комплексной маскировке), разрабатываемых с учетом особенностей работы соответствующих видов транспорта и утверждаемых федеральными органами исполнительной власти по согласованию с Минобороны России.

3.2. СП 88.13330.2014 «Защитные сооружения гражданской обороны» (актуализированная редакция СНиП II-11-77*)

В связи с выходом Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» а также в целях повышения уровня гармонизации нормативных требований с европейскими нормативными документами и применения единых методов определения эксплуатационных характеристик и методов оценки, возникла необходимость пересмотра положений СНиП II-11-77* «Защитные сооружения гражданской обороны». С этой целью была выполнена разработка СП 88.13330.2014 «Защитные сооружения гражданской обороны», утвержденная приказом Министра России в 2014 г.

В 2016 г. в СП 88.13330 были внесены дополнения и изменения, обусловленные внесением изменений в постановление Правительства РФ от 29 ноября 1999 г. № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны».

В СП установлены требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям, к санитарно-техническим системам, электротехническим устройствам, связи и противопожарной защите, а также к проведению обследований технического состояния существующих защитных сооружений гражданской обороны.

Положения свода правил распространяются на проектирование новых и обследование существующих защитных сооружений гражданской обороны. Для метрополитенов он действителен только в части нагрузок и расчетных характеристик материалов.

Сводом правил установлено, что защитные сооружения гражданской обороны (ЗС ГО) предназначены для защиты укрываемых в военное время от косвенного действия ядерных средств поражения, а также действия обычных средств поражения и при чрезвычайных ситуациях мирного времени и могут использоваться в мирное время для хозяйственных нужд и обслуживания населения.

При этом акцентировано внимание на том, что разработанные положения должны соблюдаться при проектировании вновь строящихся и реконструируемых защитных сооружений гражданской обороны (убежищ, противорадиационных укрытий и укрытий), размещаемых в приспособляемых для этих целей помещениях производственных, вспомогательных, жилых и общественных зданий и других объектов, а также отдельно расположенных убежищ в заглубленных

или возвышающихся сооружениях (независимо от форм собственности) с учетом требований федеральных законов и нормативных документов.

Сводом правил устанавливается расчетное воздействие, которое должны выдерживать ЗС ГО:

Убежища должны защищать укрываемых:

- от действия воздушной ударной волны (в том числе при косвенном действии ядерных средств поражения) с избыточным давлением для убежищ $\Delta P_{\phi} = 100$ кПа (1 кгс/см²), для убежищ в границах проектной застройки атомных электростанций $\Delta P_{\phi} = 200$ кПа (2 кгс/см²) и убежищ, размещаемых в подземных сооружениях метрополитенов линий глубокого заложения $\Delta P_{\phi} = 300$ кПа (3 кгс/см²), линий мелкого заложения $\Delta P_{\phi} = 100$ кПа (1 кгс/см²);

- от местного и общего действий обычных средств поражения (удара и взрыва фугасных боеприпасов);

- от действия отравляющих веществ (ОВ), радиоактивных веществ (РВ) и бактериальных средств (БС);

- от действия проникающей радиации со степенью ослабления, равной 1000 для $\Delta P_{\phi} = 100$ кПа (1 кгс/см²) и 5000 для $\Delta P_{\phi} = 200$ кПа (2 кгс/см²).

Противорадиационные укрытия (ПРУ) должны защищать укрываемых от действия радиации внешнего облучения со степенью ослабления, равной 500.

Укрытия должны защищать укрываемых:

- от фугасного и осколочного действия обычных средств поражения;

- от поражения обломками строительных конструкций от обрушения выше-расположенных этажей зданий различной этажности.

При этом вид и интенсивность воздействий средств поражения на ЗС ГО определяют территориальные органы МЧС России.

При проектировании ЗС ГО следует учитывать требования СП 132.13330 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования».

Для защиты от проникновения влаги ЗС ГО следует размещать выше отметки грунтовых вод. Допускается размещение ниже отметки грунтовых вод при выполнении гидроизоляции в соответствии с требованиями, определенными в СП 88.13330, и устройством дренажа по периметру сооружения.

Сводом правил определено нормативное время непрерывного пребывания укрываемых в убежищах и ПРУ — 48 ч, а в укрытиях — 12 ч.

Создание ЗС ГО осуществляется за счет приспособления существующих, реконструируемых и вновь строящихся зданий и сооружений, которые по своему назначению могут быть использованы как объекты гражданской обороны, а также строительства этих объектов. Строительство отдельно стоящих заглубленных или возвышающихся убежищ может быть допущено при невозможности устройства встроенных убежищ или при возведении объектов в сложных гидрогеологических условиях. В сухих нескальных грунтах при технико-экономическом обосновании допускается строительство многоэтажных убежищ. Для обеспечения населения укрытиями используются и приспособляются

в период мобилизации и в военное время заглубленные помещения и другие сооружения подземного пространства.

В соответствии со сводом правил строительство быстровозводимых ЗС ГО осуществляется в период нарастания угрозы до объявления мобилизации, в период мобилизации или в военное время с применением сборных ограждающих конструкций или других материалов, в соответствии с общими требованиями, изложенными в СП 88.13330.

Для размещения ПРУ следует применять помещения:

- производственных и вспомогательных зданий предприятий, учреждений здравоохранения и жилых зданий;
- школ, библиотек и зданий общественного назначения;
- складов сезонного хранения овощей, продуктов и хозяйственного инвентаря.

Для размещения укрытий следует использовать:

- заглубленные помещения и другие сооружения подземного пространства;
- подвальные, цокольные и первые этажи зданий и сооружений различного назначения.

Состав помещений ЗС ГО должен быть определен с учетом эксплуатации их в мирное время, при этом размеры площадей указанных помещений, предназначенных для эксплуатации в мирное время, не должны превышать размеры площадей, необходимых для защитных сооружений.

В соответствии с СП 88.13330, ЗС ГО могут использовать в мирное время в качестве:

- санитарно-бытовых помещений (гардеробные домашней и уличной одежды с душевыми и умывальными);
- помещений культурного обслуживания и учебных занятий;
- производственных и технологических помещений, отнесенных по пожарной опасности к категориям Г и Д, в которых осуществляют технологические процессы, не сопровождающиеся выделением вредных жидкостей, паров и газов, опасных для людей, и не требующие естественного освещения;
- помещений дежурных электриков, связистов, ремонтных бригад;
- гаражей для легковых автомобилей, подземных стоянок автокаров и автомобилей;
- складских помещений для хранения негорюемых материалов, а также для сгораемых материалов и негорюемых материалов в сгораемой таре;
- помещений торговли и общественного питания (магазины, залы столовых, буфеты, кафе, закусочные);
- спортивных помещений (стрелковые тир и залы для спортивных занятий);
- помещений бытового обслуживания населения (дома быта, ателье, мастерские, приемные пункты, фотографии, конторы и службы дирекции по эксплуатации зданий);
- вспомогательных (подсобных) помещений учреждений здравоохранения.

Сводом правил допускается возможность использования в мирное время ЗС ГО по другому назначению по согласованию с территориальными органами МЧС России, при этом это использование должно быть увязано с производственными процессами предприятия и не должны снижаться защитные свойства и предел огнестойкости конструкций.

Свод правил определяет, что для возможности применения защитных сооружений в мирное время маломобильными группами населения необходимо в соответствии с требованиями СП 59.13330 оборудовать входы устройствами вызова помощи «для свободного доступа».

В военное время и при чрезвычайных ситуациях мирного времени требования, предъявляемые к использованию маломобильными группами защитными сооружениями, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к больным людям учреждений здравоохранения.

Сводом правил определено, что складские помещения, приспособляемые под ЗС ГО, должны быть оборудованы транспортными устройствами для загрузки, складирования и выгрузки материалов.

Возведение ЗС ГО в различных климатических зонах имеет свои особенности и сводом правил установлено, что при строительстве защитных сооружений в подвалах зданий или отдельно стоящих заглубленных сооружениях, расположенных в северной строительной-климатической зоне, не рекомендуется размещать в них в мирное время производства с технологическими процессами, требующими больших расходов воды.

Сводом правил установлено, что перевод помещений, используемых в мирное время, на режим защитного сооружения следует проводить в течение не более 24 ч.

Вместимость ЗС ГО определяют суммой мест для сидения (на первом ярусе нар) и лежания (на втором и третьем ярусах нар).

Вместимость ПРУ предусматривает:

- 5 чел. и более в зависимости от площади помещений укрытий, оборудуемых в существующих зданиях или сооружениях;
- 50 чел. и более во вновь строящихся зданиях и сооружениях.

Вместимость укрытий не нормируется и принимается в зависимости от площади используемых помещений.

Сводом правил определено, что в задании на проектирование защитных сооружений следует указывать вид и интенсивность воздействия возможных средств поражения, число входов и выходов, в том числе аварийных, число укрываемых мужчин и женщин, режимы вентиляции, назначение помещений в мирное время. При наличии III режима вентиляции указывают:

- III режим при наличии аварийно химически опасных веществ (АХОВ);
- III режим при пожарах.

Разработка проектной и рабочей документации на строительство ЗС ГО, в составе проектной и рабочей документации на строительство предприятий, зданий, сооружений, осуществляется в виде самостоятельного раздела «Перечень

мероприятий гражданской обороны, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

В случае, когда проектирование защитных сооружений не входит составной частью в проектирование новых или реконструируемых объектов, разработку проектной документации осуществляют в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

ЗС ГО следует располагать в местах наибольшего сосредоточения укрываемых. Радиус сбора укрываемых должен составлять не более 500 м для защитных сооружений, расположенных на территориях, отнесенных к особой группе по гражданской обороне, а для иных территорий — не более 1000 м. При подвозе укрываемых автотранспортом радиус сбора укрываемых в ПРУ допускается увеличивать до 20 км.

В тех случаях, когда группы укрываемых оказываются за пределами радиуса сбора, следует предусматривать их укрывание в близлежащем убежище с тамбуром-шлюзом во входе.

Убежище следует проектировать заглубленным в грунт и по возможности размещать:

- встроенным — под зданиями наименьшей этажности из строящихся на данной площадке;
- отдельно стоящим — на расстоянии от здания и сооружения, не менее высоты здания.

В маловлажных грунтах низ покрытия следует располагать не выше уровня планировочной отметки земли, при наличии высокого уровня грунтовых вод или напорных грунтовых вод, обильного их притока, скальных пород основания или густой сети инженерных коммуникаций допускается, при технико-экономическом обосновании, строительство отдельно стоящих возвышающихся убежищ с заглублением пола менее 1,5 м. Эти убежища должны возводиться из монолитного или сборно-монолитного железобетона с увеличенным грунтовым обвалованием.

Для заглубленной в грунт части убежищ следует предусматривать устройство гидроизоляции. Для убежищ, расположенных в водонасыщенных грунтах с коэффициентом фильтрации до 3 м/сут, допускается устройство дренажа с оклеечной или окрасочной гидроизоляцией наружных поверхностей стен. Систему дренажа выбирают в зависимости от характера защищаемого объекта и гидрогеологических условий. При этом сброс грунтовых вод должен быть самотечным, а в случае наличия в убежище дизельных электростанций (ДЭС) допускается устройство станции перекачки, размещаемой в убежище.

Уклон полов помещений убежищ должен быть 0,5–1% в сторону лотков, а уклон лотков — 0,5–1% в сторону водосборника, из которого воду должен откачивать насос (в убежище без ДЭС — ручной насос). В качестве водосборника может быть использован резервуар для сбора дренажных вод.

Прокладка транзитных линий водопровода, канализации, отопления, электроснабжения, а также трубопроводов сжатого воздуха, газопроводов и трубопроводов с перегретой водой через помещения ЗС ГО не допускается. За исключением прокладки транзитных трубопроводов отопления, водопровода и канализации через помещения ПРУ и укрытий при условии размещения их в полу или в коридорах, отделенных от помещения укрытия стенами с пределом огнестойкости в соответствии с требованиями, указанными в своде правил.

Во встроенных убежищах прокладка указанных линий инженерных коммуникаций, связанных с системами зданий (сооружений), в которые встроены убежища, возможна при условии установки отключающих и других устройств, исключающих нарушения защитных свойств убежищ. Канализационные стояки должны быть заключены в стальные трубы или железобетонные короба, надежно заделанные в покрытие и пол убежища.

Трубопроводы отопления и вентиляции, водоснабжения и канализации, связанные с общей системой инженерного оборудования здания, допускается прокладывать через помещения ПРУ и укрытий.

Сети водоснабжения, отопления и канализации здания, проходящие над покрытием встроенного убежища, должны быть проложены в специальных бетонных или железобетонных каналах, доступных для осмотра и осуществления ремонтных работ при эксплуатации этих сетей в мирное время. Уклон каналов должен быть 0,5–1% в сторону стока.

При проектировании встроенных убежищ следует предусматривать подсыпку грунта по покрытию слоем до 1 м и, при необходимости, прокладку в нем инженерных коммуникаций.

Грунт по покрытию допускается не подсыпать, если оно обеспечивает требуемую защиту от проникающей радиации и от высоких температур при пожарах.

Для отдельно стоящих убежищ следует предусматривать поверх покрытия подсыпку грунта слоем не менее 0,5 м и не более 1,0 м с отношением высоты откоса к его заложению не более 1:2 и выносом бровки откоса не менее 1 м, а для возвышающихся убежищ — 3 м.

При определении размеров слоя грунта над покрытием убежищ, расположенных в северной строительной-климатической зоне, следует проводить проверочный расчет на недопущение в мирное время промерзания покрытия и конденсации влаги на нем, кроме случаев, когда по условиям эксплуатации в мирное время эти требования не предъявляются.

Сводом правил, с учетом определенного в нем требования по защите от давления во фронте ударной волны, определены особенности размещения убежищ на объектах с взрывоопасным производством. Так, расстояние между помещениями, приспособляемыми под убежища, и емкостями, технологическими установками с взрывоопасными продуктами должно составлять не менее расстояния, при котором давление воздушной ударной волны при взрыве не превысит расчетного значения.

Сводом правил определено, что в защитных сооружениях, возводимых на вечномёрзлых грунтах, в случае применения их в мирное время по другому назначению, чем это предусмотрено проектом, не допускается без специальных обоснований изменять температурный режим этих грунтов и принцип их использования в качестве основания.

В северной строительно-климатической зоне отдельно стоящие сооружения, приспособляемые под убежища, следует размещать в зонах с пониженной высотой снежного покрова. Кроме этого, следует предусматривать мероприятия по снегозащите убежищ (входов и выходов, оголовков) с учетом направления переноса снега при общих и низовых метелях.

Сводом правил определены требования к расположению убежищ на местности по отношению к существующим объектам инфраструктуры. Убежища должны быть защищены от возможного затопления дождевыми водами, а также другими жидкостями при разрушении емкостей, расположенных на поверхности земли или на вышележащих этажах зданий и сооружений.

Убежища допускается располагать на расстоянии не менее 5 м (в свету) от линии водоснабжения, теплоснабжения и напорной канализации диаметром до 200 мм. При диаметре более 200 мм расстояние от убежища до линий водоснабжения, теплоснабжения и напорных канализационных магистралей должно быть не менее 15 м.

В северной строительно-климатической зоне отвод поверхностных вод следует предусматривать по открытым кюветам или лоткам, а из углублений — по трубам. Расстояние от убежища до открытых водостоков необходимо определять с учетом сохранения вечномёрзлого состояния грунтов оснований убежищ и близлежащих зданий и сооружений.

При выборе системы сброса поверхностных вод должны быть исключены возможности образования наледей.

К помещениям, приспособляемым под ПРУ и укрытия, предъявляют следующие требования:

- обеспечивать необходимую кратность ослабления гамма-излучения для ПРУ и защиту от фугасного и осколочного действия обычных средств поражения для укрытий;
- проемы и отверстия должны быть подготовлены для заделки их при переводе помещения на режим укрытия;
- помещения должны быть расположены вблизи мест пребывания большинства укрываемых.

Уровень пола противорадиационных укрытий должен быть выше наивысшего уровня грунтовых вод не менее чем на 0,2 м.

ПРУ и укрытия допускается размещать в подвальных помещениях ранее возведенных зданий и сооружений, пол которых расположен ниже уровня грунтовых вод, при наличии надежной гидроизоляции. Полы заглубленных помещений должны быть бетонными.

Проектирование противорадиационных укрытий во вновь строящихся подвальных помещениях, при наличии грунтовых вод выше уровня пола, допускается с разрешения территориальных органов МЧС при устройстве надежной гидроизоляции в исключительных случаях, когда отсутствуют другие приемлемые решения, например оборудование ПРУ на первом или в цокольном этаже зданий, приспособление под ПРУ помещений близлежащих зданий и сооружений с учетом радиуса сбора укрываемых.

В ЗС ГО следует предусматривать основные и вспомогательные помещения.

К основным относятся помещения для укрываемых, пункты управления и санитарный пост (пункт).

К вспомогательным относятся фильтровентиляционные помещения (ФВП), санитарные узлы, защищенные дизельные электростанции, электрощитовая, помещение для хранения продовольствия, станция перекачки, баллонная, тамбур-шлюз, тамбуры, а также такие вспомогательные сооружения, как лестничные спуски (шахты с оголовками), тоннели, предтамбуры, воздухозаборные и выхлопные каналы, расширительные камеры.

В составе ПРУ и укрытий в общем случае следует предусматривать помещения для размещения укрываемых (основные), санитарного поста (медпункта), санитарного узла, вентиляционной и для хранения загрязненной верхней одежды (вспомогательные).

В неканализованных ПРУ и укрытиях допускается предусматривать помещение для выносной тары.

Площадь пола основных помещений ЗС ГО на одного укрываемого должна составлять 0,6 м² при одноярусном, 0,5 м² при двухъярусном и 0,4 м²—при трехъярусном расположении нар, а вспомогательных помещений—в соответствии с требованиями, указанными в СП 88.13330. Внутренний объем помещения должен быть не менее 1,5 м³ на одного укрываемого для убежищ и не менее 1,2 м³ для ПРУ и укрытий, при этом учитываются объемы всех помещений в зоне герметизации, за исключением ДЭС, тамбуров, тамбуров-шлюзов и расширительных камер.

Площадь основных помещений, занимаемая не демонтируемым и не применяемым для убежища оборудованием, в норму на одного укрываемого не входит.

Высота помещений должна быть принята в соответствии с требованиями использования их в мирное время, но не менее 2,15 м от отметки пола до низа выступающих конструкций потолка для убежищ и не менее 1,9 м для ПРУ. При высоте помещений от 2,15 до 2,9 м предусматривается двухъярусное, а при высоте 2,9 м и более—трехъярусное расположение нар.

В помещениях для укрываемых следует предусматривать места для сидения размерами 0,45×0,45 м на одного человека, а места для лежания—0,55×1,8 м. Высота скамей первого яруса должна быть 0,45 м, нар второго яруса—1,4 м и третьего яруса—2,15 м от пола. Расстояние от верхнего яруса до перекрытия или выступающих конструкций потолка должно быть не менее 0,75 м.

Число мест для лежания должно быть равно:

15% вместимости сооружения — при одноярусном расположении нар;
 20% вместимости сооружения — при двухъярусном расположении нар;
 30% вместимости сооружения — при трехъярусном расположении нар.
 Ширина проходов и коридоров принимается по табл. 3.2.1.

Таблица 3.2.1

Наименование параметра	Расстояния, м
Ширина проходов на уровне скамей для сидения между:	
- поперечными ¹ рядами (при числе мест в ряду не менее 12)	0,70
- продольными ² рядами и торцами поперечных рядов	0,75
- продольными рядами (при числе мест в ряду не более 20 и при одностороннем выходе)	0,85
Сквозные проходы между рядами:	
- поперечными	0,90
- продольными	1,20

На предприятиях, с наибольшей работающей сменой 600 чел. и более, в одном из убежищ, имеющем защищенный источник электроснабжения, следует предусматривать помещение для пункта управления предприятия, состоящего из рабочей комнаты и комнаты связи.

На предприятиях, с наибольшей работающей сменой до 600 чел., в убежище вместо пункта управления надлежит оборудовать телефонную и радиотрансляционную точки для связи с местным органом, уполномоченным на решение задач в области гражданской обороны.

Рабочую комнату и комнату связи пункта управления следует располагать вблизи одного из входов и отделять от помещений для укрываемых нестораемыми перегородками.

Общее число работающих в пункте управления предприятия должно быть не более 10 чел., норма площади на одного работающего — 4 м².

На отдельных предприятиях, с разрешения территориальных органов МЧС России, число работающих на пункте управления разрешается увеличивать до 25 чел.

В ЗС ГО на каждые 500 укрываемых необходимо предусматривать один санитарный пост площадью 8 м², но не менее одного поста на сооружение. При вместимости защитных сооружений 900–1200 чел., кроме санитарных постов, следует предусматривать медицинский пункт площадью 18 м², при этом на каждые 100 укрываемых сверх 1200 чел. площадь медпункта увеличивают на 1 м².

Отделку основных и вспомогательных помещений убежищ следует предусматривать в зависимости от назначения помещений, но не выше улучшенной отделки. Оштукатуривание потолков, стен и перегородок, а также облицовка стен и перегородок керамической плиткой не допускается.

¹ Поперечный ряд принимается по стороне здания с меньшим числом разбивочных осей.

² Продольный ряд принимается по стороне здания с большим числом разбивочных осей.

Фильтровентиляционное оборудование следует размещать в фильтровентиляционных помещениях (ФВП), расположенных у наружных стен.

Размеры ФВП следует определять в зависимости от габаритов оборудования и площади, необходимой для его обслуживания.

Противопыльные фильтры в системах вентиляции с электроручными вентиляторами должны быть с защитным экраном, исключающим возможность прямого облучения обслуживающего персонала. Толщины защитного экрана и стен, отделяющих противопыльные фильтры от смежных помещений убежища, должны быть не менее значений, указанных в табл. 3.2.2.

Таблица 3.2.2

Расчетная воздухоподача, м ³ /ч	300	400–600	700–900	1000–4000	5000–9000	10000–15000
Толщина стен (экранов), мм:						
- железобетонных (бетонных)	50	80	100	170	200	250
- армокирпичных	120	120	120	250	250	380

Не рекомендуется применять металлические расширительные камеры перед противопыльными фильтрами.

В многоэтажных убежищах ФВП следует размещать на нижнем этаже.

Площади вспомогательных помещений убежищ следует принимать согласно табл. 3.2.3.

Санитарные узлы в ЗС ГО проектируются отдельными для мужчин и женщин. Число санитарных приборов принимают в соответствии с табл. 3.2.4. В многоэтажных убежищах санитарные узлы рекомендуется размещать на каждом этаже.

Ширина прохода между двумя рядами кабин уборных или между рядом кабин и расположенных против них писсуаров должна быть 1,5 м, а между рядом кабин уборных и стеной или перегородкой — 1,1 м.

Таблица 3.2.3

Тип убежища	Площадь ³ , м ² /чел., при вместимости убежищ, чел						
	150	300	450	600	900	1200	1200 и более
Убежище без ДЭС	0,25 ⁴ 0,345 ⁵	0,21 0,25	0,20 0,25	-	-	-	-
Убежище с ДЭС	0,47 0,56	0,32 0,36	0,27 0,35	0,24 0,27	0,19 0,22	0,16 0,20	0,15 0,20

³ При строительстве убежищ в 4-й климатической зоне, а также при подаче воздуха во II режиме более 2 м³/ч чел. значение площади вспомогательных помещений при двух режимах следует умножать на коэффициент Кп = 1,1. Приведенные в табл. 3.2.3 значения площадей даны без учета помещений электрощитовой, станции перекачки дренажных вод и насосной для сточных вод. Площади перечисленных помещений следует принимать: 6 м² — электрощитовой; 14 м² — станции перекачки дренажных вод; 8,5 м² — насосной для сточных вод.

⁴ Значения площадей для убежищ с двумя режимами вентиляции.

⁵ Значения площадей для убежищ с тремя режимами вентиляции.

Таблица 3.2.4

Вид санитарного прибора	Число укрываемых, чел, на один прибор в убежищах, размещаемых на предприятиях
Напольная чаша (унитаз) в туалетах для женщин	75
Напольная чаша (унитаз) и писсуар (0,6 м лоткового писсуара) в туалетах для мужчин (два прибора)	150
Умывальники при санитарных узлах (не менее одного на санитарный узел)	200

Помещения для ДЭС следует располагать у наружной стены здания, отделяя их от других помещений несгораемой герметичной стеной (перегородкой) с пределом огнестойкости не менее REI 120. Входы в ДЭС из убежища должны быть оборудованы тамбурами с двумя герметическими дверями, открывающимися в сторону убежища. В многоэтажных убежищах ДЭС следует размещать на нижнем этаже.

При числе укрываемых до 150 чел. площадь помещения для хранения продовольствия принимается 6 м², а на каждые 100 укрываемых сверх 150 чел. площадь помещения увеличивают на 2 м².

Число помещений для хранения продовольствия принимают из расчета — одно помещение на 600 укрываемых. Помещения располагаются рассредоточенно в различных местах убежища. Не допускается располагать указанные помещения рядом с санузлами и медицинскими комнатами. Помещения оборудуют стеллажами заводского или индивидуального изготовления. Высота стеллажей должна составлять не более 2 м, при этом минимальное расстояние от верхней полки стеллажа до выступающих частей потолка должна быть не менее 0,5 м.

Дренажные станции перекачки следует располагать за линией герметизации убежищ. При входе в станцию должен быть предусмотрен тамбур с двумя герметическими дверями, открывающимися в сторону помещения станции.

Под полом станции предусматривают резервуар для приема и откачки дренажных вод. Вход в резервуар должен быть через люк в полу станции.

Дверь в электрощитовую с samozапирающимся замком, открываемым без ключа из помещения щитовой, должна открываться наружу.

Помещение баллонной следует, при необходимости, предусматривать в убежищах с тремя режимами вентиляции. По взрывопожарной и пожарной опасности оно относится к категории Д. Сообщение баллонной со смежными помещениями осуществляют через дверь, открывающуюся наружу. Стены баллонной и перекрытие над баллонной рассчитывают на возможность взрыва баллонов.

Число и ширину входов определяют при проектировании в зависимости от вместимости убежища и количества укрываемых, приходящихся на один вход $K_{ук}$.

Ширину входа b определяют по следующим формулам:

- при радиусе сбора укрываемых до 200 м и $K_{\text{ук}} \leq 1000$ чел.

$$b \geq \frac{K_{\text{ук}} - 40}{330}, \quad (3.2.1)$$

но не менее 0,8 м;

- при радиусе сбора укрываемых от 200 до 500 м (и более для ПРУ) и $K_{\text{ук}} \leq 750$ чел.

$$b \geq \frac{K_{\text{ук}}}{250}, \quad (3.2.2)$$

но не менее 0,8 м.

Во всех случаях число входов в ЗС ГО должно быть не менее двух. В убежищах вместимостью до 300 чел. (ПРУ до 50 чел.) допускается устраивать один вход, при этом вторым входом может быть аварийный (эвакуационный) выход. Для убежища тоннель с внутренними размерами 1,2×2,0 м и с дверным проемом размерами 0,8×1,8 м, если он не является путем эвакуации при пожаре. Для ПРУ люк размерами 0,6×0,9 м с вертикальной лестницей или окно размерами 0,75×1,5 м со специальным приспособлением для выхода.

Число выходов из производственных зданий для заполнения убежищ, расположенных за пределами этих зданий, определяют аналогично входам в убежища. Общая ширина выходов из здания должна быть не менее суммарной ширины входов в убежище. При этом допускается принимать в качестве выхода из здания наряду с обычными выходами и подъемно-поворотные ворота для транспорта, оборудованные устройствами для автоматического и ручного открывания. Подъемно-поворотные ворота для транспорта без устройств для ручного открывания при расчете путей эвакуации из здания не учитывают.

Общую ширину входов для мирного времени в помещениях, приспособляемых под ПРУ, следует принимать из расчета не менее 0,6 м на 100 чел., работающих в помещениях, но ширина каждого из входов должна быть не менее 0,8 м.

Входы следует предусматривать в противоположных сторонах убежищ с учетом направления движения основных потоков укрываемых:

- с территории предприятия;
- из незащищенных помещений подвалов;
- из 1-го этажа производственных и других зданий через самостоятельную лестничную клетку;
- из общих лестничных клеток, не имеющих выходов из пожароопасных помещений.

В многоэтажных убежищах входы для пропуска людей следует устраивать в уровне первого (сверху) этажа. При невозможности размещения всех входов в уровне первого этажа допускается их устройство в уровне второго этажа. Между этажами следует устраивать лестницы или пандусы.

На одной стороне убежища допускается предусматривать несколько входных проемов.

Конструктивно-планировочные параметры входов возвышающихся и встроенных в первые этажи убежищ должны обеспечивать необходимую защиту от проникающей радиации и исключать возможность прямого попадания излучения в защищенные помещения. Для этого во входах следует предусматривать устройство поворотов под углом 90° или экранов напротив дверных проемов с перекрытиями между экранами и убежищами. Защитные толщины экранов и перекрытий принимают по расчету на радиационное воздействие.

В северной строительно-климатической зоне входы во встроенные убежища должны быть размещены ближе к углам зданий и в стенах, расположенных параллельно направлению преобладающих ветров (по направлению ветров зимнего периода).

В зданиях входы в помещения, приспособляемые под убежища, допускается устраивать через общие лестничные клетки при условии отсутствия в этих помещениях пожароопасных материалов.

При наличии в помещениях, приспособляемых под убежища, сгораемых материалов, гардеробных и мастерских по ремонту одежды и обуви выход на первый этаж следует предусматривать через отдельные лестничные клетки, ведущие до первого этажа, а также допускается применять для выхода общую лестничную клетку, устраивая для этих помещений обособленные выходы наружу, отделенные от остальной части лестничной клетки глухими несгораемыми ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости не менее REI 90.

Во встроенных убежищах, используемых в мирное время в качестве складских помещений, должно быть не менее одного входа с территории предприятия.

Согласно своду правил в убежищах следует предусматривать устройство при одном из входов тамбура-шлюза. Для убежищ вместимостью до 600 чел. включительно устраивают однокамерный, а в убежищах большей вместимости — двухкамерный тамбур — шлюз.

Для убежищ вместимостью более 600 чел. вместо двухкамерного тамбура-шлюза допускается устройство при двух входах однокамерных тамбуров-шлюзов.

Площадь каждой камеры тамбура-шлюза при ширине дверного проема 0,8 м должна быть 8 м², а при ширине 1,2–10 м².

Для защиты от действия ударной волны в наружной и внутренней стенах тамбура-шлюза следует предусматривать защитно-герметические двери. Защитно-герметические двери должны открываться наружу, по ходу эвакуации людей из убежища.

Все входы в убежища, кроме тех, которые оборудованы тамбурами-шлюзами, должны быть оборудованы тамбурами.

Двери в тамбурах следует предусматривать: в наружной стене — защитно-герметические, во внутренней стене — герметические. Двери должны открываться по ходу эвакуации людей из убежища.

Вход в расширительную камеру из помещений в пределах контура герметизации должен оборудоваться двумя герметическими ставнями, а из помещения ДЭС — одной.

Суммарную ширину лестничных спусков во входе следует принимать в 1,5 раза, а пандусов — в 1,1 раза большей суммарной ширины дверных проемов.

Уклон лестничных маршей должен быть не более 1:1,5, а пандусов — 1:6.

Ширина тамбура-шлюза, ширина и длина тамбура и предтамбура при распашных дверях должна быть на 0,6 м больше ширины дверного полотна.

В помещениях, приспособляемых под убежища, должен быть один аварийный (эвакуационный) выход.

Во встроенных убежищах вместимостью 600 чел. и более аварийный (эвакуационный) выход следует оборудовать в виде тоннеля с внутренними размерами 1,2×2,0 м. При этом выход из убежища в тоннель необходимо осуществлять через тамбур, оборудованный защитно-герметической и герметической дверями размерами 0,8×1,8 м.

Тоннель аварийного выхода, совмещенного с входом в убежище, допускается предусматривать для размещения однокамерного тамбура-шлюза.

В отдельно стоящих убежищах допускается один из входов, расположенных вне зоны возможных завалов, проектировать как аварийный выход.

Аварийные выходы следует располагать выше уровня грунтовых вод. Превышение отметки уровня грунтовых вод относительно пола аварийного выхода допускается не более 0,3 м, а в аварийном выходе, совмещенном с входом, — не более 1,0 м.

В условиях высокого уровня грунтовых вод допускается аварийный выход проектировать через покрытие в виде защищенной шахты без подходного тоннеля. При совмещении шахтного аварийного выхода с входом следует предусматривать лестничный спуск. Высоту оголовка шахты определяют расчетом.

Во встроенных убежищах вместимостью до 600 чел. следует предусматривать аварийный (эвакуационный) выход в виде вертикальной шахты с защитным оголовком. При этом аварийный выход должен быть соединен с убежищем тоннелем. Внутренние размеры тоннеля и шахты должны быть 0,9×1,3 м.

При расстоянии от здания до оголовка, равном высоте здания и более, допускается вместо оголовка устраивать лестничный спуск с поверхности земли.

Выход из убежища в тоннель должен быть оборудован защитно-герметическими и герметическими ставнями, устанавливаемыми соответственно с наружной и внутренней стороны стены.

Аварийные шахтные выходы должны быть оборудованы защищенными оголовками, высоту которых следует принимать 1,2 м или 0,5 м в зависимости от удаления оголовка от здания.

Удаление оголовков в зависимости от высоты и типа зданий принимают по табл. 3.2.5.

Таблица 3.2.5

Наименование зданий	Расстояние от здания до оголовка, м, при $h_{ог}$, м	
	0,5	1,2
Производственные одноэтажные	$0,5 H^6$	0
Производственные многоэтажные	H	$0,5 H$
Административно-бытовые корпуса, жилые здания	H	$0,5 H+3$

При удалении оголовков на расстояния менее указанных в табл. 3.2.5 их высота должна определяться по интерполяции между значениями 0,5 м и 1,2 м или 1,2 м и высотой оголовка в пределах контура разрушенного здания, равной $h_{ог} = 0,15H$ м для производственных многоэтажных и $h_{ог} = 0,18H$ м для административно-бытовых и жилых многоэтажных зданий.

В стенах оголовка высотой 1,2 м следует предусматривать проемы размерами $0,6 \times 0,8$ м, оборудуемые жалюзийными решетками, открываемыми внутрь. При высоте оголовка менее 1,2 м в покрытии следует предусматривать металлическую решетку, открываемую вниз, размерами $0,6 \times 0,6$ м.

В условиях стесненной городской застройки при соответствующем технико-экономическом обосновании, допускается:

- удаление павильонов входов, используемых в качестве аварийных выходов, на расстояние меньше приведенного в табл. 3.2.5 при условии устройства двух входов, разнесенных на противоположные стороны убежищ и оборудованных тамбурами-шлюзами;

- во входах, совмещенных с аварийными выходами, предусматривать оголовки с устройством в них лестничных маршей (спусков) и защитно-герметических и герметических дверей размерами $0,8 \times 1,8$ м. В этом случае устройство тамбура не предусматривают. Герметическую дверь устанавливают при выходе из убежища в тоннель.

Входы и аварийные выходы должны быть защищены от атмосферных осадков и поверхностных вод.

Павильоны, защищающие входы от атмосферных осадков, должны быть выполнены из легких несгораемых материалов.

Сводом правил определены конструктивные решения убежищ.

Конструкции помещений, приспособляемых под убежища, должны обеспечивать защиту укрываемых от воздействия ударной волны, обычных средств поражения, ионизирующих излучений, светового излучения и теплового воздействия при пожарах.

Помещения, приспособляемые под убежища, должны быть герметичными.

Для убежищ должны применять железобетонные перекрытия по балочной схеме с опиранием балок (ригелей) на колонны, а также безбалочные перекрытия.

⁶ H – высота здания, м.

Применение несущих внутренних продольных и поперечных стен допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании.

Участки не обсыпанных грунтом железобетонных стен, выступающих над поверхностью земли или примыкающих к незащищенным подвалам, а также стены в местах примыкания входов и необсыпные покрытия при их толщине 50 см и менее должны быть покрыты термоизоляционным слоем согласно табл. 3.2.6.

Конструктивную схему встроенных убежищ следует выбирать с учетом конструкций здания (сооружения), в которое встраивают убежище, и на основе технико-экономической оценки объемно-планировочных решений по применению помещений в мирное время.

Таблица 3.2.6

Наименование термоизоляционного материал	Термоизоляционный слой, см, при толщине железобетонных стен и покрытий, см				
	50	40	30	20	10
Шлак котельный или доменный	7	10	15	20	30
Керамзит, кирпичная кладка	8	11	17	22	32
Шлакобетон, керамзитобетон, песок сухой	9	12	20	25	35
Бетон тяжелый	10	20	30	40	50
Грунт растительный	15	25	35	45	55

Конструктивные схемы убежищ должны обеспечивать прочность, устойчивость и пространственную жесткость сооружения в целом, а также отдельных его элементов на всех стадиях возведения и эксплуатации.

Рекомендуется применять каркасную схему.

Бескаркасная схема допускается при соответствующем обосновании.

Конструктивные решения сопряжений элементов каркаса надземной части зданий с конструкциями встроенных убежищ должны предусматривать свободное опирание надземных конструкций зданий на покрытие встроенного убежища.

Для обеспечения пространственной жесткости каркаса вновь строящейся надземной части здания при воздействии эксплуатационных нагрузок допускается устройство «стыков по жесткой схеме» каркаса надземной части с покрытием убежищ, рассчитанных на разрушение надземных конструкций при особом сочетании нагрузок и сохранении при этом прочности и герметичности покрытия убежищ.

Наружные стены убежищ, пол которых расположен ниже уровня грунтовых вод на 2 м и менее, допускается проектировать из сборных железобетонных конструкций с устройством надежной гидроизоляции (объемной (в том числе проникающей), обмазочной, оклеенной и д.р.). При использовании объемной гидроизоляции швы между блоками, расположенными ниже уровня грунта,

и места ввода инженерных коммуникаций необходимо изолировать гидроизоляционными смесями по ГОСТ 31189.

В случае если отметка пола убежища ниже уровня грунтовых вод более чем на 2 м, фундаментную плиту и наружные стены убежищ следует проектировать из монолитного железобетона с оклеечной гидроизоляцией, предусматривая индустриальные способы их возведения и непрерывную укладку бетонной смеси при бетонировании.

В зоне возможного затопления несущие конструкции убежищ следует проектировать из монолитного железобетона с оклеечной гидроизоляцией.

Для монолитных конструкций следует предусматривать унифицированные размеры, позволяющие применять инвентарную опалубку, а также укрупненные пространственные и плоские арматурные каркасы.

В наиболее напряженных местах изгибаемых и внецентренно сжатых железобетонных элементов необходимо предусматривать учащенную поперечную арматуру с шагом $10-15d$ (d – диаметр арматуры).

Покрытия следует проектировать сборными или сборно-монолитными, обеспечивающими надежную связь со стенами, выполненными из сборных или монолитных железобетонных элементов, путем сварки закладных деталей или выпусков арматуры длиной $30-35d$, а со стенами из каменных (бетонных) материалов — путем установки анкеров. Узлы сопряжения должны быть замоноличены бетоном.

Стены следует проектировать из сборных железобетонных панелей, бетонных блоков, монолитного железобетона и других строительных материалов, удовлетворяющих требованиям прочности, а также другим требованиям, предъявляемым к подземным частям зданий и сооружений.

Бетонные блоки следует применять в стенах, работающих на сжатие при малых эксцентриситетах продольных сил, не превышающих значений, указанных в настоящем своде правил.

При проектировании стен из сборных конструкций необходимо предусматривать заполнение швов между стеновыми панелями и заделку их в паз фундаментной плиты или ленточного фундамента бетоном или раствором. В водонасыщенных грунтах следует заполнять швы и заделывать панели водонепроницаемым бетоном (раствором) на безусадочном или расширяющемся и самонапрягающемся цементе, либо на портландцементе с уплотняющими добавками, либо гидроизоляционными смесями по ГОСТ 31189. Также следует предусмотреть гидроизоляцию швов бетонирования, примыканий, стыков конструкций и статичных трещин гидроизоляционными смесями по ГОСТ 31189.

Места сопряжения стен (углы примыкания, пересечения), выполненные из каменных материалов и бетонных блоков, следует усиливать арматурой класса А240 в виде отдельных стержней или сеток.

При проектировании наружных стен, встроенных в первые этажи убежищ, следует применять монолитный железобетон или комплексные конструкции,

состоящие из монолитного железобетона и каменной кладки, расположенной с наружной стороны.

Колонны и фундаменты необходимо проектировать из сборного или монолитного железобетона. При расположении подошвы фундамента на 0,5 м выше наивысшего уровня грунтовых вод возможно применение ленточных (под стены) и столбчатых (под колонны) фундаментов.

При расстоянии между подошвой фундамента и наивысшим уровнем грунтовых вод менее 0,5 м следует проектировать сплошную монолитную железобетонную плиту. Монолитную железобетонную плиту следует проектировать также в сложных гидрогеологических условиях и в районах распространения вечномерзлых грунтов.

Для стен и колонн, возвышающихся в отдельно стоящих и встроенных в первые этажи убежищ, следует применять монолитные железобетонные ленточные фундаменты, расположенные в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

Конструкцию полов в защитных сооружениях следует выбирать в зависимости от требований к их применению в мирное время.

В районах распространения вечномерзлых грунтов фундаменты тоннелей входов и аварийных выходов должны быть отдельными от основного сооружения.

В северной строительной-климатической зоне тоннели входов и аварийных выходов убежищ, проектируемых с использованием вечномерзлых грунтов в качестве основания по принципу II и в соответствии с требованиями СП 25.13330, следует отделять от помещений убежищ деформационными швами, конструкция которых должна исключать возможность попадания грунтовых вод во входы убежищ.

Сопряжение несущих стен и колонн с покрытиями и фундаментами должно обеспечивать пространственную жесткость убежища при монтажных и расчетных нагрузках.

Перегородки должны быть армокирпичными, из сборного железобетона, из бетона на пористых заполнителях и других огнестойких материалах. Конструкции перегородок и их креплений к стенам, колоннам и покрытиям должны проектировать с учетом воздействия инерционных нагрузок и возможных деформаций элементов покрытий и вертикальных осадок стен и колонн при воздействии расчетной нагрузки.

В бетонной подготовке пола помещений для хранения продовольствия необходимо предусматривать укладку сетки из стальной проволоки диаметром 1,5–2,5 мм с размерами ячейки не более 12×12 мм, а также соблюдать требования СП 29.13330. В местах сопряжения бетонной подготовки пола с ограждающими конструкциями помещений сетку заводят на высоту 0,5 м от пола и оштукатуривают цементным раствором.

Входные двери помещений для хранения продовольствия должны быть сплошными (без пустот), обитыми кровельной оцинкованной сталью на высоту 0,5 м. На дверях следует предусматривать установку замков.

Защиту входных проемов следует предусматривать с помощью защитно-герметических и герметических ворот, дверей и ставней, разрабатываемых в соответствии с требованиями нормативных документов.

На вводах коммуникаций, обеспечивающих внешние связи помещения, приспособляемого под убежище, с другими, а также функционирование систем внутреннего оборудования после воздействия расчетной нагрузки, следует предусматривать компенсационные устройства.

Проектировать компенсационные устройства и дверные проемы следует с учетом возможной осадки сооружения, определяемой расчетом.

Сводом правил определены требования к гидроизоляции защитных сооружений и даны расчетные зависимости.

Гидроизоляцию убежищ следует проектировать в соответствии с требованиями к проектированию гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений. Степень допустимого увлажнения ограждающих конструкций убежищ следует устанавливать в зависимости от назначения помещений в мирное время, но не ниже II категории.

Для гидроизоляционных покрытий в зависимости от назначения и вида следует выбирать материалы с высокой адгезией, прочностью, отсутствием усадки, значительной сопротивляемостью разрыву, водо- и паронепроницаемостью, наибольшим относительным удлинением, а при наличии агрессивных грунтовых вод — стойкие к их воздействию.

В северной строительно-климатической зоне, независимо от принципа использования вечномерзлых грунтов (I и II), гидроизоляция заглубленных в грунт конструкций должны быть стойкой к замораживанию и пригодной к условиям работы при отрицательных температурах.

Во всех случаях гидроизоляция должна быть совмещена с антикоррозийной защитой, а также с защитой фундаментов и других подземных частей зданий и сооружений от вспучивания.

В убежищах, размещаемых в водонасыщенных грунтах и в зонах возможного затопления, гидроизоляцию из рулонных материалов и отдельных листов необходимо рассчитывать, исходя из условия обеспечения водонепроницаемости после воздействия расчетных нагрузок.

При проектировании указанных убежищ необходимо определять зоны возможного появления трещин в ограждающих конструкциях и ширину их раскрытия при неблагоприятных расчетных случаях воздействия. Конструкцию гидроизоляционного покрытия следует определять с учетом возможного деформирования его без разрыва и потери изоляционных свойств.

Расчетное значение деформации a_m , см, при котором материал гидроизоляции деформируется без разрыва, определяют по формуле

$$a_m = 2K_m E_m \varepsilon_m^2 t / (R_G + F_a \mu), \quad (3.2.3)$$

где K_m — коэффициент, зависящий от соотношения физико-механических свойств гидроизоляционных материалов и мастики, принимаемый по табл. 3.2.7;

Таблица 3.2.7

Отношение показателей физико-механических свойств материалов $t R_s / R_G$	1	1–2	2
Коэффициент K_m	0,67	1	1,4

E_m — модуль деформации гидроизоляционного материала, принимаемый по табл. 3.2.7, кгс/см²;

ε_m — относительное удлинение гидроизоляционного материала, принимаемое по табл. 3.2.7;

R_s — расчетное сопротивление гидроизоляционного материала растяжению, кгс/см², принимаемое по табл. 3.2.7.

t — толщина гидроизоляционного материала, см;

R_G — расчетное сопротивление мастики сдвигу, принимаемое по табл. 3.2.7, кгс/см²;

F_a — расчетная нагрузка на гидроизоляцию, кгс/см²;

μ — коэффициент трения песка по гидроизоляционному покрытию, принимаемый по табл. 3.2.9.

Таблица 3.2.8

Гидроизоляционный материал ⁷	Расчетное сопротивление R_s , кгс/см ² (над чертой), модуль деформации E_m , кгс/см ² (под чертой), при времени нарастания нагрузки, м · с							
	до 6	8	10	20	40	60	100	150
Поливинилхлоридный пластикат при: $\varepsilon_m = 0,2$	<u>240</u>	<u>230</u>	<u>220</u>	<u>180</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	<u>130</u>	<u>120</u>
	1400	1200	1140	920	720	700	650	600
$\varepsilon_m = 0,1$	<u>300</u>	<u>285</u>	<u>275</u>	<u>255</u>	<u>240</u>	<u>230</u>	<u>220</u>	<u>215</u>
	300	295	290	270	220	215	210	205
Листовой полиэтилен при $\varepsilon_m = 0,3$	<u>155</u>	<u>143</u>	<u>137</u>	<u>122</u>	<u>115</u>	<u>112</u>	<u>108</u>	<u>107</u>
	790	740	710	630	595	560	550	540
Изол в три слоя при $\varepsilon_m = 0,1$	<u>54</u>	<u>50</u>	<u>46</u>	<u>40</u>	<u>36</u>	<u>32</u>	<u>29</u>	<u>24</u>
	560	520	500	430	340	320	300	280
Изол в четыре слоя при $\varepsilon_m = 0,08$	<u>72</u>	<u>67</u>	<u>62</u>	<u>54</u>	<u>46</u>	<u>42</u>	<u>39</u>	<u>36</u>
	880	820	780	680	550	510	490	450
Изол в пять слоев при $\varepsilon_m = 0,08$	<u>89</u>	<u>83</u>	<u>78</u>	<u>70</u>	<u>60</u>	<u>54</u>	<u>48</u>	<u>45</u>
	1200	1040	980	830	780	650	580	540
Бризол в три слоя при $\varepsilon_m = 0,08$	<u>61</u>	<u>56</u>	<u>53</u>	<u>45</u>	<u>37</u>	<u>35</u>	<u>33</u>	<u>31</u>
	630	580	560	480	380	360	340	320
Бризол в пять слоев при $\varepsilon_m = 0,08$	<u>99</u>	<u>93</u>	<u>89</u>	<u>79</u>	<u>67</u>	<u>61</u>	<u>64</u>	<u>51</u>
	1260	1170	1100	935	880	730	650	610

⁷ При промежуточных значениях времени нарастания нагрузки значения R_s , R_G и E_m допускается принимать по интерполяции.

Окончание табл. 3.2.8

Гидроизоляционный материал ⁷	Расчетное сопротивление R_s , кгс/см ² (над чертой), модуль деформации E_m , кгс/см ² (под чертой), при времени нарастания нагрузки, м · с							
	до 6	8	10	20	40	60	100	150
Бризол в четыре слоя при $\epsilon_m = 0,08$	$\frac{81}{990}$	$\frac{75}{920}$	$\frac{70}{880}$	$\frac{61}{765}$	$\frac{52}{620}$	$\frac{47}{575}$	$\frac{44}{550}$	$\frac{41}{510}$
Мастика БКС, R_G	17,5	17,5	17,5	13	9,8	8,0	6,2	5,2

Таблица 3.2.9

Материал гидроизоляционного покрытия	Коэффициент трения μ песка при его зерновом составе и влажности, % ⁸			
	среднезернистого		крупнозернистого	
	$G = 0$	$G \leq 0,5$	$G = 0$	$G \leq 0,5$
Поливинилхлоридный пластикат	0,5	0,4	0,55	0,43
Листовой полиэтилен	0,42	0,36	0,45	0,38
Изол и бризол	0,52	0,4	0,6	0,45

Максимальная ширина раскрытия трещин в местах сопряжения железобетонных конструкций не должна превышать 0,5 см.

Для случаев, когда значения a_m будут меньше значений максимальной ширины трещины в конструкции сооружения, необходимо предусматривать применение гидроизоляционных материалов с более высокими прочностными характеристиками, увеличивать число слоев гидроизоляционного покрытия или предусматривать местные усиления гидроизоляции в зоне образования трещин.

Расчет гидроизоляции на отрыв по вертикальным поверхностям при осадке сооружения под действием нагрузки производится по формуле

$$F_a \mu \leq R_G, \quad (3.2.4)$$

где R_G ; F_a и μ — см. формулу 3.2.3.

Герметизация убежища обеспечивается тщательной заделкой неплотностей в ограждающих конструкциях и мест прохода коммуникаций через стены, перекрытия, а также плотным прилеганием полотен защитно-герметических и герметических дверей и ставен к коробкам. Сводом правил определены основные требования и расчетные зависимости по этому вопросу.

Вводы инженерных коммуникаций должны быть доступными для их осмотра и ремонта внутри убежищ. Допускается объединять их, при этом группировать вводы следует с учетом требований соответствующих нормативных документов. На вводах водоснабжения и теплоснабжения, а также выпусках канализации, следует предусматривать установку запорной арматуры внутри убежища.

⁸ Для глинистых и суглинистых грунтов коэффициент μ допускается принимать как для среднезернистых песков при влажности $G \leq 0,5$.

Закладные части для ввода кабелей, воздухопроводов, труб водопровода и теплоснабжения и для выпусков канализации следует устраивать в виде стальных патрубков с наваренными в их средней части фланцами. Установку закладных частей в ограждающие конструкции следует предусматривать, как правило, до бетонирования.

Закладные части для крепления защитно-герметических и герметических дверей (ставней) и ввода инженерных коммуникаций следует проектировать с учетом нагрузок от воздействия ударной волны. По периметру закладных частей дверей следует предусматривать установку штуцеров с шагом 0,5 м для нагнетания через них раствора на расширяющемся цементе.

В закладных (трубчатых) частях после прокладки кабелей электроснабжения и связи должна быть предусмотрена заливка свободного пространства кабельной мастикой. В других вводах свободное пространство внутри закладных частей следует заполнять уплотнительными прокладками.

Эксплуатационный подпор воздуха при режиме фильтровентиляции должен быть не менее 50 Па (5 кгс/м²). При режиме чистой вентиляции подпор воздуха в убежище следует обеспечивать за счет превышения притока над вытяжкой, значение подпора воздуха при этом не нормируют.

Для многоэтажных убежищ значение эксплуатационного подпора при фильтровентиляции определяют по формуле:

$$P = 50 + (a + h)(\rho_n + \rho_c), \quad (3.2.5)$$

где a — расстояние от оси воздухозаборного отверстия оголовка до пола нижнего этажа убежища, м;

h — высота верхнего этажа убежища, м;

ρ_n, ρ_c — объемная масса наружного воздуха и воздуха в сооружении при зимних расчетных температурах.

В проекте на плане сооружения указывают все линии герметизации убежища и средства, обеспечивающие герметизацию входов и мест прохода коммуникаций.

В своде правил изложены требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям противорадиационных укрытий и укрытий.

Сводом правил определено, что ПРУ и укрытия для учреждений здравоохранения должны иметь следующие основные помещения: для размещения больных и выздоравливающих, медицинского и обслуживающего персонала, процедурную (перевязочную), буфет (помещение для разогрева пищи) и посты медсестер. В ПРУ и укрытиях больниц хирургического профиля следует дополнительно предусматривать операционно-перевязочную и предоперационно-стерилизационную палаты. Для тяжелобольных следует предусматривать санитарную комнату.

Укрытия для инфекционных больных следует проектировать по индивидуальному заданию, предусматривая раздельное размещение больных по видам инфекций и выделяя при необходимости помещения для отдельных боксов.

Размещение больных, медицинского и обслуживающего персонала следует предусматривать в разных помещениях, за исключением постов дежурного персонала.

Нормы площади помещений противорадиационных укрытий для учреждений здравоохранения следует принимать по табл. 3.2.10.

При проектировании противорадиационных укрытий, размещаемых в общеобразовательных школах и детских садах-яслях, следует принимать нормы площади, кроме постов для медсестер, по пунктам 17–19 табл. 3.2.10, при этом учеников-подростков 12 лет и старше следует относить к категории взрослых, остальных — к категории детей.

Таблица 3.2.10

Вид помещения	Площадь помещений, м ² , на одного укрываемого при числе коек (мест)			Дополнительные указания
	200–400	401–600	601–1000	
А. Больницы, клиники, госпитали и медсанчасти				-
1. Для размещения больных (на одного укрываемого):				-
- тяжелобольных при высоте помещения 3 м и более	1,9	1,9	1,9	-
- тяжелобольных при высоте помещения 2,5 м	2,2	2,2	2,2	-
- выздоравливающих	1,0	1,0	1,0	-
2. Операционно-перевязочная	25	30	40	Только в больницах хирургического профиля
3. Предоперационно-стерилизационная	12	12	24	
4. Процедурная-перевязочная	20	30	40	-
5. Помещение для разогрева пищи	2,0	2,0	2,0	-
6. Посты медицинских сестер	0,5	0,5	0,5	Число постов определяют в задании на проектирование
7. Для размещения медицинского и обслуживающего персонала (на одного укрываемого)				-
8. Санитарная комната (для мытья суден, пеленок и хранения отбросов)	10	14	20	Только для тяжелобольных
9. Отдельные помещения боксов с тамбуром и санузлом	11	11	11	Только в инфекционных больницах. Число боксов определяют в задании на проектирование

Окончание табл. 3.2.10

Вид помещения	Площадь помещений, м ² , на одного укрываемого при числе коек (мест)			Дополнительные указания
	200–400	401–600	601–1000	
Б. Родильные дома и детские больницы				
10. Для размещения больных, беременных, рожениц и родильниц	Согласно пункту 1			
11. Операционно-перевязочная	36	-	-	Только в родильных домах
12. Предродовая палата	20	-	-	
13. Родовая палата	20	-	-	
14. Детская комната (на каждого ребенка)	0,6	-	-	
15. Помещение для разогрева пищи, посты медицинских сестер, помещения для медицинского и обслуживающего персонала, санитарная комната	Согласно пунктам 5–8			
16. Бельевая для хранения двухсуточного запаса белья	6	-	-	Только в родильных домах
В. Лечебно-оздоровительные учреждения				
17. Для отдыхающих (на одного укрываемого)				
- взрослого	0,5	0,5	0,5	-
- ребенка	1,0	1,0	1,0	-
18. Процедурная-перевязочная:				
- для взрослых	20	25	30	
- для детей	16	20	25	-
19. Помещение для разогрева пищи и посты медицинских сестер	Согласно пунктам 5 и 6			
Г. Учреждения, не имеющие коечного фонда				
20. Для рабочих и служащих (на одного укрываемого)	0,5	0,5	0,5	-

Посты медицинских сестер следует предусматривать из расчета один пост на 100 больных средней тяжести.

Для ПРУ учреждений здравоохранения, имеющих больных средней и легкой степеней тяжести, медицинский и обслуживающий персонал, число санитарных приборов следует принимать в соответствии с табл. 3.2.11.

В ПРУ допускается проектировать санитарный узел из расчета обеспечения 50% укрываемых. Для остальных укрываемых пользование санитарными приборами следует предусматривать в соседних с укрытием помещениях.

Таблица 3.2.11

Вид санитарного прибора	Число укрываемых, чел, на один прибор в противорадиационных укрытиях, размещаемых при учреждениях здравоохранения
Напольная чаша (унитаз) в туалетах для женщин	50
Напольная чаша (унитаз) и писсуар (0,6 м лоткового писсуара) в туалетах для мужчин (два прибора)	100
Санитарный прибор для медицинского и обслуживающего персонала	20
Умывальники при санитарных узлах (не менее одного на с/у)	100

В ПРУ, оборудованных вентиляцией с механическим побуждением, следует предусматривать вентиляционные помещения, размеры которых определяют габаритами оборудования и площадью, необходимой для его обслуживания.

При ручном приводе вентилятора противопыльные фильтры должны быть отделены от вентиляционных помещений и помещений для укрываемых защитным экраном или стеной, исключающей возможность прямого облучения обслуживающего персонала. Толщину защитных экранов и стен принимают по табл. 3.2.2.

Помещения для хранения загрязненной уличной одежды следует предусматривать при одном из входов и отделять от помещений для укрываемых перегородками с пределом огнестойкости REI 60. Общую площадь их определяют из расчета не более 0,07 м² на одного укрываемого.

В ПРУ вместимостью до 50 чел. вместо помещения для загрязненной одежды допускается предусматривать устройство при входах вешалок, размещаемых за занавесями.

Нормы площади пола помещений укрытий, размещаемых в учреждениях здравоохранения, следует принимать по табл. 3.2.12.

Таблица 3.2.12

Назначение помещения	Значение площади помещения, м ² , на одного укрываемого при вместимости укрытия	
	до 150 коек	от 151 до 300 коек
Для больных (на одного укрываемого):		
при высоте помещения 3 м и более ⁹	1,9	1,6
при высоте помещения 2,5 м ¹⁰	2,2	2,2
Операционно-перевязочная	20	25

⁹ Расположение больничных коек 80% в два яруса и 20% в один ярус.

¹⁰ Расположение больничных коек 60% в два яруса и 40% в один ярус.

Окончание табл. 3.2.12

Назначение помещения	Значение площади помещения, м ² , на одного укрываемого при вместимости укрытия	
	до 150 коек	от 151 до 300 коек
Предоперационно-стерилизационная	10	12
Помещение для разогрева пищи	16	20
Санитарная комната для дезинфекции суден и хранения отходов в контейнерах	7	10
Для медицинского и обслуживающего персонала (на одного укрываемого)	0,5	0,5

При технико-экономическом обосновании допускается применять помещения, высота которых по условиям их эксплуатации в мирное время не менее 1,7 м. В этом случае применяют одноярусное расположение нар с нормой площади пола на одного укрываемого 0,6 м².

В ПРУ учреждений здравоохранения при высоте помещения 2,15 м и более применяют двухъярусное расположение нар (кроватей для нетранспортабельных больных).

Расстояние между больничными койками в учреждениях здравоохранения принимается:

- при двухъярусном расположении равным 1,0 м;
- при одноярусном расположении равным 0,6 м.

Ширина проходов между рядами кроватей принимается равным 1,3 м, ширина коридоров — 2,5 м.

При проектировании ПРУ, размещаемых в общеобразовательных школах и детских садах-яслях, следует принимать нормы площади по пунктам 17–18 табл. 3.2.10, при этом учеников-подростков 12 лет и старше следует относить к категории взрослых, остальных — к категории детей.

ПРУ должны быть защищены от возможного затопления дождевыми водами, а также другими жидкостями при разрушении емкостей, расположенных на поверхности земли или на вышележащих этажах зданий и сооружений.

Поверхности стен помещений ПРУ учреждений здравоохранения, должны затирать цементным раствором под окраску масляной краской светлых тонов с матовой поверхностью.

В операционно-перевязочной, операционной и родовых родильных домов полы следует покрывать допущенными к применению синтетическими материалами светлых тонов.

Количество санитарных приборов в учреждениях здравоохранения для больных, медицинского и обслуживающего персонала принимается из расчета 20 человек на один прибор.

В своде правил изложены требования к конструктивным решениям ПРУ.

Наружные ограждающие конструкции ПРУ должны обеспечивать защиту укрываемых от поражающего воздействия ионизирующих излучений при радиоактивном заражении местности и от воздействия ударной волны.

Ослабление радиации внешнего облучения при радиоактивном заражении местности следует определять расчетом в соответствии с указанной в задании на проектирование степенью ослабления радиации внешнего облучения.

Проемы в наружных ограждающих конструкциях, не применяемых для входа, выхода из ПРУ или вентиляции, должны быть заделаны во время перевода помещений на режим укрытия с учетом соблюдения требований равной защиты.

Масса 1 м² заделки должна соответствовать аналогичной массе ограждающих конструкций или быть не менее значений, определяемых расчетом по ослаблению излучения с учетом заданной степени ослабления радиации.

Окна надземных помещений, расположенных за пределами зоны воздействия ударной волны и приспособляемых под ПРУ, следует заделывать на высоту не менее 1,7 м от отметки пола. В верхней части окна (проема) допускается оставлять отверстие высотой 0,3 м, которое должно располагаться выше мест для лежания не менее чем на 0,2 м.

Для предотвращения заражения радиоактивными осадками основных помещений ПРУ, необходимо на незаложенных частях окон предусматривать устройство занавесей. В ПРУ следует предусматривать устройство в окнах помещений, смежных с укрытием и расположенных над ним, приспособлений для навешивания занавесей или для установки легких навесных ставней (щитов), исключающих попадание радиоактивных осадков в указанные помещения.

Повышение защитных свойств ПРУ, размещаемых в подвалах, подпольях, надземных жилых, общественных и других зданиях или сооружениях, следует предусматривать путем:

- устройства пристенных экранов из камня или кирпича;
- укладки мешков с грунтом и т.п. у наружных стен надземных помещений на высоту 1,7 м от отметки пола;
- обвалования выступающих частей стен подвалов (подполий) на полную высоту;
- укладки дополнительного слоя грунта на перекрытии и установки в связи с этим поддерживающих прогонов (балок) и стоек;
- заделки лишних проемов в ограждающих конструкциях и устройства стенок-экранов во входах (въездах).

Все перечисленные мероприятия должны быть проведены в период перевода помещений на режим ПРУ.

Устройство вентиляционного помещения и установку в нем оборудования проводят заблаговременно.

Во входах в ПРУ должны устанавливаться обычные двери. В зоне возможных слабых разрушений устраиваются защитно-герметические двери для восприятия расчетного давления ударной волны.

Для защиты входов в ПРУ, расположенных на первом этаже здания или в заглубленных сооружениях с въездом для автотранспорта, следует предусматривать стенки-экраны. Масса 1 м^2 экрана должна быть не менее массы 1 м^2 наружной стены ПРУ или определена по расчету на ослабление радиации.

Место установки стенки-экрана определяют условиями эксплуатации, а расстояние от входного проема до экрана должно быть на $0,6 \text{ м}$ больше ширины полотна двери (ворот). Размеры стенки-экрана в плане следует назначать из условия ослабления и минимального попадания через входы излучения в помещения для укрываемых.

Высота стенки-экрана должна быть не менее $1,7 \text{ м}$ от отметки пола.

Защиту укрываемых от ионизирующих излучений, проникающих через входы, допускается также осуществлять путем устройства во входах поворотов на 90° , при этом толщину стены, расположенной против входа, определяют расчетом.

Защитные характеристики укрытий ориентированы на воздействие обычных средств поражения, а конструктивные требования к ним упрощены.

Наружные ограждающие конструкции укрытий должны обеспечивать защиту укрываемых от фугасного и осколочного действия обычных средств поражения, поражения обломками строительных конструкций от обрушения вышерасположенных этажей зданий различной этажности.

Проемы в наружных ограждающих конструкциях, не применяемых для входа, выхода из укрытия или вентиляции, должны быть заделаны во время приведения их в готовность к приему укрываемых с учетом соблюдения требований равной защиты.

Во входах в укрытия должны устанавливаться обычные деревянные двери или оббитые листовым металлом.

В своде правил справочно приведена методика определения вместимости укрытий для нетранспортабельных больных и ПРУ учреждений здравоохранения.

ПРУ в учреждениях здравоохранения следует проектировать:

- на полный численный состав больных, медицинского и обслуживающего персонала в учреждениях здравоохранения, имеющих в своем составе коечный фонд;
- на штатную численность медицинского учреждения, не имеющего коечного фонда;
- на полную численность расчетного состава по плану использования лечебно-оздоровительного учреждения.

Вместимость укрытий для нетранспортабельных больных определяют из расчета:

- больных — в соответствии с заданием на проектирование, но не более 10% общей проектной вместимости учреждений здравоохранения в мирное время;
- медицинского персонала: 2 врача, 3 дежурные медицинские сестры (фельдшеры), 4 санитарки, 2 медицинские сестры для операционно-перевязочной

и одна медицинская сестра для процедур на 50 нетранспортабельных больных. На каждые последующие 50 больных должно приниматься 50% указанного числа медицинского персонала;

- обслуживающего (технического) персонала: 2 дежурных слесаря, электрик, буфетчица — 4 чел. на укрытие.

Ограждающие и несущие конструкции убежищ необходимо рассчитывать на особые сочетания нагрузок, состоящие из постоянных, длительных, кратковременных и одной из особых нагрузок: динамической от избыточного давления воздушной ударной волны, сейсмической или от обрушения конструкций вышележащих этажей.

Конструкции, кроме того, должны быть проверены расчетом на основное сочетание нагрузок и воздействий, а также на возникающие усилия и сохранность герметичности защитных сооружений при возможной осадке отдельных нагруженных опор (колонн) от эксплуатационной нагрузки надземной части здания.

Конструкцию междуэтажного перекрытия должны рассчитывать на вертикальную нагрузку от инерционных сил, возникающих в процессе движения сооружения. Направление нагрузки следует принимать симметричным, то есть нагрузка может действовать снизу вверх и сверху вниз.

Конструкции встроенных сооружений должны быть проверены расчетом на обрушение наземного здания при условии, что нагрузка от 0,5 массы обрушаемых конструкций с площади, равной площади ЗС ГО, с учетом коэффициента динамичности, равного 1,2 превышает нагрузку от действия избыточного давления воздушной ударной волны.

Ограждающие и несущие конструкции убежищ и укрытий должны быть рассчитаны на фугасное и осколочное действие обычных средств поражения с учетом возможного обрушения конструкций выше расположенных этажей.

Постоянные и временные нагрузки должны определять в соответствии с СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия». Постоянную нагрузку на стены и колонны встроенных убежищ от конструкций вышележащих этажей здания при расчете на особое сочетание нагрузок с учетом действия воздушной ударной волны не учитывают.

В расчетах динамические нагрузки от избыточного давления воздушной ударной волны допускается сводить к эквивалентным статическим нагрузкам с учетом коэффициентов динамичности.

При расчете на особое сочетание нагрузок коэффициенты сочетания нагрузок к эквивалентным статическим, постоянным и временным нагрузкам следует принимать равными единице. ЗС ГО рассчитывают на однократное воздействие нагрузки.

Для встроенных убежищ и ПРУ, располагаемых в сейсмических районах, проводят расчет на сейсмическое воздействие в соответствии с СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах». Для отдельно стоящих убежищ расчет на сейсмическое воздействие не производят.

Сводом правил приведены основные расчетные зависимости для оценки воздействия ударной волны на ЗС ГО.

Динамическую нагрузку на элементы конструкций определяют условиями воздействия ударной волны на убежища в зависимости от заглубления их в грунт и гидрогеологических условий (см. рис. 3.2.1).

Принимается одновременное загрузке всех конструкций. При этом динамическую нагрузку P_n , кПа, принимают равномерно распределенной по площади и приложенной нормально к поверхности конструкции.

Динамическую вертикальную нагрузку P на покрытия убежищ следует принимать в зависимости от схемы приложения динамических нагрузок на конструкции убежищ по табл. 3.2.13.

Динамическую вертикальную нагрузку на колонны, внутренние и наружные стены следует определять расчетом в зависимости от площади загрузки и динамической нагрузки на покрытие, определяемой по табл. 3.2.13.

Динамическую горизонтальную нагрузку P на стены убежищ следует принимать в зависимости от схемы приложения динамических нагрузок на конструкции убежищ по табл. 3.2.14.

Таблица 3.2.13

Схема приложения динамических нагрузок на конструкции	Вертикальная динамическая нагрузка на покрытия убежищ, встроенных в здания (сооружения) с площадью проемов, %	
	Менее 10	Более 10 или с легко разрушаемыми конструкциями ¹¹
Рис. 3.2.1, схемы а-л	$P_1 = 0,9 \cdot \Delta P_\phi$	$P_1 = \Delta P_\phi$
Рис. 3.2.1, схема м	$P_1 = 0,7 \cdot \Delta P_\phi$	$P_1 = 0,8 \cdot \Delta P_\phi$
Отдельно стоящие убежища	$P_1 = \Delta P_\phi \phi$	
Тоннели аварийных выходов	$P_1 = \Delta P_\phi$	

Таблица 3.2.14

Схема приложения динамических нагрузок на конструкции	Горизонтальные динамические нагрузки на элементы наружных стен убежищ, кПа
Рис. 3.2.1, схемы а, в, з, м	$P_2 = K_6^{12} \cdot \Delta P_\phi$
Рис. 3.2.1, схема б (при расположении над подпольями или подвалами помещений с площадью проемов в ограждающих конструкциях менее 10%)	$P_2 = 0,7 \cdot \Delta P_\phi$

¹¹ Под легко разрушаемыми конструкциями следует понимать наружные ограждающие конструкции, масса 1 м² которых не превышает 1000 Н (100 кгс).

¹² K_6 — коэффициент бокового давления, принимаемый по табл. 3.2.15 или СП 22.13330. При наличии данных инженерных изысканий следует принимать $K_6 = 0,4$ для песков с коэффициентом водонасыщения $S_r < 0,5$ и $K_6 = 0,6$ для глины с показателем текучести $0,75 < I_L < 1$.

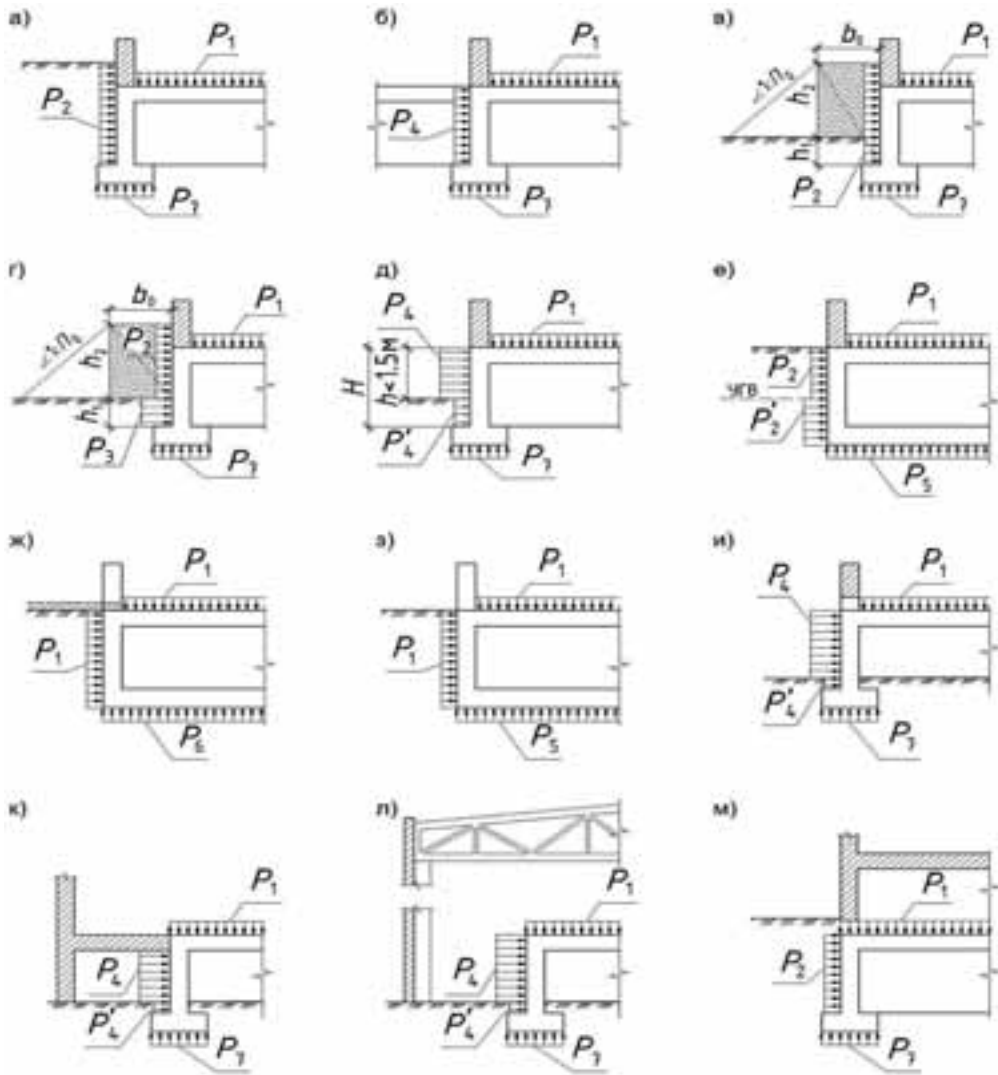


Рис. 3.2.1. Схемы приложения динамических нагрузок на конструкции убежищ

а, б — при полном заглублении встроенного убежища (а) и с примыканием (б) к помещению подвала, не защищенного от ударной волны; в, г — при неполном заглублении убежищ, обвалованных грунтом, с выносом бровки откоса на расстояние, соответственно больше (в) и меньше (г) отношения $(h_1 + h_2) n_0^{-1}$; д — при неполном заглублении убежища с открытыми участками стен ($h \leq 1,5$ м); е — при полном заглублении убежища и при уровне грунтовых вод выше отметки пола убежища; ж, з — при расположении убежища в вечномёрзлых грунтах, при использовании основания по принципу 1 (ж) и по принципу 2 (з); и, к, л — для убежищ, встроенных в первые этажи зданий при совмещении стен убежища и здания (и), с примыканием стен к внутренним помещениям здания (к), при расположении убежищ внутри этажа (л); м — при расположении убежищ под подвальные помещениями (технически подпольями).

Схема приложения динамических нагрузок на конструкции	Горизонтальные динамические нагрузки на элементы наружных стен убежищ, кПа
Рис. 3.2.1, схема б (при площади проемов 10% и более или при расположении над подвалом (подпольем) помещений с легко разрушаемыми конструкциями)	$P_2 = 0,8 \cdot \Delta P_\Phi$
Рис. 3.2.1, схема з	$P_3 = K_6 \cdot K_{отр}^{13} \cdot \Delta P_\Phi$
Рис. 3.2.1, схема е (на элементы наружных стен, расположенные выше уровня горизонта грунтовых вод)	$P_2 = 0,6 \cdot \Delta P_\Phi$
Рис. 3.2.1, схема е (на элементы наружных стен, расположенные ниже уровня горизонта грунтовых вод)	$P'_2 = \Delta P_\Phi$
Рис. 3.2.1 схема д (для отдельно стоящих убежищ и встроенных убежищ в здания, стены которых имеют площадь проемов 10% и более)	$P_4 = \Delta P_\Phi + \frac{2,5 \cdot \Delta P_\Phi^2}{\Delta P_\Phi + 720}$
Рис. 3.2.1, схема д (для встроенных убежищ в здания, стены которых имеют площадь проемов менее 10%)	$P_4 = 2 \cdot \Delta P_\Phi + \frac{6 \cdot \Delta P_\Phi^2}{\Delta P_\Phi + 720}$
Рис. 3.2.1, схема и	$P_4 = 2 \cdot \Delta P_\Phi + \frac{6 \cdot \Delta P_\Phi^2}{\Delta P_\Phi + 720}$
Рис. 3.2.1, схемы к, л (при площади проемов стен здания от 10% до 50%)	$P_4 = \Delta P_\Phi + \frac{2,5 \cdot \Delta P_\Phi^2}{\Delta P_\Phi + 720}$
Рис. 3.2.1, схемы к, л (при площади проемов более 50%, а также для стен убежищ, находящихся за легко разрушаемыми конструкциями)	$P_4 = 2 \cdot \Delta P_\Phi + \frac{6 \cdot \Delta P_\Phi^2}{\Delta P_\Phi + 720}$
Рис. 3.2.1, схемы к, л (при площади проемов стен здания менее 10%)	$P_4 = 0,9 \cdot \Delta P_\Phi + \frac{2,03 \cdot \Delta P_\Phi^2}{0,9 \cdot \Delta P_\Phi + 720}$
Рис. 3.2.1, схемы д, и, к, л	$P'_4 = K_6 \cdot P_4$
Рис. 3.2.1, схемы ж, з (при расположении над ними помещений с площадью проемов в ограждающих конструкциях 10% и более или с легко разрушаемыми конструкциями)	$P_2 = \Delta P_\Phi$
Рис. 3.2.1, схемы ж, з (для встроенных в кирпичные и панельные здания, при расположении над ними помещений с площадью проемов в ограждающих конструкциях менее 10%)	$P_2 = 0,9 \cdot \Delta P_\Phi$

¹³ $K_{отр}$ — коэффициент, учитывающий отражение ударной волны и принимаемый по табл. 3.2.16.

Окончание табл. 3.2.14

Схема приложения динамических нагрузок на конструкции	Горизонтальные динамические нагрузки на элементы наружных стен убежищ, кПа
При типовом проектировании для встроенных в первые этажи убежищ, находящихся за кирпичными, блочными и панельными ограждениями конструкций	$P_4 = 2 \cdot \Delta P_\Phi + \frac{6 \cdot \Delta P_\Phi^2}{\Delta P_\Phi + 720}$
При типовом проектировании для встроенных в первые этажи убежищ, находящихся за легко разрушаемыми конструкциями	$P_4 = 2 \cdot \Delta P_\Phi + \frac{6 \cdot \Delta P_\Phi^2}{\Delta P_\Phi + 720}$
Заглубленные отдельно стоящие убежища (на элементы наружных стен, расположенные выше уровня горизонта грунтовых вод)	$P_2 = 0,6 \cdot \Delta P_\Phi$
Заглубленные отдельно стоящие убежища (на элементы наружных стен, расположенные ниже уровня горизонта грунтовых вод)	$P'_2 = \Delta P_\Phi$

Таблица 3.2.15

Характеристика грунтов в соответствии с СП 22.13330	Коэффициент K_g
Песчаные с коэффициентом водонасыщения $S_r < 0,8$; супеси с показателем текучести $I_L < 1$; суглинки и глины с показателем текучести $I_L < 0,75$.	0,5
Водонасыщенные грунты (ниже уровня грунтовых вод); пески с коэффициентом водонасыщения $S_r > 0,8$; супеси, суглинки и глины с показателем текучести $I_L > 1$	1

Таблица 3.2.16

Уклон откосов обвалования	1:5	1:4	1:3	1:2
Коэффициент $K_{отр}$	1,0	1,1	1,2	1,3

Динамическую вертикальную нагрузку на колонны, внутренние и наружные стены следует определять расчетом в зависимости от площади загрузки и динамической нагрузки на покрытия.

Динамическую вертикальную нагрузку на фундаменты убежищ следует принимать в зависимости от схемы приложения динамических нагрузок на конструкции убежищ по табл. 3.2.17.

Таблица 3.2.17

Схема приложения динамических нагрузок на конструкции	Вертикальные динамические нагрузки на фундаменты убежищ, кПа
Рис. 3.2.1, схема <i>e</i> (при условии, что толщина слоя грунта под фундаментной плитой до скалы равна или больше значения заглубления сооружения в грунт)	$P_5 = \Delta P_\Phi$

Окончание табл. 3.2.17

Схема приложения динамических нагрузок на конструкции	Вертикальные динамические нагрузки на фундаменты убежищ, кПа
Рис. 3.2.1, схема <i>e</i> (при толщине слоя нескального грунта от низа фундаментной плиты до скалы меньше значения заглубления сооружения)	$P_5 = 1,2 \cdot \Delta P_\phi$
Рис. 3.2.1, схема <i>з</i> (при использовании сплошной фундаментной плиты на вечномерзлых грунтах по принципу II)	$P_5 = \Delta P_\phi$
Рис. 3.2.1, схема <i>ж</i> (при использовании сплошной фундаментной плиты на вечномерзлых грунтах по принципу I)	$P_6 = 1,2 \cdot \Delta P_\phi$
На ленточные и отдельно стоящие фундаменты. На сплошную фундаментную плиту при уровне грунтовых вод ниже плиты не менее 1,0 м	P_7 определяют в зависимости от динамической вертикальной нагрузки на стены, колонны и площади фундаментов с учетом схемы нагружения

Динамическую горизонтальную нагрузку на входы и аварийные выходы убежищ определяют в зависимости от их типов и расположения по табл. 3.2.18.

Таблица 3.2.18

Наименование нагружаемых элементов	Горизонтальные динамические нагрузки на элементы входов и аварийных выходов убежищ, кПа
На участки наружных стен убежищ в местах расположения входов и на первые (наружные) защитно-герметические двери (ворота), на стены, покрытие и пол аварийного (эвакуационного) выхода, запроектированного в виде наклонного спуска и тоннеля	$P = K_b^{14} \cdot \Delta P_\phi$
На защитно-герметические двери (ворота), расположенные в стенах встроенных в первые этажи убежищ (проемность стен здания 10% и более)	$P = \Delta P_\phi + \frac{2,5 \Delta P_\phi^2}{\Delta P_\phi + 720}$
На защитно-герметические двери (ворота), расположенные в стенах встроенных в первые этажи убежищ (проемность стен здания менее 10%).	$P = 2 \Delta P_\phi + \frac{6 \Delta P_\phi^2}{\Delta P_\phi + 720}$
На внутренние стены тамбуров-шлюзов	$P = 0,8 \cdot P_{ст}^{15}$
На внутренние стены тамбуров входов (при давлении 300 и 200 кПа)	$P = 25$
На внутренние стены тамбуров входов (при давлении 100 кПа)	$P = 15$
От ударной волны затекания на конструкции аварийного выхода, запроектированного в виде защищенного оголовка с шахтой и тоннелем, а также на участок стены в месте примыкания выхода	$P = 1,6 \cdot \Delta P_\phi$

¹⁴ K_b – коэффициент, принимаемый по табл. 3.2.19.

¹⁵ $P_{ст}$ – нагрузка, равная динамической нагрузке на наружные стены убежищ в месте расположения входа, определяемая по расчетным зависимостям, представленным в своде правил.

Окончание табл. 3.2.18

Наименование нагружаемых элементов	Горизонтальные динамические нагрузки на элементы входов и аварийных выходов убежищ, кПа
От ударной волны затекания на конструкции аварийного выхода (воздухозаборного канала), запроектированного в виде защищенного оголовка с шахтой, а также на участок стены в месте примыкания шахты (при давлении 300 и 200 кПа)	$P = 1,65 \cdot \Delta P_{\phi}$
От ударной волны затекания на конструкции аварийного выхода (воздухозаборного канала), запроектированного в виде защищенного оголовка с шахтой, а также на участок стены в месте примыкания шахты (при давлении 100 кПа)	$P = 1,8 \cdot \Delta P_{\phi}$

Таблица 3.2.19

Вход	Схема входа	Коэффициент $K_{в}^{16}$ при давлении, кПа			
		300	200	100	20
Из подвалов, не защищенных от ударной волны		0,8	0,8	0,8	0,8
Сквозняковый с перекрытым участком против входного проема		1,0	1,0	1,0	1,0
Из помещений первого этажа в убежища, расположенные: - в подвальном или цокольном этаже $K_{д}$		$\frac{1,0^{17}}{2,7^{18}}$	$\frac{1,0}{2,5}$	$\frac{1,0}{2,2}$	$\frac{1,0}{2,0}$
- на первом этаже		$\frac{1,7}{3,0}$	$\frac{1,5}{2,7}$	$\frac{1,3}{2,3}$	$\frac{1,1}{2,1}$

¹⁶ Для входов из помещений с площадью проемов в ограждающих конструкциях менее 10% коэффициент $K_{в}$ следует принимать равным 90% коэффициентов $K_{в}$ из помещений с площадью проемов от 10% до 50%.

¹⁷ Для входов из помещений первого этажа и лестничных клеток с площадью проемов от 10% до 50%

¹⁸ Для входов из помещений первого этажа и лестничных клеток с площадью проемов более 50%, а также для входов из помещений с легко разрушаемыми конструкциями.

Окончание табл. 3.2.19

Вход	Схема входа	Коэффициент K_B^{16} при давлении, кПа			
		300	200	100	20
Из лестничных клеток при входе в лестничную клетку с улицы для убежищ, расположенных - в подвальном или цокольном этаже		2,5	2,2	2,0	1,7
		2,7	2,5	2,2	2,0
- на первом этаже		2,5	2,2	2,0	1,7
		3	2,7	2,3	2,1
Тупиковый без оголовка или с легким (разрушаемым) павильоном		2,7	2,5	2,2	1,9
Во входах с аппарелью		3	2,7	2,3	2,1

Сводом правил определены расчетные зависимости для определения эквивалентных статических нагрузок.

Эквивалентную статическую нагрузку на изгибаемые и внецентренно сжатые (при $\xi_d \leq \xi_{Rd}$) элементы железобетонных конструкций покрытий убежищ при расчете их на изгибающий момент и поперечную силу следует принимать по табл. 3.2.20.

Таблица 3.2.20

Наименование нагрузки	Эквивалентно-статические нагрузки
Эквивалентная статическая нагрузка на покрытия убежищ при расчете на изгибающий момент	$q_{\text{эkv}} = K_d^{19} \cdot P_1$
Эквивалентная статическая нагрузка на покрытия убежищ при расчете на поперечную силу	$q_{\text{эkv}} = K_d \cdot P_1$

¹⁹ K_d — коэффициент динамичности, принимаемый по табл. 3.2.21. При расчете покрытий отдельно стоящих убежищ на поперечную силу эквивалентно-статическую нагрузку принимают с учетом КД, увеличенным на 10%.

Окончание табл. 3.2.20

Наименование нагрузки	Эквивалентно-статические нагрузки
Эквивалентная статическая нагрузка при определении величины продольной силы для внецентренно сжатых элементов покрытия ²⁰	$q_{\text{экв}} = K_d(P_2; P_3; P_4)$

Таблица 3.2.21

Расчетные условия	Класс арматурной стали	Коэффициент K_d для покрытий убежищ				
		отдельно стоящих	встроенных в помещения с площадью проемов, %			расположенных под техническими подпольями
			менее 10	10–50	более 50	
Предельное состояние Ia	A240, A300, A400, A500, B500	1,8	1,2	1,4	1,8	1,2
Предельное состояние Ib	A240, A300, A400, A500, B500	1,2	1,0	1,1	1,2	1,0

Вертикальную эквивалентную статическую нагрузку при расчете центрально и внецентренно сжатых (при $\xi_d \geq \xi_{Rd}$) стоек рам, колонн и внутренних стен следует принимать равной динамической нагрузке, определяемой согласно требованиям свода правил и умноженной на коэффициент динамичности K_d , принимаемый по табл. 3.2.21.

Вертикальную эквивалентную статическую нагрузку на наружные стены от действия ударной волны на покрытие следует принимать равной вертикальной динамической нагрузке.

Расчет каменных наружных стен по предельному состоянию Ib, к которым примыкают (а не опираются) покрытия, проводят на продольную силу от нагрузки, приходящейся непосредственно на горизонтальное сечение стены, и от нагрузки с примыкающего покрытия шириной 1 м, приложенной на расстоянии 4 см от внутренней поверхности стены.

При расчете наружных стен следует учитывать, что продольные силы действуют одновременно с горизонтальной эквивалентной статической нагрузкой.

Горизонтальную эквивалентную статическую нагрузку при расчете железобетонных изгибаемых и внецентренно сжатых элементов наружных стен следует определять по табл. 3.2.22.

Вертикальную эквивалентную статическую нагрузку на фундаменты убежищ следует принимать в зависимости от схемы приложения динамических нагрузок на конструкции убежищ по табл. 3.2.24 и 3.2.25.

²⁰ При определении эквивалентной статической нагрузки для внецентренно сжатых элементов покрытия — K_d принимают равным 1,0.

Таблица 3.2.22

Схема приложения динамических нагрузок на конструкции	Горизонтальные эквивалентно-статические нагрузки на элементы наружных стен убежищ (при $\xi_d \geq \xi_{Rd}$), кПа	Горизонтальные эквивалентно-статические нагрузки на элементы наружных стен убежищ (при $\xi_d < \xi_{Rd}$), кПа
Рис. 3.2.1, схемы <i>a, в, г, м</i>	$q_{\text{экв}} = P_2 \cdot K_{\text{д}}^{21} \cdot K_0^{22}$	
Рис. 3.2.1, схема <i>б</i> (при расположении над подпольями или подвалами помещений с площадью проемов в ограждающих конструкциях менее 10%)	$q_{\text{экв}} = P_4 \cdot K_{\text{д}} \cdot K_0$	
Рис. 3.2.1, схема <i>б</i> (при площади проемов 10% и более или при расположении над подвалом (подпольем) помещений с легко разрушаемыми конструкциями)	$q_{\text{экв}} = P_4 \cdot K_{\text{д}} \cdot K_0$	
Рис. 3.2.1, схема <i>з</i>	$q_{\text{экв}} = P_3 \cdot K_{\text{д}} \cdot K_0$	
Рис. 3.2.1 схема <i>е</i> (на элементы наружных стен, расположенные выше уровня горизонта грунтовых вод).	$q_{\text{экв}} = P_2 \cdot K_{\text{д}} \cdot K_0$	
Рис. 3.2.1, схема <i>е</i> (на элементы наружных стен, расположенные ниже уровня горизонта грунтовых вод)	$q_{\text{экв}} = 1,7 \cdot P_2' \cdot K_0$	$q_{\text{экв}} = P_2' \cdot K_{\text{д}} \cdot K_0$
Рис. 3.2.1, схема <i>д</i> (для отдельно стоящих убежищ и встроенных убежищ в здания, стены которых имеют площадь проемов 10% и более)	$q_{\text{экв}} = 1,7 \cdot P_4 \cdot K_0$	$q_{\text{экв}} = P_4 \cdot K_{\text{д}} \cdot K_0$
Рис. 3.2.1, схема <i>д</i> (для встроенных убежищ в здания, стены которых имеют площадь проемов менее 10%,)	$q_{\text{экв}} = 1,7 \cdot P_4 \cdot K_0$	$q_{\text{экв}} = P_4 \cdot K_{\text{д}} \cdot K_0$
Рис. 3.2.1, схема <i>и</i>	$q_{\text{экв}} = 1,7 \cdot P_4 \cdot K_0$	$q_{\text{экв}} = P_4 \cdot K_{\text{д}} \cdot K_0$
Рис. 3.2.1, схемы <i>к, л</i> (при площади проемов стен здания от 10% до 50%)	$q_{\text{экв}} = 1,7 \cdot P_4 \cdot K_0$	$q_{\text{экв}} = P_4 \cdot K_{\text{д}} \cdot K_0$
Рис. 3.2.1, схемы <i>к, л</i> (при площади проемов более 50%, а также для стен убежищ, находящихся за легко разрушаемыми конструкциями)	$q_{\text{экв}} = 1,7 \cdot P_4 \cdot K_0$	$q_{\text{экв}} = P_4 \cdot K_{\text{д}} \cdot K_0$
Рис. 3.2.1, схемы <i>к, л</i> (при площади проемов стен здания менее 10%)	$q_{\text{экв}} = 1,7 \cdot P_4 \cdot K_0$	$q_{\text{экв}} = P_4 \cdot K_{\text{д}} \cdot K_0$
Рис. 3.2.1, схемы <i>д, и, к, л</i>	$q_{\text{экв}} = 1,7 \cdot P_4' \cdot K_0$	$q_{\text{экв}} = P_4' \cdot K_{\text{д}} \cdot K_0$

²¹ $K_{\text{д}}$ — коэффициент динамичности, принимаемый при расчете на изгибающий момент по табл. 3.2.23, а при расчете на поперечную силу — по табл. 3.2.23, но с увеличением на 10%. Для стен убежищ, встроенных в здания (сооружения) с легко разрушаемыми конструкциями, динамический коэффициент $K_{\text{д}}$ принимают как для отдельно стоящих убежищ.

²² K_0 — коэффициент, учитывающий увеличение давления на стены за счет горизонтальной составляющей массовой скорости частиц грунта, затухание волны сжатия с глубиной и снижение давления за счет движения сооружения и деформации стен. Для заглубленных и обвалованных стен значение коэффициента K_0 принимают равным единице при расчете по предельному состоянию 1а и 0,8 — по предельному состоянию 1б. Для не обвалованных стен и стен, расположенных в водонасыщенных грунтах, коэффициент K_0 принимают равным единице.

Окончание табл. 3.2.22

Схема приложения динамических нагрузок на конструкции	Горизонтальные эквивалентно-статические нагрузки на элементы наружных стен убежищ (при $\xi_d \geq \xi_{Rd}$), кПа	Горизонтальные эквивалентно-статические нагрузки на элементы наружных стен убежищ (при $\xi_d < \xi_{Rd}$), кПа
Рис. 3.2.1, схемы ж, з (при расположении над ними помещений с площадью проемов в ограждающих конструкциях 10% и более или с легко разрушаемыми конструкциями)	$q_{\text{экв}} = P_2 \cdot K_d \cdot K_0$	
Рис. 3.2.1, схемы ж, з (для встроенных в кирпичные и панельные здания, при расположении над ними помещений с площадью проемов в ограждающих конструкциях менее 10%)	$q_{\text{экв}} = P_2 \cdot K_d \cdot K_0$	
При типовом проектировании для встроенных в первые этажи убежищ, находящихся за кирпичными, блочными и панельными ограждениями конструкций	$q_{\text{экв}} = P_4 \cdot K_d \cdot K_0$	
При типовом проектировании для встроенных в первые этажи убежищ, находящихся за легко разрушаемыми конструкциями	$q_{\text{экв}} = P_4 \cdot K_d \cdot K_0$	
Заглубленные отдельно стоящие убежища (на элементы наружных стен, расположенные выше уровня горизонта грунтовых вод)	$q_{\text{экв}} = P_2 \cdot K_d \cdot K_0$	
Заглубленные отдельно стоящие убежища (на элементы наружных стен, расположенные ниже уровня горизонта грунтовых вод)	$q_{\text{экв}} = P_4 \cdot K_d \cdot K_0$	$q_{\text{экв}} = P_4 \cdot K_d \cdot K_0$

Таблица 3.2.23

Расчетные условия	Класс арматурной стали	Коэффициент K_d для стен				
		заглубленных, обвалованных и примыкающих к помещениям подвалов (рис. 3.2.1, схемы а, б, в, г, е, ж, з, м)	совмещенных с наружными стенами первого или цокольного этажей (рис. 3.2.1, схемы д, и)	находящихся внутри помещений с площадью проемов, % (рис. 3.2.1, схемы к, л)		
				менее 10	10–50	более 50
Предельное состояние Ia	A240, A300, A400, A500, B500	1,2	1,7	1,2	1,4	1,7
Предельное состояние Ib	A240, A300, A400, A500, B500	1	1,3	1	1,1	1,3

Таблица 3.2.24

Схема приложения динамических нагрузок на конструкции	Вертикальные эквивалентно-статические нагрузки на фундаменты убежищ, кПа
Рис. 3.2.1, схема е (при условии, что толщина слоя грунта под фундаментной плитой до скалы равна или больше значения заглубления сооружения в грунт)	$q_{\text{экр}} = P_5 \cdot K_{\text{д}}^{23}$
Рис. 3.2.1, схема е (при толщине слоя нескального грунта от низа фундаментной плиты до скалы меньше значения заглубления сооружения)	$q_{\text{экр}} = P_5 \cdot K_{\text{д}}$
Рис. 3.2.1, схема г (при использовании сплошной фундаментной плиты на вечномерзлых грунтах по принципу II)	$q_{\text{экр}} = P_5 \cdot K_{\text{д}}$
Рис. 3.2.1, схема ж (при использовании сплошной фундаментной плиты на вечномерзлых грунтах по принципу I)	$q_{\text{экр}} = P_6 \cdot K_{\text{д}}$
На ленточные и отдельно стоящие фундаменты	$q_{\text{экр}} = P_7 \cdot K_{\text{д}}$

Таблица 3.2.25

Условие расположения убежищ	Коэффициент $K_{\text{д}}$ для убежищ	
	встроенных	отдельно стоящих
Убежища на ленточных и отдельно стоящих фундаментах		
1. На основаниях из нескальных грунтов при расположении фундамента выше уровня грунтовых вод	1,0	1,3
2. На основаниях из нескальных грунтов при расположении фундамента ниже уровня грунтовых вод, а также на вечномерзлых грунтах при использовании основания по принципу II	1,2	1,4
3. На скальных основаниях или вечномерзлых грунтах при использовании основания по принципу I	1,4	1,8
Убежища на сплошных фундаментных плитах		
1. Не нескальных грунтах при расчете по предельному состоянию Ib	1,0	
2. На водонасыщенных грунтах при расчете по предельному состоянию Ia	1,2	
3. На скальных или вечномерзлых грунтах при использовании оснований по принципу I	1,0	
4. На вечномерзлых грунтах при использовании оснований по принципу II	1,2	1,4

Оголовки аварийных выходов, возвышающиеся над поверхностью земли, следует рассчитывать на горизонтальную эквивалентную статическую нагрузку, равную давлению во фронте ударной волны $\Delta P_{\text{ф}}$, умноженному на коэффициент динамичности $K_{\text{д}} = 2$.

²³ КД — коэффициент динамичности, принимаемый по табл. 3.2.25.

При расчете оголовков на сдвиг и опрокидывание динамическую нагрузку следует принимать равной:

на тыльную стену — $1,3\Delta P_{\phi}$;

на покрытие и боковые стены — $1,25\Delta P_{\phi}$;

на стену, обращенную к взрыву, по формуле

$$P = \Delta P_{\phi} + \frac{2,5 \cdot \Delta P_{\phi}^2}{\Delta P_{\phi} + 720}. \quad (3.2.6)$$

Эквивалентную статическую нагрузку на наружные стены в местах расположения входов, на стены тамбуров-шлюзов и тамбуров, на ограждающие конструкции аварийных выходов и защитно-герметические двери следует принимать равной динамической нагрузке, определяемой согласно требованиям свода правил, умноженной на коэффициент динамичности K_d по табл. 3.2.26.

Для ограждающих конструкций аварийных выходов сквозникового и тупикового типов коэффициент динамичности следует принимать $K_d = 1,3$.

Таблица 3.2.26

Вид входа	Коэффициент динамичности K_d для элементов входа			
	стен в местах примыкания входов	стен тамбуров-шлюзов	стен тамбуров	защитно-герметических дверей
Из подвалов, не защищенных от ударной волны, и из помещений первого этажа с проемностью менее 10%	1,2	1,2	1,0	1,3
Сквозниковый с перекрытым участком против входного проема	1,7	1,3	1,0	1,8
Из помещений первого этажа в убежища, расположенные:				
- в подвальном (цокольном) этаже	<u>1,2</u> ²⁴	<u>1,2</u>	<u>1,0</u>	<u>1,3</u>
- на первом этаже	<u>1,6</u> ²⁵	<u>1,3</u>	<u>1,0</u>	<u>1,7</u>
- на первом этаже	<u>1,4</u>	<u>1,2</u>	<u>1,0</u>	<u>1,5</u>
- на первом этаже	<u>1,6</u>	<u>1,3</u>	<u>1,0</u>	<u>1,7</u>
Из лестничных клеток при входе в лестничную клетку с улицы для убежищ, расположенных:				
- в подвальном (цокольном) этаже	<u>1,4</u>	<u>1,2</u>	<u>1,0</u>	<u>1,5</u>
- на первом этаже	<u>1,7</u>	<u>1,3</u>	<u>1,1</u>	<u>1,8</u>
- на первом этаже	<u>1,5</u>	<u>1,2</u>	<u>1,0</u>	<u>1,6</u>
- на первом этаже	<u>1,7</u>	<u>1,3</u>	<u>1,1</u>	<u>1,8</u>
Из лестничных клеток с проемностью менее 10% при входе в лестничную клетку с улицы	1,4	1,2	1,0	1,5

²⁴ Для элементов входов из помещений первого этажа и лестничных клеток с площадью проемов от 10% до 50%.

²⁵ Для элементов входов из помещений первого этажа и лестничных клеток с площадью проемов более 50%, а также для элементов входов из помещений с легко разрушаемыми конструкциями.

Окончание табл. 3.2.26

Вид входа	Коэффициент динамичности K_d для элементов входа			
	стен в местах примыкания входов	стен тамбуров-шлюзов	стен тамбуров	защитно-герметических дверей
Тупиковый бег оголовка или с легким (разрушаемым) павильоном	1,7	1,3	1,1	1,8
В возвышающихся над поверхностью открытых наружных стенах, а также вход с аппарелью	1,6	1,3	1,0	1,7
Аварийный выход с вертикальной шахтой	1,7	—	1,1	1,8

Закладные детали для крепления дверей и ставней должны рассчитывать на эквивалентную статическую нагрузку, приложенную перпендикулярно к плоскости стены и направленную в сторону, противоположную действию ударной волны. Значение этой эквивалентной статической нагрузки следует принимать 25 кПа (при давлении во фронте ударной волны 300, 200 кПа) и 15 кПа (при давлении во фронте ударной волны 100 кПа).

Внутренние стены расширительных камер, расположенных за противозрывными устройствами, должны рассчитывать на эквивалентную статическую нагрузку, равную 20 кПа, независимо от давления во фронте воздушной ударной волны.

Стены открытых участков и подходные тоннели входов на действие динамической нагрузки не рассчитывают, их проверяют расчетом на действие эксплуатационной нагрузки и нагрузки от массы грунта.

Устраиваемые во входах сквознякового типа перекрытия следует рассчитывать на нагрузку, приложенную снизу и равную значению давления во фронте ударной волны, умноженному на коэффициент 0,2.

Тоннели аварийных выходов и входов, совмещенных с аварийными выходами, на участке от устья до защитно-герметической двери (ставня) или противозрывного устройства следует рассчитывать на два случая:

- загрузка только снаружи;
- результирующее — загрузка снаружи и изнутри.

Значения эквивалентных статических нагрузок определяются согласно требованиям свода правил. При этом для тоннелей, расположенных в грунте, необходимо учитывать пассивный отпор грунта.

Сводом правил представлены математические зависимости для определения расчетных нагрузок на убежища.

В общем виде расчетную нагрузку определяют по формуле

$$q_{\text{расч}} = q_{\text{ЭКВ.СТ}} + q_{\text{СТ}}, \quad (3.2.7)$$

где $q_{\text{ст}}$ — статическая нагрузка из условия эксплуатации сооружения в мирное время.

Расчетную нагрузку на покрытие убежища определяют по формуле

$$q_{\text{расч}}^{\text{покp}} = q_{\text{эKB.ст}}^{\text{покp}} + q_{\text{ст}}^{\text{покp}}, \quad (3.2.8)$$

где $q_{\text{эKB.ст}}^{\text{покp}}$ — эквивалентно-статическая нагрузка на покрытие убежища;
 $q_{\text{ст}}^{\text{покp}}$ — статическая нагрузка на покрытие из условий эксплуатации убежища в мирное время.

Горизонтальную расчетную нагрузку на стены убежища определяют по формуле

$$q_{\text{расч}}^{\text{гор.ст}} = q_{\text{эKB.ст}}^{\text{ст}} + q_{\text{ст}}^{\text{ст}}, \quad (3.2.9)$$

где $q_{\text{эKB.ст}}^{\text{ст}}$ — эквивалентно-статическая нагрузка на стены убежища;
 $q_{\text{ст}}^{\text{ст}}$ — статическая нагрузка на стены из условий эксплуатации убежища в мирное время.

Вертикальную расчетную нагрузку на наружные стены убежища определяют по формуле

$$q_{\text{расч}}^{\text{верт.ст}} = (q_{\text{эKB.ст}}^{\text{покp}} + q_{\text{ст}}) \cdot F^{\text{сб}}, \quad (3.2.10)$$

где $F^{\text{сб}}$ — площадь сбора нагрузки на наружные стены убежища.

Площадь сбора нагрузки на наружные стены убежища определяют по формуле

$$F^{\text{сб}} = \frac{b \cdot l}{2}, \quad (3.2.11)$$

где b — расчетная ширина стены убежища, м;

l — пролет, м.

Площадь сбора нагрузки на самонесущие стены убежища определяют по формуле

$$F^{\text{сб}} = b \cdot h. \quad (3.2.12)$$

Вертикальную расчетную нагрузку на колонны убежища определяют по формуле

$$N_{\text{расч}}^{\text{кол}} = q_{\text{эKB.ст}}^{\text{кол}} \cdot F_{\text{сб}}^{\text{кол}} + N_{\text{ст}}^{\text{кол}}, \quad (3.2.13)$$

где $q_{\text{эKB.ст}}^{\text{кол}}$ — вертикальная эквивалентно-статическая нагрузка на покрытие убежища;

$F_{\text{сб}}^{\text{кол}}$ — площадь сбора нагрузки на колонны убежища;

$N_{\text{ст}}^{\text{кол}}$ — сила от статической нагрузки на колонны убежища.

Вертикальную расчетную нагрузку на фундаменты убежища определяют по формуле

$$N_{\text{расч}}^{\text{фунд}} = q_{\text{экв.ст}}^{\text{фунд}} \cdot F_{\text{сб}}^{\text{фунд}} + N_{\text{ст}}^{\text{фунд}}, \quad (3.2.14)$$

где $q_{\text{экв.ст}}^{\text{фунд}}$ — вертикальная эквивалентно-статическая нагрузка на фундаменты убежища;

$F_{\text{сб}}^{\text{фунд}}$ — площадь сбора нагрузки на фундаменты убежища;

$N_{\text{ст}}^{\text{фунд}}$ — сила от статической нагрузки на фундаменты убежища.

В своде правил определены требования к расчету железобетонных конструкций.

Расчет на особое сочетание нагрузок проводят по первой группе предельных состояний в соответствии с требованиями СП 63.13330 — по несущей способности. При этом используют расчетные предельные состояния 1а и 1б железобетонных конструкций.

Расчетное предельное состояние 1а характеризуется работой конструкций в условно-упругой стадии деформирования при напряжениях в растянутой арматуре, меньших или равных расчетному динамическому сопротивлению арматуры растяжению. При этом напряжения в бетоне сжатой зоны меньше или равны расчетному динамическому сопротивлению бетона сжатию.

По расчетному предельному состоянию 1а следует рассчитывать конструкции защитных сооружений, к деформациям элементов которых предъявляют повышенные требования (например, расположенные в водонасыщенном грунте, при III режиме вентиляции).

Расчетное предельное состояние 1б характеризуется работой конструкций в упругопластической стадии с достижением предельных деформаций укорочения бетона сжатой зоны и развитием пластических деформаций в растянутой арматуре в наиболее напряженных сечениях. Допускается возникновение остаточных перемещений и наличие в бетоне растянутой зоны раскрытых трещин.

По расчетному предельному состоянию 1б рассчитывают конструкции защитных сооружений, расположенные в сухих грунтах.

Расчет конструкций по предельным состояниям 1а и 1б на особое сочетание нагрузок проводят статическим методом, исходя из условий прочности, принятых в СП 63.13330 и в своде правил. При этом в расчетные формулы вводят усилия от внешних нагрузок и воздействий, включающие в себя эквивалентную статическую нагрузку, определяемую согласно своду правил, а также расчетные динамические сопротивления бетона и арматуры.

Динамический расчет конструкций по состоянию 1а проводят с применением методов динамики упругих систем. При расчете по состоянию 1б исходят из условия, что значения пластических углов раскрытия в шарнирах пластичности, получаемые из решения уравнений динамики в упругой и пластической стадиях, не превышают соответствующих предельных значений угла раскрытия.

Сводом правил даны рекомендации по применению бетона при проектировании защитных сооружений.

Для железобетонных конструкций убежищ должны применять тяжелый бетон класса не ниже В15, а для ригелей и колонн — не менее В25.

Бетонные блоки для стен следует проектировать из бетона класса не ниже В7,5. Бетон для замоноличивания стыков сборных элементов железобетонных конструкций следует принимать не ниже класса В7,5.

При расчетах конструкций убежищ на особое сочетание нагрузок вводят расчетные динамические сопротивления бетона осевому сжатию R_{bd} и растяжению $R_{bt,d}$

Расчетные динамические сопротивления бетона R_{bd} и $R_{bt,d}$ определяют делением соответствующих нормативных сопротивлений бетона по СП 63.13330 на коэффициент надежности по бетону и умножением результатов деления на коэффициент динамического упрочнения бетона.

Значения коэффициентов надежности по бетону принимают равными:

- $\gamma_{b,d} = 1,15$ — при сжатии;
- $\gamma_{bt,d} = 1,25$ — при растяжении.

Значения коэффициентов динамического упрочнения бетона γ_{bv} принимают равными:

- 1,3 — при расчете по предельному состоянию 1а;
- 1,2 — при расчете по предельному состоянию 1б.

Значения расчетных динамических сопротивлений бетона R_{bd} и $R_{bt,d}$ для состояний 1а и 1б приведены в табл. 3.2.27.

Таблица 3.2.27

Предельное состояние	Вид сопротивления	Расчетное динамическое сопротивление бетона при классе бетона по прочности на сжатие									
		В7,5	В10	В12,5	В15	В20	В25	В30	В35	В40	В45
1а	Сжатие осевое R_{bd}	$\frac{6,5^{26}}{66,3^{27}}$	$\frac{8,5}{86,7}$	$\frac{10,5}{107}$	$\frac{13,0}{132}$	$\frac{17,0}{173}$	$\frac{21,0}{214}$	$\frac{24,5}{250}$	$\frac{28,5}{291}$	$\frac{32,5}{331}$	$\frac{36,6}{372}$
	Растяжение осевое $R_{bt,d}$	$\frac{0,7}{7,1}$	$\frac{0,9}{9,2}$	$\frac{1,0}{10,2}$	$\frac{1,2}{12,2}$	$\frac{1,4}{14,3}$	$\frac{1,7}{17,3}$	$\frac{1,9}{19,4}$	$\frac{2,0}{20,4}$	$\frac{2,2}{22,4}$	$\frac{2,3}{23,4}$
1б	Сжатие осевое R_{bd}	$\frac{6,0}{61,2}$	$\frac{8,0}{81,6}$	$\frac{9,9}{101}$	$\frac{12,0}{122}$	$\frac{15,5}{158}$	$\frac{19,0}{194}$	$\frac{23,0}{235}$	$\frac{26,5}{270}$	$\frac{30,0}{306}$	$\frac{33,5}{341}$
	Растяжение осевое $R_{bt,d}$	$\frac{0,65}{6,6}$	$\frac{0,85}{8,7}$	$\frac{0,95}{9,7}$	$\frac{1,1}{11,2}$	$\frac{1,3}{13,3}$	$\frac{1,6}{16,3}$	$\frac{1,7}{17,3}$	$\frac{1,85}{18,7}$	$\frac{2,0}{20,4}$	$\frac{2,1}{21,4}$

Расчетные динамические сопротивления бетона, указанные в табл. 3.2.27, следует умножать на соответствующие коэффициенты условий работы бетона γ_{b^*} , принимаемые согласно табл. 3.2.28.

²⁶ Значения в МПа.

²⁷ Значения в кгс/см².

Таблица 3.2.28

Факторы, обуславливающие введение коэффициентов условий работы бетона	Значение коэффициента условий работы бетона, γ_b^{28}
1. Попеременное замораживание и оттаивание при эксплуатации конструкций в водонасыщенном состоянии и расчетной зимней температуре наружного воздуха: - ниже минус 40 °С - от минус 20 °С до минус 40 °С включительно - от минус 5 °С до минус 20 °С включительно - от минус 5 °С и выше	0,7 0,85 0,9 0,95
2. Попеременное замораживание и оттаивание в условиях эксплуатации конструкций при эпизодическом водонасыщении при расчетной зимней температуре наружного воздуха: - ниже минус 40 °С - минус 40 °С и выше	0,9 1,0
3. Нарастание прочности бетона по времени, кроме бетонов марки В60 и выше и конструкций заводского изготовления	1,25
4. Железобетонные элементы заводского изготовления	1,15
5. Бетонирование в вертикальном положении (высота слоя бетонирования свыше 1,5 м)	0,85
6. Бетон для замоноличивания стыков сборных элементов при толщине шва менее 1/5 наименьшего размера сечения элемента и менее 10 см	1,15

Значения начального динамического модуля упругости бетона E_{bd} при сжатии и растяжении (табл. 3.2.29) получают умножением соответствующих значений E_b по СП 63.13330 на коэффициент 1,15.

Таблица 3.2.29

Бетон	Начальные динамические модули упругости бетона при сжатии и растяжении при классе бетона по прочности на сжатие $E_{bd} \cdot 10^{-3}$												
	В7,5	В10	В12,5	В15	В20	В25	В30	В35	В40	В45	В50	В55	В60
Тяжелый	18,0 ²⁹ 187 ³⁰	21,5 222	24,5 252	27,5 281	31,5 322	34,5 351	37,0 381	39,5 404	41,0 422	42,5 433	43,5 445	44,5 457	45,0 463
Мелкозернистый естественного твердения	15,5 158	17,5 181	20,0 205	22,0 228	25,0 257	27,5 281	29,5 304	31,5 322	32,5 334	33,5 341	34,5 351	35,5 361	36,5 372

²⁸ Коэффициенты условий работы по пунктам 1–3 должны учитывать при определении динамических расчетных сопротивлений R_{bd} и $R_{br,d}$, а по остальным позициям – только при определении R_{bd} .

²⁹ Значения в МПа.

³⁰ Значения в кгс/см².

Окончание табл. 3.2.29

Бетон	Начальные динамические модули упругости бетона при сжатии и растяжении при классе бетона по прочности на сжатие $E_{bt} \cdot 10^{-3}$												
	B7,5	B10	B12,5	B15	B20	B25	B30	B35	B40	B45	B50	B55	B60
Мелкозернистый автоклавной обработки	13,5 138	15,0 152	18,0 184	18,5 193	20,5 211	22,0 228	22,0 246	25,0 257	26,0 269	27,0 275	27,5 281	28,0 287	28,5 293

Для армирования железобетонных конструкций убежищ следует применять горячекатаную стержневую арматуру класса А600 и ниже и арматурную холоднотянутую проволоку. Арматурную сталь выбирают в соответствии с табл. 3.2.30. Допускается при соответствующем обосновании применять арматуру других видов.

Для закладных деталей и соединительных накладок применяют, как правило, прокатную углеродистую сталь по СП 16.13330.

Таблица 3.2.30

Назначение арматуры	Класс арматуры ³¹	
	Рекомендуется	Допускается
Ненапрягаемая, устанавливаемая по расчету: - продольная растянутая - сжатая - поперечная	A400, A500, A600	A300
	A400, A500, A600	A300
	A240, A300	A400
Конструктивная арматура	A240, B500	A300

При расчете конструкций убежищ на особое сочетание нагрузок вводятся расчетные динамические сопротивления арматуры растяжению R_{sd} и R_{st} , определяемые делением соответствующих нормативных сопротивлений арматуры по СП 63.13330 на коэффициент надежности по арматуре γ_s и умножением результата деления на коэффициент динамического упрочнения растянутой арматуры согласно табл. 3.2.31. Значения коэффициентов надежности по арматуре принимаются равными:

- 1,0 — для арматуры классов А240, А300, А400;
- 1,1 — для арматуры классов А500, А600, В500.

Расчетные динамические сопротивления арматуры сжатию $R_{sc, d}$ принимают равными расчетным сопротивлениям арматуры растяжению, умноженным на отношение коэффициентов динамического упрочнения арматуры $\gamma_{sc, v} / \gamma_{st, v}$ (см. табл. 3.2.31), но не более 440 МПа. Значения R_{sd} и $R_{sc, d}$ для основных видов стержневой и проволочной арматуры, применяемой в конструкциях защитных сооружений, приведены в табл. 3.2.32.

³¹ Обозначения классов стержневой арматуры соответствуют горячекатаной арматурной стали.

Таблица 3.2.31

Условия применения арматурной стали	Условные обозначения коэффициентов	Коэффициент динамического упрочнения арматуры					
			A300	A400	A500	A600	B500
В растянутой зоне	$\gamma_{st,v}$	1,35	1,30	1,25	1,15	1,05	1,0
В сжатой зоне	$\gamma_{sc,v}$	1,1	1,1	1,1	1,05	1,0	1,0

Таблица 3.2.32

Вид и класс арматуры	Расчетное динамическое сопротивление арматуры		
	растяжению		сжатию $R_{sc,d}$
	продольной R_{sd}	поперечной $R_{sw,d}$	
Горячекатаная гладкая стержневая класса А240	$\frac{320}{3250}$ ³²	$\frac{255}{2600}$	$\frac{260}{2650}$
Горячекатаная периодического профиля стержневая класса:			
A300	$\frac{385}{3930}$	$\frac{310}{3160}$ ³⁴	$\frac{325}{3300}$
A400	$\frac{490}{5000}$	$\frac{390}{4000}$	$\frac{430}{4250}$
A500	$\frac{540}{5505}$	$\frac{410}{4180}$	$\frac{440}{4400}$
A600	$\frac{590}{6000}$	$\frac{470}{4800}$	$\frac{440}{4400}$
A800	$\frac{765}{7800}$	–	$\frac{440}{4400}$
A1000	$\frac{915}{9330}$	–	$\frac{440}{4400}$
Проволочная арматура класса В500	$\frac{435}{4435}$	$\frac{300}{3060}$ ³⁵	$\frac{415}{4230}$

При расчете на изгиб элементов с арматурой классов А240, А300, А400 значения R_{sd} , $R_{sc,d}$, $R_{sw,d}$ указанные в табл. 3.2.32, следует умножить на коэффициент условий работы арматуры $\gamma_{sd} = 1,1$.

Значения модуля упругости для арматуры классов:

A240, A300 $21 \cdot 10^4$ МПа;

A400, A 500 $20 \cdot 10^4$ МПа;

A600 $19 \cdot 10^4$ МПа.

³² Значения в МПа.

³³ Значения в кгс/см²

³⁴ В сварных каркасах для хомутов, диаметр которых меньше 1/3 диаметра продольных стержней, значения $R_{sw,d}$ принимают сниженными на 10%.

³⁵ Для случая применения в вязанных каркасах.

Сводом правил определен порядок расчета железобетонных элементов по прочности при действии динамических нагрузок.

Определение внутренних усилий (изгибающих моментов, продольных и поперечных сил) в элементах конструкций убежищ следует проводить по правилам строительной механики от нагрузок, определяемых согласно требованиям свода правил.

Убежища следует, как правило, рассматривать в виде пространственной системы, состоящей из рам и горизонтальных дисков (элементов покрытия), а также диафрагм (поперечных и продольных стен).

Допускается проводить расчет путем расчленения сооружения на отдельные элементы (колонны, ригели, плиты покрытия и т.п.) с учетом влияния их закрепления на опорах.

Расчеты железобетонных элементов по прочности должны проводить для сечений, нормальных и наклонных к продольной оси элементов. При необходимости должен быть проведен расчет элементов на местное действие нагрузок (продавливание, смятие). Расчет сечений изгибаемых и внецентренно сжатых элементов сборно-монолитных конструкций следует проводить с учетом совместной работы как сборной, так и монолитной частей. При этом следует учитывать особенности работы сборно-монолитных конструкций, связанные с неодинаковыми условиями деформирования сборной и монолитной частей на различных этапах нагружения, с различными свойствами сборного и монолитного бетона, с обеспечением прочности контактных швов между сборной и монолитной частями и др.

При расчете статически неопределимых балочных и рамных конструкций допускается учитывать перераспределение изгибаемых моментов на опорах и в пролете вследствие развития неупругих деформаций в растянутой арматуре. При этом уменьшение опорного изгибающего момента, получаемого из расчета упругой системы, должно быть не более: 50% — для балок, 30% — для плит покрытия и фундаментов.

При проектировании монолитных и сборно-монолитных покрытий с балочными плитами допускается учитывать влияние распора путем уменьшения сечения рабочей арматуры в пролете в зависимости от значения относительной высоты сжатой зоны $\xi_d = x_d / h_0$:

- на 20% при $\xi_d \leq 0,2$;
- на 15% при $0,2 < \xi_d \leq 0,3$;
- на 10% при $0,3 < \xi_d \leq 0,4$.

При $\xi_d > 0,4$ влияние распора не учитывают.

В своде правил приведен расчет по прочности сечений, нормальных к продольной оси элемента.

Расчет сечений, нормальных к продольной оси элемента, когда внешняя сила действует в плоскости оси симметрии сечения и арматура сосредоточена у перпендикулярных граней элемента указанной плоскости, следует проводить в зависимости от соотношения между значением относительной высоты сжатой

зоны бетона $\xi_d = x_d / h_0$ и граничным значением относительной высоты сжатой зоны ξ_{Rd} .

Значение ξ определяют из условия равновесия усилий, воспринимаемых бетоном сжатой зоны сечения и растянутой арматурой в предельном состоянии элемента.

Граничное значение относительной высоты сжатой зоны ξ_{Rd} когда напряжения в растянутой арматуре и сжатом бетоне одновременно достигают расчетных динамических сопротивлений R_{sd} и R_{bd} , определяют по формуле

$$\xi_{Rd} = \frac{x_{Rd}}{h_0} = \frac{0,8}{1 + \frac{\varepsilon_{sd,el}}{\varepsilon_{bd,ult}}}, \quad (3.2.15)$$

где $\varepsilon_{sd,el}$ — относительная деформация растянутой арматуры при напряжениях, равных R_{sd}

$$\varepsilon_{sd,el} = \frac{R_{sd}}{E_{sd}}, \quad (3.2.16)$$

где R_{sd} — определяют без учета коэффициента условий работы арматуры γ_{sd} определяемого согласно требованиям свода правил;

$\varepsilon_{bd,ult}$ — относительная деформация сжатого бетона при напряжениях, равных R_{bd} , принимаемая равной 0,0035.

При расчете железобетонных элементов с высокопрочной арматурой и соблюдении условия $\xi_d < \xi_{Rd}$ расчетное динамическое сопротивление арматуры R_{sd} должно быть умножено на коэффициент, определяемый по формуле

$$\gamma_{sd} = \eta - (\eta - 1)(2\xi_d / \xi_{Rd} - 1) \leq \eta, \quad (3.2.17)$$

где η — коэффициент, принимаемый равным для арматуры классов:

A600	1,20;
A800	1,15;
A1000	1,10.

В своде правил приведен расчет изгибаемых элементов прямоугольного сечения.

При расчете по прочности изгибаемых элементов следует соблюдать условие $\xi_d = x_d / h_0 \leq \xi_{Rd}$.

Расчет сечений изгибаемых элементов, согласно требованиям свода правил, при $\xi_d \leq \xi_{Rd}$ должны проводить из условия

$$M_d \leq R_{bd} b x_d (h_0 - 0,5x_d) + R_{sc,d} A'_s (h_0 - a'); \quad (3.2.18)$$

при этом высоту сжатой зоны x_d определяют по формуле

$$R_{sd} A_s - R_{sc,d} A'_s = R_{bd} b x_d. \quad (3.2.19)$$

В своде правил приведен расчет внецентренно сжатых элементов прямоугольного сечения.

При расчете внецентренно сжатых железобетонных элементов необходимо учитывать начальный случайный эксцентриситет e_0 продольной силы N_d , принимаемый не менее:

- 1/600 длины элемента или расстояние между его сечением, закрепленными от смещения;

- 1/30 высоты сечения или 1 см.

Расчет сечений внецентренно сжатых элементов при $\xi_d \leq \xi_{Rd}$ следует проводить из условия

$$N_d e \leq R_{bd} b x_d (h_0 - 0,5x_d) + R_{sc,d} A'_s (h_0 - a'); \quad (3.2.20)$$

при этом высота сжатой зоны определяется по формуле

$$N_d + R_{sd} A_s - R_{sc,d} A'_s = R_{bd} b x_d \quad (3.2.21)$$

В условии (3.2.20) значение эксцентриситета e определяют по формуле

$$e = e_0 \eta + (h - a')/2, \quad (3.2.22)$$

где e — расстояние от точки приложения продольной силы N_d до центра тяжести сечения растянутой или наименее сжатой арматуры;

η — коэффициент, учитывающий влияние продольного изгиба (прогиба) элемента на его несущую способность, определяют по СП 63.13330.

Если полученное из расчета по формуле (3.2.21) значение $x_d > \xi_{Rd} h_0$, высоту сжатой зоны определяют по формуле

$$x_d = \frac{N + R_{sd} A_s \frac{1 + \xi_{Rd}}{1 - \xi_{Rd}} - R_{scd} A'_s}{R_{bd} b + \frac{2R_{sd} A_s}{h_0(1 - \xi_{Rd})}}. \quad (3.2.23)$$

Расчет элементов сплошного сечения с косвенным армированием следует проводить согласно требованиям свода правил, вводя в расчет лишь часть площади бетонного сечения A_{ef} , ограниченную осями крайних стержней сетки косвенного армирования, и подставляя в расчетные формулы (3.2.20), (3.2.21) и (3.2.23) вместо R_{bd} приведенную динамическую прочность бетона $R_{bd,red}$, а при высокопрочной арматуре вместо $R_{sc,d}$ — значение $R_{scd,red}$, вычисляемое по СП 63.13330 при $R_b = R_{bd}$

Значение $R_{bd,red}$ определяется по формуле

$$R_{bd,red} = R_{bd} + \varphi_d \mu_{xy} R_{sd,xy}, \quad (3.2.24)$$

где $R_{sd,xy}$ — расчетное динамическое сопротивление арматуры сеток, МПа;

$$\mu_{xy} = n_x A_{sx} l_x + n_y A_{sy} l_y / A_{ef} S, \quad (3.2.25)$$

где n_y, A_{sy}, l_y — соответственно число стержней, площадь поперечного сечения и длина стержня сетки (считая в осях крайних стержней) в одном направлении;

n_x, A_{sx}, l_x — соответственно число стержней, площадь поперечного сечения и длина стержня сетки (считая в осях крайних стержней) в другом направлении;

S — расстояние между сетками;

φ_d — коэффициент эффективности косвенного армирования, определяемый по формуле

$$\varphi_d = 1/(0,23 + \psi_d), \quad (3.2.26)$$

где

$$\psi_d = \mu_{xy} R_{sd,xy} / R_{bd} + 10, \text{ МПа}. \quad (3.2.27)$$

При расчете внецентренно сжатых элементов гибкостью $l_0/i > 14$ следует учитывать влияние прогиба на их прочность, определяемую из условия (3.2.20), путем умножения e_0 в формуле (3.2.22) на коэффициент η , равный

$$\eta = 1/(1 - N_d/N_{cr,d}), \quad (3.2.28)$$

где $N_{cr,d}$ — условная критическая сила, определяемая по формулам СП 63.13330 при подставлении в них E_{bd} и R_{bd} вместо E_b и R_b и $\varphi_e = 1$.

В своде правил представлен расчет по прочности сечений, наклонных к продольной оси элемента.

Расчет железобетонных элементов на действие поперечной силы для обеспечения прочности по наклонной полосе между наклонными трещинами должен быть проведен из условия

$$Q_d \leq 0,3R_{bd}bh_0, \quad (3.2.29)$$

где Q_d — поперечная динамическая сила в нормальном сечении элемента.

Расчет железобетонных элементов прямоугольного сечения с поперечной арматурой на действие поперечной силы для обеспечения прочности по наклонной трещине должен быть проведен по наиболее опасному наклонному сечению из условия

$$Q_d \leq Q_{bd} + Q_{sw,d}, \quad (3.2.30)$$

где Q_d — поперечная сила, равная сумме проекций всех сил, расположенных по одну сторону от рассматриваемого наклонного сечения;

Q_{bd} — поперечное усилие, воспринимаемое бетоном и определяемое по формуле

$$Q_{bd} = \varphi_{bd2}R_{bt,d}bh_0^2/c, \quad (3.2.31)$$

где c — длина проекции наиболее опасного наклонного сечения на продольную ось элемента;

φ_{bd2} — коэффициент, принимаемый равным 1,5.

Значение Q_{bd} принимают не более $2,5R_{bt,d}bh_0$ и не менее $0,5R_{bt,d}bh_0$.

Поперечное усилие $Q_{sw,d}$ воспринимаемое хомутами, нормальными к продольной оси элемента, определяют по формуле

$$Q_{sw,d} = 0,75 q_{sw,d}c, \quad (3.2.32)$$

где $q_{sw,d}$ — усилие в поперечной арматуре на единицу длины элемента, вычисляемое по формуле

$$q_{sw,d} = R_{sw,d}A_{sw}/S_w, \quad (3.2.33)$$

где S_w — шаг поперечных хомутов.

При этом для хомутов, устанавливаемых по расчету, должно удовлетворяться условие

$$q_{sw,d} \geq 0,25 R_{bt,d}b. \quad (3.2.34)$$

Применение балочных изгибаемых элементов без поперечной арматуры в конструкциях защитных сооружений не допускается. Плиты сплошного сечения допускается проектировать без поперечной арматуры.

Расчет железобетонных элементов на действие изгибаемого момента для обеспечения прочности по наклонной трещине должен быть проведен по опасному наклонному сечению из условия

$$M_d \leq R_{sd} A_s z_s + \Sigma R_{sw,d} A_{sw} z_{sw}, \quad (3.2.35)$$

где M_d — момент от внешней нагрузки, расположенной по одну сторону от рассматриваемого наклонного сечения, относительно оси, перпендикулярной к плоскости действия элемента и проходящей через точку приложения равнодействующей усилий N_{bd} в сжатой зоне;

z_s, z_{sw} — соответственно расстояния от плоскостей расположения продольной арматуры и хомутов до упомянутой выше оси.

Высоту сжатой зоны наклонного сечения определяют из условия равновесия проекций усилий в бетоне сжатой зоны и в арматуре, пересекающей растянутую зону наклонного сечения, на нормаль к продольной оси элемента.

В своде правил представлен расчет железобетонных элементов на местное действие нагрузок.

Расчет железобетонных элементов на местное сжатие (смятие) и расчет на продавливание следует проводить по СП 63.13330. При этом вводят расчетные динамические сопротивления бетона и арматуры согласно требованиям свода правил.

Расчет на продавливание плитных конструкций (без поперечной арматуры) от действия сил, равномерно распределенных на ограниченной площади, должен быть проведен из условия

$$F_d \leq R_{bt,d} u h_0, \quad (3.2.36)$$

где F_d — продавливающая сила;

u — периметр контура расчетного поперечного сечения;

h_0 — приведенная рабочая высота сечения ($h_0 = 0,5 (h_{0x} + h_{0y})$), h_{0x}, h_{0y} — рабочая высота сечения для продольной арматуры, расположенной в направлении осей X и Y.

При установке в пределах пирамиды продавливания хомутов, нормальных к плоскости плиты, расчет должен производиться из условия

$$F_d \leq F_{bd} + F_{sw,d} \text{ но не более } 2F_{bd}, \quad (3.2.37)$$

где $F_{bd} = R_{bt,d} u h_0$;

$F_{sw,d}$ — усилие, воспринимаемое поперечной арматурой, нормальной к продольной оси элемента и расположенной равномерно вдоль контура расчетного поперечного сечения, определяемое по формуле

$$F_{sw,d} = 0,8 q_{sw,d} u, \quad (3.2.38)$$

где $q_{sw,d}$ — усилие в поперечной арматуре на единицу длины контура расчетного поперечного сечения, расположенной в пределах расстояния $0,5 h_0$ по обе стороны от контура расчетного сечения

$$q_{sw,d} = R_{sw,d} A_{sw} / s_w, \quad (3.2.39)$$

где A_{sw} — площадь сечения поперечной арматуры с шагом s_w , расположенной в пределах расстояния $0,5 h_0$ по обе стороны от контура расчетного поперечного сечения по периметру контура расчетного поперечного сечения.

При учете поперечной арматуры значение $F_{sw,d}$ должно быть не менее $0,25 F_b$.

При расположении хомутов на ограниченном участке вблизи сосредоточенного груза проводят дополнительный расчет на продавливание пирамиды

с верхним основанием, расположенным по контуру участка с поперечной арматурой, из условия (3.2.40).

Указанные требования распространяются на плиты толщиной не менее 200 мм.

Поперечная арматура, устанавливаемая в плитных элементах в зоне продавливания, должна иметь надежную анкеровку по концам путем приварки или охвата продольной арматуры для обеспечения передачи поперечного усилия с продольной арматурой на хомуты.

Ширина зоны постановки хомутов должна быть не менее $1,5h$ (где h — толщина плиты).

Расчеты прочности контактных швов сборно-монолитных конструкций должны проводить при условии, что скалывающие напряжения по контактному шву не превосходят предельные допускаемые значения, зависящие от характера поверхности контактного шва. Неразрезные сборно-монолитные изгибаемые конструкции должны быть проверены расчетом на скалывающие напряжения, возникающие на поверхности контакта материалов над промежуточными опорами, по формуле

$$\sigma_{br} \leq \sigma_{br,u}, \quad (3.2.40)$$

где

$$\sigma_{br} = Q_d / 0,9bh_0; \quad (3.2.41)$$

$\sigma_{br,u}$ — предельное значение скалывающих напряжений, kH/m^2 , определяемое по формуле

$$\sigma_{br,u} = 250R_{bd}\beta_{sur}, \quad (3.2.42)$$

где Q_d — поперечная сила в рассматриваемом сечении элемента, kH/m^2 ;

β_{sur} — коэффициент, учитывающий степень шероховатости поверхности сборного элемента приведен в табл. 3.2.33.

Таблица 3.2.33

Характеристика шероховатости поверхности бетона	β_{sur}
Гладкая (заглаженная) поверхность	0,45
Поверхность с естественной шероховатостью	0,60
Поверхность с наличием местных углублений ($1,5 \times 1,5 \times 1,0$ см) с шагом 10×10 см	0,65
Поверхность со втопленной щебенкой размером 20–40 мм через 50 – 70 мм в свежеложенный и уплотненный бетон	0,80
Поверхность свежеложенного бетона сборного элемента, обработанная 15%-ным раствором сульфитно-спиртовой барды с последующим удалением несхватившегося слоя бетона пескоструйным аппаратом	1,0

Если $\sigma_{br} > \sigma_{br,u}$, то следует предусматривать выпуски поперечной арматуры из сборного элемента в слой монолитного бетона нормально к поверхности и в количестве, определяемом расчетом на поперечную силу.

Защитные сооружения строятся не только из железобетона.

В каменных и армокаменных конструкциях следует применять материалы с прочностью на сжатие не ниже:

- 10 МПа (100 кгс/см²) — кирпич;
- 15 МПа (150 кгс/см²) — бутовый камень;
- 5 МПа (50 кгс/см²) — раствор кладки.

Расчетные динамические сопротивления кладки в конструкциях из каменных материалов следует принимать равными расчетным сопротивлениям, приведенным в СП 15.13330, умноженным на коэффициент динамического упрочнения $\gamma_{kv} = 1,2$.

Расчетные динамические сопротивления для стального листового и профильного проката в конструкциях следует принимать равными расчетным сопротивлениям по СП 16.13330, умноженным на коэффициент динамического упрочнения $\gamma_{sv} = 1,4$ и коэффициент условий работы $\gamma_s = 1,1$.

При расчете сварных соединений стальных конструкций коэффициент динамического упрочнения γ_{sv} следует принимать равным единице.

Расчетные динамические сопротивления для дерева, применяемого в конструкциях, следует принимать равными расчетным сопротивлениям, указанным в СП 64.13330, умноженным на коэффициент динамического упрочнения $\gamma_{dv} = 1,4$.

Расчет элементов каменных и армокаменных конструкций следует проводить по предельным состояниям первой группы в соответствии с СП 15.13330.

Расчет стен из каменных материалов при $e_0 \leq 0,7y$ проводят без проверки растянутой зоны на раскрытие трещин. При этом наибольшее значение эксцентриситета e_0 при расчете по несущей способности должно удовлетворять условиям:

- по предельному состоянию 1а — $e_0 \leq 0,8y$;
- по предельному состоянию 1б — $e_0 \leq 0,95y$,
- где y — расстояние от центра тяжести сечения элемента до края сечения в сторону эксцентриситета.

Расчет оснований убежищ должен быть проведен в соответствии с требованиями СП 22.13330 «Основания зданий и сооружений».

Расчет оснований убежищ, сложенных скальными грунтами, а также водонасыщенными глинистыми и заторфованными грунтами, проводят по несущей способности на основное и особое сочетание нагрузок. При этом расчетное сопротивление оснований из скальных грунтов следует принимать равным временным сопротивлениям образцов скального грунта на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии, умноженным на коэффициент динамического упрочнения $\gamma_{cv} = 1,3$.

Расчет оснований, сложенных нескальными грунтами, производится по деформации на основное сочетание нагрузок. При этом отношение площади подошв фундаментов в плане под стенами и колоннами к площади покрытия (площадь сбора нагрузки) следует принимать не менее:

- 0,15 — при $\Delta P_\phi = 0,3$ МПа;

- 0,1 — при $\Delta P_{\phi} = 0,2$ МПа;
- 0,05 — при $\Delta P_{\phi} = 0,1$ МПа и менее.

Расчет конструкции фундамента на прочность должен быть проведен на особое сочетание нагрузок, при этом эквивалентную статическую нагрузку следует принимать согласно требованиям свода правил.

Требования к проектированию защитных сооружений, возводимых в районах распространения вечномерзлых грунтов, определяют по СП 25.13330, выбором принципа использования мерзлых грунтов в качестве оснований, расчетной температуры грунтов и их температурного режима в процессе строительства и эксплуатации сооружений. Требования в отношении встроенных сооружений и самого здания должны быть едиными.

Отдельно стоящие заглубленные сооружения могут проектировать с выбором принципа использования вечномерзлых грунтов в качестве основания независимо от принципа, принятого для окружающих зданий, если эти сооружения расположены на расстоянии, исключающем взаимное тепловое влияние.

При этом, при использовании вечномерзлых грунтов в качестве основания, следует учитывать, что:

принцип I — грунты основания сохраняются в мерзлом состоянии в течение всего периода строительства и эксплуатации здания или сооружения;

принцип II — допускается оттаивание грунтов основания.

В качестве фундаментов для отдельно стоящих сооружений в вечномерзлых грунтах следует использовать плитные, ленточные, столбчатые или свайные фундаменты. При принципе I использования вечномерзлых грунтов в качестве основания в них должны быть предусмотрены трубы или каналы с подачей хладоносителя с помощью естественного или механического побуждения для поддержания расчетной температуры вечномерзлых грунтов в основании сооружения.

Тип охлаждающих устройств выбирают в зависимости от особенностей местных условий (температура воздуха, количество ветреных дней и направление ветра) и теплотехнического расчета.

При проектировании следует учитывать, что вентиляционные трубы, короба или каналы должны быть доступными для периодического осмотра и очистки от льда, а также должен быть обеспечен отвод воды из труб и сборного коллектора.

Поверхность сооружения, соприкасающаяся с грунтом в пределах сезонного промерзания — оттаивания, должна быть покрыта обмазками или пленками, снижающими силы морозного выпучивания.

Расчетные динамические сопротивления вечномерзлых грунтов следует принимать равными нормативным сопротивлениям по СП 25.13330, умноженным на коэффициент условий работы $\gamma_3 = 1,2$ и коэффициент динамического упрочнения γ_{rv} , равный:

- 6 — для грунтов в твердомерзлом состоянии;
- 4 — для грунтов в пластично-мерзлом состоянии.

Расчет свайных фундаментов должен быть проведен в соответствии с требованиями СП 24.13330.

Несущую способность свай следует определять как наименьшее из значений, полученных при расчетах на особое сочетание нагрузок (с учетом действия ударной волны) по сопротивлению:

- грунта основания свай;
- материала свай, определяемому в соответствии с нормами проектирования бетонных и железобетонных конструкций.

Несущую способность висячих свай и свай-стоек $F_{св}$, Н, по условию сопротивления грунта основания определяют в соответствии с требованиями СП 24.13330 с учетом динамического упрочнения основания.

Число свай и свай-оболочек $N_{св}$ в фундаменте убежища определяют по формуле

$$N_{св} = \Delta P_{\phi} K_{д} A_{п} / F_{св}, \quad (3.2.43)$$

где $A_{п}$ — площадь покрытия, м², с которой собирается нагрузка от ударной волны на рассчитываемую часть фундамента;

$K_{д}$ — коэффициент динамичности, принимаемый по условию сопротивления:

- грунта оснований свай $K_{д} = 1,0$;
- материала висячих свай $K_{д} = 1,0$ и свай-стоек $K_{д} = 1,8$;

ΔP_{ϕ} — давление во фронте ударной волны, Па;

$F_{св}$ — несущая способность свай, Н.

Для реализации введенного сводом правил требования к защитным сооружениям по обеспечению защиты укрываемых от действия обычных средств поражения, предложена **методика расчета защитных сооружений на действие обычных средств поражения**.

В настоящей методике рассматривают два варианта расчета ЗС ГО на действие обычных средств поражения:

- прямое попадание боеприпасов в ЗС ГО;
- попадание боеприпасов в зону поражения ЗС ГО.

Прямое попадание боеприпасов в ЗС ГО

В зависимости от типа боеприпаса и особенностей ограждающих конструкций сооружений возможны следующие расчетные случаи воздействия:

- местное действие удара и взрыва боеприпасов;
- общее действие взрыва боеприпасов.

Местное действие боеприпаса в обычном снаряжении характеризуется разрушениями и повреждениями материала конструкции в месте воздействия. Общее действие характеризуется деформациями конструкций при их колебаниях от удара и взрыва боеприпаса.

Глубину проникания (при местном действии удара) боеприпаса в конструкционные материалы и грунты $h_{пр}$, вычисляют по формуле

$$h_{пр} = 1,73 K_{пр} \frac{P}{d^{1,76}} V_0 \cos \alpha, \text{ м} \quad (3.2.44)$$

где d — диаметр боеприпаса, м;

$K_{\text{пр}}$ — коэффициент податливости среды прониканию, принимаемый по табл. 3.2.34;

P — вес боевой части (б. ч.) боеприпаса, кгс;

V_0 — скорость встречи боеприпаса с преградой, м/с;

α — угол встречи боеприпаса с преградой, отсчитываемый от нормали к поверхности преграды.

Значения величин d , P , V_0 , α принимают по данным тактико-технических характеристик боеприпасов. В случае отсутствия данных по действию обычных средств поражения, для ориентировочной оценки, значения указанных величин, рекомендуется принимать по наряду средств поражения, приведенному в табл. 3.2.35, в зависимости от отнесения территории расположения защитного сооружения к группе по ГО.

Таблица 3.2.34

Наименование материала	$K_{\text{пр}}$
Песчаная насыпь (неслежавшаяся)	$90 \cdot 10^{-7}$
Глина плотная	$70 \cdot 10^{-7}$
Грунт обыкновенный	$65 \cdot 10^{-7}$
Суглинок	$60 \cdot 10^{-7}$
Супесь	$50 \cdot 10^{-7}$
Кирпичная кладка	$24 \cdot 10^{-7}$
Армокирпичная кладка	$22 \cdot 10^{-7}$
Цементно-песчаная стяжка	$19 \cdot 10^{-7}$
Тяжелый бетон класса В7,5...В15 на гранитном щебне	$11 \cdot 10^{-7}$
То же, В30	$8,5 \cdot 10^{-7}$
То же, В45	$7,8 \cdot 10^{-7}$
Железобетон класса В15–В30	$7,9 \cdot 10^{-7}$
То же, В45	$6,9 \cdot 10^{-7}$

Толщина однослойной железобетонной или кирпичной конструкции $H_{\text{к}}$, при проникании в которую происходит взрыв фугасного боеприпаса, определяется по зависимости

$$H_{\text{к}} \geq K_1 d \cos \alpha, \text{ м} \quad (3.2.45)$$

где $K_1 = 1,8$ — для кирпичной (армокирпичной) конструкции;

$K_1 = 1,55$ — для бетонной (железобетонной) конструкции.

При наличии здания прикрытия и выполнении условия (3.2.45) для покрытия или одного из перекрытий, защитные сооружения рассчитываются только на общее действие взрыва.

Таблица 3.2.35

Объекты отнесенные к категории по ГО и территории отнесенные к группе по ГО	Тип боевой части	Вес боевой части, P , кг	Скорость встречи, V_0 , м/с	Угол подхода к горизонту, α , град.	Вес ВВ в тротиловом эквиваленте, СЭФ, кг	Диаметр боеприпаса, d , м	l_3/d_3
Не отнесенные к категории и к группе по ГО	Фугасная	17,0	350	30–60	2,0	0,114	<3
II	Фугасная	68	350	20–60	16,3	0,175	<3
I	Фугасная	118	270	45–60	73,6	0,23	5,2
Особой важности	Фугасная	258	270	25–60	143	0,27	5,7

При проникании фугасного боеприпаса через многослойную конструкцию, в том числе через покрытие и перекрытия многоэтажного здания, остановка боеприпаса с взрывом произойдет в точке, где суммарная толщина равна вычисленной по формуле (3.2.44) для соответствующего материала конструкции. При этом для железобетонных перекрытий учитывается толщина стяжек.

Суммарную глубину проникания в многослойную твердую преграду $H_{пр}$, определяют по выражению

$$H_{пр} = \sum h_{пр(i)}, \text{ м.} \quad (3.2.46)$$

При толщине слоя h_i меньше глубины проникания боеприпаса $h_{пр(i)}$ в i -ый слой, вычисленной по формуле (3.2.44), скорость боеприпаса V_i после проникания его в i -ый слой (скорость встречи боеприпаса со следующим слоем конструкции) определяется по зависимости $V_i = V_{i-1}(h_{пр(i)} - h_i) / h_{пр(i)}$.

При взрыве боеприпасов рассматриваются сосредоточенные ($l_3/d_3 < 3$) и удлиненные ($l_3/d_3 \geq 3$) заряды, где l_3 длина заряда, d_3 диаметр заряда.

Для удлиненных зарядов, когда $l_3 \geq 3d_3$, в формуле (3.2.47) при местном действии взрыва, вместо тротилового эквивалента заряда $C_{ЭФ}$ принимается тротиловый эквивалент заряда длиной $l_3 = 3d_3$. В этом случае $C_{ЭФ} = 3C_{ЭФ} / (l_3/d_3)$.

Расчет покрытий и стен на местное действие взрыва (контактный и неконтактный взрывы) производится в том случае, если расстояние от заряда до конструкции составляет, при взрыве в воздухе или грунте, менее:

$4 r_3$ — для железобетонных конструкций;

$6 r_3$ — для кирпичных (каменных) конструкций.

Контактный взрыв боеприпаса происходит в случаях, когда или конструкция не обсыпана грунтом, или глубина проникания боеприпаса в грунт больше или равна толщине обсыпки.

Толщина конструкции $H_{зт}$ при контактном взрыве боеприпаса на поверхности конструкции определяется из условия недопущения откола по формуле

$$H_{зт} = 1,2 K_{отк} \sqrt[3]{C_{ЭФ}} - Ц, \text{ м}, \quad (3.2.47)$$

где $C_{ЭФ}$ — тротильный эквивалент заряда, кг;

$K_{отк}$ — коэффициент, приведенный в табл. 3.2.36;

$Ц$ — принимается равным:

- для боеприпаса с сосредоточенным зарядом $Ц = 0,5 d$;
- для боеприпаса с удлинненным зарядом $Ц = 0,5 d (1 + 2\sin\alpha)$.

Толщина конструкции $H_{зт}$ при не контактном взрыве боеприпаса на расстоянии R от конструкции определяется из условия недопущения откола по формуле

$$H_{зт} = 1,2 K_{отк} \sqrt[3]{C_{ЭФ}} - Ц - 1,18 R K_{отк}, \text{ м}, \quad (3.2.48)$$

где $R = h_{обс} - h_{пр}$;

$h_{обс}$ — толщина обсыпки;

$h_{пр}$ — глубина проникания боеприпаса, определяемая по формуле (3.2.44).

Для обеспечения неконтактного взрыва боеприпаса возможна укладка поверх грунтовой обсыпки железобетонных конструкций, толщиной не менее 1,3 диаметра боеприпаса.

Таблица 3.2.36

Материалы	$K_{отк}$
Кирпичная кладка	0,81
Армокирпичная кладка	0,73
Сборные конструкции из бетона В15-В45	0,36
Монолитные железобетонные конструкции из бетона В15-45	0,33

Величина импульса при контактном взрыве на обсыпанной грунтом конструкции ($1 \text{ кгс} < C_{ЭФ} < 400 \text{ кгс}$) определяется по формуле:

$$I_g = 344 C_{ЭФ}, \text{ кгссек}. \quad (3.2.49)$$

Распределение давления при контактном взрыве боеприпаса на обсыпанной грунтом железобетонной преграде считается равномерным по круговой площади радиусом r_u , равным:

$$r_u = 0,73 K_{отк} \sqrt[3]{C_{ЭФ}}, \text{ м}, \quad (3.2.50)$$

Длительность действия нагрузки t_g от контактного взрыва боеприпаса на обсыпанной грунтом конструкции определяется по формуле:

$$t_g = 0,0056 \sqrt[3]{C_{ЭФ}}, \text{ с}. \quad (3.2.51)$$

Расчет конструкций на общее действие взрыва (импульс) производится по существующим методикам аналитическими или численными методами.

Попадание боеприпасов в зону поражения ЗС ГО

Вероятность попадания в зону поражения убежища хотя бы одного боеприпаса заданного калибра P при условии статистически равномерного распределения по площади бомбометания описывают функцией равномерного распределения

$$P = 1 - \left(1 - \frac{F_0}{F_{\Pi}}\right)^N, \quad (3.2.52)$$

где F_0 — площадь ЗС ГО, км²;

F_{Π} — площадь зоны поражения ЗС ГО боеприпасом заданного калибра, км²;

N — число боеприпасов на единицу площади поражения, шт/км².

Площадь зоны поражения отдельно стоящего ЗС ГО F_{Π} , км², с учетом принятых предпосылок определяют по формуле

$$F_{\Pi} = (a + 2R_6)(b + 2R_6), \quad (3.2.53)$$

где a , b — размеры убежища в плане (a — длина, b — ширина), км;

R_6 — радиус безопасного удаления взрыва боеприпаса от стен ЗС, км.

Площадь зоны поражения F_{Π}^B , км², встроенного ЗС ГО определяют по формуле

$$F_{\Pi}^B = 2R_6(a + b + 2R_6). \quad (3.2.54)$$

Число боеприпасов на единицу площади N , шт/км², определяют из следующего соотношения

$$N = \frac{q}{c}, \quad (3.2.55)$$

где q — плотность поражения, т/км²;

c — вес боевой части боеприпаса, т.

В качестве критерия сохранности конструкции стен может быть принято условие, что нагрузка на стену убежища от взрыва боеприпаса в грунте не превышает несущую способность конструкции, запроектированную на воздействие волны сжатия от воздушной ударной волны (ВУВ) ядерного взрыва.

Значение R_6 определяют, принимая во внимание, что:

- при расчетах заглубленных железобетонных элементов наружных стен убежищ с учетом упругопластических свойств материала на нагрузки, линейно возрастающие до максимальных значений и линейно спадающие до нуля, коэффициент динамичности отличается от 1,0 не более чем на 5–7%;

- при деформировании конструкций стен имеет место рассеивание около 20% энергии взрыва;

- влияние общего смещения убежища за время, не превышающее времени нарастания нагрузки, практически не проявляется;

- горизонтальная нагрузка от волны сжатия на малых глубинах уменьшается незначительно (коэффициент затухания на глубине 3–4 м равен 0,96–0,99);

- наиболее неблагоприятный случай воздействия — полное заглубление боеприпаса, при котором не происходит выброса грунта, то есть вся энергия взрыва расходуется на генерацию волны сжатия.

При таких условиях значение радиуса безопасного удаления R_6 , м, определяют по приближенной формуле

$$R_6 = 2,13 \sqrt[3]{\frac{C_{\text{эф}}}{\Delta P}}, \quad (3.2.56)$$

где $C_{\text{эф}} = K_{\text{эф}} \times C$ — эффективная масса ВВ в боеприпасе (тротильный эквивалент), кгс;

$K_{\text{эф}}$ — коэффициент эффективности ВВ по отношению к тротилу, принимаемый по характеристикам ВВ;

C — масса конкретного ВВ в боеприпасе, кгс;

ΔP — избыточное давление воздушной ударной волны, кгс/см².

В случае, если вероятность попадания в зону поражения убежища P , определяемая по формуле (3.2.52), меньше или равна 0,2, расчет ЗС ГО на прямое попадание боеприпасов допускается не проводить.

Значение вероятности попадания 0,2 можно корректировать по согласованию с территориальными органами МЧС России.

На радиоактивно зараженной местности необходимо обеспечить защиту людей от гамма-излучения. Сводом правил определена следующая **методика расчета степени ослабления радиации внешнего облучения**.

Ограждающие конструкции убежищ должны обеспечивать ослабление радиационного воздействия до допустимого уровня.

Степень ослабления радиационного воздействия выступающими над поверхностью земли стенами и покрытиями убежищ следует определять по формуле

$$A \leq \frac{2K_{\gamma i} K_{ni}}{K_{\gamma i} + K_{ni}} K_p, \quad (3.2.57)$$

где A — требуемая степень ослабления, принимаемая равной 1000 (для объектов использования атомной энергии — 5000);

$K_{\gamma i}$ — коэффициент ослабления дозы гамма-излучения преградой из i -х слоев материала, равный произведению значений для каждого слоя, принимаемых по табл. 3.2.37;

K_{ni} — коэффициент ослабления дозы нейтронов преградой из слоев материала, равный произведению значений для каждого слоя, принимаемых по табл. 3.2.37;

K_p — коэффициент условий расположения убежищ, принимаемый по формуле

$$K_p = \frac{K_{\text{зас}}}{K_{\text{зд}}}, \quad (3.2.58)$$

где $K_{\text{зас}}$ — коэффициент, учитывающий снижение дозы проникающей радиации в застройке и принимаемый по табл. 3.2.38;

$K_{\text{зд}}$ — коэффициент, учитывающий ослабление радиации в жилых и производственных зданиях при расположении в них убежищ и принимаемый по табл. 3.2.39.

Таблица 3.2.37

Толщина слоя материала, см	Коэффициент ослабления дозы гамма-излучения и нейтронов проникающей радиации													
	бетон $\rho = 2400 \text{ кг/м}^3$, влажность 10%		кирпич $\rho = 1840 \text{ кг/м}^3$, влажность 5%		грунт $\rho = 1950 \text{ кг/м}^3$, влажность 19%		дерево $\rho = 700 \text{ кг/м}^3$, влажность 30%		полиэтилен $\rho = 940 \text{ кг/м}^3$		сталь $\rho = 7800 \text{ кг/м}^3$			
	K_n	K_γ	K_n	K_γ	K_n	K_γ	K_n	K_γ	K_n	K_γ	K_n	K_γ	K_n	K_γ
10	6,2	2,0	3,7	1,7	6,5	1,7	12	1,0	22	1,0	4,7	17		
15	12	3,5	5,5	2,5	13	2,5	30	1,2	53	1,3	6,5	56		
20	23	5,3	8,2	3,7	26	3,8	59	1,3	130	1,7	8,8	150		
25	43	8,3	12	5,2	51	5,7	120	1,5	240	2,0	11	280		
30	74	13	17	7,2	100	8,2	200	1,8	460	2,5	14	430		
35	130	20	24	10	170	12	340	2,2	860	3,0	17	640		
40	230	30	34	14	280	17	550	2,5	1600	3,8	21	900		
45	390	44	47	18	470	25	910	3,0	3100	4,5	26	1200		
50	680	66	66	24	780	35	1500	3,5	5800	5,5	33	1700		
55	1200	96	92	32	1300	48	2500	4,2	11000	6,7	—	—		
60	2100	140	130	41	2200	68	4100	4,8	20000	8,2	—	—		
65	3600	200	180	62	3600	95	6700	5,7	38000	10	—	—		
70	6300	280	250	66	6000	130	11000	6,7	72000	12	—	—		
75	11000	390	350	83	10000	180	18000	7,7	$14 \cdot 10^4$	15	—	—		
80	18000	560	490	100	17000	240	30000	9,0	$26 \cdot 10^4$	18	—	—		
85	31000	780	680	120	28000	320	50000	10,0	$48 \cdot 10^4$	21	—	—		
90	53000	1100	960	160	48000	430	82000	12	$91 \cdot 10^4$	25	—	—		

Окончание табл. 3.2.37

Толщина слоя материала, см	Коэффициент ослабления дозы гамма-излучения и нейтронов проникающей радиации											
	бетон $\rho = 2400 \text{ кг/м}^3$, влажность 10%		кирпич $\rho = 1840 \text{ кг/м}^3$, влажность 5%		грунт $\rho = 1950 \text{ кг/м}^3$, влажность 19%		дерево $\rho = 700 \text{ кг/м}^3$, влажность 30%		полиэтилен $\rho = 940 \text{ кг/м}^3$		сталь $\rho = 7800 \text{ кг/м}^3$	
	K_n	K_γ	K_n	K_γ	K_n	K_γ	K_n	K_γ	K_n	K_γ	K_n	K_γ
95	91000	1500	1400	200	77000	580	$14 \cdot 10^4$	14	$1,7 \cdot 10^6$	30	—	—
100	$15 \cdot 10^4$	2200	1900	260	$12 \cdot 10^4$	770	$22 \cdot 10^4$	16	$3,2 \cdot 10^6$	35	—	—
105	$26 \cdot 10^4$	3000	2700	330	$20 \cdot 10^4$	1000	$37 \cdot 10^4$	19	$6,1 \cdot 10^6$	42	—	—
110	$45 \cdot 10^4$	4300	3800	420	$32 \cdot 10^4$	1300	$61 \cdot 10^4$	21	$1,1 \cdot 10^7$	50	—	—
115	$76 \cdot 10^4$	6000	5400	540	$51 \cdot 10^4$	1800	$1,0 \cdot 10^6$	25	$2,2 \cdot 10^7$	59	—	—
120	$1,3 \cdot 10^6$	8400	7700	690	$83 \cdot 10^4$	2300	$1,7 \cdot 10^6$	28	$4,1 \cdot 10^7$	69	—	—
125	$2,2 \cdot 10^6$	12000	11000	890	$1,3 \cdot 10^6$	3100	$2,7 \cdot 10^6$	32	$7,6 \cdot 10^7$	82	—	—
130	$3,8 \cdot 10^6$	17000	15000	1100	$2,1 \cdot 10^6$	4100	$4,5 \cdot 10^6$	37	$1,4 \cdot 10^8$	97	—	—
135	$6,4 \cdot 10^6$	23000	22000	1400	$3,4 \cdot 10^6$	5400	$7,4 \cdot 10^6$	42	$2,7 \cdot 10^8$	110	—	—
140	$11 \cdot 10^6$	32000	31000	1800	$6,4 \cdot 10^6$	7100	$1,2 \cdot 10^7$	48	$5,1 \cdot 10^8$	130	—	—
145	$19 \cdot 10^6$	45000	44000	2300	$8,7 \cdot 10^6$	9400	$2,0 \cdot 10^7$	54	$9,6 \cdot 10^8$	160	—	—
150	$32 \cdot 10^6$	64000	62000	3000	$14 \cdot 10^6$	12000	$3,3 \cdot 10^7$	62	$1,8 \cdot 10^8$	180	—	—

Таблица 3.2.38

Характер застройки	Число зданий	Высота зданий, м	Плотность застройки, %	Коэффициент $K_{зас}^{36}$
Промышленная	4–6	10–20	40	1,8
			30	1,5
			20	1,2
			10	1,0
	1–2	8–12	40	1,5
			30	1,3
20			1,2	
10			1,0	
Жилая и административная	9	30–32	50	2,5
			30	2,0
			20	1,5
			10	1,0
	5	12–20	50	2,0
			30	1,8
20			1,3	
10			1,0	
Жилая и административная	2	8–10	50	1,6
			30	1,4
			20	1,2
			10	1,0

Таблица 3.2.39

Материал стен	Толщина стен, см	Коэффициент $K_{зд}$ для зданий ³⁷									
		производственных					жилых				
		Площадь проемов в ограждающих конструкциях зданий, %									
		10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
Кирпичная кладка	38	0,16	0,27	0,38	0,50	0,52	0,18	0,26	0,28	0,32	0,41
	51	0,125	0,26	0,37	0,47	0,50	0,13	0,20	0,23	0,27	0,38
	64	0,10	0,25	0,36	0,45	0,47	0,10	0,18	0,21	0,25	0,35
Легкий бетон	20	0,20	0,28	0,38	0,47	0,58	0,50	0,55	0,62	0,71	0,83
	30	0,15	0,27	0,37	0,45	0,58	0,38	0,41	0,45	0,50	0,55
	40	0,13	0,26	0,36	0,43	0,52	0,28	0,32	0,36	0,38	0,43

Для материалов, близких по химическому составу к приведенным в табл. 3.2.37, но отличающихся плотностью, коэффициенты K_{γ} и K_n следует определять для толщины приведенного слоя, рассчитываемого по формуле

$$X_{ппр} = X \frac{\rho_x}{\rho}, \quad (3.2.59)$$

где ρ — плотность вещества с известными значениями K_{γ} и K_n ;

³⁶ При плотности застройки менее 10% коэффициент $K_{зас}$ принимают равным единице.

³⁷ Для отдельно стоящих убежищ коэффициент $K_{зд}$ принимают равным единице.

X —толщина слоя вещества плотностью ρ_x , для которого определяют приведенную толщину $X_{\text{прр}}$.

Для материалов, близких по химическому составу, но отличающихся влажностью при одинаковой плотности материала и не вошедших в табл. 3.2.36, приведенную толщину $X_{\text{прн}}$ при расчете ослабления нейтронов следует определять по формуле

$$X_{\text{прн}} = X_{\text{прр}} \left(\frac{W}{W_{\text{изв}}} \right)^{1/4}, \quad (3.2.60)$$

где $X_{\text{прр}}$ — приведенная к одной плотности по формуле (3.2.59) толщина нового материала;

W — влажность нового неисследованного материала;

$W_{\text{изв}}$ — влажность материала с известными значениями K_n .

По найденному значению $X_{\text{прн}}$ по табл. 3.2.37 определяем значения K_γ и K_n — коэффициенты ослабления дозы для нового материала толщиной X .

Степень ослабления радиации внешнего облучения A_n противорадиационных укрытий принимается равной 500.

Принимается, что выпавшие радиоактивные осадки, равномерно распределенные на горизонтальных поверхностях и горизонтальных проекциях наклонных и криволинейных поверхностей. Заражение вертикальных поверхностей (стен) не учитывают.

Степень ослабления радиации внешнего облучения A_n для помещений укрытий в одноэтажных зданиях определяют по формуле

$$A_n = \frac{0,65K_1K_{\text{ст}}K_{\text{пер}}}{V_1K_1K_{\text{ст}} + (1 - K_{\text{ш}})(K_0K_{\text{ст}} + 1)K_{\text{м}}K_{\text{пер}}}, \quad (3.2.61)$$

где K_1 — коэффициент, учитывающий долю радиации, проникающей через наружные и внутренние стены и рассчитываемый по формуле

$$K_1 = \frac{360^\circ}{36^\circ + \sum \alpha_i}, \quad (3.2.62)$$

где α_i — плоский угол с вершиной в центре помещений, против которого расположена i -ая стена укрытия, град. При этом учитывают наружные и внутренние стены зданий, суммарная масса 1 м^2 которых в одном направлении менее 1000 кгс;

$K_{\text{ст}}$ — кратность ослабления стенами первичного излучения в зависимости от суммарной массы ограждающих конструкций G_c , определяемая по табл. 3.2.40.

Суммарную массу ограждающих конструкций определяют по формуле

$$G_c = \frac{\sum \alpha_i G_{\text{ст}}^i}{\sum \alpha_i}. \quad (3.2.63)$$

Приведенную массу стен определяют по формуле

$$G_{\text{ст}}^i = P_{\text{ст}}^i(1 - \alpha_{\text{ст}}^i). \quad (3.2.64)$$

Проемность стен определяют по формуле

$$\alpha_{\text{ст}}^i = \frac{S_{\text{пр.ст}}^i}{S_{\text{ст}}^i}, \quad (3.2.65)$$

где $S_{\text{пр.ст}}^i$ — площадь оконных и дверных проемов в стене, м²;

$S_{\text{ст}}^i$ — площадь стены, м²;

$K_{\text{пер}}$ — кратность ослабления первичного излучения перекрытием, определяемая по табл. 3.2.30;

V_1 — коэффициент, зависящий от высоты и ширины помещения и принимаемый по табл. 3.2.41;

K_0 — коэффициент, учитывающий проникание в помещение вторичного излучения и определяемый согласно требованиям свода правил;

$K_{\text{м}}$ — коэффициент, учитывающий снижение дозы радиации в зданиях, расположенных в районе застройки, от экранирующего действия соседних строений, принимаемый по табл. 3.2.42;

$K_{\text{ш}}$ — коэффициент, зависящий от ширины здания и принимаемый по пункту 1 табл. 3.2.41.

Таблица 3.2.40

Масса 1 м ² ограждающих конструкций, Н (кгс) ³⁸	Кратность ослабления γ -излучения радиоактивно зараженной местности		
	стенной, $K_{\text{ст}}$ (первичного излучения)	перекрытием, $K_{\text{пер}}$ (первичного излучения)	перекрытием подвала, $K_{\text{п}}$ (вторичного излучения)
1500 (150)	2	2	7
2000 (200)	4	3,4	10
2500 (250)	5,5	4,5	15
3000 (300)	8	6	30
3500 (350)	12	8,5	48
4000 (400)	16	10	70
4500 (450)	22	15	100
5000 (500)	32	20	160
5500 (550)	45	26	220
6000 (600)	65	38	350
6500 (650)	90	50	500
7000 (700)	120	70	800
8000 (800)	250	120	2000

³⁸ Для промежуточных значений массы 1 м² ограждающих конструкций коэффициенты $K_{\text{ст}}$, $K_{\text{пер}}$ и $K_{\text{п}}$ следует принимать по интерполяции.

Окончание табл. 3.2.40

Масса 1 м ² ограждающих конструкций, Н (кгс)	Кратность ослабления γ -излучения радиоактивно зараженной местности		
	стен, $K_{ст}$ (первичного излучения)	перекрытием, $K_{пер}$ (первичного излучения)	перекрытием подвала, $K_{п}$ (вторичного излучения)
9000 (900)	500	220	4500
10000 (1000)	1000	400	10000
11000 (1100)	2000	700	$\geq 10^4$
12000 (1200)	4000	1100	$\geq 10^4$
13000 (1300)	8000	2800	$\geq 10^4$
15000 (1500)	$\geq 10^4$	4500	$\geq 10^4$

Коэффициент K_0 следует принимать при расположении низа оконного проема (светового отверстия) в наружных стенах на высоте от пола помещения укрытия 1 м равным $0,8a$; 1,5 м — $0,15a$; 2 м и более — $0,09a$. В случае наличия в стенах незащищенных дверных проемов коэффициент K_0 принимают равным a .

Таблица 3.2.41

Высота ³⁹ помещения, м	Коэффициент V_1 при ширине ⁴⁰ помещения (здания), м					
	3	6	12	18	24	48
2	0,06	0,16	0,24	0,38	0,38	0,5
3	0,04	0,09	0,19	0,27	0,32	0,47
6	0,02	0,03	0,09	0,16	0,2	0,34
12	0,01	0,02	0,05	0,06	0,09	0,15

Коэффициент a определяют по формуле

$$a = \frac{S_0}{S_{п}}, \quad (3.2.66)$$

где S_0 — площадь оконных и дверных проемов (площадь незаложенных проемов и отверстий);

$S_{п}$ — площадь пола укрытия.

Снижение дозы радиации от экранирующего влияния соседних зданий и сооружений определяет коэффициент $K_{м}$, принимаемый по табл. 3.2.42.

³⁹ Для заглубленных в грунт или обсыпных сооружений высоту помещений следует принимать до верхней отметки обсыпки.

⁴⁰ Для промежуточных значений ширины и высоты помещений коэффициент V_1 принимают по интерполяции.

Таблица 3.2.42

Место расположения укрытия	Коэффициент K_m при ширине зараженного участка, примыкающего к зданию, м							
	5	10	20	30	40	60	100	300
На первом или подвальном этаже	0,45	0,55	0,65	0,75	0,8	0,85	0,9	0,98
На высоте второго этажа	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46	0,5	0,55	0,6

Допускается определять защитные свойства помещений, предназначенных под ПРУ, при усредненных значениях коэффициента K_m , равных:

0,5 — для производственных и вспомогательных зданий внутри промышленного комплекса;

0,7 — для производственных и вспомогательных зданий, расположенных вдоль магистральных улиц или в городской застройке жилыми каменными зданиями;

1,0 — для отдельно стоящих зданий и зданий в сельских населенных пунктах.

Степень ослабления радиации внешнего облучения A_n для помещений укрытий на первом этаже в многоэтажных зданиях из каменных материалов и кирпича следует определять по формуле

$$A_n = \frac{0,65K_1K_{ст}}{(1 - K_{ш})(K_0K_{ст} + 1)K_m}, \quad (3.2.67)$$

где K_1 , $K_{ст}$, $K_{ш}$, K_0 , K_m — обозначения те же, что и в формуле (3.2.61).

Степень ослабления радиации внешнего облучения A_n для помещений укрытий, расположенных на первом этаже внутри многоэтажного здания, когда ни одна стена этих помещений непосредственно не соприкасается с радиоактивно зараженной территорией, следует определять по формуле

$$A_n = \frac{3,25K_{ст}}{(1 - K_{ш})(K_0K_{ст} + 1)K_m}, \quad (3.2.68)$$

где $K_{ст}$, $K_{ш}$, K_0 , K_m — определяют для внутренней стены помещения.

Значения степени ослабления радиации внешнего облучения A_n полученные по формулам (3.2.61), (3.2.67), (3.2.69) и (3.2.72) для противорадиационных укрытий, следует умножать на коэффициент 0,45 для зданий с $\alpha \geq 0,5$ и на коэффициент 0,8 для зданий с $\alpha \leq 0,3$ в случае, если не предотвращено заражение радиоактивными осадками смежных и лежащих над укрытием помещений.

Степень ослабления радиации внешнего облучения A_n для укрытий, расположенных в неполностью заглубленных подвальных и цокольных этажах, следует определять по формуле

$$A_n = \frac{0,77K_1K_{ст}K_{п}}{(1 - K_{ш})[(K_0K_{ст} + 1)K_M + (K_0K_{ст} + 1)K_{п}]K_M}, \quad (3.2.69)$$

где $K_1, K_{ст}, K_{ш}, K_0, K_M$ — определяют для возвышающихся частей стен укрытия;

$K_{п}$ — кратность ослабления перекрытием подвала (цокольного этажа) вторичного излучения, рассеянного в помещении первого этажа, определяемая в зависимости от массы 1 м^2 перекрытия по табл. 3.2.40;

K_0 — коэффициент, принимаемый при расположении низа оконного и дверного проема (светового отверстия) в стенах на высоте от пола первого этажа $0,5 \text{ м}$ и ниже равен $0,15a$, а 1 м и более $-0,09a$, где a имеет такое же значение, что и в формуле (3.2.66).

Для подвальных и цокольных помещений, пол которых расположен ниже уровня планировочной отметки земли меньше, чем на $1,7 \text{ м}$, степень ослабления радиации внешнего облучения A_n следует определять по формуле (3.2.67) как для помещений первого этажа, а при обваловании стен этих помещений на полную высоту, а также при массе выступающих стен 10 кН/м^2 и более — по формуле (3.2.72).

В вес перекрытия над первым, цокольным или подвальным этажами производственных зданий промышленных предприятий при определении $K_{п}$ в формулу (3.2.69) необходимо включать дополнительно вес стационарного оборудования, но не более 2 кН/м^2 с площади, занимаемой оборудованием.

Указанный вес оборудования должен быть равномерно распределен по перекрытию.

В вес 1 м^2 перекрытия над цокольным или подвальным этажами жилых и общественных зданий, расположенных в зоне действия ударной волны, следует включать вес 750 Н/м^2 от внутренних перегородок и несущих стен.

Для заглубленных в грунт или обсыпных сооружений (без надстройки) с горизонтальными, наклонными тупиковыми или вертикальными входами степень ослабления радиации внешнего облучения A_n определяют по формуле

$$A_n = \frac{0,77K_{пер}}{V_1 + \chi K_{пер}}, \quad (3.2.70)$$

где $K_{пер}, V_1$ — см. формулу (3.2.61);

χ — часть суммарной дозы радиации, проникающей в помещении через входы, определяют по формуле:

$$\chi = K_{вх} \Pi_{90}, \quad (3.2.71)$$

где Π_{90} — коэффициент, учитывающий тип и характеристику входа, принимаемый по табл. 3.2.43;

$K_{вх}$ — коэффициент, характеризующий конструктивные особенности входа и его защитные свойства, принимаемый по табл. 3.2.44.

Таблица 3.2.43

Вход	Коэффициент Π_{90}
Прямой тупиковый с поверхности земли по лестничному спуску или аппарели	1
Тупиковый с поворотом на 90°	0,5
Тупиковый с поворотом на 90° и последующим поворотом на 90°	0,2
Вертикальный (паз) с люком	0,5
Вертикальный с горизонтальным тоннелем	0,2

Таблица 3.2.44

Расстояние от входа до центра помещения	Коэффициент $K_{\text{вх}}^{41}$ при высоте входного проема h , м					
	2			4		
	ширине, м					
	1	2	4	1	2	4
1,5	0,1	0,17	0,22	0,2	0,22	0,3
3	0,045	0,08	0,12	0,07	0,1	0,17
6	0,015	0,03	0,045	0,018	0,05	0,065
12	0,007	0,015	0,018	0,004	0,015	0,02
24	0,004	0,005	0,007	0,001	0,004	0,015

В сооружениях арочного типа при определении $K_{\text{пер}}$ толщину грунтовой обсыпки принимают для самой высокой точки покрытия.

Степень ослабления радиации внешнего облучения A_n для полностью заглубленных подвалов и помещений, расположенных во внутренней части не полностью заглубленных подвалов, а также для не полностью заглубленных подвалов и цокольных этажей при суммарной массе выступающих частей наружных стен с обсыпкой 10 кН/м^2 и более определяют по формуле

$$A_n = \frac{4,5K_{\text{п}}}{V_1 + \chi K_{\text{п}}}, \quad (3.2.72)$$

где $K_{\text{пер}}$, V_1 , χ — см. формулы (3.2.69) и (3.2.70).

При наличии нескольких входов значение χ определяют как сумму значений по всем входам. Если во входе предусматривают устройство стенки — экрана или двери массой более 2 кН/м^2 , то значение χ определяют по формуле

$$\chi = \sum_{i=1}^n \frac{K_{\text{вх}}}{K_{\text{ст.э}}} \Pi_{90}, \quad (3.2.73)$$

где $K_{\text{вх}}$, Π_{90} — см. формулу (3.2.71);

⁴¹ Для промежуточных значений размеров входов коэффициент $K_{\text{вх}}$ принимают по интерполяции.

n — число входов;

$K_{ст.э}$ — кратность ослабления излучения стенкой-экраном (дверью), определяемая по табл. 3.2.40, как для $K_{ст}$.

Сводом правил определены требования к санитарно-техническим системам ЗС ГО.

В помещениях, приспособляемых под убежища и ПРУ, следует предусматривать системы вентиляции, отопления, водоснабжения и канализации, обеспечивающие необходимые условия пребывания в них укрываемых в течение 48 часов, в том числе в режиме фильтровентиляции — 12 часов, в режиме полной изоляции (регенерации воздуха) — 6 часов.

Элементы санитарно-технических систем следует проектировать с учетом максимального их применения при эксплуатации помещений в мирное время. При этом фильтры (кроме фильтров, применение которых предусмотрено п. 7.8 СП 60.13330), фильтры-поглотители и средства регенерации в мирное время применять не следует.

Резервирование оборудования не требуется.

Расстояние между элементами оборудования, а также между конструкциями и оборудованием, следует выбирать по табл. 3.2.45.

Таблица 3.2.45

Расстояние между элементами оборудования ⁴²	Размер, м
Между двумя электроручными вентиляторами (между осями рукояток)	1,8
Между осью рукоятки вентилятора и ограждением	0,9
Между агрегатами оборудования и стеной при наличии прохода с другой стороны агрегата	0,2
Ширина проходов для обслуживания оборудования	0,7
Ширина проходов от регенеративных патрон до стен:	
- со стороны обслуживания	1,0
- с нерабочей стороны	0,8
Между баллонами со сжатым воздухом (кислородом) и отопительными приборами	1,0
То же, при наличии экрана	0,2

Санитарно-технические системы ЗС ГО следует проектировать из стандартных или типовых элементов преимущественно в виде блоков и укрупненных узлов. Размещение и крепление оборудования и коммуникаций должны предусматривать с учетом надежного функционирования систем при возможных перемещениях ограждающих конструкций и появления в них остаточных деформаций в результате воздействия расчетной нагрузки.

Санитарно-технические системы ЗС ГО для районов северной строительно-климатической зоны следует проектировать с учетом требований нормативных документов для этих районов.

⁴² Расстояние между стенами и необслуживаемой стороной крупногабаритного оборудования принимают по разделам 6, 7, 13 СП 60.13330.

В помещениях, приспособляемых под укрытия, разрешается предусматривать естественную вентиляцию, отопление, места или отдельные помещения для размещения емкостей с запасом питьевой воды и канализации, в виде выносной герметичной тары, из расчета 2 литрa в сутки на одного человека, обеспечивающие необходимые условия пребывания в них укрываемых до 12 часов. Общие требования к естественной вентиляции и отоплению соответствуют приведенным в своде правил требованиям, предъявляемым к соответствующим системам ПРУ.

Система вентиляции убежищ предназначена для обеспечения нормативных параметров воздушной среды путем ассимиляции тепло-, влагоизбытков и выделяющихся вредных газообразных веществ подаваемым в сооружение очищенным наружным воздухом, а также для обеспечения эксплуатационного подпора (избыточного давления воздуха) в убежище при зараженном наружном воздухе.

Систему вентиляции убежищ следует проектировать на два режима:

I — чистой вентиляции;

II — фильтровентиляции.

При режиме I требуемый газовый состав и температурно-влажностные параметры воздуха внутри убежища следует обеспечивать путем подачи наружного воздуха, очищенного от пыли.

При режиме II подаваемый в убежище наружный воздух, кроме того, должен быть очищен от газообразных и аэрозольных средств массового поражения.

В местах, где возможна загазованность приземного наружного воздуха вредными веществами, в том числе продуктами горения, в убежищах следует предусматривать оснащение систем вентиляции средствами, обеспечивающими III режим — режим полной изоляции, в том числе с регенерацией внутреннего воздуха.

Количество наружного воздуха, подаваемого в убежища в режиме I на одного укрываемого, одного работающего в фильтровентиляционной камере с электроручными вентиляторами и одного работающего в пункте управления следует выбирать по табл. 3.2.46. А для ПРУ учреждений здравоохранения с коечным фондом, — в пределах значений, указанных в табл. 3.2.46 с коэффициентом 1,5.

Таблица 3.2.46

Расчетные параметры наружного воздуха		Количество подаваемого воздуха, м ³ /ч на человека ⁴³
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95, определяемая по табл. 4.1 СП 131.13330	Удельная энтальпия, I _н , кДж/кг, определяемая по рис. А4 СП 131.13330	
$t \leq 20$	$I_n \leq 44$	8
$20 < t \leq 25$	$44 < I_n \leq 52,3$	10
$25 < t \leq 30$	$52,3 < I_n \leq 58,6$	11
$t > 30$	$I_n > 58,6$	13

⁴³ Если количество подаваемого воздуха на одного человека по значениям температуры и удельной энтальпии наружного воздуха не соответствует, необходимо принимать большее значение.

Количество наружного воздуха в режиме I, L_1 м³/ч, следует определять для всех климатических зон по формуле

$$L_1 = 3,6Q_m / 1,2(I_B - I_H), \quad (3.2.74)$$

где Q_m — количество выделяющейся в убежище теплоты (от людей, приборов электрического освещения, электросилового оборудования), Вт;

I_H — энтальпия (теплосодержание) наружного воздуха, соответствующая средней максимальной температуре и средней месячной относительной влажности воздуха наиболее теплого месяца, определяемые по СП 131.13330, кДж/кг;

I_B — энтальпия (теплосодержание) внутреннего воздуха, соответствующая допустимым сочетаниям температуры и влажности воздуха, кДж/кг — определяют по графикам (рис. 3.2.2, 3.2.3) в зависимости от расчетных энтальпии (теплосодержания) I_H кДж/кг, влагосодержания d_H , г/кг наружного воздуха (по I - d -диаграмме) и от климатической зоны.

При этом количество наружного воздуха на одного укрываемого должно быть в пределах значений, указанных в табл. 3.2.46.

Определение теплосодержания (энтальпии) внутреннего воздуха

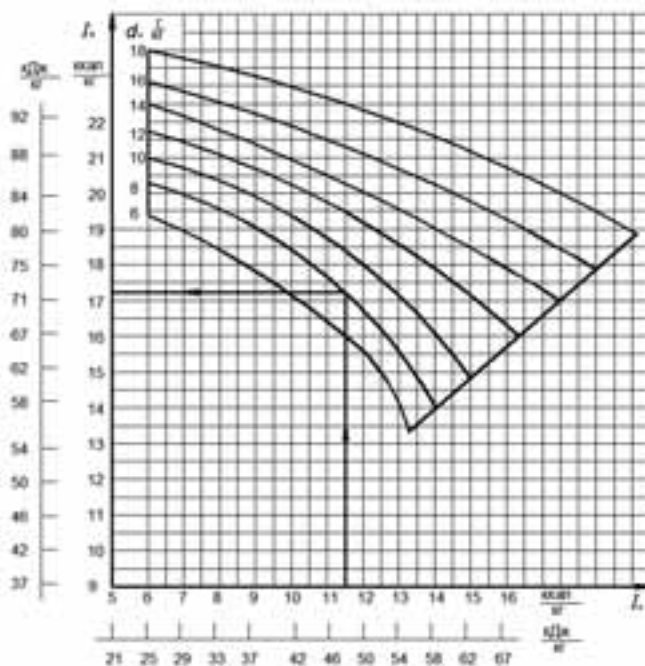


Рис. 3.2.2. Определение теплосодержания (энтальпии) внутреннего воздуха при удалении теплоизбытков системой вентиляции в I режиме и допустимых сочетаниях температуры и влажности этого воздуха в первой и второй климатических зонах

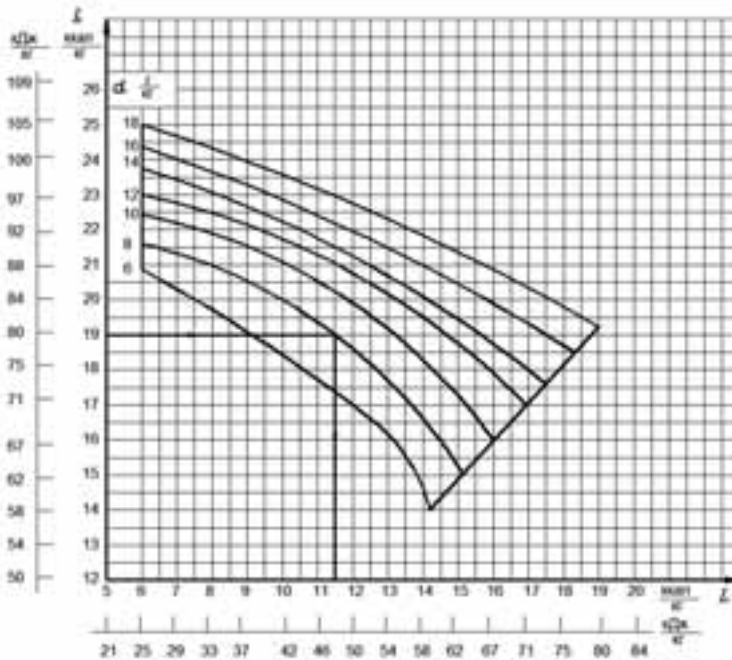


Рис. 3.2.3. Определение теплосодержания (энтальпии) внутреннего воздуха при удалении теплоизбытков системой вентиляции в режиме I и допустимых сочетаний температуры и влажности этого воздуха в третьей и четвертой климатических зонах

Количество наружного воздуха, подаваемого в убежища в режиме II следует принимать:

- от 2 до 10 м³/ч — на одного укрываемого в зависимости от климатической зоны;
- 5 м³/ч — на одного работающего в помещениях пункта управления;
- 10 м³/ч — на одного работающего в фильтровентиляционном помещении с электроручными вентиляторами, одного укрываемого в ПРУ и укрытиях для нетранспортабельных больных при учреждениях здравоохранения и одного работающего в медицинском пункте.

Количество наружного воздуха в режиме II, L_{II} м³/ч, следует определять для всех климатических зон по формуле

$$L_{II} = 3,6(Q_m - A_B q_{огр}) / 1,2(I_B - I_H), \quad (3.2.75)$$

где $q_{огр}$ — количество теплоты, Вт/м², поглощаемой 1 м² ограждающих конструкций, принимаемое по табл. 3.2.47;

A_B — площадь внутренней поверхности ограждающих конструкций, контактирующих с грунтом, м²;

I_B — энтальпия (теплосодержание) внутреннего воздуха принимается для 1-й и 2-й климатических зон — 94,2 кДж/кг; для 3-й и 4-й климатических зон — 98,4 кДж/кг;

Q_m, I_H — см. формулу (3.2.74).

При этом количество наружного воздуха на одного человека должно быть в пределах от 2 до 10 м³/ч в зависимости от климатической зоны.

Теплопоглощение $q_{\text{огр}}$ ограждающими конструкциями при расчете по формуле (3.2.75) должны учитывать для режимов II и III. Теплопоглощение ограждающими конструкциями возвышающихся убежищ учитывают только при наличии обсыпки. Теплопоглощение перекрытием встроенного убежища учитывают только при наличии подсыпки грунта и отсутствии над ним теплоотдающего оборудования.

В случае, когда в режиме II подача максимально допустимого количества наружного воздуха на одного укрываемого (10 м³/ч) не обеспечивает отведения теплоизбытков, следует предусматривать применение устройств для охлаждения воздуха. Способ и устройства для охлаждения воздуха выбирают на основании технико-экономического расчета.

При превышении теплоизбытков в режиме III над теплопоглощением ограждающими конструкциями согласно требованиям свода правил следует обеспечить их ассимиляцию охлажденным воздухом.

В случае применения в режиме II или III устройств для охлаждения воздуха их применение в режиме I следует предусматривать при условии возможности сохранения запаса воды (источника водоснабжения), предназначенного для охлаждения воздуха и дизель-электрического агрегата в режимах II и III, в противном случае — не следует.

Таблица 3.2.47

Начальная температура ⁴⁴ ограждающих конструкций, С	Среднечасовое количество тепла, поглощаемое ограждающими конструкциями, Вт/м ²					
	железобетонными и бетонными			кирпичной кладкой		
	при режиме II	при режиме III и температуре в помещении, °С		при режиме II	при режиме III и температуре в помещении, °С	
		32	31		32	31
15	107	161	150	65	99	93
16	99	150	139	60	93	86
17	91	139	128	56	86	79
18	84	128	117	51	79	72
19	75	117	106	45	72	65
20	67	106	94	41	65	58
21	58	94	84	36	58	51
22	50	84	72	31	51	44
23	42	72	62	26	44	37
24	35	62	50	21	37	31
25	28	50	40	16	31	25
26	19	40	28	12	25	18
≥27	11	28	16	2,2	18	

⁴⁴ Начальную температуру поверхности ограждающих конструкций принимают равной средней максимальной температуре воздуха наиболее теплого месяца в соответствии с СП 131.13330, но не ниже 15 °С.

При отведении теплоизбытков из убежищ при режиме II с помощью наружного воздуха в качестве расчетных следует использовать параметры наружного воздуха, соответствующие средней максимальной температуре и средней месячной относительной влажности воздуха наиболее теплого месяца в соответствии с СП 131.13330.

При отведении теплоизбытков с помощью средств охлаждения воздуха (воздухоохладители, кондиционеры и т.п.) в качестве расчетных следует использовать следующие параметры наружного воздуха:

температуру воздуха, °С, обеспеченностью 0,95, определяемую по табл. 4.1 СП 131.13330;

удельную энтальпию, In , кДж/кг, определяемую по рис. А4 СП 131.13330.

При тепловлажностном расчете следует учитывать тепловыделения от укрываемых, приборов электрического освещения, электросилового оборудования и оборудования связи.

Поглощение теплоты ограждающими конструкциями при расчете средств охлаждения воздуха не учитывают.

Количество выделяемых укрываемыми теплоты и влаги следует выбирать по табл. 3.2.48.

Таблица 3.2.48

Наименование контингента укрываемых	Тепловыделение (полное) от одного человека, Вт	Влаговыведение от одного человека, г/ч
Укрываемые в убежищах, расположенных на предприятиях	116	110
Укрываемые больные при учреждениях здравоохранения	81	75
Медицинский персонал, обслуживающий больных	174	170
Медицинский персонал, работающий в операционной	204	200
Работающие в фильтровентиляционной камере (ФВК) с электроручными вентиляторами	291	355

Тепловыделения от приборов электрического освещения $Q_{\text{осв}}$, кВт, следует определять по формуле

$$Q_{\text{осв}} = P_{\text{осв}} 1,16 \cdot 860, \quad (3.2.76)$$

где $P_{\text{осв}}$ — суммарная мощность источников освещения, кВт.

Тепловыделения от электросилового оборудования Q_s , кВт, следует определять по формуле

$$Q_s = P_y 1,16 \cdot 860(1 - \eta/\eta), \quad (3.2.77)$$

где P_y — установленная мощность электродвигателя, кВт;

η — коэффициент полезного действия электродвигателя при номинальной нагрузке.

В качестве источника холода для устройств охлаждения воздуха должно быть предусмотрено наличие воды, которую хранят в резервуарах запаса технической воды, заглубленных резервуарах или получают из защищенных водозаборных скважин.

Устройство водозаборных скважин допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании.

Воздухозабор режима I, а также вентиляции ДЭС, должны быть размещены вне завалов зданий и сооружений. Воздухозабор режима II допускается размещать на территории завалов и в предтамбуре входа убежища.

Воздухозабор режима I следует совмещать с аварийным выходом из убежища. При этом высоту и расположение воздухозабора следует принимать в соответствии с требованиями п. 7.3 СП 60.13330 и СП 88.13330.

Воздухозаборы режимов I и II внутри убежища должны быть соединены между собой воздуховодом (перемычкой) сечением, рассчитанным из условий подачи воздуха по режиму II, с установкой в нем герметического клапана.

Перемычку присоединяют к воздухозабору режима I перед герметическим клапаном и к воздухозабору режима II после герметического клапана. Для воздухозаборов отдельно стоящих убежищ перемычку предусматривать не следует.

Воздухозаборы режимов I и II следует располагать на расстоянии не менее 10 м от выбросов вытяжных систем вентиляции убежища и ДЭС и не менее 15 м от газовыхлопа дизеля с учетом преобладающего направления ветра.

Разрешается, при обосновании, в общих шахтах с разделительными перегородками, не допускающими перетекания воздуха из канала в канал, объединение:

- воздухозаборов режимов I, II, вентиляции ДЭС и воздухозаборов на горение топлива, при этом устройство соединительного воздуховода (перемычки) между воздухозаборами режимов I и II предусматривать не следует;
- вытяжных каналов из отдельных помещений убежищ и выхлопной трубы от дизеля.

В районах северной строительно-климатической зоны с объемом снегопереноса за зиму 400 м³/м и более для защиты воздухозаборов и вытяжных устройств от заноса снегом должны быть предусмотрены снегозащитные устройства.

На вводе воздухозаборных и вытяжных трактов в убежище следует предусматривать установку противовзрывных устройств (ПВУ) с расширительными камерами после них, объем которых для каждого типа ПВУ должен составлять: МЗС — 0,5 м³; УЗС — 1 м³, УЗС-8 — 2 м³; УЗС-25 — 6 м³.

Противовзрывные устройства следует размещать в пределах защитных сооружений с обеспечением доступа к ним для осмотра и ремонта.

В системах вентиляции (на воздухозаборах, вытяжных устройствах, до и после гравийных охладителей, групп фильтров) следует предусматривать герметические клапаны с ручным приводом диаметром до 600 мм включительно и с электроприводом при наличии ДЭС и диаметре свыше 600 мм.

На воздуховодах, предназначенных для транспортирования воздуха в режиме III (до и после фильтров для очистки от окиси углерода, после регенеративных патронов и перед воздухоохладителями), следует устанавливать герметические клапаны в термостойком исполнении.

Герметические клапаны следует устанавливать так, чтобы прижим тарелей осуществлялся со стороны защищаемых помещений.

В воздуховодах, проходящих через линию герметизации, для осмотра и очистки герметических клапанов изнутри после них (со стороны защищаемых помещений) следует предусматривать люк-вставку, если отсутствует доступ к тарели герметических клапанов из камер обслуживания фильтров.

В системах вентиляции перед фильтрами и после них следует предусматривать штуцеры с лабораторными кранами для отбора проб воздуха и измерения перепада давления.

Для систем вентиляции убежищ без ДЭС следует предусматривать вентиляторы с электроручным приводом, в убежищах с защищенным источником электроснабжения — с электрическим.

Вентиляторы с электроручным приводом следует применять для вентиляции убежищ вместимостью не более 600 чел., расположенных в 1-й и 2-й климатических зонах, а также убежищ (без воздухоохлаждающих установок) при вместимости не более 450 и 300 чел., расположенных соответственно в 3-й и 4-й климатических зонах.

В режиме I следует предусматривать применение электроручных вентиляторов, входящих в систему фильтровентиляции (режим II).

На каждом электроручном вентиляторе следует предусматривать установку клапана-отсекателя расходомера.

Очистку наружного воздуха от пыли и аэрозольных частиц продуктов горения во всех режимах, следует предусматривать в двоядных фильтрах ФЯР с коэффициентом очистки не менее 0,95.

Двоядные фильтры выполняют на основе двух расположенных последовательно по ходу воздуха ячеек фильтра ФЯР со следующим набором фильтрующих сеток в каждой ячейке:

№ 2,5–3 шт; № 1,2–4 шт; № 0,63–5 шт. Первые по ходу воздуха ячейки двоядных фильтров ФЯР должны быть оборудованы механизмом с дистанционным ручным управлением, позволяющим переводить их в нерабочее положение при достижении фильтром аэродинамического сопротивления свыше 160 Па (16 кгс/м²).

В случае применения в режимах I и II предфильтров перед ними следует предусматривать установку фильтров ФЯР или других фильтров с коэффициентом очистки не менее 0,8.

Если в период мирного времени очистка наружного воздуха от пыли не требуется, следует предусматривать возможность демонтажа ячеек фильтров ФЯР или кассет предфильтров и их хранение в пределах убежища (ПРУ) — на стеллажах или в специальной таре.

Регенерацию фильтров ФЯР следует проводить при достижении аэродинамического сопротивления сети в 160 Па, заменяя загрязненные фильтры на период их обработки резервными. Для этого следует иметь в резерве не менее 30% фильтров.

Очищать наружный воздух от газообразных и аэрозольных средств массового поражения, в том числе отравляющих веществ, аварийно химически опасных веществ, радиоактивных веществ и бактериальных средств, следует в фильтрах-поглотителях:

- при применении промышленных вентиляторов с электроприводом;
- при применении электроручных вентиляторов.

Очистку от окиси углерода наружного воздуха, подаваемого в убежище по режиму III для создания подпора, следует предусматривать в фильтрах для очистки от окиси углерода. При этом регенерацию внутреннего воздуха убежищ следует предусматривать в регенеративных патронах.

После фильтров для очистки от окиси углерода и регенеративных патронов следует учитывать нагрев воздуха в фильтрах или охлаждение в зависимости от применяемого типа фильтров и их характеристик в соответствии с паспортными данными.

Для дополнительной очистки охлажденного после фильтров для очистки от окиси углерода воздуха следует предусматривать установку фильтров-поглотителей (допускается использовать фильтры-поглотители режима II).

Регенеративные патроны и фильтры для очистки от окиси углерода следует устанавливать в отдельных помещениях, ограждающие конструкции которых, граничащие с внутренними помещениями убежищ, должны быть теплоизолированы. Вентиляцию этих помещений предусматривать не следует: при расчете теплоизоляции внутреннюю температуру ограждающих конструкций следует принимать равной 60 °С.

В системе режима I допускается предусматривать установку калориферов для подогрева наружного воздуха в холодный период года по условиям работы сооружения в мирное время.

При применении электроручных вентиляторов калориферы должны быть оборудованы обводной линией с запорно-регулирующим устройством.

Приточная система вентиляции убежища должна обеспечивать подачу воздуха в помещения для укрываемых — пропорционально их количеству и во вспомогательные помещения — из расчета отведения тепло- и влагонизбытков и разбавления выделяющихся вредностей. Подачу воздуха в помещения для укрываемых следует предусматривать с учетом размещения нар и их ярусности и обеспечения требуемой подвижности воздуха, принимаемой при температуре более 26 °С не менее 0,5 м/с.

При режимах II и III в убежищах следует предусматривать рециркуляцию внутреннего воздуха. При этом в убежище с электроручными вентиляторами должно быть обеспечено сохранение в системе не менее 70%, а в убежищах с электровентиляторами 100% объема воздуха, подаваемого при режиме

I. Подача воздуха в помещения для укрываемых методом перетекания не допускается. При этом в ПРУ и укрытиях для нетранспортабельных больных при учреждениях здравоохранения рециркуляция воздуха допускается (за исключением помещений операционных, родовых и изоляторов) при условии бактериальной очистки рециркуляционного воздуха.

При размещении укрываемых в двух и более помещениях вытяжную вентиляцию и забор воздуха для рециркуляции следует предусматривать из каждого помещения; для чего при технической возможности следует применять неработающие в режиме II воздухопроводы вытяжной системы

В помещениях электрощитовой, баллонной и медицинском пункте (далее — медпункт) следует предусматривать приточно-вытяжную вентиляцию из расчета двукратного обмена в 1 ч.

Приток воздуха в помещения баллонной, электрощитовую, медпункт и пункт управления следует предусматривать от приточной системы вентиляции убежища, вытяжку из помещений баллонной, электрощитовой и пункта управления — перетеканием в помещение для укрываемых; вытяжку из помещения медпункта — вентиляционной системой, обслуживающей санитарные узлы.

Помещения для хранения продовольствия вентилируют естественным способом путем устройства двух отверстий размерами 150×200 мм под потолком по диагонали помещений с установкой в них сеток из стальной проволоки диаметром 1,5–2,5 мм с размерами ячеек не более 12×12 мм.

Удаление воздуха из убежища следует предусматривать из санитарных узлов и непосредственно из помещений для укрываемых путем устройства вытяжных механических систем вентиляции или за счет подпора. Если удаление теплоизбытков из встроенной ДЭС предусматривают путем перетекания воздуха из основных помещений в помещения ДЭС за счет подпора, то этот расход воздуха следует учитывать при составлении воздушного баланса всего сооружения.

При удалении воздуха из убежищ следует предусмотреть применение рекуперативных теплоутилизаторов для утилизации тепла (холода) удаляемого воздуха.

В режиме I и в ПРУ общее количество удаляемого воздуха должно составлять 0,9 объема приточного воздуха.

При вентиляции санитарных узлов объем удаляемого воздуха следует принимать 50 м³/ч от каждого унитаза и 25 м³/ч от каждого писсуара.

Вытяжные воздухопроводы из отдельных помещений убежища, если это не противоречит требованиям раздела 7 СП 60.13330, следует объединять.

В убежище при режиме II следует предусматривать продувку тамбура одного из входов. При этом количество продувочного воздуха в 1 ч должно составлять не менее 25-кратного объема тамбура при продолжительности продувки до 6 мин.

Продувку тамбура должны проводить перетеканием за счет подпора в убежище через клапаны избыточного давления (КИД), предусматриваемые на внутренней и наружной стенах тамбура, с установкой на наружном КИДе противовзрывного устройства МЗС или непосредственно от системы режима II

с установкой гермоклапанов на притоке и вытяжке. При этом производительность вентиляционной системы режима II, при обоих вариантах продувки тамбура, увеличивать не следует.

Для сохранения величины эксплуатационного подпора на период продувки тамбура следует предусматривать отключение вытяжных систем вентиляции.

Для обеспечения эксплуатационного подпора не менее 50 Па (5 кгс/м²) при режиме II количество наружного воздуха L_{II} , м³/ч, подаваемого в убежище, определенное по формуле (3.2.78), должно быть не менее суммы значений, компенсирующих утечку через ограждения, вытяжку из санузлов и медпункта, а также перетекание воздуха из убежища в помещение ДЭС (при варианте вентиляции ДЭС воздухом убежища)

$$L_{II} \geq q_{II} A_r + L_{cy} + L_d, \quad (3.2.78)$$

где q_{II} — удельная утечка воздуха через 1 м² ограждений по линии герметизации, принимаемая для убежищ обычной герметичности равной 0,53 м³/ч м², а для убежищ повышенной герметичности — 0,22 м³/ч м²;

A_r — площадь внутренней поверхности ограждающих конструкций убежища по линии герметизации, м²;

L_{cy} — количество воздуха, удаляемого из санузла, м³/ч;

L_d — количество воздуха, поступающего в помещение ДЭС из помещений для укрываемых при режиме II, м³/ч.

Для обеспечения нормируемого эксплуатационного подпора при режиме III (не менее 20 Па (2 кгс/м²)) количество приточного воздуха L_{III} , м³/ч следует определять по формуле

$$L_{III} = q_{III} A_r, \quad (3.2.79)$$

где q_{III} — удельная утечка воздуха через 1 м² ограждений по линии герметизации убежища, принимаемая равной 0,097 м³/ч м² для сооружений, выполненных из сборных железобетонных строительных конструкций. Для сооружений, выполненных из сборно-монолитных или монолитных железобетонных конструкций, величину удельной утечки q_{III} следует принимать в зависимости от толщины конструкции в соответствии с табл. 3.2.49;

A_r — см. формулу (3.2.78).

Таблица 3.2.49

Толщина конструкции, м	0,2	0,4	0,6	0,8
Удельная утечка воздуха через 1 м ² при перепаде давления 20 Па, м ³ /ч•м ²	5,0 • 10 ⁻³	3,6 • 10 ⁻³	2,8 • 10 ⁻³	2,6 • 10 ⁻³

Расчеты по определению запасов сжатого воздуха в случае применения его в убежищах для поддержания подпора и обеспечения дыхания следует проводить по представленной в своде правил табл. 3.2.50.

Таблица 3.2.50

Наименование и обозначение параметра измерения	Расчетная формула	Примечание
Площадь помещения по контуру герметизации F , м ²	По экспликации помещений	—
Площадь ограждений по контуру герметизации $F_{\text{огр}}$, м ²	То же	—
Объем помещений в контуре герметизации за вычетом объема, занимаемого укываемыми V , м ³	$V = Fh - nV_1$,	h — высота в чистоте, м; n — вместимость сооружения, чел.; $V_1 = 0,1 \text{ м}^3$ — объем, занимаемый одним человеком
Расход воздуха на поддержание подпора L_{III} , м ³ /ч	$L_{\text{III}} = q_{\text{III}} F_{\text{огр}}$	q_{III} — удельная утечка воздуха через 1 м ² ограждений по контуру герметизации убежища, м ³ /(ч · м ²)
Удельная воздухоподача для обеспечения дыхания укываемых $l_{\text{дых}}$, м ³ /ч чел	$l_{\text{дых}} = \frac{a}{C_{\text{CO}_2}^{\text{макс}} - C_0^6}$	a — 20 л/чел. ч — норма выделения CO ₂ одним человеком; $C_{\text{CO}_2}^{\text{макс}}$ — максимально допустимая концентрация CO ₂ при III режиме, л/м ³ ; $C_0^6 = 0,4$ — содержания CO ₂ в воздухе баллона, л/м ³
Кратность воздухообмена при воздухоподаче по позиции $4 K_{\text{в}}$, 1/ч	$K_{\text{в}} = L_{\text{III}} / V$	—
Удельный объем воздуха помещений $V_{\text{уд}}$, м ³ /чел.	$V_{\text{уд}} = \frac{V}{n}$	—
Удельная воздухоподача для поддержания подпора $l_{\text{подп}}$, м ³ /ч чел	$l_{\text{подп}} = K_{\text{в}} V_{\text{уд}}$	—
Нарастание концентрации углекислого газа по времени C_z , л/м ³	$C_z = \left(\frac{a}{l_{\text{подп}}} + C_0^6 \right) \times \left(1 - e^{-K_{\text{в}}z} + C_{0\text{реж. II}} e^{-K_{\text{в}}z} \right)$	$C_{0\text{реж. II}} = a/L_{\text{мин}} + C_0^6 = 10,4$ — начальная расчетная концентрация CO ₂ в момент перехода со II режима на III, л/м ³ ; $L_{\text{мин}}$ — минимальная воздухоподача во II режиме, равная 2 м ³ /ч чел
Продолжительность пребывания на минимальной воздухоподаче по поз. 8 до нарастания концентрации CO ₂ до максимального значения $C_{\text{CO}_2}^{\text{макс}}$, ч	$z_{\text{CO}_2}^{\text{макс}} = \frac{1}{K_{\text{в}}} \times \ln \frac{\frac{a}{l_{\text{подп}}} + C_0^6 - C_{0\text{реж. II}}}{\frac{a}{l_{\text{подп}}} + C_0^6 - C_{\text{CO}_2}^{\text{макс}}}$	—

Наименование и обозначение параметра измерения	Расчетная формула	Примечание
Теоретический запас воздуха для поддержания подпора и обеспечения дыхания людей $G_{\text{теор}}$, м^3	$G_{\text{теор}} = I_{\text{подп}} z_{\text{CO}_2}^{\text{макс}} n + I_{\text{дых}} (z_{\text{III}} - z_{\text{CO}_2}^{\text{макс}}) n$	z_{III} — продолжительность III режима
Запас воздуха для компенсации колебаний атмосферного давления $G_{\text{колеб}}$, м^3	$G_{\text{колеб}} = \frac{30}{10000} V z_{\text{III}}$	30 — предел колебаний атмосферного давления, $\text{кгс}/(\text{ч} \cdot \text{м}^2)$
Общий запас сжатого воздуха для сооружения с учетом потерь при хранении и неполного опорожнения баллонов и неполного использования объема помещения $G_{\text{общ}}$, м^3	$G_{\text{общ}} = (G_{\text{теор}} + G_{\text{колеб}}) 1,3$	—
Расчетное число баллонов А-40 — n_6 , шт.	$n_6 = G_{\text{общ}} / 6$	6 — емкость баллона А-40 при давлении 150 атм, м^3

Заполнять баллоны сжатым воздухом и периодически восполнять его утечки следует от передвижной компрессорной станции или от стационарной, расположенной за пределами убежища.

Контроль за подпором воздуха в убежище (разрежением в помещениях ДЭС) следует осуществлять с помощью тягонапоромера, соединенного с атмосферой (для ДЭС — с помещением для укрываемых) водогазопроводной оцинкованной трубой диаметром 15 мм с запорным устройством.

Выводить трубу от тягонапоромера в атмосферу следует в зону, в которой отсутствует влияние потоков воздуха при работе систем вентиляции убежища.

Удаление воздуха следует предусматривать за счет подпора воздуха в помещении убежища или с помощью вытяжных вентиляторов, установка которых допускается в одном помещении с приточными вентиляторами.

Аэродинамическое сопротивление вытяжного тракта при удалении воздуха за счет подпора должно быть не более 50 Па ($5 \text{ кгс}/\text{м}^2$), при этом допускается предусматривать увеличение числа противозрывных устройств, размещение вытяжных шахт следует предусматривать вне завалов.

При удалении воздуха вытяжными системами с механическим побуждением и размещении вытяжных шахт на территории завалов следует учитывать сопротивление завала, равное 50 Па ($5 \text{ кгс}/\text{м}^2$).

Воздуховоды приточных и вытяжных систем, прокладываемых снаружи, выполняют из строительных конструкций, рассчитанных на воздействие ударной волны, или монтируют из стальных электросварных труб и должны прокладываться с уклоном $i \geq 0,003$ в сторону защитного сооружения, при этом в случае установки противозрывных устройств в коробках следует предусматривать отвод конденсата от них.

Из стальных труб следует изготавливать воздуховоды, прокладываемые внутри помещений до герметических клапанов, соединительные воздуховоды между воздухозаборами чистой вентиляции и фильтровентиляции, а также патрубки для установки герметических клапанов в стенах.

Магистральные воздуховоды от гермоклапанов до фильтров-поглотителей и фильтров для очистки от окиси углерода и после фильтров для очистки от окиси углерода следует изготавливать из листовой стали толщиной 2 мм с помощью сварки. Воздуховоды обвязки фильтров-поглотителей и фильтров для очистки от окиси углерода выполняют из фасонных деталей, заказываемых комплектно к фильтрам. Остальные воздуховоды внутри помещений следует изготавливать из листовой стали в соответствии с требованиями СП 60.13330.

Воздуховоды, по которым транспортируют воздух с высокой температурой, должны быть теплоизолированы.

Систему отопления помещений (в том числе помещения ДЭС) следует проектировать для ПРУ общей с отопительной системой здания или, как и для убежищ, в виде самостоятельного ответвления от теплового пункта здания, в котором расположено убежище, отключаемого при заполнении убежища укрываемыми. Для отдельно стоящих убежищ следует предусматривать самостоятельный ввод от теплосети. Вводы подающего и обратного трубопроводов следует предусматривать с учетом требований настоящего свода правил.

При расчете системы отопления температуру помещений ЗС ГО в холодное время года следует принимать 10 °С, если по условиям эксплуатации их в мирное время не требуется более высокая температура. В летний период года температуру следует принимать на 2 °С выше температуры точки росы наружного воздуха по его летним среднемесячным параметрам в наиболее теплый месяц.

Вид теплоносителя и тип нагревательных приборов выбирают из условий эксплуатации помещений в мирное время.

Подогрев воздуха, подаваемого в помещения ПРУ в мирное время, следует предусматривать в соответствии с требованиями раздела 5 СП 60.13330.

В ПРУ учреждений здравоохранения при необходимости следует предусматривать подогрев приточного воздуха и в период нахождения в них укрываемых. При применении электроручных вентиляторов калориферы должны быть с обводной линией. В помещениях, не отапливаемых по условиям мирного времени, следует предусматривать места для установки временных подогревающих устройств.

В помещениях ДЭС системой вентиляции следует обеспечивать:

- воздухообмен, требующийся для отведения теплоизбытков и вредных газообразных веществ, поступающих в помещение от дизель-генераторов и выхлопного тракта;
- подачу воздуха в дизель на горение топлива;
- подачу воздуха в узел водовоздушного охлаждения дизеля;
- продувку тамбура входа в помещение ДЭС.

Выбирать схему вентиляции, обеспечивающей работу ДЭС, следует с учетом следующих способов охлаждения дизелей:

- водовоздушный (радиаторный);
- водяной (одноконтурный или двухконтурный);
- комбинированный (радиаторный с переводом на водяной) с вынесенным или невынесенным узлом охлаждения.

Количество воздуха, подаваемого в помещения ДЭС для ассимиляции теплоизбытков, L_d , м³/ч, следует определять по формуле

$$L_d = Q_d 3,6 / \nu C (t_b - t_n), \quad (3.2.80)$$

где Q_d — количество выделяемой теплоты в помещении ДЭС от дизеля, генератора, электродвигателей, поверхности выхлопных труб дизеля, Вт;

C — теплоемкость воздуха, равная 1,2 Кдж/кг °С;

ν — объемная масса воздуха, принимаемая равной 1,2 кг/м³;

t_b — температура воздуха в помещении ДЭС, принимаемая равной 40 °С;

t_n — расчетная средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (в соответствии с СП 131.13330) при вентиляции помещения ДЭС наружным воздухом или температура воздуха в основных помещениях убежища при вентиляции перетекающим воздухом.

Количество теплоты, поступающей в помещение ДЭС от дизеля и узла охлаждения $Q_{Дз}$, Вт, при отсутствии заводских данных следует определять по формуле

$$Q_{Дз} = K_T P_3 B q_T / 3,6, \quad (3.2.81)$$

где K_T — коэффициент, учитывающий количество выделяемой дизелем теплоты, принимают при водовоздушной (радиаторной) системе охлаждения равным 0,36 для дизелей мощностью до 95 кВт и 0,32 для дизелей мощностью до 200 кВт; при водо-водяной системе охлаждения 0,08 для дизелей мощностью до 95 кВт и 0,03 для дизелей мощностью до 200 кВт;

P_3 — эффективная мощность дизеля, кВт;

B — теплотворная способность топлива, 42738 кДж/кг;

q_T — удельный расход топлива, 0,26 кг/кВт ч.

Количество теплоты, поступающей в помещение ДЭС от генератора, следует определять по формуле (3.2.77).

Количество теплоты, поступающей в помещение ДЭС от поверхности изолированного выхлопного трубопровода $Q_{вт}$, Вт, следует определять по формуле

$$Q_{вт} = q_{вт} L, \quad (3.2.82)$$

где $q_{вт}$ — теплоотдача 1 м² поверхности изолированного выхлопного трубопровода, равная 197 Вт/м;

L — длина выхлопного трубопровода, м.

Воздухообмен в помещении ДЭС, требующийся для отведения вредных газообразных веществ, L_p , м³/ч, принимают равным 1,5-кратному — для газоплотных и 3-кратному — для негазоплотных дизелей в 1 ч.

В качестве расчетного принимают большее из значений — по условию отведения теплоизбытков L_d или вредных газообразных веществ L_p .

Отведение теплоизбытков из помещения ДЭС следует предусматривать:

- при режиме I—воздухом, перетекающим из помещений убежища через герметические клапаны за счет разрежения, создаваемого вытяжным вентилятором, установленным в ДЭС, или, при его недостатке,— наружным воздухом;
- при режиме II—воздухом, перетекающим из помещений убежища через герметические клапаны в сочетании с охлаждением воздуха в рециркуляционных воздухоохлаждающих установках или только наружным воздухом, что определяют на основании технико-экономического расчета;
- при режиме III—с помощью рециркуляционной воздухоохлаждающей установки.

При применении для убежищ с режимами I–II дизель-генераторов с водяным или комбинированным (радиаторным с переводом на водяное) охлаждением, отвод основных тепловыделений от дизеля следует предусматривать с помощью оборотной воды, хранящейся в резервуарах ДЭС. Объем воды в резервуарах, необходимый для охлаждения дизеля определяют расчетом.

При проектировании ДЭС с применением дизель-генераторов, оборудованных комбинированной или радиаторной системой охлаждения и выносным (смонтированным на отдельной раме) узлом охлаждения, последний целесообразно размещать за пределами линии герметизации сооружения (в изолированном помещении с герметичными стенами, отделяющими его от ДЭС и помещений убежища). Вход из этого помещения в машинный зал ДЭС оборудуют двумя герметическими дверями. Отведение теплоизбытков из помещения узла охлаждения следует предусматривать в режимах I—II наружным воздухом.

В тамбуре между убежищем и ДЭС следует предусматривать продувку:

- при вентиляции помещения ДЭС наружным воздухом—по принципу, указанному в настоящем своде правил, при этом установка противовзрывного устройства МЗС на клапане КИД со стороны ДЭС не требуется;
- при вентиляции помещения ДЭС воздухом, поступающим из помещения для укрываемых,—через клапаны избыточного давления диаметром 150 мм, устанавливаемые по одному на внутренней и наружной стенах тамбура.

Для вентиляции помещений ДЭС при режимах I и II в убежищах следует предусматривать установку приточного и вытяжного вентиляторов или только вытяжного вентилятора—в этом случае приток в помещение ДЭС обеспечивается за счет разрежения, создаваемого этим вентилятором.

Приточный и вытяжной тракты (при вентиляции помещения ДЭС воздухом, поступающим из помещений убежища только вытяжной тракт) следует оборудовать противовзрывными устройствами и расширительными камерами.

В зависимости от принятой системы вентиляции в помещении ДЭС следует поддерживать следующие уровни давления (разрежения):

- при вентиляции машинного зала ДЭС наружным воздухом при установке приточного и вытяжного вентиляторов—давление не выше атмосферного; только вытяжного вентилятора—разрежение, равное сопротивлению тракта приточной системы, но не более 300 Па (30 кгс/м²);

- при вентиляции машинного зала ДЭС, воздухом, поступающим из помещения убежища, для:
 - режима I — давление, равное атмосферному;
 - режима II — разрежение, равное 20–30 Па (2–3 кгс/м²) по отношению к помещениям убежища.

В помещении выносного узла охлаждения в убежищах при режимах I и II следует предусматривать разрежение в пределах 10–300 Па (1–30 кгс/м²).

Расположение воздухозаборных и вытяжных шахт систем вентиляции ДЭС принимают согласно требованиям свода правил. Оголовок выхлопного трубопровода от дизеля допускается располагать на заваливаемой территории.

Очистку от пыли наружного воздуха, поступающего в помещение машинного зала ДЭС, следует предусматривать в сдвоенных фильтрах ФЯР согласно требованиям СП 88.13300, а в помещении узла охлаждения — фильтром ФЯР с коэффициентом очистки не менее 0,8.

В помещении ГСМ следует предусматривать вентиляцию из расчета 10-кратного обмена в 1 ч.

Приток воздуха в помещение ГСМ следует предусматривать перетеканием из машинного зала ДЭС с установкой со стороны машинного зала огнезадерживающего клапана; вытяжку — присоединением к вытяжной системе вентиляции ДЭС (1/3 — из верхней зоны, 2/3 — из нижней зоны) с установкой огнезадерживающего клапана (со стороны машинного зала).

В машинном зале ДЭС на вентиляционных системах устанавливают герметические клапаны:

- при вентиляции машинного зала воздухом, перетекающим из помещений убежища;

- при наличии режима III.

Забор воздуха к дизелям на горение топлива следует предусматривать:

- при запуске дизелей, до включения приточной и вытяжной систем вентиляции убежища и ДЭС — снаружи, из расширительной камеры вытяжной системы вентиляции ДЭС;

- в режиме III — снаружи, через гравийный охладитель, или, при наличии в убежище охлажденной воды, через охладительную калориферную установку;

- в режимах I и II — из машинного зала.

Воздух, поступающий к дизелям на горение топлива, должен быть очищен от пыли.

Гравийные охладители для охлаждения наружного воздуха, забираемого на горение топлива в дизелях при режиме III, и для охлаждения воздуха, выходящего из фильтров для очистки от окиси углерода и регенеративных патронов, следует предусматривать в виде железобетонных коробов, заполненных гравием или гранитным щебнем крупностью 30–40 мм, которые укладывают на решетку с отверстиями размерами не более 25×25 мм. Гравийные охладители следует располагать у наружной стены убежища внутри линии герметизации,

а гравийный охладитель для подачи воздуха на горение топлива — за пределами линии герметизации.

Высоту слоя гравия (щебня) в охладителе h_r , м, следует определять по формулам:

для воздухоохладителей, охлаждающих воздух от 150 °С до 30 °С (наружный воздух на горение топлива в дизелях и воздух после регенеративных патронов)

$$h_r = 0,25 + 0,005L/A; \quad (3.2.83)$$

для воздухоохладителей, охлаждающих воздух от 300 °С до 30 °С (воздух после фильтров для очистки от окиси углерода)

$$h_r = 0,25 + 0,0075L/A, \quad (3.2.84)$$

где L — расчетное количество охлаждаемого воздуха, м³/ч;

A — площадь сечения в свету короба охладителя (перпендикулярно к направлению потока воздуха), м².

При этом скорость потока воздуха должна быть:

$L/A \leq 400$ м/ч — в воздухоохладителях для дизелей и регенеративных патронов,

$L/A \leq 200$ м/ч — для фильтров очистки от окиси углерода.

Аэродинамическое сопротивление охладителей при этих условиях и высоте засыпки не более 2 м следует принимать равным 50–70 Па.

Для обслуживания надгравийного и подгравийного пространств в ограждающих конструкциях гравийного охладителя, граничащих с убежищем, следует предусматривать установку герметических ставней. Герметические ставни, устанавливаемые со стороны горячего воздуха, следует предусматривать в термостойком исполнении.

В подгравийном пространстве гравийного охладителя, предназначенного для охлаждения наружного воздуха, поступающего на горение к дизелю, установку герметических ставней предусматривать не следует.

В нижней части шкафов для установки стартерных аккумуляторных батарей и батарей аварийного освещения в ДЭС должны быть жалюзийные решетки для притока воздуха. У шкафа должен быть плоский верх с врезанным в него вытяжным воздуховодом, который следует выводить за пределы убежища в незаваливаемую зону. Воздуховод следует выполнять из стальной бесшовной трубы диаметром 45 мм. Воздуховод по помещению должен быть проложен с уклоном в сторону шкафа. На воздуховоде вплотную к шкафу должна быть установлена запорная арматура (вентиль, задвижка или пробковый кран).

Для защиты вытяжного воздуховода от атмосферных осадков воздуховод следует заканчивать полуотводом. Установка противовзрывного устройства и расширительной камеры на воздуховоде не требуется.

Хранение заряженных аккумуляторных батарей в шкафу в мирное время допускается только при открытом вытяжном воздуховоде. Зарядка аккумуляторных батарей в пределах убежища в мирное время и в период его эксплуатации не допускается.

В ПРУ следует предусматривать приточно-вытяжную вентиляцию с естественным побуждением или механическим побуждением для режимов чистой вентиляции и фильтровентиляции.

Вентиляцию с естественным побуждением следует предусматривать в ПРУ вместимостью до 50 чел. включительно. В ПРУ вместимостью более 50 человек и в ПРУ для учреждений здравоохранения любой вместимости систему вентиляции по режимам I и II следует проектировать согласно требованиям СП 88.13330.

Воздуховоды, прокладываемые за пределами ПРУ, расположенных в зоне слабых разрушений, изготавливают из листовой стали с толщиной стенок, определяемой расчетом. В остальных случаях материал воздуховодов вентиляционных систем противорадиационных укрытий — принимается в соответствии с требованиями раздела 7 СП 60.13330.

Естественную вентиляцию ПРУ, размещаемых в подвальных и цокольных этажах зданий, осуществляют за счет теплового напора через воздухозаборные и вытяжные шахты. При этом отверстия для подачи приточного воздуха следует располагать у пола помещений, вытяжные — у потолка.

Площадь сечения приточных и вытяжных воздуховодов системы естественной вентиляции следует принимать по табл. 3.2.51 в зависимости от высоты вытяжного канала и расчетной температуры наружного воздуха, соответствующей параметру А.

Таблица 3.2.51

Высота вытяжного канала, м	Площадь сечения воздуховода, м ² , на каждые 1000 м ³ /ч воздуха при расчетной температуре наружного воздуха, °С по параметру А			
	до 20	от 20 до 25	от 25 до 30	св. 30
2	0,45	0,55	0,75	1,2
4	0,3	0,4	0,55	0,85
6	0,25	0,3	0,45	0,7
10 и более	0,2	0,25	0,35	0,55

Естественную вентиляцию ПРУ, размещаемых в первых этажах зданий, осуществляют через проемы, устраиваемые в верхней части окон или в стенах, с учетом увеличения воздухоподачи в 1,5 раза против норм, установленных в табл. 3.2.46.

Вентиляционные проемы следует предусматривать с противоположных сторон укрытия, обеспечивая проветривание, и оборудовать устройствами для отключения и регулирования воздухоподачи и защитными козырьками.

Общую площадь сечения проемов следует принимать: 2—3% площади пола укрытия для 1-й и 2-й климатических зон и 5—7% для 3-й и 4-й климатических зон.

Площадь сечений проемов, располагаемых с противоположной стороны и применяемых для вытяжки, следует принимать равной площади сечений проемов, применяемых для притока.

В случае если проемы расположены с одной стороны здания, их следует изменять для притока, а для вытяжки предусматривать устройство вытяжного воздуховода.

При применении в ПРУ общепромышленных вентиляторов с электроприводом следует предусматривать резервную вентиляцию из расчета $3 \text{ м}^3/\text{ч}$ на одного укрываемого, а в ПРУ учреждений здравоохранения с коечным фондом, — $4,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ чел.

Резервная вентиляция в этом случае должна быть с применением электроручных вентиляторов.

При устройстве в ПРУ вентиляции с механическим побуждением с применением электроручных вентиляторов резервную вентиляцию предусматривать не следует.

В ПРУ с естественной системой вентиляции очистку воздуха от пыли предусматривать не следует.

Системы водоснабжения и канализации ЗС ГО предназначены для обеспечения нужд укрываемых, подачи технической воды к воздухоохладителям и оборудованию и отвода отработанной и сточной воды за пределы сооружения.

Водоснабжение ЗС ГО следует предусматривать от наружной водопроводной сети или водопроводной сети здания (после водомера), в котором они расположены, с установкой на вводе внутри убежищ запорной арматуры и обратного клапана. При этом следует учитывать требования СП 88.13330.

Качество воды на хозяйственно-питьевые нужды должно удовлетворять требованиям СанПиН 2.1.4.1074.

В ЗС ГО следует предусматривать запас питьевой воды в емкостях из расчета 2 л в сутки на каждого укрываемого.

В ПРУ учреждений здравоохранения для нетранспортабельных больных запас питьевой воды в емкостях принимают из расчета 5 л/сут на каждого укрываемого больного и 2 л/сут на каждого медицинского работника. При этом разводить трубы к местам водоразбора следует из расчета один кран на 300 укрываемых или 100 нетранспортабельных больных.

В ПРУ учреждений здравоохранения емкости запаса питьевой воды должны быть проточными независимо от вместимости укрытий и применения их в мирное время.

Запас воды для технических нужд, хранимый в резервуарах, определяют по расчету.

Подающий трубопровод к резервуарам должен быть поднят не менее чем на 0,1 м выше верха резервуара.

Помещения медпунктов в ЗС ГО следует оборудовать умывальниками, работающими от водопроводной сети. На случай прекращения подачи воды следует предусматривать переносной рукомойник и запас воды к нему из расчета 10 л/сут. Для сбора стоков от рукомойника следует предусматривать переносную емкость.

Емкости запаса питьевой воды следует предусматривать проточными с обеспечением в мирное время однократного водообмена за двое суток за счет водоразбора в самом ЗС ГО или в соседних с ним помещениях. В ЗС ГО, в которых не предусмотрен расход воды в мирное время, а также вместимостью 300 чел. и менее, допускается применение для запаса питьевой воды сухих емкостей, заполняемых при приведении защитных сооружений в готовность.

Должна быть исключена возможность конденсации влаги в емкостях запаса воды и трубах, по которым циркулирует водопроводная вода.

Емкости запаса питьевой воды должны быть оборудованы водоуказателями и люками для очистки и окраски внутренних поверхностей. В помещениях, где установлены емкости, следует предусматривать установку водоразборных кранов из расчета один кран на 300 чел., а в убежищах вместимостью более 1000 чел. следует разводить трубы к местам водоразбора из расчета один кран на 300 укрываемых.

При транспортировании и хранении воды питьевого качества должны применяться материалы для сооружений, устройств и установок, труб, емкостей и их внутренних антикоррозийных покрытий, разрешенные соответствующими органами для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Подачу воды к смывным бачкам и умывальникам следует предусматривать только в период поступления воды из наружной сети.

Нормы водопотребления и водоотведения при действующей наружной водопроводной сети должны принимать в соответствии с СП 30.13330, принимая при этом часовой расход воды 2 л/ч и суточный 25 л/сут на одного укрываемого и q_0 , равным 0,1 л/с для водопотребления и 0,85 л/с для водоотведения.

Для снабжения водой воздухоохлаждающих установок и дизелей с водяной, комбинированной или радиаторной с переводом на водяную системой охлаждения следует предусматривать запас воды в резервуарах объемом, обеспечивающим работу в течение расчетного срока.

При применении для водоснабжения (группы убежищ) защищенной водозаборной скважины (с учетом требований настоящего свода правил) следует предусматривать подачу воды от нее для хозяйственно-питьевых и технических нужд убежищ с установкой промежуточного резервуара объемом не менее одночасового максимального водопотребления и насосной установки для подачи воды потребителям.

В мирное время водозаборные скважины следует использовать в качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения предприятия.

Производственные воды от дизеля и охлаждающих установок должны отводиться в бытовую или ливневую канализацию.

При наличии в убежище станции перекачки дренажных вод, воду от охлаждающих установок убежища и дизельной и внутренние дренажные воды допускается сбрасывать в резервуар станции перекачки дренажных вод.

В ЗС ГО следует предусматривать устройство уборных с отводом вод в наружную канализационную сеть по самостоятельным выпускам самотеком или

путем перекачки с установкой внутри убежища задвижек. Выпуски канализации следует предусматривать с учетом требований СП 88.13330.

Санитарный узел следует оборудовать санитарными приборами. При необходимости применения в мирное время не более двух унитазов следует пользоваться санитарными узлами, расположенными вне убежищ.

В качестве санитарных приборов наряду с унитазами допускается использовать напольные чаши.

Для пользования санитарными узлами после отключения системы водоснабжения и выхода из строя наружной сети канализации, либо при отсутствии канализации в укрытиях, под помещением санитарных узлов следует предусматривать аварийный резервуар для сбора стоков и отверстия с крышками в его перекрытии, которые используют вместо унитазов. Число отверстий для унитазов должно соответствовать числу унитазов, указанному в СП 88.13330. Объем аварийного резервуара следует принимать из расчета 2 л/сут на 1 укрываемого. Удаление стоков из аварийного резервуара осуществляют самотеком или путем перекачки. В помещениях, приспособляемых под ПРУ малой вместимости, при отсутствии канализации для приема стоков следует применять плотно закрываемую выносную тару или биотуалеты.

При невозможности удаления сточных вод из ЗС ГО самотеком следует предусматривать станцию перекачки.

При применении санитарных узлов в мирное время станции перекачки и приемный резервуар следует размещать за пределами убежища, при этом защита их не требуется. При размещении насосов в незащищенных подвальных помещениях, прилегающих к убежищу, следует учитывать требования СП 30.13330.

При применении санитарных узлов только в период пребывания укрываемых и совмещении аварийного и приемного резервуаров для сбора стоков совмещенный резервуар и станцию перекачки следует размещать в пределах убежища.

В ПРУ для нетранспортабельных больных станция перекачки предусматривается во всех случаях в пределах сооружения с возможностью подачи стоков в бытовую канализацию и аварийного сброса на поверхность земли. В этом случае объем аварийного резервуара следует определять из расчета 2 л на каждого медицинского работника и 5 л на каждого укрываемого больного в сутки.

Смыв стоков из аварийного резервуара следует предусматривать в приемный резервуар станции перекачки, для чего в санитарных узлах необходимо устанавливать поливочный кран, используемый для разжижения накопленных стоков и смыва их из аварийного резервуара. При наличии защищенных источников водоснабжения и электроснабжения и обеспечения аварийного сброса сточных вод на поверхность, по согласованию с санитарно-эпидемиологической службой, устройство аварийных резервуаров допускается не предусматривать.

Отметку пола у санитарных приборов допускается поднимать выше отметки пола помещения убежища. При этом высота от пола у приборов до потолка должна быть не менее 1,7 м. При проектировании санитарных приборов, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца,

следует предусматривать мероприятия, приведенные в СП 30.13330, исключаящие затопление убежищ сточными водами.

При применении санитарных узлов, только в период пребывания укрываемых, вентиляцию канализационной сети не предусматривают. При применении санитарных узлов в мирное время, вентиляцию канализационной сети следует предусматривать в соответствии с требованиями СП 30.13330. При этом на вентиляционном стояке под перекрытием следует предусматривать стальную задвижку, закрываемую в период заполнения ЗС ГО укрываемыми или клапан для невентилируемой сети.

Для сбора сухих отходов следует предусматривать в санитарных узлах места для размещения бумажных мешков или пакетов из расчета 1 л/сут на каждого укрываемого.

В помещениях ЗС ГО, не подключенных к канализации, при организации резервуаров-выгребов с возможностью удаления нечистот ассенизационным транспортом в ограждающих конструкциях следует предусматривать устройство патрубка из стальной электросварной трубы с заглушкой на болтах.

Электроснабжение и электрооборудование ЗС ГО следует проектировать в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок (ПУЭ) и инструкций по проектированию электроснабжения силового и осветительного электрооборудования промышленных предприятий.

По надежности электроснабжения электроприемники убежищ следует относить ко второй категории.

Электроснабжение отдельно стоящих ЗС ГО следует предусматривать от сети города (предприятия), встроенных ЗС ГО – от сети зданий, в которых они размещены.

Электроснабжение ПРУ и укрытий учреждений здравоохранения, размещаемых в больницах хирургического профиля и родильных домах, следует проектировать от внешней сети от двух независимых источников электропитания.

При невозможности применения электроручных вентиляторов в соответствии с требованиями свода правил в убежищах следует предусматривать защищенный источник электроснабжения ДЭС.

В убежищах, при режиме III с применением фильтров для очистки от окиси углерода или воздухоохлаждающих установок, следует предусматривать защищенный источник электроснабжения ДЭС независимо от вместимости убежищ. В убежищах, при режиме III с обеспечением подпора за счет сжатого воздуха, допускается при отсутствии воздухоохлаждающих установок применять электроручные вентиляторы в соответствии с требованиями СП 88.13330.

Для размещения вводных устройств, распределительных щитов и щитов управления дизель-генераторами в пределах линии герметизации убежища, имеющего ДЭС, следует предусматривать помещение электрощитовой, изолированное от ДЭС и имеющее вход из помещения для укрываемых.

Для электрических кабелей от внешней сети города или групповой ДЭС на вводе в убежище должна быть компенсационная петля (в коробе).

Присоединение кабеля электроснабжения от питающей сети здания во встроенных убежищах следует предусматривать до вводного коммутационного аппарата. Закладные части для ввода кабелей в убежище следует предусматривать с учетом требований СП 88.13330.

Прокладку кабельных линий от ДЭС, питающей группу убежищ, следует предусматривать в траншее глубиной не менее 0,7 м.

На вводе кабелей в убежище необходимо предусматривать установку вводно-распределительного устройства, исполнение которого, как и распределительные и групповые щиты, должно быть в соответствии с условиями среды, в которой его устанавливают, но не ниже IP31.

Установку аппарата защиты следует предусматривать на вводе питающей линии в убежище, а также на каждой линии, отходящей от распределительного и осветительного щитов.

Переключение электропитания от внешних вводов на ДЭС должны осуществлять вручную.

Для распределения электроэнергии к силовым распределительным щитам и групповым осветительным щиткам следует предусматривать магистральную схему питающих линий, а для убежищ вместимостью 1200 чел. и более радиально-магистральную схему.

Питание силовых электроприемников и рабочего освещения должно осуществляться по самостоятельным линиям.

Вся электропроводка в сооружении должна быть выполнена изолированным проводом или кабелями с медными жилами, не распространяющими горения с низким дымо- и газовыделением.

Кабели внешней сети должны рассчитывать на наибольшую расчетную нагрузку работы убежища с учетом коэффициента спроса.

Расчетную нагрузку линии, к которой подключен один электроприемник, следует определять с коэффициентом спроса 1.

Коэффициенты спроса для расчета линий, питающих вентиляторы, насосы и кондиционеры следует принимать: при трех и менее присоединяемых электроприемниках — 1, при четырех и более — 0,8.

Коэффициенты спроса для расчета групповой сети освещения помещений убежища следует принимать равными единице.

Для силовых электроприемников убежища следует применять магнитные пускатели в исполнении в соответствии с условиями среды, в которой они устанавливаются, но не ниже IP31.

Управление электродвигателями вентиляторов и насосов убежища должно предусматриваться, как правило, местное и только в обоснованных случаях — дистанционное и заблокированное.

Категорию помещений убежища по условиям среды следует определять в зависимости от использования помещений в мирное время. Помещения ДЭС,

в которых располагают запас горюче-смазочных материалов, следует относить к пожароопасным зонам класса П-1 по классификации ПУЭ— приведена в СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

При определении категории помещения по условиям среды временное, до двух суток, повышение влажности в помещении до 75% и более, возможное в режиме убежища, допускается не учитывать.

Требования к металлическим частям электроустановок приведены в СП 31110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

Для всех помещений ЗС ГО следует предусматривать **систему общего освещения**. Нормы освещенности помещений следует принимать по табл. 3.2.52.

Требования к осветительной сети и нормы освещения помещений ЗС ГО, используемых в мирное время для нужд предприятия, приведены СП 52.13330.

Осветительные приборы для систем освещения защитных сооружений, расположенных в зоне воздействия ударной волны, должны выполняться во взрывозащищенном исполнении.

При переходе на режим убежища (ПРУ, укрытия) следует предусматривать отключение части светильников, запроектированных для мирного времени.

Питание электрического освещения следует предусматривать от отдельных осветительных щитков, размещаемых в электрощитовой, а при ее отсутствии — в помещении вентиляционной камеры рядом с вводными устройствами питающих кабелей.

В пунктах управления, помещениях связи и предоперационно-стерилизационной следует предусматривать розетки для питания однофазных электроприемников мощностью до 1 кВт, а в помещении разогрева пищи — более 1 кВт с заземляющим контактом.

Таблица 3.2.52

Тип помещения	Потребность в установке штепсельных розеток		Освещенность, лк, при электроснабжении от внешней электросети ⁴⁵	Поверхность, к которой относятся нормы освещенности
	трехфазных технологических	двухфазных осветительных		
Пункт управления (рабочая комната, комната связи)	–	+	100	На уровне 0,8 м от пола
Помещение для хранения продовольствия, разогрева пищи	–	+	30	То же

⁴⁵ При электроснабжении от ДЭС допускается снижение норм освещенности в три раза, кроме помещений по поз. 1, 6, 7 и 9.

Окончание табл. 3.2.52

Тип помещения	Потребность в установке штепсельных розеток		Освещенность, лк, при электроснабжении от внешней электросети	Поверхность, к которой относятся нормы освещенности
	трехфазных технологических	двухфазных осветительных		
Для укрываемых, медицинского и обслуживающего персонала, ФВП, ДЭС, станция перекачки, электрощитовая	–	+	30	На уровне 0,8 м от пола
Для больных	–	+	50	То же
Пост медсестры	–	+	150	То же
Предоперационная ⁴⁶ , предродовая, послеродовая палаты, боксы, кабинет врача	+	+	150	То же
Операционная, перевязочная, процедурная, родовые палаты	+	+	200	На уровне стола
Ординаторская	+	+	100	На уровне 0,8 м от пола
Помещение для сцеживания и стерилизации молока, стерилизационная, детская комната	–	+	100	То же
Склад готовых медикаментов и чистого белья	–	+	75	На стеллажах
Помещение для мойки и стерилизации суден, санитарная комната	+	+	30	На уровне 0,8 м от пола
Санитарные узлы, склад грязного белья, морг, тамбуры-шлюзы	–	–	30	То же

В убежищах с ДЭС следует предусматривать светильники аварийного освещения в помещении машинного зала ДЭС, электрощитовой и аварийном

⁴⁶ При применении бестеневой лампы освещенность операционной, предоперационной, предродовой и родовой палат допускается повышать до 300 лк.

выходе. Питание светильников аварийного освещения должно осуществляться от аккумуляторной батареи, устанавливаемой в шкафу вместе со стартерными аккумуляторными батареями дизель-генератора. Применение стартерной аккумуляторной батареи дизель-генератора для питания светильников аварийного освещения не допускается.

Во всех помещениях убежищ без ДЭС, в помещениях для укрываемых убежищ с ДЭС, ПРУ и укрытий следует предусматривать местные источники освещения от переносных электрических фонарей, аккумуляторных светильников и др. Освещенность помещений в этом случае не нормируют.

В ЗС ГО при высоте установки светильников над полом менее 2,5 м следует предусматривать применение светильников, исключающих доступ к лампам без специальных приспособлений.

На входах с тамбурами-шлюзами необходимо предусматривать:

- установку световых указателей «тамбур-шлюз-вход», «тамбур-шлюз-выход»;
- звуковые сигналы (звонки, зуммеры и т.п.), включаемые при заполнении шлюзов укрываемыми.

Во входе с вентилируемым тамбуром следует предусматривать звонок для обеспечения отдельных входов и выходов.

Питание электроприборов, находящихся за линией защиты сооружения (указатели «Вход», светильники входных лестниц, тоннелей и тамбуров-шлюзов, звонки и т.п.), следует выделять в отдельную группу. Питание светильников тамбуров и указатели «Выход» допускается объединять с группой общего освещения при наличии в них блока аварийного питания.

Групповые линии общего освещения и розеток, а также электроприемников мощностью до 2 кВт должны быть рассчитаны на длительную токовую нагрузку аппарата защиты с установкой не более 25 А.

Электрические осветительные сети в ЗС ГО должны быть защищены от перегрузок независимо от способа их прокладки.

Коэффициент запаса при расчетах следует принимать равным 1,3.

Защищенные ДЭС следует проектировать, как правило, для группы близлежащих убежищ, предусматривая первоочередное возведение убежищ с ДЭС. Допускается проектирование ДЭС для одного убежища, если групповая ДЭС по техническим или экономическим условиям нерациональна.

К каждому убежищу от распределительного щита ДЭС должен быть предусмотрен отдельный фидер, с коммутационным аппаратом и защитой от перегрузок и коротких замыканий.

Кабельные линии от ДЭС должны быть проверены на потерю напряжения.

Дизельную электростанцию проектируют с учетом следующих требований:

- мощность дизель-генератора должна соответствовать расчетной мощности электроприемников без резерва;
- частота и напряжение генераторов должны соответствовать напряжению и частоте сетевого ввода. При различных напряжениях внешней сети

и генератора следует предусматривать соответствующий сухой трансформатор (понижающий или повышающий);

- выводы статора генератора должны быть выполнены по четырехпроводной схеме «три фазы и нуль»;

- при проектировании ДЭС с одним дизель-генератором его следует выбирать со степенью автоматизации III, при двух и более дизель-генераторах следует предусматривать устройство для синхронизации параллельной работы;

- генератор должен быть защищен от коротких замыканий и перегрузок.

Мощность электроагрегатов ДЭС должна быть определена по максимальной потребности мощности электроприемников, работающих в режимах работы санитарно-технических устройств (вентиляторов, насосов и др.) и освещения убежища.

Минимальная мощность загрузки дизеля при эксплуатации должна быть не менее 40% его номинальной мощности.

При общей потребности мощности более 100 кВт следует предусматривать установку не менее двух электроагрегатов, работающих по параллельной схеме.

Мощность электроагрегата ДЭС следует проверять по условиям обеспечения пуска электродвигателя наибольшей мощности при полной нагрузке от остальных потребителей с учетом коэффициента спроса (одновременности).

Для электроснабжения убежищ следует применять дизель-электрические агрегаты с водовоздушной (радиаторной), водяной (одноконтурной или двухконтурной) и комбинированной (радиаторной с переводом на водяную) системами охлаждения, оборудованные электрической или воздушной системой пуска и укомплектованные электрощитами управления, комплектами ЗИП и КИП.

Размещение оборудования в помещениях ДЭС, расстояние между оборудованием и строительными конструкциями следует принимать в соответствии с требованиями ПУЭ, предприятий-изготовителей дизель-генератора и табл. 3.2.53.

Таблица 3.2.53

Нормируемый параметр	Расстояние между оборудованием и конструкциями, м
Расстояние между машинами и щитами или пультами управления	2
Ширина проходов для обслуживания между фундаментами или корпусами машин, между машинами и частями зданий или оборудования	1
Ширина проходов для обслуживания между шкафами и стеной, а также между щитами распределительных устройств	0,8
Расстояние между машиной и стеной или между корпусами параллельно установленных машин	0,6
Расстояние между машиной и стеной или между корпусами параллельно установленных машин при наличии прохода с другой стороны машины	0,3

Дизель-генератор должен быть установлен на бетонном фундаменте с креплением анкерными болтами. Верх фундамента должен выступать над уровнем пола на 0,1–0,15 м. В водонасыщенных грунтах фундамент под дизель-генератор должен быть составной частью монолитного железобетонного днища.

При необходимости в ограждающих конструкциях следует предусматривать монтажный проем, который после установки оборудования должен быть закрыт равнопрочными конструкциями и герметично заделан с засыпкой грунтом.

Все оборудование ДЭС, в том числе баки, аккумуляторный шкаф, насосы и т.д., а также трубопроводы, должны быть прикреплены к ограждающим конструкциям с учетом требований СП 88.13330.

Требования к электрооборудованию помещений ДЭС приведены в СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

Для электрических сетей ДЭС следует применять кабели с оболочками или защитными покрытиями, не распространяющими горение.

Кабели следует прокладывать в каналах на лотках или в трубах. Нейтраль генератора должна быть соединена с контуром заземления, размещенным в сооружении.

Емкости для хранения топлива и масла, а также трубопроводы для их транспортирования должны быть защищены от статического электричества.

Запас горюче-смазочных материалов для ДЭС следует рассчитывать на непрерывную работу дизель-агрегата в течение всего расчетного срока с учетом проведения технического обслуживания и кратковременных пусков дизель-агрегата в мирное время (не более 15% расчетного запаса).

В ДЭС применяют дизельное топливо по ГОСТ 305 марки Л для тепловозных и судовых дизелей с температурой вспышки выше 61 °С.

В помещении машинного зала ДЭС допускается размещать горюче-смазочные материалы объемом до 1,5 м³, а при расположении ДЭС под жилыми и общественными зданиями — объемом до 1 м³.

При объеме более 1,5 м³ горюче-смазочные материалы следует размещать в отдельном помещении, а в случае расположения ДЭС под жилыми и общественными зданиями и при объеме горюче-смазочных материалов от 1 м³ до 10 м³ защищенные топливные баки следует выносить за периметр здания, в которое встроена ДЭС, на расстояние не менее 10 м.

При объеме запаса горюче-смазочных материалов для ДЭС до 1,5 м³ приемные колодцы не предусматривают и заправляют дизель из переносных емкостей. Отметка порога входных дверей помещения для запаса горюче-смазочных материалов должна быть определена расчетом (но не более 0,3 м и не менее 0,15 м) из условия предупреждения их растекания из указанного помещения.

Для хранения расчетного запаса топлива и масла следует применять герметические стальные баки, устанавливаемые на высоте, обеспечивающей поступление топлива и масла к дизелям самотеком. Расходные баки должны быть оборудованы поддонами, рассчитанными на аварийный слив, смотровыми люками,

указателями уровня, приемными фильтрующими сетками, огневыми предохранителями и запорной арматурой. Для хранения масла в количестве до 60 л допускается применение переносных емкостей (по 10–20 л), устанавливаемых в ДЭС. Аварийный слив из емкостей топлива и масла допускается не предусматривать.

Дыхательные трубопроводы расходных топливных и масляных емкостей должны быть выведены в расширительную камеру вытяжной системы вентиляции ДЭС.

Для защиты от затеканий ударной волны на выхлопном трубопроводе от дизеля следует предусматривать установку термостойкой задвижки. При неработающем дизеле задвижка должна быть в закрытом положении. Смотровые окна в стенах дизельной предусматривать не следует.

Выхлопной трубопровод прокладывают с уклоном в сторону дизеля и он должен быть оснащен устройством для спуска конденсата.

При установке в ДЭС нескольких дизель-генераторов выхлопные трубопроводы предусматривают раздельными для каждого дизеля.

Значение диаметра выхлопного трубопровода должно соответствовать документации предприятия-изготовителя. Если длина общей трассы газового выхлопа составляет более 15 м, то требуемый (увеличенный) диаметр следует определять расчетом с учетом допустимого значения противодавления выхлопу, указанного в документации предприятия-изготовителя.

Для компенсации температурного расширения на выхлопных трубопроводах следует устанавливать линзовые, волнистые или сильфонные компенсаторы. Допускается применение также специальных металлических рукавов. На выхлопных трубопроводах диаметром менее 90 мм гашение вибрации и температурного расширения допускается предусматривать путем самокомпенсации за счет изгибов трубопроводов. Возможность самокомпенсации определяют расчетом.

Выхлопной трубопровод в пределах сооружения должен быть теплоизолирован. Температура поверхности изоляции не должна превышать 60 °С. При работе дизеля не должно быть выделения вредностей от теплоизоляции в помещении ДЭС.

Пропуск выхлопного трубопровода через ограждающие конструкции по линии герметизации должен быть осуществлен в закладных частях, конструкцией которых должна быть обеспечена герметичность помещения и защита от воздействия расчетной нагрузки, исключена передача тепла от горячего трубопровода ($T = 450$ °С) к ограждающим конструкциям.

Для обеспечения возможности температурного расширения и защиты от деформации при осадке убежища выхлопной трубопровод, проходящий в грунте, следует прокладывать в футляре из стальной трубы большего диаметра.

Каждое убежище должно быть обеспечено телефонной связью с пунктом управления предприятия и громкоговорителями, подключенными к городской и местной сетям проводного вещания.

Пункт управления предприятия следует оборудовать средствами связи, обеспечивающими:

- управление средствами оповещения гражданской обороны объекта;
- телефонную связь руководства и оперативного персонала с подразделениями гражданской обороны объекта и руководством органа, уполномоченного на решение задач в области гражданской обороны, общественными учреждениями города, района, области (по принадлежности);
- телефонную связь с убежищами предприятия и с основными цехами, не прекращающими производство по сигналу «воздушная тревога»;
- радиосвязь с запасным пунктом управления города (района).

Пункт управления следует проектировать со средствами радиосвязи и оповещения по согласованию с местным органом, уполномоченным на решение задач в области гражданской обороны.

Для резервирования проводного вещания следует предусматривать радиоприемник.

В ПРУ и укрытиях устанавливают только громкоговорители сети проводного вещания, за исключением группы укрытий и ПРУ, предназначенного для размещения руководства предприятия (учреждения), для которых еще должна быть телефонная связь с местным органом, уполномоченным на решение задач в области гражданской обороны. Пункты управления в ПРУ не предусматриваются.

Сети проводной телефонной связи и вещания пунктов управления следует предусматривать в обход наземных коммутационных устройств (кроссов и распределительных шкафов) с применением существующих подземных кабелей телефонной сети объекта и города.

Расстояние и способы прокладки кабелей и проводов телефонных сетей и сетей проводного вещания при их сближениях и пересечениях с электросетями следует принимать в соответствии с требованиями нормативных документов.

Вводы сетей в сооружения должны быть только подземными и проходить через компенсационный колодец. При этом следует учитывать требования свода правил.

Телефонные кабели должны быть проложены в трубах отдельно от радиотрансляционных кабелей.

По действующим нормам расстояние между параллельно прокладываемыми кабелями слаботочных устройств и электрокабелями следует принимать не менее:

- 0,1 м — при прокладке в трубах;
- 0,5 м — при прокладке в траншее.

Расстояние между розетками сети проводного вещания и электроснабжения должно быть не менее 1 м.

Защиту кабелей от всех видов коррозии следует предусматривать в соответствии с ГОСТ 9.602.

Для электропитания станционного оборудования связи, устанавливаемого в пунктах управления предприятий, следует предусматривать системы, не требующие применения аккумуляторных батарей.

В пунктах управления предприятий, находящихся в зонах возможного затопления, проводные средства связи следует резервировать радиосредствами.

Сводом правил предусмотрено, что при проектировании защитных сооружений гражданской обороны в части **противопожарных требований** надлежит руководствоваться положениями Технического регламента о требованиях пожарной безопасности в зависимости от назначения помещений в мирное время, а также требованиями СП 88.13330.

ЗГО следует размещать в подвальных помещениях производств категорий по пожарной опасности Г и Д. В отдельных случаях допускается размещение защитных сооружений в подвальных помещениях категорий по пожарной и взрывопожарной опасности А, Б и В при обеспечении полной изоляции подвалов от надземной части зданий, необходимой защиты входов (выходов) и снижения нагрузки от возможного взрыва в здании до 80% по сравнению с эквивалентной расчетной нагрузкой.

Огнестойкость зданий и сооружений, в которые предусматривается встраивать убежища, должна быть не ниже II степени и IV степени для ПРУ и укрытий, расположенных в зоне действия ударной волны. Классы конструктивной пожарной опасности — С0 принимают в соответствии с требованиями Технического регламента о требованиях пожарной безопасности.

Минимальный предел огнестойкости основных строительных конструкций следует принимать для:

- убежищ — по табл. 3.2.54;
- ПРУ в зоне воздействия ударной волны — как для объектов II степени огнестойкости;
- ПРУ и укрытий вне зоны воздействия ударной волны — по требованиям пожарной безопасности зданий и сооружений, в которые они встроены.

Таблица 3.2.54

Наименование конструкции	Минимальный предел огнестойкости, класс пожарной опасности
Несущие стены, колонны, перекрытия и покрытия основных помещений и входов	Из негорючих материалов, R (RE, REI)120, K0
Внутренние несущие стены и перегородки	То же
Внутренние стены лестничных клеток	То же
Стены, отделяющие дизельную от помещений для укрываемых	То же
Входные двери в ДЭС (внутренние)	Из негорючих материалов EIS, EI 15
Стены и покрытия павильонов над входами	Из негорючих материалов E 15

Для внутренней отделки помещений ЗС ГО должны применяться негорючие материалы.

Запрещается применение горючих, легко воспламеняемых синтетических материалов для изготовления нар и другого оборудования.

При использовании в качестве убежищ гардеробных помещений, размещаемых в подвалах, хранение домашней и рабочей одежды должно быть на металлических вешалках или в металлических шкафчиках.

В складских помещениях, приспособляемых под защитные сооружения вместимостью 600 чел. и более и используемых в качестве хранилищ горючих материалов и негорючих в горючей таре, следует предусматривать водяную систему пожаротушения. Допускается применять аэрозольное и газовое автоматическое пожаротушение, если это не создает угрозу жизни укрываемых людей.

При использовании в качестве убежищ складских и производственных помещений категорий по пожарной опасности В1-В4, подземных стоянок легковых автомобилей, складов горючих материалов и негорючих материалов в горючей таре, следует предусматривать возможность удаления дыма при пожаре с помощью вытяжной системы вентиляции.

Объем удаляемого воздуха должен составлять не менее четырехкратного.

На вытяжной системе вентиляции должен быть установлен герметический клапан (или утепленная заслонка) с электроприводом, открывание которого должно быть предусмотрено одновременно с пуском вентилятора.

Пуск вентилятора должен быть:

- от пускового устройства в ФВП;
- от пускового устройства, устанавливаемого у основного входа в убежище, используемого в мирное время;
- от дымовых извещателей.

Одновременно с пуском вентилятора вытяжной системы вентиляции включаются вентиляторы и закрываются герметические клапаны на приточных системах вентиляции.

Выход (вход) из убежища, имеющего ДЭС, допускается через общую лестничную клетку многоэтажного здания при условии отделения маршей, идущих в подвал, от маршей, идущих на второй и последующие этажи, и устройства обособленного выхода наружу, стенами с пределом огнестойкости не менее REI 90.

Число выходов из убежища должно быть не менее двух, общая ширина эвакуационных дверей должна определяться из расчета 0,6 м проема на 100 укрываемых человек, но ширина каждого из выходов должна быть не менее 0,8 м.

Помещение машинного зала ДЭС, если в нем хранят топливно-смазочные материалы, и склады горюче-смазочных материалов при ДЭС должны быть оборудованы стационарными автоматическими установками пожаротушения.

Для дымоудаления из помещения ДЭС допускается применять вытяжной вентилятор ДЭС, изолированный от помещений, в которых находятся емкости с топливом и маслом.

В убежищах следует предусматривать внутренний водопровод для пожаротушения в тех случаях, когда это определено требованиями действующих нормативных документов в зависимости от назначения помещений в мирное время

В защитных сооружениях ввод средств пожаротушения должен быть через входные проемы, заполняемые в мирное время обычными дверями, согласно требованиям СП 88.13330.

ЗС ГО в соответствии с их применением в мирное время должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения в количествах, предусмотренных соответствующими правилами противопожарного режима в Российской Федерации.

При проектировании ЗС ГО должна быть дана оценка пожарной обстановки и загазованности при массовых пожарах в районе их расположения.

В своде правил справочно представлена следующая **методика оценки загазованности территории**.

Оценку загазованности территории размещения ЗС ГО продуктами горения (СО и СО₂) должны проводить по следующей методике:

а) Концентрацию продуктов горения вблизи отдельного очага пожара в точке с координатами x, y , мг/л, (см. рис. 3.2.4) вычисляют по формуле

$$C_{x,y} = 2,3 \frac{Q_i \cdot G}{nav} \cdot [(x+l)^{n/2} - x^{n/2}] \cdot \left[1 - \left(\frac{y}{0,36x+b} \right)^2 \right]^{1,2}, \quad (3.2.85)$$

где Q_i — интенсивность выделения i -го продукта горения, мг·м⁻²·с⁻¹;

n — параметр устойчивости атмосферы, принимаемый равным 0,5 — для умеренного, приморского и континентального климата и 0,2 — для климата за полярным кругом;

a — виртуальный коэффициент диффузий, принимаемый по табл. 3.2.55.

Таблица 3.2.55

Значение n	Значение a для различных высот Z , м			
	$Z \leq 25$	$25 < Z \leq 50$	$53 < Z \leq 75$	$Z > 75$
0,2	0,21	0,17	0,15	0,12
0,5	0,02	0,05	0,04	0,03

2,3 — коэффициент размерности;

v — скорость ветра в приземном слое, м/с, определяемая по формуле (3.2.91);

l — ширина очага пожара, м;

b — половина длины очага пожара, м;

x, y — координаты точки, м;

Z — высота подъема конвективной колонки, м.

G — коэффициент для пожаров в завалах, принимается равным единице. Для открытых пожаров и пожаров в зданиях высотой до 12 метров, значение G

принимается равным 1,5, в зданиях высотой 30 и более метров значение G принимается равным 2.72. В остальных случаях значение G определяется методом линейной интерполяции.

б) Интенсивность выделения продуктов горения Q_i , $\text{мг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$, вычисляются по формуле

$$Q_i = K_n m_r L_i, \quad (3.2.86)$$

где K_n — коэффициент приведения;

m_r — массовая скорость выгорания горючей нагрузки, $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$;

L_i — массовая доля i -го продукта горения, выделяющегося при сгорании единицы массы горючей нагрузки.

Значения K_n ; m_r ; L_i приведены в табл. 3.2.56.

Таблица 3.2.56

Наименование материала	m_r , $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$	L_{CO}	L_{CO_2}	K_n
Горючая нагрузка завала	0,0002	0,15	0,85	1000
Горючая нагрузка зданий I–III степеней огнестойкости	0,014	0,11	0,89	100
Древесина сосны	0,007	0,205	0,724	35
Поролон	0,0158	0,155	0,252	1
Резина	0,0168	0,15	0,416	1
Бумага	0,01	0,245	0,573	1
Шерсть	0,0108	0,235	0,70	1
Линолеум ПВХ на теплоизолирующей основе	0,0156	1,19	0,59	1
То же, бесосновный экструзионный	0,018	0,12	0,50	1
То же, на тканевой основе	0,0135	0,14	0,54	1
Полистирол гранулированный, Салаватского завода	0,038	0,07	0,97	1
То же, самозатухающий	0,055	0,09	1,03	1
То же, гранулированный	0,066	0,114	0,66	1
Декоративные бумажно-слоистые пластики	0,021	0,230	0,43	1
Бумага оберточная	0,024	0,40	0,65	1
То же, финская	0,054	0,31	0,554	1
Изоплен (ПХВ-клеенка на бумажной основе)	0,032	0,22	0,537	1
Фенольная смола	0,014	0,135	0,30	1
Фенол	0,066	0,429	0,60	1
Полиэфирная смола	0,055	0,271	0,27	1
Диоктилфталат	0,086	0,088	0,86	1
Бензин	0,0053	0,386	0,376	1
Керосин	0,0048	0,311	0,33	1

Окончание табл. 3.2.56

Наименование материала	$m_{г}$, кг·м ⁻² ·с ⁻¹	L_{CO}	L_{CO_2}	$K_{п}$
Дизельное топливо	0,0055	0,413	0,337	1
Мазут	0,0030	0,321	0,347	1
Нефть	0,0020	0,383	0,388	1
Ацетон	0,0049	0,55	0,45	1
Бензол	0,0066	0,297	0,306	1
Толуол	0,0045	0,286	0,255	1
Спирт этиловый	0,0040	0,579	0,378	1
Мука травяная	0,0026	0,182	0,98	1
Просо фуражное	0,0018	0,263	0,726	1
Пшеница фуражная	0,0023	0,272	0,786	1
Мука костяная	0,00093	0,079	0,564	1
Кукуруза фуражная	0,00236	0,328	0,882	1
Отруби	0,00173	0,225	0,522	1
Ячмень фуражный	0,002	0,34	0,852	1
Шроты (подсолнечные)	0,0015	0,159	0,932	1
Жмых (подсолнечный)	0,00074	0,138	0,819	1
Мука пшеничная	0,00225	0,215	0,698	1
Мука рыбная	0,00133	0,094	0,541	1
Овес фуражный	0,00192	0,259	0,698	1
Мука высококостная	0,00127	0,105	0,738	1

в) Высоту подъема конвективной колонки Z , м, для отдельного очага пожара рассчитывают по формуле

$$Z = 2,53 \sqrt{\frac{T_{пл} m_{г} S}{(1-\gamma)}} + L, \quad (3.2.87)$$

где $T_{пл}$ — температура пламени, °С, определяемая по табл. 3.2.57.

Таблица 3.2.57

Вид пожара	Значение температуры $T_{пл}$, °С
Открытый пожар, пожар в зданиях IV–V степеней огнестойкости	1100
Пожар в зданиях и сооружениях I–III степеней огнестойкости	550
Пожары в завалах	200

S — площадь очага пожара, м²;

γ — градиент температуры воздуха, °С/100 м, принимаемый по табл. 3.2.58.

Таблица 3.2.58

Климатические зоны	Расчетный градиент температуры воздуха, °С/100 м
Умеренный климат	-1,5
Приморский климат	-3,9
Континентальный климат	-3,0
Климат за полярным кругом	-4...5

v — см. формулу (3.2.85);

2,53 — коэффициент размерности;

L — высота факела пламени, м.

При пожаре в завалах значение L равно высоте завала, принимаемой по табл. 3.2.59.

Таблица 3.2.59

Число этажей здания	Высота завала, м, при плотности застройки, %			
	20	30	40	50
2	0,9	1,1	1,4	1,8
4	1,9	2,1	2,7	3,9
6	2,7	3,1	3,9	5,7
8	3,4	3,9	5,1	7,9

При пожарах в сохранившихся зданиях I–III степеней огнестойкости величину L , м, находят по формуле

$$L = H_{зд} + 1,5H_{эт}, \quad (3.2.88)$$

где $H_{зд}$ — высота здания, м;

$H_{эт}$ — высота этажа, м.

При открытых пожарах высоту факела пламени рассчитывают по формулам: для горючих жидкостей:

$$L = 0,025(Q_n m_r d)^{2/3}; \quad (3.2.89)$$

для твердых горючих материалов типа древесины:

$$L = 0,025(Q_n m_r dh)^{2/3}, \quad (3.2.90)$$

где Q_n — низшая теплотворная способность горючего материала, кДж·кг⁻¹;

d — характерный линейный размер очага пожара:

для пожара на прямоугольной площади и близкой к ней форме — это ширина здания (сооружения), м;

для пожара на круговой площади или близкой к ней форме — это диаметр круга, м;

h — безразмерный коэффициент, численно равный высоте горящего слоя, измеряемого в метрах;

m_r — см. формулу (3.2.85).

г) Среднее значение скорости ветра вычисляют по формуле

$$v = 0,1(2-n) \cdot \left[6,25^{\frac{2}{2-n}} - 1 \right] v_1, \quad (3.2.91)$$

где v_1 — заданная или определенная по розе ветров скорость ветра, м·с⁻¹;

n — см. формулу (3.2.85).

При выборе места строительства убежища расчет загазованности территории предприятия выполняют в следующей последовательности.

Для каждого здания (сооружения) на территории предприятия определяют наиболее вероятный вид пожара (открытый, в завале, в сохранившемся здании).

Генплан предприятия покрывают координатной сеткой с квадратами размерами 50×50 м (или других размеров в зависимости от площади предприятия и необходимой точности расчета).

По розе ветров определяют наиболее вероятное направление ветра и его скорость v_1 . По формуле (3.2.91) вычисляют среднюю скорость ветра в приземном слое v .

По значению Z табл. 3.2.55 определяют коэффициент a .

Определяют, по какому газу необходимо провести расчет и по формуле (3.2.87) с учетом данных, приведенных в табл. 3.2.57, для каждого очага пожара вычисляют интенсивность выделения продуктов горения Q_i .

Для каждого очага пожара в направлении ветра, как показано на рис. 3.2.4 и 3.2.5, проводят лучи AB и CD и выбирают систему координат. Для направления ветра, перпендикулярного к фасаду здания, за начало координат берут точку в центре фасада с подветренной стороны (см. рис. 3.2.4).

Для направления ветра, параллельного фасаду здания, за начало координат берут точку в центре торца с подветренной стороны.

Для направления ветра, составляющего острый угол с фасадом здания, за начало координат берут точку на середине отрезка, полученного путем геометрического построения. Пример такого построения показан на рис. 3.2.5.

Линии A_0M и C_0N параллельны направлению ветра. AC перпендикулярна к AM и CN . Линия AC проходит через угол здания с подветренной стороны. Ось X параллельна направлению ветра. Для узлов координатной сетки, попавших в полосу, ограниченную лучами AB и CD по формуле (3.2.85) вычисляют концентрацию продуктов горения.

Описанную последовательность расчета осуществляют для каждого очага пожара. Концентрацию в узлах квадратной сетки, рассчитанную для разных очагов пожара, складывают. Одинаковые значения концентрации соединяют изолиниями, как показано на рис. 3.2.6.

При заданном месте расположения убежища, концентрацию загазованности определяют только в одной точке — в месте расположения воздухозаборного устройства.

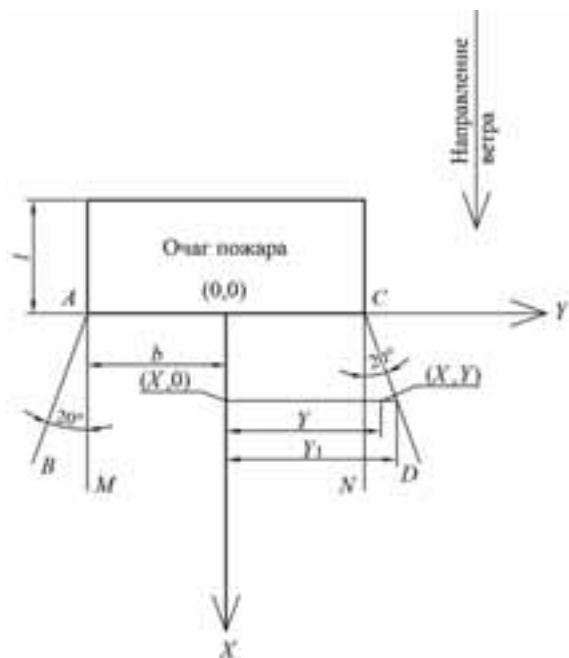


Рис. 3.2.4. Схема определения размеров зон загазованности от отдельного очага при направлении ветра перпендикулярно к фасаду здания

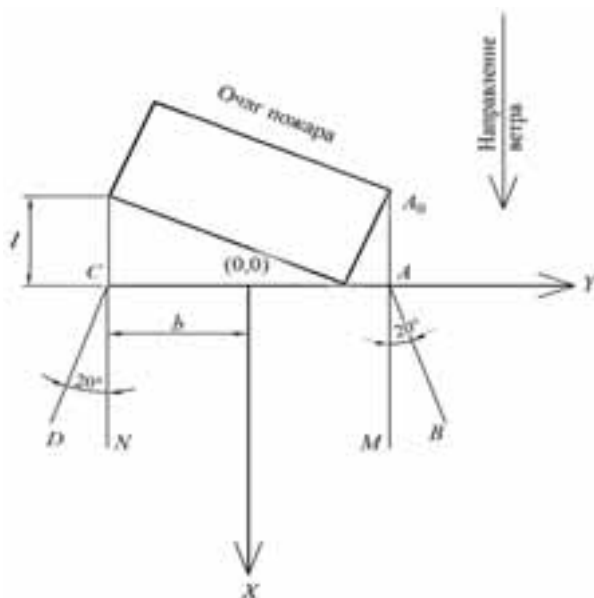


Рис. 3.2.5. Схема определения размеров зон загазованности от отдельного очага пожара при направлении ветра под острым углом к фасаду здания

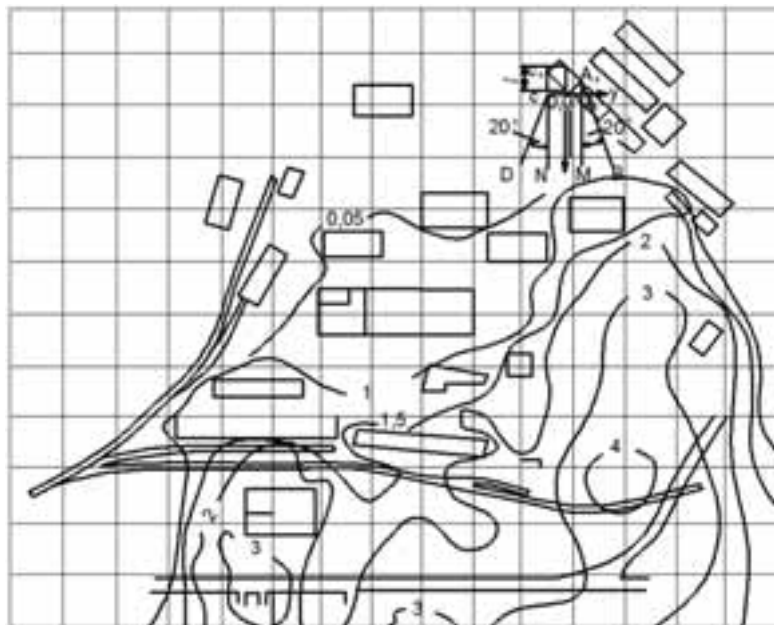


Рис. 3.2.6. Схема определения размеров зон загазованности- для разных очагов пожара

При этом загазованность учитывают только от тех очагов пожара, в секторе которых будет находиться убежище (в секторе, ограниченном лучами AB и CD , см. рис. 3.2.5 и 3.2.6).

Сводом правил даны **рекомендации по оборудованию убежищ в зоне возможного затопления.**

Убежища, размещаемые в зоне возможного затопления, должны удовлетворять всем требованиям СП 88.13330 с учетом воздействия гидравлического потока, обусловленного гравитационными или прорывными волнами.

Продолжительность затопления принимают:

- для гравитационных волн — кратковременная — не более 2 ч;
- для прорывных волн — длительная — более 2 ч.

Убежища в зонах длительного затопления следует предусматривать для расчетной глубины воды до планировочной отметки грунта не более 10 м. При больших глубинах затопления следует применять другие способы защиты.

Убежища в зонах длительного затопления следует, по возможности, размещать на возвышенных участках местности с увеличением, в обоснованных случаях, радиуса сбора укрываемых.

В зонах затопления устраивают встроенные и отдельно стоящие убежища. При размещении низа перекрытия отдельно стоящих убежищ выше уровня планировочной отметки земли следует проверять устойчивость сооружения на сдвиг и опрокидывание гидравлическим потоком или против всплытия с коэффициентом запаса 1,1.

Рекомендуемая вместимость убежищ в зоне длительного затопления – 300–600 чел.

При проектировании ДЭС следует предусматривать инженерные решения, исключающие попадание воды в воздухозабор и выхлоп дизеля.

В зонах затопления от прорывных волн при глубине 5 м и более следует предусматривать убежища без ДЭС. Фильтровентиляцию и регенерацию воздуха при этом следует обеспечивать с применением комплектов ФВК-2 и электроручных вентиляторов ЭРВ-600/300, входящих в эти комплекты. Охлаждать воздух после РУ-150/6 следует с помощью труб, размещаемых в грунте за пределами убежищ.

Освещение помещений таких убежищ следует предусматривать от переносных и местных источников (аккумуляторных и электрических фонарей, батарей, велогенераторов и др.).

Клеечная гидроизоляция убежищ, размещаемых в зонах затопления, должна быть сплошной, включая и покрытие, с учетом ее стойкости против гидростатического напора и обеспечения зажатия жесткими конструктивными элементами по стенам и по покрытию.

Степень допустимого увлажнения ограждающих конструкций убежищ, размещаемых в зонах затопления, должна соответствовать I категории.

В убежищах, размещаемых в зонах возможного затопления, следует предусматривать аварийные выходы:

- в виде вертикальной шахты с защищенным оголовком и в соответствии с требованиями свода правил — в зонах кратковременного затопления;
- в виде вертикальной шахты — в зонах продолжительного затопления.

По окончании затопления следует предусматривать выпуск воды из входа в убежище или откачку ее насосом.

При глубине возможного затопления до 5 м выход должен осуществляться через шахту. При этом верх шахты должен быть на 1 м выше уровня возможного затопления.

При глубине затопления до 10 м следует устраивать шахту высотой до 5 м над поверхностью обсыпки отдельно стоящего заглубленного убежища и обеспечивать эвакуацию укрываемых с помощью спасательно-эвакуационных средств (комплект «Выход») через люк (по типу танкового), перекрывающий шахту убежища.

В убежищах, размещаемых в зонах возможного затопления, следует предусматривать минимальное необходимое число входных проемов, но не менее двух, а также минимальное число приточно-вытяжных и других отверстий, сообщающихся с поверхностью.

Объединение в общих шахтах воздухозаборов и вытяжных каналов следует выполнять по принципу, указанному в своде правил.

Несущие конструкции убежищ, защитно-герметические двери (люки) и другие защитные устройства должны проверять расчетом на нагрузку от

гидростатического давления расчетного столба воды, который должен быть указан в задании на проектирование.

Гидростатическое давление от столба воды на сооружение, принимаемое в расчете, не должно превышать нагрузки, устанавливаемой классом защиты убежища.

Все выступающие элементы сооружения, оголовки аварийных выходов, воздухопроводов, шахты и другие элементы должны быть проверены расчетом на устойчивость и прочность к раздельному воздействию ударной волны и гидравлического потока.

Убежища, размещаемые в зонах возможных затоплений, должны возводиться из монолитных железобетонных конструкций со сплошной фундаментной плитой.

Бетон для убежищ, размещаемых в зонах затопления, должен применяться: с показателями прочности на сжатие — не ниже $B15$, по морозостойкости — $F150$ и по водонепроницаемости — $W6$ в соответствии с требованиями СП 63.13330.

Конструкцию убежищ, размещаемых в зоне возможных затоплений, следует рассчитывать по предельному состоянию 1а.

Оголовки аварийных выходов, воздухозаборных и вытяжных шахт следует проверять на давление от скоростного напора $P_{ск}$ гидравлического потока.

В убежищах, размещаемых в зонах возможного затопления, следует предусматривать III режим, а также устройства, обеспечивающие контроль наличия воды над сооружением.

В воздухозаборных и вытяжных шахтах следует предусматривать установку противовзрывных устройств и водопроводных задвижек с электроручным управлением из убежища. Водопроводные задвижки должны быть рассчитаны на гидростатическое давление от расчетного столба воды.

Опорожнение затопленного водой участка шахты следует предусматривать путем слива воды в камеры перед масляными фильтрами или откачки ручным насосом за пределы сооружения.

Обследование и оценку технического состояния ЗС ГО (далее — сооружений) или входящих в него отдельных элементов и технических систем следует осуществлять проведением комплекса плановых и внеплановых мероприятий, предусматривающих:

- плановые осмотры сооружения в целом или его отдельных элементов и технических систем, проводимые, как правило, специалистами инженерно-технических служб объектов, а также составом дежурных смен;
- регламентные работы, осуществляемые штатными или специально созданными регламентными группами инженерно-технических служб объектов;
- обследование сооружения в целом или его отдельных элементов и технических систем, как правило, специально созданными комиссиями.

Цели и задачи, периодичность и порядок проведения плановых осмотров технического состояния защитных сооружений в целом или его отдельных

элементов и технических систем, а также перечень контролируемых параметров, определяют территориальные органы МЧС России.

Цели, задачи, периодичность и порядок проведения регламентных работ устанавливаются планами и программами их проведения, утвержденными начальниками объектов.

Внеплановые осмотры защитных сооружений в целом или их отдельных элементов проводят с целью выявления повреждений и дефектов строительных конструкций и технических систем, возникших после воздействия на них средств поражения противника, аварий техногенного или природного характера, а также в процессе эксплуатации.

Внеплановые регламентные работы проводят с целью устранения выявленных малозначительных и устранимых дефектов и повреждений строительных конструкций и технических систем.

Необходимость проведения обследования сооружений обосновывают в заключениях по результатам плановых или внеплановых осмотров сооружений, а также при изменениях нормативной базы и директивных документов.

Обследование сооружения проводят с целью оценки фактического технического состояния, в том числе защищенности сооружения в целом или его отдельных элементов и технических систем, для принятия решения по возможности выполнения возложенной на него задачи или проведению усиления, восстановления, реконструкции, перепрофилирования, ликвидации и т. п.

На основе данных, полученных в процессе детального обследования и исходных данных, предоставленных заказчиком, выполняют соответствующие расчетно-аналитические оценки защищенности строительных конструкций и работоспособности технических систем.

Оценка технического состояния сооружения включает в себя определение технического состояния отдельных элементов строительных конструкций и технических систем и определение технического состояния сооружения в целом.

Обратный путь, то есть от определения технического состояния сооружения в целом к определению технического состояния отдельных элементов строительных конструкций и технических систем, не допускается.

Не допускается также проводить расчетно-аналитическую оценку технического состояния конкретного сооружения по результатам обследования объекта-представителя.

В зависимости от технического состояния сооружения, а также от поставленных целей и задач, **обследования подразделяют:**

- по срокам проведения — плановые и внеплановые;
- по составу (объему) — комплексные и специализированные;
- по форме — сплошные и выборочные;
- по этапам — предварительные, детальные и паспортизация;
- по применяемым методам — визуальные, визуально-инструментальные, инструментально-лабораторные, комплексные и автономные испытания, расчетно-теоретические.

Плановые обследования сооружения проводят:

- по истечении сроков, установленных на законченные строительством и монтажом строительные конструкции и технические системы;
- по истечении сроков, установленных предприятиями-изготовителями на отдельное оборудование технических систем или в целом на технические системы;
- периодически — по решениям или планам-графикам, утвержденным должностными лицами.

Внеплановые обследования сооружения проводят:

- при обнаружении значительных или критических повреждений и дефектов в процессе эксплуатации;
- после воздействия ядерных и обычных средств поражения;
- после стихийных бедствий и аварий техногенного характера;
- при изменении внешних и внутренних условий эксплуатации;
- при принятии решения о дальнейшем использовании сооружения в целом или его отдельных элементов и технических систем (при реконструкции, перепрофилировании, при введении в действие новых нормативных документов, ужесточающих требования нормативной базы).

Комплексные обследования проводят для оценки технического состояния объекта в целом, то есть собственно сооружения и всех сооружений инфраструктуры объекта, обеспечивающих функционирование сооружения в мирное и военное время.

Специализированные обследования проводят с целью оценки технического состояния собственно сооружения или его отдельных элементов (строительные конструкции, технические системы и т. д.).

Предварительное обследование проводят с целью первичной (оперативной) оценки технического состояния сооружения, его элементов и их технических систем, а также для установления необходимости проведения детального обследования.

По своей форме предварительное обследование, как правило, сплошное, при этом применяют визуальные и визуально-инструментальные методы обследования.

На основе результатов предварительного обследования устанавливают цели, задачи и объемы детального обследования, разрабатывают техническое задание, а при необходимости и программу детального обследования сооружения, его отдельных элементов и технических систем.

Техническое задание на проведение детального обследования может быть составлено и без проведения предварительного обследования в тех случаях, когда сооружение, его отдельные элементы и технические системы имеют явные дефекты и повреждения, снижающие защищенность сооружения.

В этом случае техническое задание может быть скорректировано в ходе выполнения детального обследования.

Детальное обследование сооружения проводят с целью получения исчерпывающей информации для оценки защищенности сооружения в целом или его отдельных элементов и технических систем, необходимой для принятия решения о дальнейшей эксплуатации сооружения (усиление, восстановление, реконструкция, модернизации, ликвидации и т. д.).

Паспортизацию проводят для фиксации фактического технического состояния сооружения на момент сдачи его в эксплуатацию, а также периодической констатации изменений технического состояния сооружения в период его эксплуатации.

Паспортизации подлежат все существующие сооружения, а также все сооружения инфраструктуры объекта, обеспечивающие функционирование сооружения в период эксплуатации как в мирное, так и в военное время.

Результаты паспортизации оформляют в виде формуляра сооружения или технического паспорта сооружений инфраструктуры объекта.

Формуляры сооружения или технические паспорта на сооружения инфраструктуры объектов заполняются головной проектной организацией в процессе проектирования и строительства объекта с последующей передачей их в инженерно-технические службы объектов вместе с актом ввода сооружения в эксплуатацию.

Изменения в формуляры сооружения или технические паспорта сооружений инфраструктуры объектов вносят:

- после усиления, восстановления, реконструкции и модернизации сооружения;
- при изменении функционального назначения сооружения;
- при изменении внешних и внутренних условий эксплуатации сооружения.

Изменения в формуляры сооружения или технические паспорта сооружений инфраструктуры объектов вносят проектные организации, выдавшие проектную документацию на усиление, восстановление, реконструкцию, модернизацию или перепрофилирование функционального назначения сооружения.

При отсутствии формуляров сооружения или технических паспортов на сооружения инфраструктуры объектов, обеспечивающих функционирование сооружения, их паспортизацию проводят при первом плановом или внеплановом обследовании (осмотре) сооружения.

В техническом задании (ТЗ) на проведение обследования сооружения должны быть предусмотрены следующие основные разделы:

- объект обследования;
- основание для проведения обследования;
- цели и задачи обследования;
- заказчик и исполнители работы;
- этапы и сроки выполнения работ;
- требования к выполнению работ по обследованию;
- требования к отчетным материалам;
- порядок приемки работ;

- требования по обеспечению скрытности и секретности;
- требования по метрологическому обеспечению;
- требования по обеспечению безопасности работ при обследовании.

В ТЗ, при определении целей и задач обследования сооружения, необходимо учитывать следующие основные факторы:

- принадлежность и функциональное назначение сооружения;
- вид, конструктивное и объемно-планировочное решение сооружения;
- расчетные модели воздействия средств поражения;
- состав и назначение наземных сооружений объекта, обеспечивающих функционирование сооружения;
- состав и назначение технических систем;
- расчетные параметры внешних и внутренних условий эксплуатации;
- наличие, характер и причины дефектов и повреждений строительных конструкций и технических систем сооружения, а также сбоев и отказов в работе технических систем, зафиксированных на момент принятия решения о проведении обследования сооружения;
- вид и интенсивность воздействия на сооружения средств поражения, а также аварий природного и техногенного характера, если таковые были.

В состав работ по предварительному обследованию сооружения целесообразно включать:

- ознакомление с формулярами или техническими паспортами сооружения, технических систем и сооружений из состава объекта, обеспечивающих функционирование сооружения;
- ознакомление с материалами инженерных изысканий, проектной, исполнительной, технологической и эксплуатационной документацией;
- визуальный осмотр и выявление видимых дефектов и повреждений строительных конструкций и технических систем;
- проведение обмерных работ по выявленным дефектам, повреждениям и отступлениям от проектов и нормативных параметров, в том числе эксплуатационных характеристик и параметров среды обитания сооружения;
- составление дефектных ведомостей по всем обследуемым элементам строительных конструкций и техническим системам;
- анализ характера выявленных дефектов и повреждений строительных конструкций, технических систем и причин их возникновения, в том числе всех ранее выявленных (за период с момента проведения предыдущего обследования) дефектов, повреждений, отказов и сбоев в работе технических систем, а также принятых мер по их устранению;
- оценку технического состояния строительных конструкций и технических систем с составлением актов обследования технического состояния отдельно по каждому элементу сооружения, по каждой строительной конструкции и каждой технической системе, которые подвергались обследованию;

• составление заключения по результатам предварительного обследования сооружения о возможности дальнейшей эксплуатации с необходимыми предложениями.

В состав работ по детальному обследованию сооружения, его отдельных элементов, технических систем и среды обитания, как правило, необходимо включать:

• ознакомление с результатами паспортизации, предыдущих обследований и осмотров, а также с результатами проведенного предварительного обследования;

• углубленное изучение, анализ и обобщение проектно-сметной, исполнительной, строительно-технологической и эксплуатационной документации;

• детальное изучение, анализ и обобщение основных сведений о сооружениях, нагрузках и воздействиях на строительные конструкции и технические системы;

• визуально-инструментальное обследование элементов строительных конструкций, технических систем, узлов и агрегатов с целью выявления и детализации дефектов и повреждений;

• проведение геодезических измерений и обмерных работ, а также, при необходимости, инженерно-геологических, сейсмогеологических, гидрогеологических, геофизических и геоморфологических исследований;

• составление обмерных чертежей, эскизов и схем, а также фотографирование, при необходимости, отдельных строительных конструкций, узлов, агрегатов технических систем;

• составление дефектных ведомостей;

• отбор проб и лабораторные испытания физико-механических характеристик конструкционных материалов, грунта и грунтовых вод, а также компонентов среды обитания сооружения;

• проведение испытаний технических систем или их отдельных подсистем и агрегатов;

• проведение поверочных расчетов защищенности строительных конструкций и работоспособности технических систем;

• оценку соответствия конструктивных элементов, технических систем, среды обитания, требованиям проекта и нормативных документов;

• анализ степени износа и оценку пригодности сооружения к дальнейшей эксплуатации;

• разработку заключения по результатам обследования с предложениями по дальнейшей эксплуатации сооружения.

В ходе проведения детального обследования, как правило, должны быть получены исчерпывающие данные по:

• характеристике района расположения и зоны посадки сооружения;

• объемно-планировочному и конструктивно-компоновочному решению сооружения;

• составу основных и вспомогательных помещений;

- состоянию основных конструктивных элементов, их дефектам и повреждениям, а также физико-механическим свойствам конструкционных материалов;
- состоянию технических систем;
- внешней и внутренним границам герметизации;
- защитным устройствам входов и газовоздушных трактов;
- огнестойкости и пожаробезопасности;
- другим вопросам, упомянутым в ТЗ или необходимым для оценки защищенности сооружения.

В общем случае, в выводах заключения по результатам обследования сооружения необходимо указывать:

- соответствие сооружения требуемой защищенности;
- фактическое состояние элементов отдельных строительных конструкций, технических систем и сооружения в целом;
- пригодность и возможность применения сооружения по прямому назначению при его реконструкции, модернизации или возможность перепрофилирования его для другого использования;
- рекомендации по усилению или восстановлению строительных конструкций и технических систем;
- рекомендации по обеспечению обитаемости сооружения;
- оценку других факторов, характеризующих сооружения, в соответствии с установленными в ТЗ задачами.

Таким образом, применение СП 88.13330.2014 «Защитные сооружения гражданской обороны» в практической деятельности, направленной на проектирование новых и обследование существующих защитных сооружений гражданской обороны, позволит учитывать требования по объемно-планировочным и конструктивным решениям, по расчету с учетом разных видов воздействия на сооружение, к санитарно-техническим системам, электротехническим устройствам, связи и противопожарные требования, а также требования к проведению обследований технического состояния существующих ЗС ГО.

3.3. СП 94.13330.2011 «Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта»

Строительными нормами и правилами СНиП 2.01.57-85 «Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта», утвержденные постановлением Госстроя СССР от 19 сентября 1985 г. № 151, были установлены нормы, которые распространялись на проектирование приспособления вновь строящихся, реконструируемых и действующих объектов коммунально-бытового назначения независимо от их ведомственной подчиненности.

С учетом изменившихся взглядов на содержание современных военных конфликтов, характера ведения боевых действий и применение оружия массового поражения, а также в связи с возникновением новых условий функционирования объектов экономики, ростом масштабов и частоты возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС) возникла необходимость в корректировке способов и методов организации и ведения гражданской обороны для повышения ее эффективности.

В связи с этим, постановлением Правительства Российской Федерации от 18.07.2015 № 737 в постановление Правительства Российской Федерации от 29.11.1999 № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны» внесены изменения, которые установили, что для обеспечения радиационной, химической и биологической защиты населения, санитарной обработки людей и животных, специальной обработки одежды и транспортных средств создаются санитарно-обмывочные пункты, станции обеззараживания одежды и техники. Создание объектов гражданской обороны осуществляется за счет приспособления существующих, реконструируемых и вновь строящихся зданий и сооружений, которые по своему предназначению могут быть использованы как объекты гражданской обороны, а также строительства этих объектов.

С учетом новых подходов к организации и ведению гражданской обороны ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) выполнена актуализация СП 94.13330.2011 «Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной

обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта» (актуализированная редакция СНиП 2.01.57-85).

Актуализированный свод правил устанавливает требования к проектированию объектов коммунально-бытового назначения, приспособляемых для санитарной обработки населения, обеззараживания одежды и специальной обработки техники (подвижного состава автотранспорта).

Основное внимание при актуализации свода правил уделялось приведению его в соответствие с действующими законодательными, нормативными правовыми актами и нормативно-техническими требованиями.

Актуализированная редакция СП направлена на совершенствование нормативной базы в области проектирования объектов гражданской обороны и реализации инженерно-технических мероприятий гражданской обороны для обеспечения защищенности персонала объектов экономики и населения при воздействии современных средств поражения и угроз мирного времени.

Актуализация СП выполнялась с учетом требований федеральных законов от 3 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации», от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне», от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Положения свода правил распространяются на вновь строящиеся, реконструируемые или технически перевооружаемые объекты коммунально-бытового назначения, независимо от форм их собственности и ведомственной принадлежности, которые по решению уполномоченного федерального органа исполнительной власти или органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации признаны продолжающими работу в военное время и (или) имеющие мобилизационное задание (заказ) и (или) обеспечивающие жизнедеятельность территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне:

- для санитарной обработки населения — банно-прачечные комбинаты и спортивно-оздоровительные комплексы;
- для обеззараживания одежды — предприятия стирки и химической чистки белья (одежды);
- для специальной обработки (обеззараживания) техники (подвижного состава автотранспорта) — посты мойки и уборки подвижного состава автотранспорта.

Положения свода правил не распространяются на объекты капитального строительства, проектная документация которых до вступления в силу настоящего свода правил получила положительное заключение государственной экспертизы, а также на документы территориального планирования и документацию по планировке территории, утвержденные до вступления в силу настоящего свода правил.

В своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009».

СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания».

СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003».

СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009».

СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90».

В своде правил применены следующие термины с соответствующими определениями:

вещества, применяемые при специальной обработке: Средства для проведения дегазации, дезактивации и дезинфекции личного состава войск, спасательных воинских формирований МЧС России, населения, вооружения и техники, материальных средств, местности и сооружений. Включают дегазирующие, дезактивирующие и дезинфицирующие вещества и рецептуры (растворы);

«грязная» зона: помещения, часть территории объекта или территории, прилегающей к объекту, на которых проводят санитарную обработку людей, обеззараживание одежды и специальную обработку техники;

дегазация: разрушение молекул отравляющих веществ под действием химикатов, в результате которого прекращается их вредное воздействие на организм человека;

дезактивация: удаление или снижение радиоактивного загрязнения с какой-либо поверхности или из какой-либо среды;

дезинфекция: процесс уничтожения или удаления возбудителей инфекционных болезней человека и животных во внешней среде физическими, химическими и биологическими методами;

детоксикация: разрушение во внешней среде токсинов, представляющих собой соединения бактериального, растительного и животного происхождения;

загрязнение: наличие в окружающей среде и соответственно на находившихся в этой среде предметах, одежде людей отравляющих веществ, радиоактивных веществ и бактериальных средств или любой их комбинации;

обеззараживание: уменьшение до предельно допустимых норм загрязнения и заражения территории, объектов, воды, продовольствия, пищевого сырья и кормов радиоактивными и опасными химическими веществами путем дезактивации, дегазации и демеркуризации, а также опасными биологическими веществами путем дезинфекции и детоксикации;

обеззараживающие вещества: химикаты, применяемые при дезинфекции для уничтожения патогенных микроорганизмов;

опасное химическое вещество: химическое вещество, прямое или опосредованное, воздействие которого на человека может вызвать острые и хронические заболевания людей или их гибель;

опасное биологическое вещество: биологическое вещество природного или искусственного происхождения, неблагоприятно воздействующее на людей, сельскохозяйственных животных и растения в случае соприкосновения с ними, а также на окружающую среду;

отравляющие вещества: высокотоксичные химические соединения, способные поражать живую силу противника и население;

радиоактивные вещества: продукты ядерного взрыва, а также вещества в любом агрегатном состоянии, содержащие радионуклиды с активностью, на которые распространяются требования СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99);

санитарная обработка: механическая очистка и мытье кожных покровов и слизистых оболочек людей, подвергшихся заражению и загрязнению радиоактивными, опасными химическими и биологическими веществами, а также обеззараживание их одежды и обуви при выходе из зоны чрезвычайной ситуации;

санитарная обработка полная: обработка открытых участков тела дезинфицирующими, дезактивирующими или дегазирующими веществами (растворами) с последующим мытьем всего тела под душем теплой водой с мылом;

санитарная обработка частичная: протирание открытых участков тела, одежды, обуви, средств индивидуальной защиты тампонами (из ваты, марли, ткани и т.п.), смоченными дезинфицирующими или дегазирующими растворами (при дезактивации — водой), а также (только при дезактивации) механическая чистка одежды вытряхиванием или выколачиванием;

санитарно-обмывочный пункт: комплекс помещений, технических и материальных средств, предназначенный для смены одежды, обуви, санитарной обработки населения, контроля радиоактивного загрязнения кожных покровов, средств индивидуальной защиты, специальной и личной одежды людей;

санпропускник: помещение, предназначенное для смены одежды, санитарной обработки персонала и контроля радиоактивного загрязнения кожных покровов и спецодежды;

специальная обработка: дегазация, дезактивация и дезинфекция;

средства индивидуальной защиты населения; СИЗ: предмет или группа предметов, предназначенных для защиты человека или животного от радиоактивных, опасных химических и биологических веществ и светового излучения ядерного взрыва;

станция обеззараживания одежды: комплекс помещений, технических и материальных средств, предназначенный для специальной обработки одежды, обуви, а также для пропитки одежды защитными составами;

станция обеззараживания техники: комплекс помещений, технических и материальных средств, предназначенный для специальной обработки подвижного состава автотранспорта;

«чистая» зона: помещения, часть территории объекта или территории, прилегающей к объекту, не загрязненные аварийно химически опасными и другими опасными химическими веществами, радиоактивными веществами и биологически опасными агентами.

В своде правил рассматриваются следующие объекты коммунально-бытового назначения:

- бани, банно-прачечные комбинаты, спортивно-оздоровительные комплексы, душевые промышленных предприятий — для санитарной обработки населения в качестве санитарно-обмывочных пунктов;
- предприятия стирки и химической чистки белья (одежды) — для специальной обработки одежды, в качестве станций обеззараживания одежды;
- посты мойки и уборки подвижного состава автотранспорта в автотранспортных предприятиях, на базах централизованного технического обслуживания и станциях технического обслуживания — для специальной обработки техники, в качестве станций обеззараживания техники.

Свод правил содержит следующие основные положения.

При проектировании приспособления объектов коммунально-бытового назначения, предназначенных для использования в качестве санитарно-обмывочных пунктов, станций обеззараживания одежды и специальной обработки (обеззараживания) техники для санитарной обработки населения, обеззараживания одежды и специальной обработки техники, подвергшихся заражению (загрязнению) отравляющими веществами, аварийно химически опасными веществами, радиоактивными веществами или бактериальными средствами, следует предусматривать круглосуточную бесперебойную работу этих объектов и поточность обработки, не допуская пересечения загрязненных потоков с потоками, прошедшими санитарную или специальную обработку.

Вход и выход (въезд и выезд) из объектов следует располагать с разных сторон здания. Допускается размещать вход и выход (въезд и выезд) с одной стороны здания при условии, что расстояние между ними составляет не менее 20 м.

В объектах или помещениях следует выделять «грязную» и «чистую» зоны с целью отделения загрязненных потоков от потоков, прошедших санитарную или специальную обработку.

Санитарную обработку персонала, обслуживающего объекты, приспособленные для обеззараживания одежды и специальной обработки техники, а при необходимости — и лиц, доставивших на специальную обработку одежду или технику, следует производить в санитарных пропускниках, оборудованных на базе душевых помещений объектов.

При проектировании приспособления бань, банно-прачечных комбинатов и спортивно-оздоровительных комплексов для санитарной обработки населения необходимо предусматривать пост или пункт медицинского осмотра площадью не менее 9 м².

Помещение (участок) для уличной и домашней одежды лиц, доставивших на специальную обработку одежду или технику, следует оборудовать во

вспомогательных помещениях, не приспособляемых для специальной обработки одежды и техники.

«Чистая» зона объектов должна иметь комнату отдыха обслуживающего персонала, площадь которой определяется из расчета 1 м² на одного человека, но не менее 12 м².

Полы основных помещений (цехов, участков) объектов должны иметь уклон 0,01–0,02 в сторону трапов и лотков.

Стены и потолки помещений следует окрашивать влагостойкими красками. Рекомендуется отделка стен глазурованной плиткой на всю высоту помещения. Деревянные и стальные конструкции следует окрашивать масляными красками или эмалями два раза, а окна закрывать и герметизировать.

Все трещины, щели, места прохода инженерных коммуникаций в перегородках и стенах между «чистой» и «грязной» зонами, а также дверные притворы неиспользуемых выходов из здания следует герметизировать и перед окраской шпатлевать.

Проход между «чистой» и «грязной» зонами, как правило, следует оборудовать тамбурами, оснащенными двумя дверьми.

Объекты следует оборудовать приточно-вытяжной вентиляцией согласно требованиям СП 60.13330, при этом необходимо обеспечить направленное движение воздуха из «чистой» зоны «в грязную».

При проектировании вентиляции необходимо предусматривать перераспределение воздухоподачи между отдельными помещениями в соответствии с нормами воздухообмена помещений. Пересмотр проектов магистральных воздуховодов не допускается.

При необходимости допускается предусматривать повышение скоростей воздушного потока в воздуховодах, несмотря на появление в связи с этим шума повышенного уровня.

При недостаточной воздухоподаче в системе вентиляции следует предусматривать возможность увеличения производительности вентиляторов или при необходимости установку дополнительных вентиляторов.

Температура воздуха, подаваемого в помещения в холодное время года, должна быть не ниже 15 °С.

Система канализационных выпусков, лотков и колодцев на объектах должна быть доступной для периодической чистки.

Локальные очистные сооружения следует проектировать с учетом возможности их работы в режиме специальной обработки сточных вод в соответствии с требованиями СП 31.13330.

Сточные воды при отсутствии на объектах локальных очистных сооружений следует подвергать специальной обработке на городских сооружениях биологической и физико-химической очистки сточных вод.

На территории объекта (или прилегающей к нему) следует оборудовать участок площадью 10–20 м² для временного хранения загрязненных отходов

и ветоши до их вывоза в места, определяемые по согласованию с местной санитарно-эпидемиологической станцией.

Участок складирования, имеющий твердое покрытие и водоотвод в дождеприемный колодец, а при отсутствии дождевой канализации — в испарительный колодец, следует располагать в «грязной» зоне.

На территории объекта или вблизи него следует предусматривать выделение площадок для частичной санитарной обработки прибывающих людей, которые следует располагать с учетом направления ветров в данной местности.

«Грязная» зона площадки должна находиться с подветренной стороны по отношению к «чистой» зоне и к объекту.

На площадке частичной санитарной обработки следует предусматривать твердое покрытие и организованный водоотвод. Сброс сточных вод следует производить в дождеприемный колодец, а при отсутствии дождевой канализации — в испарительный колодец.

При проектировании приспособления объекта только для импрегнирования одежды площадку для частичной санитарной обработки предусматривать не следует.

Проектно-сметная документация на приспособление объектов коммунально-бытового назначения разрабатывается в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и паспортами объектов.

На каждый объект коммунально-бытового назначения должен быть разработан проект его приспособления для санитарной обработки населения, обеззараживания одежды и специальной обработки техники.

В проекте выделяется два этапа:

I этап — подготовительные мероприятия, подлежащие выполнению заблаговременно, в ходе строительства новых, реконструкции и расширения существующих объектов, а также при различных видах ремонта действующих объектов. В этот этап включаются наиболее трудоемкие строительные-монтажные работы, обеспечивающие перевод объекта на режим санитарной обработки населения, обеззараживания одежды и специальной обработки техники в течение 24 часов, но не затрудняющие работу предприятия в режиме мирного времени.

II этап — мероприятия по переводу объекта на режим санитарной обработки населения, обеззараживания одежды и специальной обработки техники. В этот этап включаются мероприятия, выполнение которых заблаговременно нецелесообразно. Осуществление мероприятий по II этапу следует предусматривать в «особый период».

В своде правил раскрыты вопросы приспособления бань для санитарной обработки населения.

Так, при проектировании приспособления бань (банно-прачечных комбинатов и спортивно-оздоровительных комплексов) в качестве санитарно-обмывочных пунктов для санитарной обработки населения следует предусматривать на

их территориях площадки для частичной специальной обработки протиранием дегазирующими, дезинфицирующими и дезактивирующими растворами изолирующих средств индивидуальной защиты (защитных костюмов, резиновых сапог, защитных перчаток, противогазов) и обуви. Площадка должна быть оборудована вешалками для выколачивания одежды, загрязненной радиоактивными веществами.

Указанные средства индивидуальной защиты (за исключением противогазов) и обувь после специальной обработки следует упаковывать в пронумерованные пластиковые пакеты и на транспортных тележках перевозить в одевальную, где содержимое пакетов возвращают их владельцам, прошедшим полную санитарную обработку.

В сырую или холодную погоду специальную обработку средств индивидуальной защиты и обуви необходимо производить, как правило, в вестибюле бани.

В проекте приспособления бань (банно-прачечных комбинатов и спортивно-оздоровительных комплексов) в качестве основных помещений следует предусматривать использование помещений мужского и женского отделений (через которые необходимо организовать поточное движение людей при санитарной обработке): вестибюль, ожидальную, раздевальную, мыльное и душевое отделения, одевальную (раздевальную смежного отделения), а также выход на улицу.

Остальные помещения бань: ванны, отдельные номера, оздоровительно-профилактические отделения, служебные и подсобные помещения — следует использовать в качестве вспомогательных.

Помещения бани для санитарной обработки населения следует использовать согласно табл. 3.3.1.

В состав «грязной» зоны необходимо включать следующие основные помещения: вестибюль, помещения для приемки верхней (уличной) одежды, сортировки и упаковки в тарные мешки загрязненного имущества, ожидальную, раздевальную, душевую и смежные с ними вспомогательные помещения.

В «грязной» зоне следует предусматривать помещение (участок) для парикмахерской.

Остальные помещения следует относить к «чистой» зоне.

Таблица 3.3.1

Назначение помещений бань

Назначение помещений	
для работы в обычном режиме	для санитарной обработки населения
Вестибюли с гардеробом	Вестибюли, помещения приемки верхней одежды, загрязненной отравляющими веществами, аварийно химически опасными веществами, радиоактивными веществами и бактериальными средствами (далее в тексте именуется «загрязненная одежда»)
Ожидальная	Ожидальная, пункт медицинского осмотра и пост дозиметрического контроля ⁴⁷

⁴⁷ В теплую сухую погоду при функционировании площадки частичной санитарной обработки пост дозиметрического входного контроля из ожидальной переносится во вход в баню.

Назначение помещений	
для работы в обычном режиме	для санитарной обработки населения
Раздевальная	Раздевальная, места сбора загрязненной одежды, дополнительной специальной обработки противогазов, упаковки их в пронумерованные пластиковые пакеты и укладка в транспортную тележку
Уборная	Уборная
Мыльное отделение	Душевая
Душевые кабины	Душевая
Раздевальная (смежного отделения)	Одевальная, посты медицинского осмотра и дозиметрического контроля
Остальные помещения	Помещение (участок) для сортировки и упаковки загрязненной одежды и средств индивидуальной защиты в тарные мешки для отправки на станцию обеззараживания одежды; помещение (участок) для хранения запаса мыла и мочалок; помещение для хранения обеззараживающих средств; комната отдыха обслуживающего персонала; гардероб персонала (для хранения обработанной одежды и средств индивидуальной защиты); помещение для хранения обменного фонда одежды, обуви и средств индивидуальной защиты

При проектировании приспособления бани движение людей следует предусматривать в один поток, при этом женщины и мужчины обслуживаются попеременно.

Примерная схема работы бани при санитарной обработке населения приведена на рис. 3.3.1.

В раздевальной должно быть предусмотрено место (участок) для дополнительной специальной обработки надетых противогазов протираением дегазирующими или дезинфицирующими растворами.

Рядом с раздевальной следует предусматривать помещения или участки (места) для сортировки, упаковки загрязненной одежды и отправки ее на станцию обеззараживания одежды. Загрязненная одежда обезличивается.

Допускается предусматривать дезинфекционные камеры для обеззараживания одежды от бактериальных средств поражения.

В «грязной» зоне между ожидальной и раздевальной следует предусматривать уборную, используемую только при заражении бактериальными средствами.

Смежно расположенные мыльные и душевые мужского и женского отделений бани необходимо приспособлять под единое душевое помещение для санитарной обработки людей. С этой целью в перегородке между отделениями следует предусматривать запасные двери.

Допускается предусматривать между мыльными и душевыми мужского и женского отделений бани помещения другого назначения при условии обеспечения прохода через эти помещения из одной мыльной или душевой в другую.

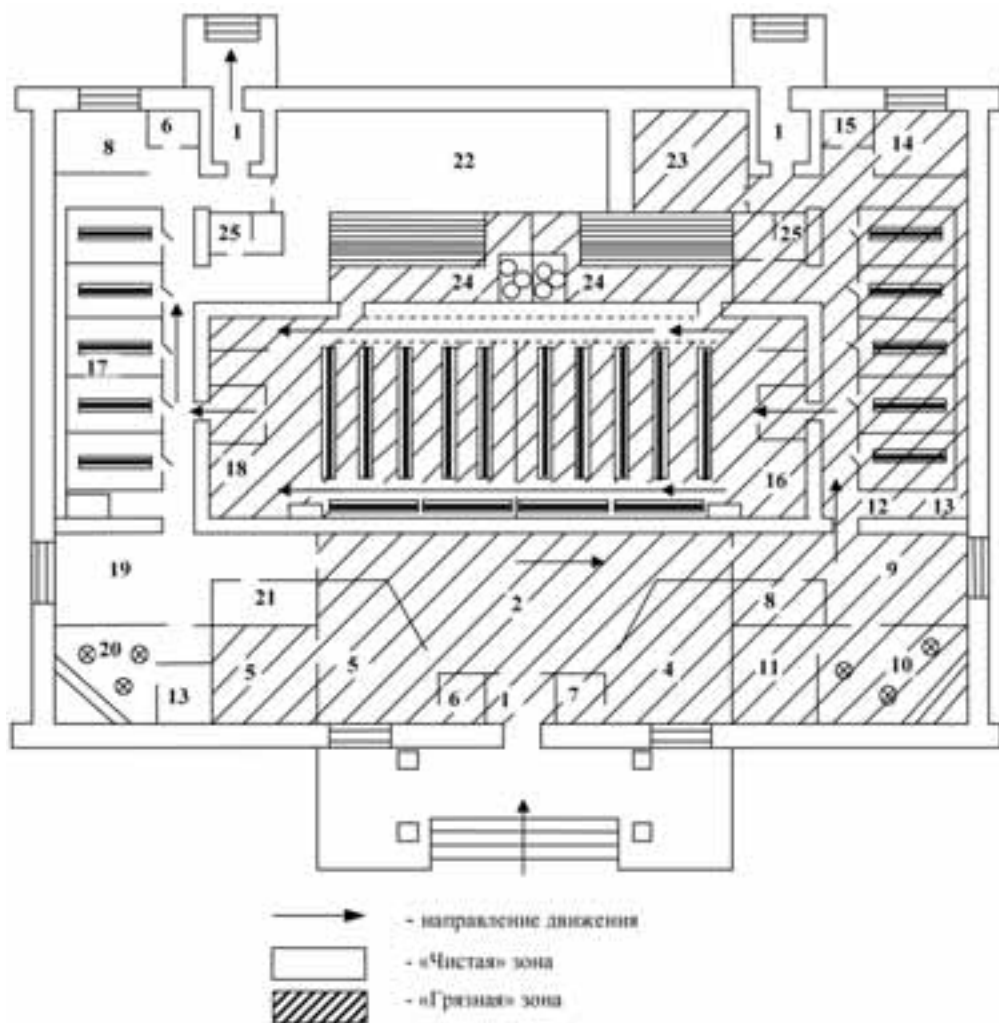


Рис. 3.3.1. Примерная схема работы бани при санитарной обработке населения

1 – тамбур; 2 – вестибюль; 3 – пост дозиметрического контроля; 4 – пункт приемки верхней одежды; 5 – помещение для хранения тарных мешков и упаковочных пластиковых пакетов; 6 – помещение для хранения химических препаратов; 7 – помещение для хранения медикаментов; 8 – пост медицинского контроля; 9 – ожидальная; 10 – парикмахерская; 11 – помещение для сортировки и упаковки загрязненной одежды и вещевого имущества; 12 – раздевальная, место сбора загрязненной одежды и противогазов; 13 – место для специальной обработки противогазов; 14 – помещение для хранения запаса мыла и мочалок; 15 – кладовая; 16 – душевая; 17 – одевальная; 18 – помещение для хранения обменного фонда одежды, обуви и средств индивидуальной защиты; 19 – гардероб персонала (для хранения обработанной одежды и средств индивидуальной защиты); 20 – помещение для хранения полотенец и простыней (для вытирания после санитарной обработки); 21 – комната отдыха обслуживающего персонала «чистой» зоны; 22 – тепловой пункт; 23 – комната отдыха обслуживающего персонала «грязной» зоны; 24 – парильная; 25 – уборная.

Санитарную обработку населения необходимо предусматривать в главном проходе и проходах между скамьями мыльных отделений, приспособленных под душевые, а также в душевых кабинах.

При входе в мыльное отделение, приспособленное под душевую, следует предусматривать участок для снятия противогозов, упаковки их в пронумерованные пластиковые пакеты и укладки на транспортную тележку для перевозки в одевальную, где противогозы возвращают их владельцам.

Допускается между раздевальной и душевой устраивать тамбуры для специальной обработки (протираем) шлем-масок противогозов, снятия их, упаковки в пронумерованные пластиковые пакеты и укладки на транспортную тележку перед входом в душевую.

По степени радиоактивной загрязненности одежда и средства индивидуальной защиты делятся на 3 группы согласно табл. 3.3.2.

Таблица 3.3.2

Группы по степени радиоактивной загрязненности одежда и средства индивидуальной защиты

Группы	Радиоактивная загрязненность с площади 150 кв. см в минуту	
	Альфа-частиц до	Бета-частиц до
1	500	25000
2	2000	100000
3	7000	500000

Работники вестибюлей и помещений приемки верхней одежды и белья, загрязненного бета- и альфа-гамма-активными веществами, на время работы должны снабжаться индивидуальными дозиметрами. Данные дозиметрического контроля должны регистрироваться в журнале. На основании данных дозиметрического контроля должны подсчитываться суммарные дозы облучения обслуживающего персонала.

На объектах и в помещениях санитарно-обмывочных пунктов запрещается курение. Курение, прием и хранение пищи разрешается только в местах, строго отведенных для этих целей.

Раздевальную одного из отделений бани необходимо приспособлять под одевальную.

При ожидальной и одевальной следует предусматривать посты медицинские и дозиметрического контроля.

Допускается отделять помещения медицинского поста, поста дозиметрического и химического контроля от других помещений ширмами или легкими перегородками.

Площадь медицинского поста должна быть не менее 9 м².

Число мест в раздевальной и одевальной (в отдельности) должно соответствовать числу людей, одновременно проходящих санитарную обработку, которое должно быть равно удвоенному числу душевых сеток.

Площадь помещений раздевальной (одевальной) следует принимать из расчета 4 м^2 на одну душевую сетку, предусматривая при этом по два места для раздевания (одевания).

Пропускную способность бани или душевой (чел/час) в режиме санитарной обработки людей следует принимать равной числу душевых сеток, умноженному на коэффициент 7,2.

Число потоков в душевой в режиме санитарной обработки людей следует определять из расчета проведения санитарной обработки в течение не более 2 ч наибольшей работающей смены в военное время.

Помещение (участок) для сбора, сортировки и упаковки загрязненной одежды следует располагать в «грязной» зоне. Это помещение должно иметь связь с раздевальной и гардеробом вестибюля.

При размещении этого помещения (участка) на первом этаже допускается предусматривать погрузку загрязненного имущества (при отправке его на специальную обработку) через окно.

Помещение для хранения обменного фонда одежды, обуви и средств индивидуальной защиты следует предусматривать в одном из помещений бани, расположенном смежно с одевальной или имеющем с ним связь, в «чистой» зоне. Это помещение должно быть оборудовано стеллажами для размещения рассортированных по размерам одежды, обуви и средств индивидуальной защиты.

Помещения для хранения обменного фонда следует проектировать из расчета замены нательного белья, одежды и фильтрующих средств защиты кожи для всех лиц, прошедших санитарную обработку, а обуви, изолирующих средств защиты кожи и противогазов — для 10–20% лиц, прошедших санитарную обработку.

Площадь помещений (участков) для сортировки и упаковки загрязненной одежды, а также для хранения обменного фонда следует принимать из расчета $0,06 \text{ м}^2$ на 1 кг одежды, обуви и средств индивидуальной защиты, но не менее 6 м^2 .

Площадь помещений (участков) для сбора загрязненной и выдачи чистой одежды следует принимать из расчета $0,02 \text{ м}^2$ на 1 кг одежды, но не менее 6 м^2 .

Площадь для хранения мыла и мочалок следует принимать из расчета $0,16 \text{ м}^2$ на одну душевую сетку, но не менее 3 м^2 .

Для переоборудования мыльных помещений в душевые под потолком главного прохода и под потолком между скамьями необходимо укрепить трубопроводы с переходными фитингами для подсоединения к ним душевых сеток.

Душевые сетки крепят к трубопроводам через переходные фитинги на расстоянии 1,1 м одна от другой. Душевые сетки следует располагать на высоте 2,2 м от пола.

Трубопроводы, к которым присоединяют душевые сетки, должны питаться от одного общего смесителя горячей и холодной воды, устанавливаемого со стороны «чистой» зоны. Температура горячей воды должна быть не менее $38\text{--}40 \text{ }^\circ\text{C}$ при одновременной работе всех душевых сеток.

Трубопроводы следует проектировать из расчета пропуска по ним воды 5–7 л/мин на каждую душевую сетку.

При использовании тупиковых кабин расход воды следует увеличивать на 2 л/мин на каждую сетку.

Запасные уравнильные баки холодной и горячей воды следует предусматривать в соответствии с нормами СП 30.13330.

Вентиляция в помещениях бани, приспособляемой для санитарной обработки людей, должна удовлетворять следующим требованиям:

вытяжка предусматривается из душевой, раздевальной и других помещений «грязной» зоны;

свежий воздух подается в одевальную и другие помещения «чистой» зоны;

кратность воздухообмена в 1 ч должна быть не менее: 10 — в помещении (на участке) для хранения загрязненной одежды, 5 — в остальных помещениях «грязной» зоны.

Количество подаваемого воздуха в помещения бани должно быть не менее количества, предусматриваемого нормами СП 60.13330.

Ширина дверных проемов основных помещений санитарного обмывочного пункта, а также проходов между душевыми кабинами, должна быть не менее 0,9 м и предусматривать проезд транспортных тележек, идентичных применяемым в прачечных для транспортирования белья. Проезд транспортных тележек следует предусматривать из помещения приемки верхней одежды в одевальную.

В своде правил также рассматриваются вопросы приспособления санитарно-бытовых помещений промышленных предприятий для санитарной обработки населения.

Например, при проектировании приспособления санитарно-бытовых помещений промышленных предприятий в качестве санитарно-обмывочных пунктов для санитарной обработки населения следует предусматривать использование в качестве основных помещений гардероба и душевых. Через эти помещения следует организовать поточное движение людей в последовательности: ожидальная — раздевальная — участок для специальной обработки противогазов — посты медицинского осмотра и дозиметрического контроля — душевая — одевальная — посты медицинского осмотра, химического и дозиметрического контроля. Остальные санитарно-бытовые помещения (умывальные, кладовые и т. д.) следует использовать в качестве вспомогательных помещений, необходимых для санитарной обработки людей.

Санитарно-бытовые и другие близлежащие вспомогательные помещения промышленных предприятий для санитарной обработки населения следует использовать согласно табл. 3.3.3.

При проектировании приспособления санитарно-бытовых помещений для санитарной обработки населения следует предусматривать поточное движение людей, при этом женщины и мужчины должны проходить санитарную обработку попеременно или двумя параллельными потоками.

Пропускную способность душевой санитарно-бытовых помещений (чел/ч) в режиме санитарной обработки людей следует принимать равной числу душевых сеток, умноженному на коэффициент 7,2.

Таблица 3.3.3

Назначение помещений санитарно-бытовых помещений промышленных предприятий

Назначение помещений	
для работы в обычном режиме	для санитарной обработки населения
Гардероб специальной одежды	Участок для сбора загрязненной одежды; участок для сортировки и упаковки загрязненной одежды в тарные мешки; участок для специальной обработки противогазов; раздевальная
Кладовая чистой спецодежды	Медицинский пункт
Кладовая грязной спецодежды	Помещение для хранения и выдачи мыла и мочалок
Преддушевая, душевая	Душевая
Уборная	Уборная
Гардероб домашней одежды	Пост дозиметрического контроля; одевальная; медицинский пункт; место хранения и выдачи обменного фонда одежды, обуви и средств индивидуальной защиты
Места для дежурного персонала, глажения и чистки одежды	Комната отдыха обслуживающего персонала; гардероб обслуживающего персонала

Число потоков в душевой в режиме санитарной обработки людей следует определять из расчета проведения санитарной обработки в течение не более 2 часов наибольшей работающей смены в военное время.

Для обеспечения требуемого режима движения и сокращения времени, затрачиваемого на санитарную обработку, необходимо основные санитарно-бытовые помещения: гардероб, душевые, преддушевые, кладовые — предусматривать смежными, а вспомогательные помещения, предназначенные для хранения моющих средств и обменного фонда одежды и обуви, для сбора, сортировки и упаковки загрязненного имущества и для обслуживающего персонала, — по возможности смежными с основными помещениями.

В состав «грязной» зоны необходимо включать участок для сбора, сортировки и упаковки загрязненной одежды, раздевальную и душевую.

Приспособление помещений для санитарной обработки населения и их планировочные решения следует выполнять в соответствии с требованиями, изложенными в соответствующих разделах свода правил.

Примерная схема приспособления санитарно-бытовых помещений промышленных предприятий для санитарной обработки населения приведена на рис. 3.3.2.

Число мест в раздевальной и одевальной, а также площади основных и вспомогательных помещений определяются в соответствии с требованиями, изложенными в соответствующих разделах свода правил.

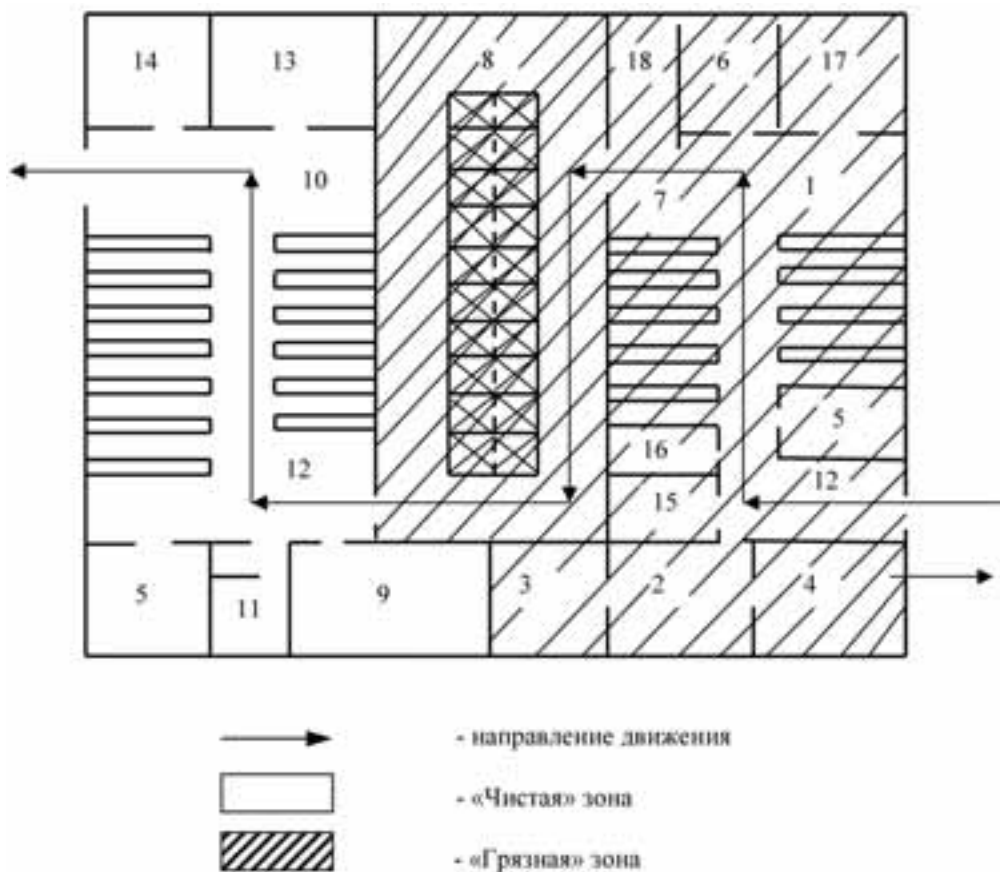


Рис. 3.3.2. Примерная схема приспособления санитарно-бытовых помещений промышленных предприятий для санитарной обработки населения

1 – раздевальная; 2 – участок для сбора загрязненной одежды; 3 – место для хранения тарных мешков; 4 – участок для сортировки и упаковки загрязненной одежды; 5 – комната для приема пищи; 6 – помещение для хранения и выдачи мыла и мочалок; 7 – участок для специальной обработки противогазов; 8 – душевая; 9 – место для хранения и выдачи обменного фонда одежды; 10 – одевальная; 11 – уборная; 12 – пост дозиметрического контроля; 13 – комната отдыха обслуживающего персонала; 14 – гардероб обслуживающего персонала; 15 – пункт приемки верхней одежды с местом для хранения тарных мешков; 16 – помещение для хранения химических препаратов; 17 – место для специальной обработки изолирующих средств защиты кожи обуви и противогазов; 18 – ожидальная.

Площадь помещения раздевальной (одевальной) следует принимать из расчета 4 м^2 на одну душевую сетку, предусматривая при этом по два места для раздевания (одевания).

Площади медицинского поста, помещений (участков) для сбора, сортировки и упаковки загрязненной одежды, хранения и выдачи обменного фонда следует

принимать в соответствии с требованиями, изложенными в соответствующих разделах настоящего свода правил.

Полы в раздевальных, местах санитарной обработки людей, в помещениях для сбора, сортировки и упаковки загрязненной одежды должны иметь трапы. Покрытие полов должно допускать их чистку и влажную уборку с применением дезинфицирующих и дегазирующих средств.

Облицовку стен и перегородок, а также устройство полов остальных помещений следует предусматривать в соответствии с требованиями СП 44.13330.

Вентиляцию и отопление в приспособляемых помещениях следует проектировать в соответствии с требованиями СП 60.13330.

Требования к трубопроводам, температуре воды и ее расходу следует принимать в соответствии с требованиями, изложенными в соответствующих разделах свода правил.

Помещения или участки для сбора, сортировки и упаковки загрязненной одежды следует предусматривать в соответствии с требованиями свода правил.

Ширину дверных проемов следует предусматривать в соответствии с требованиями свода правил.

В своде правил также рассмотрены вопросы приспособления предприятий стирки белья для обеззараживания одежды.

Помещения предприятий стирки белья, используемые для обеззараживания одежды, приведены в табл. 3.3.4.

Таблица 3.3.4

Назначение помещений предприятий стирки белья

Назначение помещений	
для работы в обычном режиме	для обеззараживания одежды
Цех приемки и сортировки грязного белья	Цех приемки и сортировки загрязненной одежды; пост дозиметрического контроля
Склад материального обеспечения	Склад загрязненной одежды
Стиральный цех	Цех специальной обработки; участок приготовления растворов для специальной обработки одежды
Кладовая моющих средств	Склад моющих средств и препаратов для специальной обработки
Сушильно-гладильный цех	Цех окончательного обезвоживания и отделки одежды
Цех разборки, починки и упаковки белья:	Цех разборки, починки и упаковки специально обработанной одежды:
помещение для разборки белья	участок подборки специально обработанной одежды
помещение для хранения белья	склад одежды, прошедшей специальную обработку
Вспомогательные и бытовые помещения прачечных	Комната отдыха обслуживающего персонала; кладовая обменного фонда одежды, обуви и средств индивидуальной защиты; санитарный пропускник

При проектировании приспособления прачечных, включая прачечные самообслуживания и кооперированные предприятия следует предусматривать помещение для лаборатории площадью не менее 20 м², оснащенное отдельной системой вентиляции, обеспечивающей работу вытяжного шкафа, а также кратность воздухообмена в помещении не менее 5 в 1 ч в соответствии с СП 60.13330. К помещению лаборатории должна быть подведена горячая и холодная вода, а также электросеть, обеспечивающая работу сушильного шкафа и сушильного барабана загрузочной массой не менее 5 кг белья.

В состав «грязной» зоны следует включать цех приемки и сортировки загрязненной одежды, склад загрязненной одежды, цех обеззараживания одежды, а также помещения для санитарной обработки обслуживающего персонала. Остальные помещения необходимо относить к «чистой» зоне.

Производственная мощность предприятий стирки белья при работе в режиме обеззараживания одежды определяется производительностью оборудования и видом загрязнения.

Ориентировочную суточную производственную мощность при непрерывной работе станции обеззараживания одежды на базе предприятий стирки белья следует принимать равной (в процентах от сменной производственной мощности прачечной в режиме мирного времени):

- при дезактивации — 200%;
- при дегазации — 120–150%;
- при дезинфекции — 60–90%.

Приспосабливаемые помещения необходимо размещать в соответствии с принципом поточности обработки: загрязненная одежда от участка сортировки подается на склад (планировочное решение и оборудование которого должны предусматривать возможность раздельного хранения загрязненной одежды по видам загрязнения), затем поступает на обеззараживание и далее в «чистую» зону на глажение, починку, подборку, упаковку и отправку.

При одноэтажной планировке производственных цехов «грязная» и «чистая» зоны должны находиться с разных сторон здания, а внутри здания разделяться перегородкой, в которой следует предусматривать тамбур для проезда внутрицехового транспорта. При многоэтажной планировке цехов «грязную» зону следует располагать на нижних, а «чистую» — на верхних этажах.

Немеханизированные склады для хранения загрязненной и обработанной одежды следует оснащать металлическими стеллажами. На складе обработанного белья допускается применять деревянные стеллажи, окрашенные масляной краской два раза.

Цех приемки и сортировки, а также склад загрязненной одежды должны быть ограждены от остального помещения стирального цеха сплошными перегородками. В перегородках следует предусматривать ворота (двери) для проезда внутрицехового транспорта.

Для обеззараживания одежды следует использовать только циклические стирально-отжимные и стиральные машины.

Стиральные тоннельные и карусельные установки разрешается использовать только для дополнительной гигиенической стирки после обеззараживания одежды.

Сушильно-растрясочные машины должны быть вмонтированы в перегородку между стиральным и гладильным цехами так, чтобы отверстие загрузки машины находилось в «грязной», а отверстие выгрузки — в «чистой» зоне.

При проектировании приспособления предприятий стирки белья для импрегнирования одежды следует увеличивать мощность сушильного (сушильно-растрясочного) оборудования до 30–40% мощности установленного в прачечной циклического стирального оборудования (стиральных и стирально-отжимных машин).

При проектировании приспособления новых и реконструируемых предприятий стирки белья для обеззараживания одежды, как правило, следует предусматривать подачу сухого перегретого пара давлением, МПа (кгс/см²):

- к отечественным стирально-отжимным и стиральным машинам — 0,3–0,5 (3–5);
- к импортным стирально-отжимным машинам — 0,5–0,8 (5–8);
- к гладильному оборудованию — 0,6–1,2 (6–12), а также подачу сжатого воздуха давлением 0,5–0,7 (5–7).

Между двумя смежными машинами циклического действия, выполняющими операции стирки и (или) отжима, трубопроводы горячей и холодной воды необходимо оборудовать смесителями со штуцерами под шланг для специальной обработки крышек загрузочных люков и прилегающих к ним участков корпуса машины перед выгрузкой из нее одежды.

Примерная схема приспособления предприятий стирки белья для работы в режиме обеззараживания одежды приведена на рис. 3.3.3.

Вспомогательные помещения, в том числе и душевые предприятий стирки белья, необходимо приспособлять под санитарный пропускник для санитарной обработки персонала, обслуживающего объект, а при необходимости — и лиц, обеспечивших доставку в прачечную загрязненной одежды.

Число потоков при санитарной обработке людей и число душевых сеток в каждом потоке необходимо определять из расчета проведения санитарной обработки наиболее многочисленной смены не более чем за 2 ч с учетом того, что работающие в «грязной» зоне в этот же срок должны провести самостоятельно перед санитарной обработкой (на площадке частичной санитарной обработки протираaniem) специальную обработку принадлежащих им изолирующих средств защиты кожи и противогазов.

Требования к помещениям для санитарной обработки персонала, инженерным сетям и ширине дверных проемов должны соответствовать требованиям настоящего свода правил.

В составе санитарного пропускника должны быть предусмотрены помещения, указанные в табл. 3.3.5.

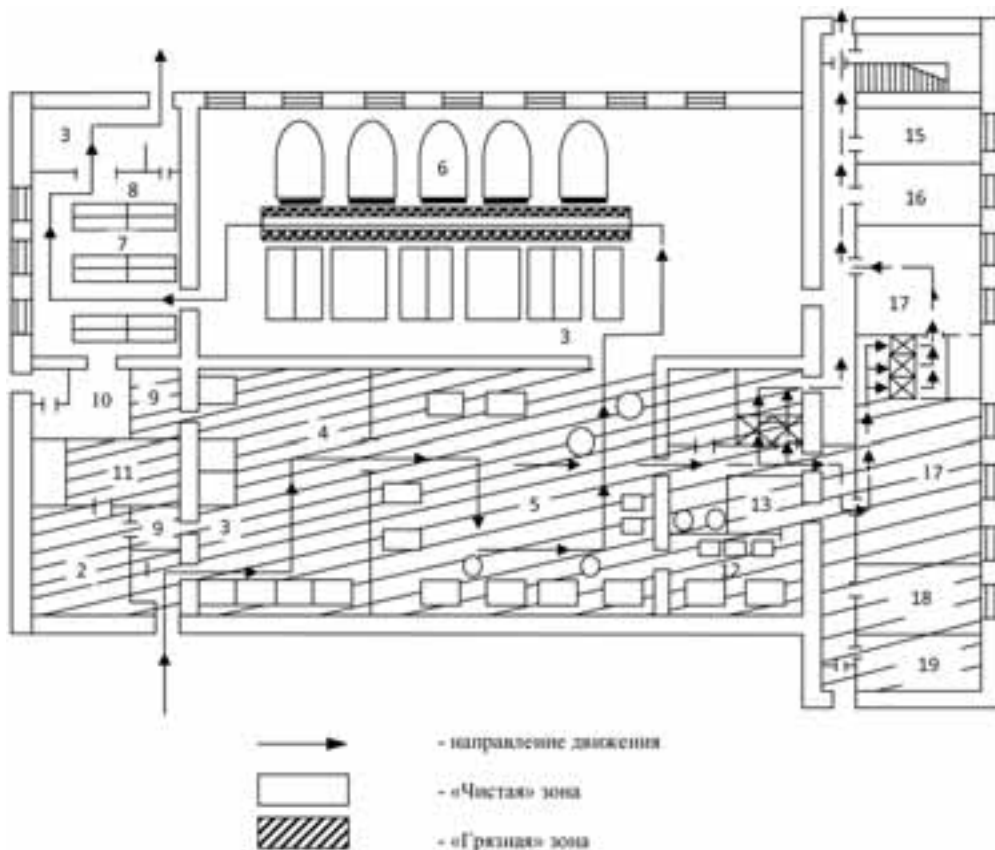


Рис. 3.3.3. Примерная схема приспособления предприятий стирки белья для обеззараживания одежды

1 – ожидальная; 2 – помещение для приемки загрязненной одежды; 3 – пост дозиметрического контроля; 4 – помещение для сортировки и хранения загрязненной одежды; 5 – цех обеззараживания одежды; 6 – гладильный цех; 7 – склад одежды, прошедшей обеззараживание; 8 – помещение для выдачи одежды, прошедшей обеззараживание; 9 – склад обеззараживающих средств; 10 – склад обменного фонда одежды; 11 – вентиляционная камера; 12 – электрощитовая; 13 – участок для приготовления моющих и обеззараживающих растворов; 14 – кладовая моющих средств; 15 – тепловой узел; 16 – механическая мастерская; 17 – санитарный пропускник; 18 – компрессорная; 19 – насосная.

Таблица 3.3.5

Назначение помещений санитарного пропускника

Назначение помещений	
для работы в обычном режиме	для санитарной обработки населения
Гардероб и раздевальная	Пост дозиметрического контроля; участки сбора, сортировки и упаковки загрязненной одежды; кладовая загрязненной одежды; раздевальная

Назначение помещений	
для работы в обычном режиме	для санитарной обработки населения
Преддушевая	Медицинский пост; место специальной обработки и снятия противогазов, их упаковки и укладки в транспортную тележку; место выдачи мыла и мочалок
Душевая	Помещение для полной санитарной обработки населения
Ожидальная	Пост дозиметрического контроля; медицинский пост
Одевальная	Гардероб уличной и домашней одежды, средств индивидуальной защиты обслуживающего персонала; место выдачи чистой одежды; места хранения обменного фонда одежды, противогазов, изолирующих средств защиты кожи, мыла и мочалок; комната отдыха обслуживающего персонала

Примерная схема санитарного пропускника на один поток и расположение основных помещений приведены на рис. 3.3.4.

Вспомогательные помещения санитарного пропускника целесообразно располагать смежно с соответствующими основными помещениями. Изолированные вспомогательные помещения следует располагать в той же («грязной») или «чистой») зоне, что и соответствующие основные помещения.

В гардеробе санитарных пропускников следует предусматривать хранение уличной одежды открытым способом, домашней и рабочей одежды, белья, обуви, а также средств индивидуальной защиты в закрытых одинарных шкафчиках.

Размеры вспомогательных помещений должны соответствовать требованиям, указанным в соответствующем разделе настоящего свода правил. Систему водоснабжения санитарного пропускника следует проектировать в соответствии с требованиями настоящего свода правил.

При приспособлении новых и реконструкции действующих предприятий стирки белья умывальники и душевые следует предусматривать в помещениях, смежных с уборными и гардеробом, из расчета:

1 умывальник на 25 чел.;

1 душевая сетка на 6 чел., но не менее 2 сеток.

Число уборных следует предусматривать в соответствии с требованиями СП 44.13330.

Бесперебойная подача воды при работе предприятий стирки белья (производительностью при гигиенической обработке белья 3 т в смену и более) в режиме обеззараживания одежды должна обеспечиваться с помощью баков для хранения запаса воды. Проектировать запасные баки следует в соответствии с требованиями СП 44.13330.

Систему приточно-вытяжной вентиляции предприятий стирки белья следует предусматривать в соответствии с требованиями настоящего свода правил.

При рассмотрении вопросов приспособления предприятий химической чистки одежды для обеззараживания одежды раскрыты следующие основные положения.

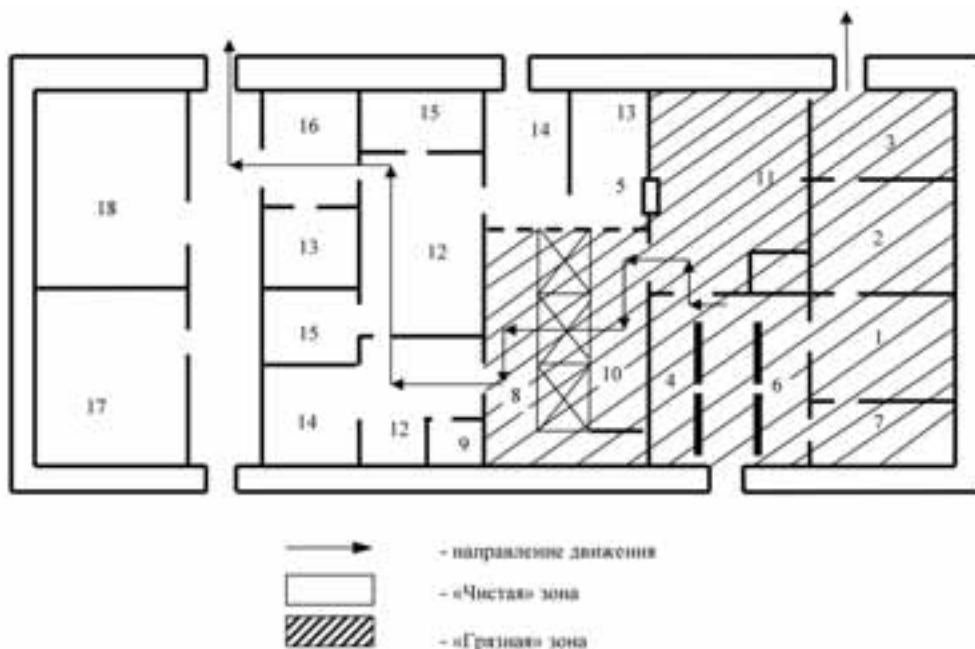


Рис. 3.3.4. Примерная схема санитарного пропускника на один поток

1 — участок для сбора загрязненного имущества; 2 — участок сортировки и упаковки загрязненного имущества; 3 — кладовая загрязненной одежды; 4 — пост дозиметрического контроля; 5 — раздевальная; 6 — место для специальной обработки противогазов; 7 — парикмахерская; 8 — пункт выдачи мыла, мочалок и дезинфицирующего раствора; 9 — медицинский пост; 10 — душевая; 11 — ожидальная; 12 — одевальная; 13 — склад мыла, мочалок и обеззараживающих средств; 14 — склад обменного фонда одежды и обуви; 15 — гардероб обслуживающего персонала (для хранения домашней обеззараженной рабочей одежды и средств индивидуальной защиты); 16 — гардероб уличной одежды обслуживающего персонала; 17 — склад обеззараживающих средств; 18 — комната отдыха обслуживающего персонала.

Предприятия химической чистки одежды следует приспособлять в качестве станций обеззараживания одежды, для специальной обработки одежды.

При проектировании приспособления предприятий химической чистки одежды необходимо предусматривать помещения (цехи) под следующие технологические потоки:

- обеззараживание одежды в водной среде (стиркой);
- дегазацию одежды в среде органических растворителей (химической чисткой).

При наличии на предприятии красильного отделения его оборудование следует включать в поток дегазации или дезинфекции одежды бучением.

Следует также предусматривать возможность обеззараживания в водной среде (стиркой или бучением).

Помещения предприятий химической чистки при обеззараживании одежды следует принимать согласно табл. 3.3.6.

Таблица 3.3.6

Назначение помещений предприятий химической чистки одежды

Назначение помещений	
для работы в обычном режиме	для обеззараживания одежды
Отделение первичной сортировки одежды; отделение обработки ковров; отделение обработки пухо-перовых изделий	Отделение сортировки одежды, подлежащей обеззараживанию
Отделение обработки одежды в водных растворах	Отделение обеззараживания одежды в водной среде (стиркой)
Отделение химической чистки	Отделение дегазации одежды или снятия с нее защитного состава в среде органических растворителей химической чисткой
Материальный склад; кладовая основного производства	Материальный склад моющих средств и органических растворителей для специальной обработки одежды
Отделение влажно-тепловой обработки	Отделение окончательного обезвоживания одежды
Участок ремонта одежды	Участок ремонта одежды
Экспедиция	Участок подборки и упаковки одежды, прошедшей специальную обработку
Гардероб, бытовые помещения	Санитарный пропускник
Красильное отделение (при наличии)	Отделение дегазации и дезинфекции бучением

Примерная схема приспособления предприятий химической чистки для обеззараживания одежды приведена на рис. 3.3.5.

В состав «грязной» зоны необходимо включать следующие отделения: сортировки одежды; специальной обработки одежды бучением или стиркой; дегазации одежды химической чисткой. К «чистой» зоне следует относить отделение влажно-тепловой обработки, участок ремонта одежды, экспедицию.

Размещение остальных помещений предприятий химической чистки следует предусматривать с учетом требований настоящего свода правил.

Производственная мощность предприятий химической чистки при работе в режиме обеззараживания одежды определяется производительностью оборудования и видом загрязнения.

Ориентировочную производственную мощность станции обеззараживания одежды на базе предприятий химической чистки одежды следует принимать в соответствии с табл. 3.3.7.

Требования к планировке, вентиляции и водоснабжению предприятий (в том числе санитарного пропускника), а также к составу и площадям ее основных и вспомогательных помещений аналогичны изложенным в соответствующих разделах настоящего свода правил.

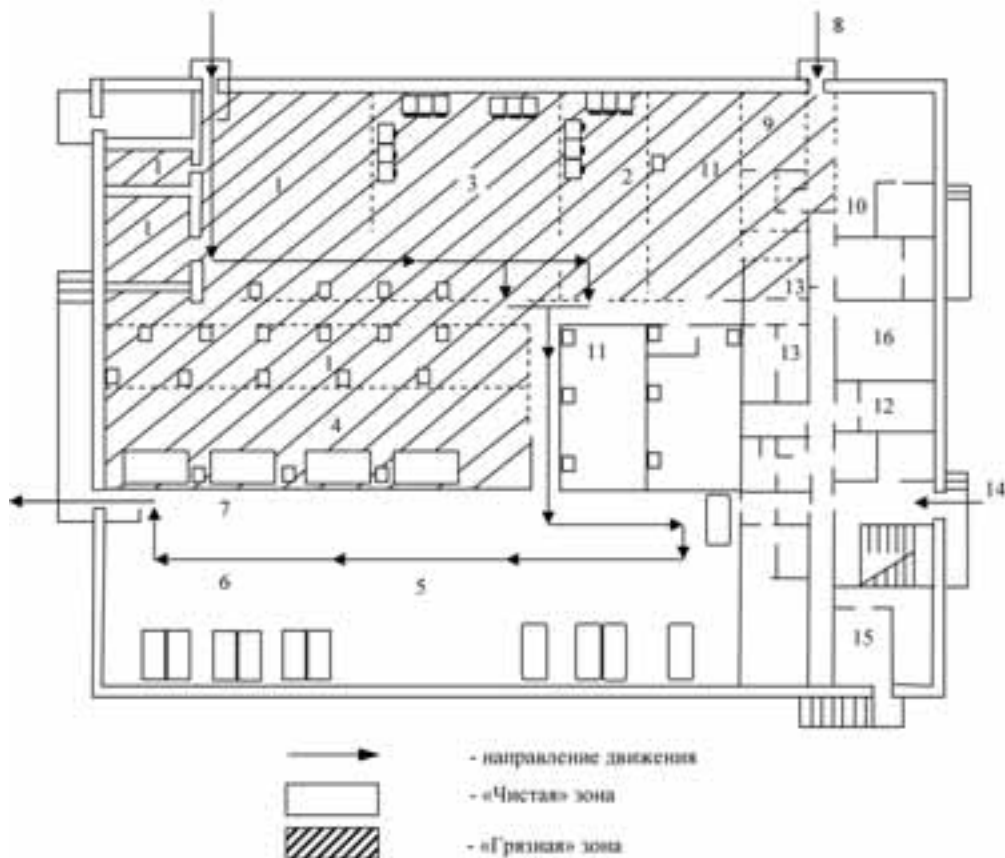


Рис. 3.3.5. Примерная схема приспособления предприятий химической чистки одежды для обеззараживания одежды

1 – отделение сортировки и складирования одежды, подлежащей обеззараживанию; 2 – отделение обеззараживания одежды стиркой; 3 – отделение дегазации одежды химической чисткой; 4 – склад моющих и специальных средств для обработки одежды; 5 – отделение глажения одежды; 6 – участок ремонта одежды; 7 – отделение складирования и отправки обработанной одежды; 8 – вход персонала в «грязную» зону; 9 – гардероб уличной и домашней одежды; 10 – санитарный пропускник; 11 – пост дозиметрического контроля; 12 – медицинский пункт; 13 – уборная; 14 – вход персонала в «чистую» зону; 15 – комната отдыха персонала; 16 – помещение для приема пищи.

При рассмотрении вопросов приспособления помещений мойки и уборки автомобилей для специальной обработки техники в настоящем своде правил особое внимание уделено следующим положениям.

При проектировании приспособления новых или реконструкции действующих автотранспортных предприятий, баз централизованного технического обслуживания автомобилей, станций технического обслуживания автомобилей посты мойки и уборки автомобилей в качестве станций обеззараживания техники следует предусматривать проездными.

Таблица 3.3.7

Производственная мощность предприятий химической чистки одежды

Производственная мощность предприятий химической чистки одежды (кг за 8-часовую рабочую смену) при работе в режиме			
В обычном режиме (мирного времени)	Деактивации (в водной среде методом стирки)	Дегазации (в среде органических растворителей методом химической чистки)	Дезинфекции (в водной среде методом бучения)
350	300	320	200
1000	700	850	600
2000	1300	1500	1200

Специальную обработку техники следует производить на поточных линиях и проездных постах помещений мойки и уборки автомобилей. На действующих предприятиях тупиковые посты мойки и уборки автомобилей не следует приспособлять для специальной обработки техники. При проектировании объектов для специальной обработки техники необходимо учитывать последовательность операций в соответствии с принципом поточности обработки:

- контроль загрязненности и/или зараженности техники (при деактивации, дегазации и дезинфекции);
- чистка и мойка наружных и внутренних поверхностей техники (при деактивации, дегазации и дезинфекции);
- нанесение на поверхность техники обезвреживающих веществ (при дегазации и дезинфекции);
- выдержка (при дезинфекции) нанесенных веществ на поверхности техники;
- смывание (снятие) обеззараживающих веществ;
- повторный контроль степени загрязненности (зараженности) радиоактивными веществами, отравляющими веществами, аварийно химически опасными веществами, бактериальными средствами техники и в случае необходимости повторение деактивации, дегазации, дезинфекции;
- смазка поверхностей деталей и инструмента, изготовленных из легкокорродирующих материалов.

При специальной обработке техники следует принимать не менее двух последовательно расположенных рабочих постов.

Рабочий пост «чистой» зоны, предназначенный для повторного контроля загрязненности и для смазки, допускается располагать отдельно от «грязной» зоны в смежном помещении или вне здания — на территории предприятия.

Рабочие посты «грязной» и «чистой» зон, расположенные в одном помещении, следует отделять перегородками с проемами для проезда автомобилей. Проемы должны быть оснащены водонепроницаемыми шторами.

В помещениях рабочих постов «грязной» и «чистой» следует предусматривать пост дозиметрического контроля. В теплую сухую погоду пост дозиметри-

ческого входного и выходного контроля из помещений может быть перенесен на территорию, не допуская нарушения последовательности операций специальной обработки и принципа поточности обработки.

В одном помещении допускается размещать два и более параллельно расположенных потоков для специальной обработки техники, при этом посты «грязных» зон параллельных потоков должны быть изолированы один от другого перегородками или экранами высотой не менее 2,4 м.

Расстояния между боковыми сторонами техники и экранами должны быть не менее: легковых автомобилей—1,2 м; грузовых автомобилей и автобусов—1,5 м.

Расстояния между торцевыми сторонами техники, перегородками, шторами или наружными воротами следует принимать в соответствии с требованиями Норм технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта ОНТП-01-91/РОСАВТОТРАНС.

На постах специальной обработки техники в «грязной» зоне следует предусматривать установку рабочих столов с металлическим или пластмассовым покрытием, а также металлических емкостей с обезвреживающими растворами для специальной обработки узлов, деталей и инструмента, снимаемых с автомобилей.

В «чистой» зоне следует предусматривать установку рабочих столов для повторного контроля и смазки снятых узлов, деталей и инструмента.

К моечному оборудованию и рабочим столам, расположенным в «грязной» и «чистой» зонах, следует предусматривать подвод через смеситель холодной и горячей воды, а также сжатого воздуха.

Температура воды для мойки подвижного состава с использованием механизированных установок не нормируется. При ручной шланговой мойке температура воды должна быть 20–40 °С.

Рабочие посты «грязной» и «чистой» зон для работ в нижней части подвижного состава должны быть оборудованы осмотровыми канавами, эстакадами или подъемниками. Габариты рабочей зоны осмотровых канав следует принимать в соответствии с табл. 3.3.8.

Ступени в осмотровой канаве следует предусматривать в торцевой части со стороны въездов автомобилей на рабочие посты без устройства тоннелей (переходов).

Пропускную способность (автомобилей в час) участка по специальной обработке техники следует принимать в соответствии с табл. 3.3.9.

Обработку единицы техники одновременно ведут на каждом посту:

- грузового автомобиля или автобуса— не менее двух человек;
- легкового автомобиля— один человек.

Примерная схема размещения и оборудования рабочих постов в помещении станции обеззараживания техники на две параллельные поточные линии и на один проездной пост приведена на рис. 3.3.6.

В одном здании с помещением для специальной обработки техники необходимо предусматривать отдельные вспомогательные помещения для хранения

Таблица 3.3.8

Габариты рабочей зоны осмотровых канав

Тип подвижного состава	Габариты рабочей зоны осмотровых канав, м		
	длина	ширина	глубина
Легковые автомобили	Не менее наибольшей длины автомобиля	0,9–1,1	1,1–1,5
Грузовые автомобили и автопоезда	Не менее наибольшей длины автомобиля или автопоезда	1,0–1,2	1,1–1,3
Автобусы	Не менее наибольшей длины автобуса	1,2–1,3 (при внутренней реборде); 1,4–1,6 (при наружной реборде)	1,1–1,3

Таблица 3.3.9

Пропускная способность (автомобилей в час) участка по специальной обработке техники

Тип автомобиля	Дезактивация			Дегазация и дезинфекция		
	Один пост	Поточная линия		Один пост	Поточная линия	
		На два поста	На три поста		На два поста	На три поста
Легковые автомобили	5	10	15	2	4	6
Грузовые автомобили и автобусы	4	8	12	2	3	4

средств специальной обработки и материалов. Площадь помещения следует принимать в зависимости от пропускной способности участка обеззараживания техники, но не менее 8 м². Вход в помещение следует предусматривать из «чистой» зоны. Помещение должно быть оборудовано стеллажами.

Помещение для обслуживающего персонала и санитарный пропускник, как правило, следует располагать в одном здании с постами специальной обработки техники.

Помещение для обслуживающего персонала должно иметь вход со стороны «чистой» зоны.

Для санитарных пропускников допускается приспособлять санитарно-бытовые помещения (с двумя душевыми сетками и более), находящиеся в других корпусах предприятия.

Требования к санитарному пропускнику для обслуживания персонала, водителей автомобилей и сопровождающих лиц, к составу и размерам его помещений аналогичны требованиям, изложенным в соответствующем разделе настоящего свода правил.

Отделка стен и перегородок, а также устройство полов помещений специальной обработки техники должны соответствовать требованиям норм техноло-

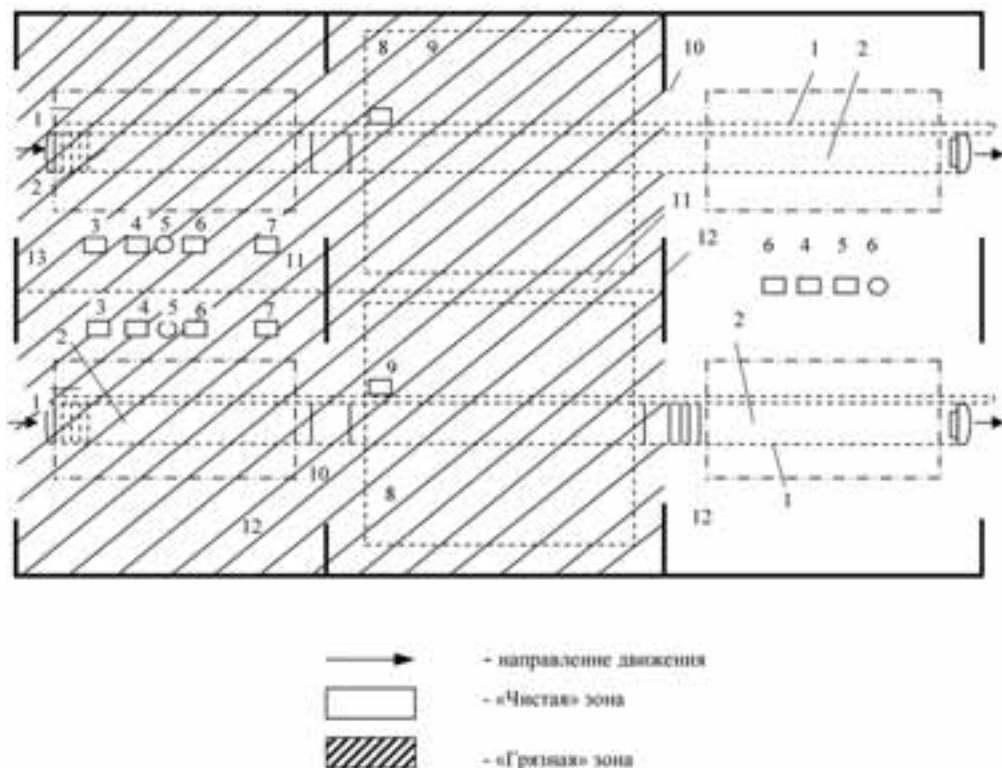


Рис. 3.3.6. Примерная схема помещения мойки и уборки автомобилей, приспособленного для специальной обработки техники, при двух параллельных поточных линиях

1 – рабочий пост, пост дозиметрического контроля; 2 – осмотровая канава; 3 – стол для деталей; 4 – ларь для обтирочных материалов; 5 – емкость металлическая для приготовления обеззараживающих растворов; 6 – установка для мойки шланговая; 7 – установка для мойки двигателей снаружи; 8 – механизированная установка для мойки автомобилей; 9 – конвейер для перемещения автомобилей; 10 – водонепроницаемая штора; 11 – экран; 12 – перегородка.

гического проектирования предприятий автомобильного транспорта ОНТП-01-91/РОСАВТОТРАНС, а также требованиям настоящего свода правил.

Полы помещений специальной обработки техники должны иметь уклон 0,02 в сторону осмотровых канав, полы которых должны иметь уклон в сторону выпуска сточных вод.

В помещениях специальной обработки техники, помещениях для обслуживающего персонала и на складе загрязненной одежды следует предусматривать поливочные краны для мытья полов.

Сточные воды из помещений, приспособляемых для специальной обработки техники, должны поступать на очистные сооружения оборотного водоснабжения. Используемые в обычное время при специальной обработке техники очистные сооружения должны быть переведены на прямоточную схему без изменений схемы очистки.

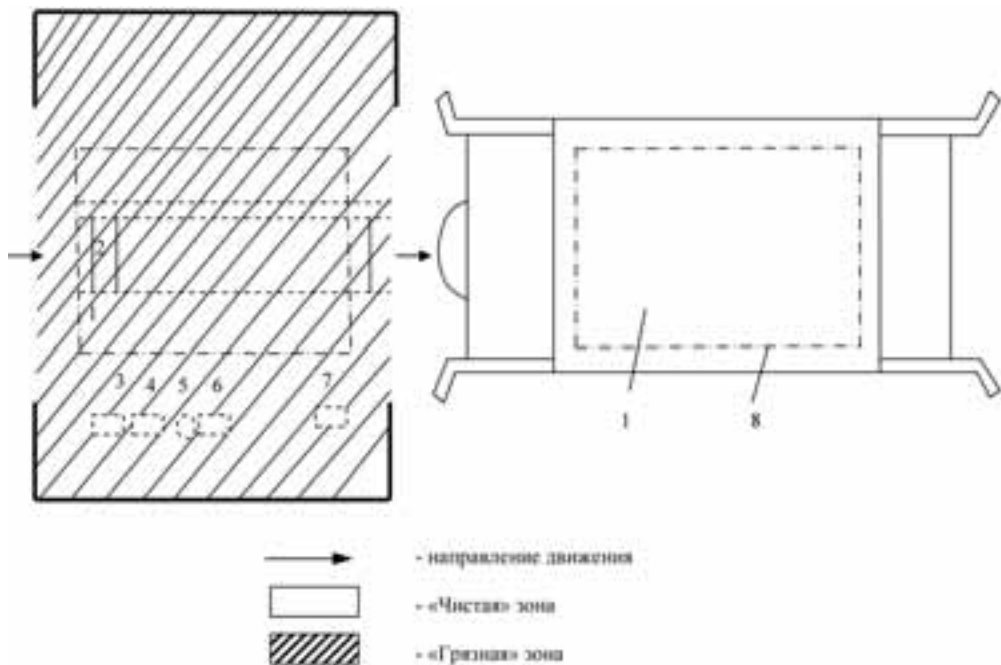


Рис. 3.3.7—Примерная схема размещения оборудования для одного проездного поста с использованием эстакады

1—рабочий пост, пост дозиметрического контроля; 2—осмотровая канава; 3—ларь для обтирочных материалов; 4—стол для деталей; 5—емкость металлическая для приготовления растворов при специальной обработке; 6—установка для мойки шланговая; 7—установка для мойки двигателей снаружи; 8—эстакада.

Время пребывания сточных вод в очистных сооружениях должно быть не менее 30 мин. Сточные воды после очистки должны быть сброшены в бытовую или дождевую канализацию.

Осадок или масла из очистных сооружений следует вывозить в места, согласованные с местной санитарно-эпидемиологической станцией.

Приточно-вытяжная вентиляция должна обеспечивать в «грязной» зоне производственных помещений и санитарного пропускника часовую кратность обмена воздуха не менее $10 \text{ м}^3/\text{ч}$. Приточный воздух следует подавать только в «чистую» зону.

Вытяжка должна быть сосредоточенной из верхней части помещения, причем из «грязной» зоны — $2/3$, из «чистой» — $1/3$ объема отсасываемого воздуха.

При расположении рабочих постов «чистой» зоны отдельно от «грязной» (вне здания — на территории предприятия) приточный воздух следует подавать к рабочим постам «грязной» зоны.

Объем воздуха при вытяжке должен быть на 20% больше объема приточного воздуха.

Примерная схема размещения оборудования для одного проездного поста с использованием эстакады приведена на рис. 3.3.7.

Таким образом, применение СП 94.13330.2011 «Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта» (актуализированная редакция СНиП 2.01.57-85) позволит повысить рациональность, надежность и эффективность разработки документов при проектировании, приспособлении, строительстве и эксплуатации объектов гражданской обороны: санитарно-обмывочных пунктов, станций обеззараживания одежды, станций обеззараживания техники, а следовательно повысить уровень и эффективность защиты населения, персонала объектов экономики и сохранности материальных ценностей при воздействии современных средств поражения, в том числе оружия массового поражения и угроз мирного времени, включающих техногенные чрезвычайные ситуации и акты терроризма.

3.4. Свод правил «Порядок проектирования мероприятий по комплексной маскировке территорий и объектов» (актуализированная редакция СНиП 2.01.53-84)

3.4.1. Общие положения свода правил

Национальным стандартом ГОСТ Р 55201–2012 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства» установлено, что в составе перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, разрабатываемых в составе проектной документации объектов капитального строительства, необходимо предусматривать проектные решения (мероприятия) по световой и другим видам маскировки.

В соответствии с СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» (актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90) комплексная маскировка организаций проводится на территориях организаций, продолжающих свою деятельность в период мобилизации и военное время, прилегающих к ним территориях и предусматривает весь комплекс маскировочных мероприятий, обеспечивающих снижение демаскирующих параметров объектов и прилегающих ориентирных указателей территорий (в оптическом, радиолокационном, тепловом (инфракрасном) спектрах, снижение параметров упругих колебаний и гравитации объектов, а также мероприятий по ввозу или вывозу людей, оборудования и материалов).

Световая маскировка городских округов и поселений, объектов капитального строительства, входящих в зоны маскировки объектов и территорий, должна предусматриваться в двух режимах: частичного затемнения и ложного освещения.

Порядок проектирования мероприятий по комплексной маскировке территорий и объектов содержится в проекте свода правил «Порядок проектирования мероприятий по комплексной маскировке территорий и объектов» (актуализированная редакция СНиП 2.01.53-84), разработанном ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) в 2016 г.

Проект Свода правил содержит: требования к световой и другим видам маскировки населенных пунктов и объектов организаций; порядок определения демаскирующих признаков (параметров) объектов и территорий комплексной маскировки от средств обнаружения и поражения противника; порядок проектирования мероприятий комплексной маскировки территорий и объектов; требования к проектируемым объектам по снижению их демаскирующих параметров; методы и средства снижения демаскирующих признаков (параметров) объекта организации и ориентирных указателей на территории; требования к «активным» и «пассивным» средствам маскировки; контроль качества маскировки на территориях и объектах.

Свод правил содержит ряд следующих терминов и их определений, необходимых для понимания порядка проектирования мероприятий по комплексной маскировке территорий и объектов:

«активные» средства маскировки объекта — системы и средства управления средствами маскировки, противодействия обнаружению объекта и целеуказанию, «активные» средства постановки помех и радиоэлектронной борьбы, размещенные на объекте (рядом с ним, на оборудованных ложных объектах). «Активные» средства маскировки объекта не включают системы и средства РЭБ, обнаружения средств воздействия и систем целеуказания, размещенные подразделениями Вооруженных Сил Министерства обороны Российской Федерации на территориях вблизи населенных пунктов и объектов организаций;

высокоточное оружие — управляемое оружие, способное поражать цель одним выстрелом (пуском) на любой дальности в пределах его досягаемости;

демаскирующие признаки объекта — многомерная характеристика объекта и окружающей его местности (фона), которая раскрывает сведения об этом объекте и может быть выявлена средствами разведки иностранного государства;

дипольные отражатели — тонкие пассивные вибраторы из металлизированной бумаги, стекло- и нейлонового волокна, алюминиевой фольги и др., длина которых кратна половине длины волны излучения РЛС противника. Применяются для создания пассивных помех РЛС противника при маскировке воздушных, морских и наземных объектов;

искусственная маска объекта — конструкция в виде каркаса из металлических или других элементов с уложенным на них маскировочным покрытием, предназначенная для скрытия как подвижных, так и неподвижных объектов от наблюдения противника;

имитаторы физических полей общего назначения — радиолокационные, тепловые и звуковые имитаторы, отражатели лазерного излучения и имитаторы фоновых образований;

комплексная маскировка объекта — совокупность проводимых организационных, инженерно-технических и других мероприятий, направленных на достижение минимальных показателей демаскирующих параметров объекта, обеспечивающих снижение вероятности его обнаружения и поражения;

маскировка — один из видов защиты объектов организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, реализуемых при выполнении мероприятий ГО в военное время;

маскировочные средства — изделия промышленного изготовления, используемые для маскировки сил, техники и различных объектов;

малозаметность — комплекс методов маскировки объектов посредством специально разработанных радиопоглощающих материалов и конструкций, позволяющих уменьшать отражение электромагнитных волн;

маскировочное окрашивание сооружений объекта — прием маскировки, применяемый с целями: уменьшения заметности объекта; искажения внешнего вида объекта; слияния «маски» объекта по цвету и рисунку с фоном местности;

маскирующая обработка местности — комплекс мероприятий по снижению вероятности привязки оптических и электронных систем разведки и обнаружения к ее характерным ориентирам с помощью средств маскировки;

маскирующие формы сооружений объекта — предание свойств сооружениям объекта, позволяющих снизить демаскирующие признаки объекта до уровня окружающего его фона;

угловый отражатель — жестко связанные между собой, взаимно перпендикулярные плоскости различной формы (прямоугольной, треугольной, секторной и др.), из проводящего материала, отражающие электромагнитное излучение в направлении средств разведки противника для создания радиоэлектронных помех РЛС и имитации различной техники, сооружений и др.;

радиолокационная станция — система для обнаружения воздушных, морских и наземных объектов, а также для определения их дальности и геометрических параметров. Используется метод, основанный на излучении радиоволн и регистрации их отражений от объектов;

радиоэлектронная борьба — совокупность мероприятий, имеющих целью получение сведений о параметрах режима работы и местонахождении радиоэлектронных средств противника, затруднение или нарушение их работы, а также защита своих радиоэлектронных средств от средств разведки и противодействия противника;

оптическая локация — совокупность методов обнаружения, измерения координат, а также распознавания формы удаленных объектов с помощью электромагнитных волн оптического диапазона (от ультрафиолетовых до дальних инфракрасных);

«пассивные» средства маскировки объекта — средства, позволяющие снизить демаскирующие признаки объекта без использования технических средств, позволяющих улавливать работу систем обнаружения вероятного противника;

световая маскировка — комплекс мероприятий, направленных либо на скрытие либо на имитацию световых демаскирующих признаков объектов;

системы обнаружения объектов — системы разведки и целеуказания вероятного противника, предназначенные для поиска и идентификации целей,

а также размещенные на современных средствах доставки и поражения целей вероятного противника;

система позиционирования объектов предназначена для получения потребителем высокоточных координат объектов;

система централизованного управления наружным освещением — автоматизированная система, предназначенная (или обеспечивающая) отключение систем и оборудования (в том числе и осветительных приборов наружного освещения территорий и объектов) на основе заложенного алгоритма по его безаварийному выведению из работы и включению;

средства постановки маскирующих образований — генераторы и технические установки, а также боеприпасы соответствующего назначения;

тепловые имитаторы (тепловые ловушки) — специальные устройства с теплоотдачей, имитирующие тепловое излучение реальных объектов;

эффективная площадь рассеивания — площадь некоторой фиктивной поверхности, являющейся идеальным изотропным отражателем, который, будучи помещенным в точку расположения цели нормально, по направлению облучения, создает в точке расположения РЛС ту же плотность потока мощности, что и реальная цель. Величина имеет размерность площади и измеряется обычно в квадратных метрах. ЭПР конкретного объекта зависит от его формы, размеров, материала, из которого он изготовлен, а также от его ориентации по отношению к приемнику и передатчику.

Определено, что маскировка является одним из видов защиты населенных пунктов и объектов организаций (далее — объекты и территории), реализуемых при выполнении мероприятий ГО заблаговременно, при переводе с мирного на военное время, а также в военное время. Она организуется и осуществляется в целях скрытия действительного расположения, состава и размещения зданий, сооружений и технологического оборудования объектов экономики и инфраструктуры населенных пунктов от всех видов и средств ведения разведки и поражения противника.

Подготовка к ведению маскировочных мероприятий на объектах и территориях осуществляется в мирное время заблаговременно, путем разработки планирующих документов, подготовки личного состава аварийно-спасательных формирований и спасательных служб, а также накоплением имущества и технических средств, необходимых для их проведения.

Мероприятия по маскировке осуществляются при приведении гражданской обороны в готовность и в военное время. В первую очередь при приведении в готовность гражданской обороны, а также в случае внезапного воздействия современными средствами поражения вероятного противника по территории Российской Федерации реализуются мероприятия по организации комплексной маскировки территорий и объектов.

Определено, что к объектам и территориям могут быть применены следующие виды маскировочных мероприятий:

- световая маскировка — осуществляется в приграничных населенных пунктах и на отдельно расположенных объектах капитального строительства, — объектах использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пунктов хранения радиоактивных отходов), опасных производственных объектах, особо опасных, технически сложных, уникальных объектах и объектах гражданской обороны, если указанные населенные пункты и объекты рассматриваются органами военного управления как вероятные цели поражения на территории Российской Федерации;

- световая маскировка, скрытие, имитация, а также демонстративные действия — проводятся на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне и в населенных пунктах с расположенными на их территориях организациями, отнесенными к категориям по гражданской обороне, предусматривают маскировку объектов организаций и инфраструктуры населенных пунктов при проведении как определенных мероприятий по гражданской обороне, так и с целью обеспечения защиты объектов, продолжающих работу (функционирование) в военное время, если они являются вероятными целями поражения в военное время. Основное предназначение — противодействие их обнаружению, ведению целеуказания и выводу их из строя, а также недопущение срыва сроков выполнения мероприятий по гражданской обороне;

- комплексная маскировка территорий — проводится в зонах вероятного пролета средств доставки и средств поражения к целям (объектам вероятного поражения), основное предназначение — изменение (скрытие и создание ложных) ориентирных указателей территорий, осуществляется в целях снижения точности наведения средств доставки и поражения на цели;

- комплексная маскировка объектов организаций — проводится на территориях организаций, продолжающих свою деятельность в период мобилизации и военное время, прилегающих к ним территориях, а также на территориях организаций, обеспечивающих жизнедеятельность территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и предусматривает весь комплекс маскировочных мероприятий, обеспечивающих снижение демаскирующих параметров объектов и прилегающих ориентирных указателей территорий (в оптическом, радиолокационном, тепловом (инфракрасном) спектрах, снижение параметров упругих колебаний и гравитации объектов, а также мероприятий по ввозу или вывозу людей, оборудования и материалов).

Объектом организации, подлежащей проведению комплексной маскировки, является объект, продолжающий функционировать в военное время и имеющий высокую вероятность воздействия по нему современными средствами поражения вероятного противника.

Территориями комплексной маскировки являются зоны вероятного пролета средств доставки и средств поражения к целям (объектам вероятного поражения), которые определяются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и согласовываются с органами военного управления Вооруженных сил Российской Федерации. На вышеуказанных территориях совместно

с органами военного управления организуется взаимодействие по мероприятиям, составу оборудования и порядку его функционирования при проведении комплексной маскировки территории.

Сводом правил определено, что при проектировании мероприятий:

- световой маскировки — для населенных пунктов и отдельно расположенных объектов экономики и инфраструктуры (далее — объектов организаций), учитываются требования настоящего свода правил и требования, предусмотренные СНиП В II-1-81 и Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), утвержденными приказом Минэнерго России от 08.07.2002 № 204;

- световой и других видов маскировки — для территорий, отнесенных к группам по ГО, учитываются требования настоящего свода правил и требования, предусмотренные постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2011 г. № 437-13;

- комплексной маскировки территорий — учитываются требования настоящего свода правил и требования, предусмотренные постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2011 г. № 437-13 и Основ единой государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны на период до 2020 года⁴⁸;

- комплексной маскировки объектов организаций — учитываются требования настоящего свода правил и требования, предусмотренные постановлениями Правительства Российской Федерации от 3 июня 2011 г. № 437-13 «О некоторых вопросах гражданской обороны» и «Об утверждении Положения о гражданской обороне в Российской Федерации» от 26 ноября 2007 г. № 804, а также приказа МЧС России «Об утверждении положения об организации и ведении гражданской обороны в муниципальных образованиях и организациях» от 14.11.2008 № 687.

Комплексная маскировка предусматривает создание автоматизированной системы управления технологическим оборудованием и системами, средствами маскировки, обнаружения и противодействия современным средствам поражения на прикрываемом объекте или территории, обеспечивающей снижение (устранение) демаскирующих параметров объектов и прилегающих ориентирных указателей.

Маскировка железнодорожного, воздушного, морского, автомобильного и речного транспорта должна производиться в том числе с учетом требований СНиП 2.01.53 и иных нормативных документов по маскировке (комплексной маскировке), разрабатываемых с учетом особенностей работы соответствующих видов транспорта и утверждаемых федеральными органами исполнительной власти по согласованию с Минобороны России.

Предусмотрено, что эффективность маскировки достигается:

- своевременным оповещением руководителей населенных пунктов и объектов организаций о действиях средств разведки противника;

- соблюдением правил скрытого управления и обеспечением установленного режима деятельности населенных пунктов и объектов организаций;

⁴⁸ Утверждены Президентом Российской Федерации 3 сентября 2011 г. № Пр-2613.

- определением и снижением демаскирующих признаков (параметров);
- выполнением требований маскировочной дисциплины;
- применением способов и средств маскировки от радиотехнических, оптических, радиолокационных, звуковых, тепловых (инфракрасных) и других видов разведки противника;
 - умелым применением табельных маскировочных средств и местных материалов — запасов средств, создаваемых в резервах имущества ГО;
 - окрашиванием сооружений, оборудования и техники на объекте под фон окружающей местности;
 - использованием маскирующих свойств местности, темного времени суток и других условий и мер по ограничению оптической видимости объекта;
 - оборудованием ложных сооружений или объекта в целом на удалении, позволяющем снизить эффективность идентификации сооружений (объекта) современными средствами обнаружения;
 - скрытным размещением и перемещением оборудования объектов организаций;
 - введением ограничений в работе радио- и телепередающих станций, другого специального оборудования объекта (отдельных его элементов), позволяющих идентифицировать его по характерным, присущим только данному типу объектов, демаскирующих признаков;
 - срочной организацией (восстановлением нарушенной) маскировки.

Кроме того, маскировка должна быть комбинированной, активной, убедительной, непрерывной, разнообразной, не допускающей шаблонов в способах ее проведения.

В военное время она осуществляется постоянно с использованием «пассивных» средств защиты. При непосредственной угрозе поражения населенных пунктов и объектов организаций — с применением «активных» средств маскировки, а также средств имитации.

Основными способами маскировки являются скрытие, имитация и демонстративные действия на оборудованных ложных объектах по имитации их функционирования.

Скрытие заключается в устранении или ослаблении демаскирующих признаков, характерных для работающего оборудования и (или) технических средств (систем) в населенных пунктах и объектах. Скрытие обеспечивается соблюдением маскировочной дисциплины, использованием маскирующих свойств местности, естественных условий и применением специальных приемов, технологий и средств маскировки.

Имитация заключается в создании ложных объектов и ложной обстановки путем использования макетов сооружений, оборудования и техники на территории объекта и на расстоянии от объекта, обеспечивающем уход (увод) современных средств поражения на ложные объекты.

Демонстративные действия — это преднамеренный показ деятельности персонала объектов, аварийно-спасательных формирований и спасательных служб

на оборудованных ложных объектах, направленный на имитацию их функционирования и создание условий для поражения ложных целей.

Очевидно, что приемы маскировки объектов экономики и инфраструктуры зависят от условий их расположения на местности, площадных характеристик и физических полей.

При расположении объекта:

- в черте города (населенного пункта)—маскировка осуществляется под здания и сооружения, характерные для жилых кварталов города (населенного пункта);

- в черте лесистой местности — маскировка осуществляется под растительный фон, характерный для данного периода года;

- в горной местности и на открытом участке местности — маскировка осуществляется под сложный рельеф местности или фон окружающей местности и местные предметы.

К инженерно-техническим приемам маскировки отнесены:

- применение макетов ложных сооружений и других средств для имитации физических полей, характерных для данного типа маскируемых объектов;

- снижение физических полей объекта;

- применение искусственных масок;

- маскировочное окрашивание;

- маскирующая обработка местности;

- придание сооружениям маскирующих и деформирующих форм;

- применение «активных» и «пассивных» средств маскировки объекта.

К инженерно-техническим технологиям маскировки отнесены:

создание систем охлаждения энергетических установок до параметров окружающей среды — методом постановки водяных завес и отвода тепла водяными системами на значительную удаленность от объекта;

- снижение физических полей объекта — за счет выноса основных источников излучения, вибрации и шума на значительное удаление, их заглубления и других мер.

Сводом правил закреплены основные требования к проектированию мероприятий световой и других видов маскировки на территориях населенных пунктов и объектов организаций.

3.4.2. Проектирование мероприятий световой маскировки территорий населенных пунктов и объектов организаций

Проектирование световой маскировки населенных пунктов и объектов организаций осуществляется заблаговременно в мирное время. Ведение мероприятий по световой маскировке осуществляется:

- в полном объеме — при внезапном нападении противника и при наличии угрожаемого периода;
- частично — при приведении гражданской обороны в готовность или в условиях локального военного конфликта на части территории страны.

Световую маскировку следует предусматривать в двух режимах — частично затемнения и ложного освещения.

Подготовительные мероприятия, обеспечивающие осуществление светомаскировки в этих режимах, должны проводиться заблаговременно, в мирное время.

В режиме частичного затемнения должно предусматриваться завершение подготовки к введению режима ложного освещения. Режим частичного затемнения не должен нарушать нормальную производственную деятельность в городских округах и поселениях, а также на объектах капитального строительства, подлежащих маскировке.

Переход с обычного освещения на режим частичного затемнения должен быть проведен не более чем за 3 ч.

Режим частичного затемнения после его введения действует постоянно, кроме времени действия режима ложного освещения.

Режим ложного освещения предусматривает полное затемнение наиболее важных зданий и сооружений и ориентирных указателей на территориях, а также освещение ложных и менее значимых объектов (улиц и территорий) «масками» близ расположенных объектов. Режим ложного освещения вводится по сигналу «Воздушная тревога» и отменяется с объявлением сигнала «Отбой воздушной тревоги».

Переход с режима частичного затемнения на режим ложного освещения должен быть осуществлен не более чем за 3 мин.

Маскировка производственных огней (факелов, горячего шлака, расплавленного металла и т.д.) допускается проведением инженерно-технических мероприятий по изменению излучаемого спектра электромагнитных излучений и создания ложных огней аналогичной интенсивности во всем спектре электромагнитных излучений. В этом случае допускается выключать внутреннее электроосвещение производственных помещений после окончания маскировки производственных огней, находящихся в них, но не позднее чем через 5 мин после подачи сигнала «Воздушная тревога».

Городской транспорт, а также средства регулирования его движения в режиме частичного затемнения светомаскировке не подлежат.

В режиме ложного освещения городской наземный транспорт должен быть остановлен, его осветительные огни, а также средства регулирования движения, должны быть выключены.

Световую маскировку населенных пунктов и объектов организаций следует осуществлять электрическим, светотехническим, технологическим и механическим способами. Выбор способа или сочетания способов световой маскировки должен производиться в каждом конкретном случае на основе

технико-экономического сравнения разрабатываемых вариантов и согласовываться со структурными подразделениями органов местного самоуправления, уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны.

Реконструкцию систем электроосвещения и электроснабжения населенных пунктов и объектов организаций, обусловленную мероприятиями световой маскировки, необходимо предусматривать с минимальными затратами. При этом проектирование реконструкции электрических сетей необходимо выполнять комплексно для всего населенного пункта или объекта организации, разделяя электрические сети на питающие потребителей, продолжающих работу и прекращающих ее в режиме ложного освещения, путем оптимальной группировки зданий и сооружений. При этом следует предусматривать максимальное использование существующих электрических сетей.

При расчете установок маскировочного освещения коэффициент запаса следует принимать равным 1.

3.4.2.1. Маскировка наружного освещения

При введении режима частичного затемнения освещение территорий стадионов, выставок, установки для архитектурной подсветки, а также осветительные приборы рекламного и витринного освещения должны отключаться от источников питания или электрических сетей. При этом должна быть исключена возможность их местного включения. Одновременно следует предусматривать снижение уровней наружного освещения городских и поселковых улиц, дорог, площадей, территорий парков, бульваров, детских, школьных, лечебно-оздоровительных учреждений и других объектов с нормируемыми значениями в обычном режиме средней яркости $0,4 \text{ кд/м}^2$ или средней освещенности 4 лк и выше путем выключения до половины осветительных приборов. При этом не допускается отключение двух рядом расположенных осветительных приборов.

Снижение освещенности улиц и дорог с нормируемыми величинами средней яркости $0,2 \text{ кд/м}^2$ или средней освещенности 2 лк и ниже, пешеходных дорог, мостиков и аллей, автостоянок и внутренних служебно-хозяйственных и пожарных проездов, а также улиц и дорог сельских населенных пунктов в режиме частичного затемнения предусматривать не следует.

Наружные осветительные приборы, устанавливаемые над входами (въездами) в здания и сооружения, габаритные огни светового ограждения высотных сооружений в режиме частичного затемнения, как правило, отключаться не должны.

В режиме частичного затемнения освещенность мест производства работ вне зданий, проходов, проездов и территорий предприятий рекомендуется снижать до уровней, предусмотренных СНиП В II-1-81, путем выключения части осветительных приборов, установки ламп пониженной мощности или применения регуляторов напряжения.

В режиме ложного освещения все наружное освещение должно быть выключено, в местах проведения неотложных производственных, аварийно-спасательных

и восстановительных работ, а также на опасных участках путей эвакуации людей к защитным сооружениям и у входов в них следует предусматривать маскировочное стационарное или автономное освещение с помощью переносных осветительных фонарей.

Применяемые в режиме ложного освещения осветительные приборы стационарного наружного маскировочного освещения должны удовлетворять следующим требованиям:

а) весь световой поток осветительных приборов должен быть направлен в нижнюю полусферу;

б) создаваемая светильниками освещенность поверхностей не должна превышать 0,2 лк;

в) осветительные приборы должны иметь защитный угол не менее 15° и жесткое крепление, исключающее возможность изменения их положения под воздействием ветра со скоростью до 40 м/с;

г) осветительные приборы следует размещать так, чтобы их световой поток не падал на стены строений и другие вертикальные поверхности; их установка вблизи поверхностей с зеркальным характером отражения не допускается.

В тех местах, где постоянное маскировочное освещение не предусмотрено, допускается использование переносных осветительных фонарей, создающих освещенность, не превышающую 2 лк при размерах светового пятна на расстоянии 1 м от освещаемой поверхности не более 1 м², и удовлетворяющих требованиям, а также использование специальных переносных осветительных приборов.

Снижение освещенности в режиме ложного освещения до требуемых уровней достигается следующими методами или их сочетанием:

а) установкой ламп пониженной мощности;

б) заменой газоразрядных ламп высокого давления лампами накаливания и отключением зажигающих устройств;

в) установкой осветительных приборов и маскировочных приспособлений к ним, указанных в табл. 3.4.1;

Таблица 3.4.1

Осветительные приборы, рекомендуемые для наружного маскировочного освещения, и маскировочные приспособления к ним

Тип осветительного прибора	Тип маскировочного приспособления	Тип лампы	Высота подвеса, м
НСУ01-15-003 VI (или эквивалент) ТУ ОСУ.564.002-78	Экран-затенитель	В230-240-40	6–8
НО-300 (или эквивалент)	ЗСУ.564.004	В230-240-15	6,5–8
СПО-200(или эквивалент)	То же	или	6,5–8
СП02-200(или эквивалент)	То же	В230.240-25	9
СПП-200М(или эквивалент)	То же		9
НСУ04-200-001 VI (или эквивалент)	То же		9
PCY04-125-001 VI (или эквивалент)	То же		9
СППР-125 (или эквивалент)	То же		9

Окончание табл. 3.4.1

Тип осветительного прибора	Тип маскировочного приспособления	Тип лампы	Высота подвеса, м
СПО-500 (или эквивалент)	ЗСУ.564.005		6,5–8
СПОР-250 (или эквивалент)	То же		6,5–8
СПОГ-250 (или эквивалент)	То же		9–11

г) заменой защитных колпаков, рассеивателей и преломителей света осветительных приборов маскировочными приспособлениями;

д) установкой специальных осветительных приборов, указанных в табл. 3.4.2;

Таблица 3.4.2

Специальные осветительные приборы для маскировочного освещения

Тип осветительного прибора	Условия, для которых предназначен осветительный прибор
Л-60-2Г (или эквивалент), ТУ 16-535.380-68	Нормальная среда
ПТ-37; ПТ-37М (или эквивалент ПТ-37-3М), ТУ 16-535.474-70, (ТУ 16-676.168-86, ТУ 16-93 ИЖЦМ.676114.002 ТУ)	То же
С-2ХБ (или эквивалент), ТУ 16-535.486-80	Нормальная и химически агрессивная среда
ПС-60-2Б (или эквивалент), ТУ 16-535.468-70	То же
ГСТ-64-К2 (или эквивалент); ГСТ-64-32 (или эквивалент), ТУ 16-535.472-80	Нормальная среда
УАС-1 (или эквивалент), ТУ 16-535.380-70	Нормальная среда
СП-1 (или эквивалент), ТУ 16-535.344-69	То же
БП-62-В (или эквивалент), ТУ 16-535.484-81	Взрывоопасная среда, исполнение ВЗГ
СПЛ-2 (или эквивалент), ТУ 16-535.520-81	Нормальная среда

е) использованием регуляторов напряжения для осветительных приборов.

Для маскировочного освещения рекомендуется использовать лампы накаливания, рассчитанные на напряжение 230–240 В. Применение газоразрядных ламп для маскировочного освещения не допускается.

В осветительных приборах, предназначенных для ламп с цоколем Е40, лампы накаливания с цоколем Е27 устанавливаются с помощью переходных патронов, указанных в табл. 3.4.3.

Таблица 3.4.3

Переходные патроны

Тип переходного патрона	Длина, мм
ПП-Е40/Е27П-01 (или эквивалент)	93
ПП-Е40/Е27П-02 (или эквивалент)	133
ПП-Е40/Е27П-03 (или эквивалент)	198

В населенных пунктах и в организациях, продолжающих функционировать в военное время, для информации об объектах, для обозначения въездов на территории, углов зданий, выходов и ориентиров для проходов, габаритов транспортных средств в режиме ложного освещения следует применять световые знаки и дополнительно белые или светящиеся краски, световозвращающие или рассеивающие свет покрытия.

3.4.2.2. Управление наружным освещением населенных пунктов

Управление наружным освещением населенных пунктов следует предусматривать централизованным — телемеханическим, дистанционным, с использованием автоматизированных систем на разработанной на отечественной элементной базе.

Включение и отключение установок наружного освещения населенных пунктов должно производиться из пунктов управления освещением с помощью средств, указанных в рекомендуемом приложении 5 свода правил.

В режиме частичного затемнения вечерние фазы питания установок наружного освещения, управляемых централизованно, отключаются с помощью средств управления, после чего на этих фазах должны сниматься предохранители и отключаться катушки автоматов. На вечерних фазах питания установок наружного освещения, управляемых децентрализованно фотоэлементами или программными реле времени, отключаются катушки автоматов и снимаются предохранители.

Центральный диспетчерский пункт, а при его отсутствии — диспетчерский пункт наружного освещения, должен иметь прямую телефонную связь со структурными подразделениями органов местного самоуправления, уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны, и районными диспетчерскими пунктами.

В качестве дублирующей связи следует предусматривать УКВ радиосвязь.

3.4.2.3. Управление наружным освещением территорий объектов организаций

Управление наружным освещением территорий объектов организаций необходимо проектировать централизованным.

Централизация управления наружным освещением должна предусматривать:

- возможность применения автоматизированных систем на отечественной элементной базе;

- возможность применения отключения осветительных приборов (наружного освещения) объекта следующими методами — прямым, дистанционным, телемеханическим;

- исключение возможности несанкционированного включения освещения средствами программного обеспечения и автоматики, обеспечивающими его управление.

Выбор способа централизованного управления должен производиться с учетом местных условий, особенностей объекта организации и его осветительных установок.

Включение и отключение всех установок наружного освещения должны производиться из одного пункта централизованного управления с помощью средств, указанных в рекомендуемом приложении 5 Свода правил. С введением режима затемнения в пункте управления освещением должно быть установлено дежурство в темное время суток.

На площадных и групповых объектах организаций, протяженность территорий которых или расстояние между которыми составляет несколько километров, допускается устройство одного главного и двух-трех дополнительных пунктов централизованного управления освещением отдельных участков. Главный пункт должен иметь прямую телефонную связь с пунктом управления организации и указанными дополнительными пунктами.

Управление наружным освещением открытых технологических установок, складов, эстакад, мостов и т.п., а также управление огнями светового ограждения территории и высотных сооружений (дымовых труб, мачт и т.д.) допускается осуществлять из пунктов централизованного управления освещением зданий и сооружений, к которым они относятся, или предусматривать местное управление, используя для этого коммутационные аппараты (автоматы, рубильники, выключатели). С введением режима затемнения в указанных пунктах должен постоянно находиться дежурный.

Осветительные приборы, устанавливаемые у входов и въездов в здания и питаемые от сетей внутреннего освещения, допускается не включать в систему централизованного управления наружным освещением при условии, что при введении режима ложного освещения они будут отключены дежурным персоналом.

В систему централизованного управления наружным освещением предприятий рекомендуется включать управление наружным освещением близлежащих подведомственных населенных пунктов.

В пунктах централизованного управления наружным освещением должна предусматриваться сигнализация о состоянии наружного освещения — «Включено» или «Отключено».

При проектировании наружного маскировочного освещения следует, как правило, предусматривать управление осветительными приборами из пункта управления наружным освещением; допускается применение местного управления из мест с постоянным дежурным персоналом. Установки наружного

маскировочного освещения следует питать от электрических сетей ближайших зданий и сооружений, не отключаемых по сигналу «Воздушная тревога» (далее — ВТ).

3.4.2.4. Маскировка внутреннего освещения

В режиме частичного затемнения освещенность в жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданиях рекомендуется снижать до уровней, предусмотренных СНиП В II-1-81, путем выключения части осветительных приборов, установки ламп пониженной мощности или использования регуляторов напряжения.

В режиме ложного освещения в жилых зданиях (независимо от пребывания людей), а также в помещениях общественных, производственных и вспомогательных зданий, в которых не предусмотрено пребывание людей в темное время суток или прекращается работа по сигналу ВТ, осуществляется полное отключение источников освещения.

Световая маскировка зданий или помещений, в которых продолжается работа при подаче сигнала ВТ или по условиям производства невозможно безаварийное отключение освещения, осуществляется светотехническим или механическим способом. К числу таких объектов, например, относятся:

а) операционные блоки больниц и госпиталей, родильные отделения, помещения анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии, кабинеты лапароскопии и бронхоскопии, станции переливания крови;

б) узлы связи сотовых операторов, телеграфные станции и узлы, сетевые узлы и узлы автоматической коммутации, обслуживаемые усилительные пункты, районные узлы связи, городские и сельские АТС;

в) центральные усилительные станции, радиотрансляционные узлы, передающие и приемные радиостанции (радиостанции), радиотелевизионные передающие станции и наземные станции космической связи;

г) котельные с водогрейными котлами единичной производительности более 10 Гкал/ч и теплофикационные насосные станции;

д) водопроводные насосные станции в городах с числом жителей более 50 тыс., а также водоподъемные сооружения артезианских скважин;

е) канализационные насосные станции, не имеющие аварийного выпуска или с аварийным выпуском, при согласованной продолжительности сброса менее 2 ч, очистные сооружения общегородского назначения;

ж) диспетчерские пункты энергосистем, городских электросетей, сетей наружного освещения, теплоснабжения, водоканализационных и газовых сетей, охранной сигнализации; сооружения органов управления гражданской обороной.

Перечень указанных объектов в каждом конкретном случае должен уточняться и утверждаться органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с территориальными органами МЧС России.

Установки общего маскировочного освещения, работающие в режиме ложного освещения, должны удовлетворять следующим светотехническим требованиям:

а) весь световой поток осветительных приборов должен быть направлен в нижнюю полусферу;

б) защитный угол осветительных приборов должен составлять не менее 30°;

в) попадание прямого светового потока на световые проемы и стены должно быть исключено;

г) освещенность на поверхностях, просматриваемых через световые проемы из верхней полусферы, не должна превышать 0,5 лк.

Местное маскировочное освещение предусматривается в тех случаях, когда продолжение работы при общем маскировочном освещении невозможно.

Установки местного внутреннего маскировочного освещения, работающие в режиме ложного освещения, должны удовлетворять следующим дополнительным требованиям:

- освещенность на поверхностях в пределах светового пятна, просматриваемого через световые проемы из верхней полусферы, должна быть не более 5 лк;

- площадь светового пятна, создаваемого осветительным прибором, не должна превышать 1 м².

Допускается освещенность производственных и общественных зданий или отдельных помещений, в которых для продолжения работы в режиме ложного освещения требуются ее уровни, превышающие допустимые (указанные в СП), или имеются производственные огни, следует применять механический способ маскировки — закрытие световых и аэрационных проемов и устройство тамбуров во входах (въездах).

В режиме ложного освещения снижение освещенности от общего и местного освещения до требуемых уровней осуществляется в том числе применением осветительных приборов и приспособлений к ним, указанных в рекомендуемом приложении к Своду правил.

Перечень осветительных приборов, рекомендуемых для общего внутреннего маскировочного освещения, и соответствующих им типов приспособлений приведен в табл. 3.4.4. В табл. 3.4.5 приведены типы осветительных приборов, применяемых для освещения производственных помещений со взрывоопасной средой.

Для установки на осветительный прибор соответствующего приспособления:

а) заменяют лампу номинальной мощности лампой меньшей мощности в соответствии с табл. 3.4.4 и 3.4.5. При замене лампы с цоколем E40/45 (E40/55X47) лампой с цоколем E27/25 (E27/27) устанавливается переходной патрон ППЕ40/E27П;

б) устанавливают маскировочные приспособления в виде затенителей — экранов непосредственно на источник света, а в виде затенителей-цилиндров — с наружной стороны отражателя или между источником света и рассеивателем.

Таблица 3.4.4
Типы используемых осветительных приборов и светомаскировочных приспособлений при освещении производственных и иных помещений

Тип осветительного прибора	Светомаскировочное приспособление	Тип лампы (над чертой) и тип переходного патрона (под чертой) при высоте установки осветительного прибора, м			
		2-4	4-6	6-8	8-10
1. Осветительные приборы для освещения производственных помещений с нормальными условиями среды					
Гс-500М, Гс-1000М, Гс-1500 (или эквивалент)	Экранирующее устройство типа ЭУ-01 УЗ	—	—	8230-240-15 ПП-Е40/Е27П-03	8230-240-25 ПП-Е40/Е27П-03
НСП01Х100/ДО3-01 («Астра-1») (или эквивалент)	Окраска ламп, ЕДО.014.000	В230-240-15	8230-240-15	8230-240-15	8230-240-15
НСП01Х200/ДО3-07 («Астра-1») (или эквивалент)	То же	В230-240-15	В230-240-15	В230-240-15	В230-240-15
НСП01Х600/ДО3-02, У-15 (или эквивалент)	Затенитель типа З-02УЗ	8230-240-15 ПП-Е40/Е27П-01	8230-240-25 ПП-Е40/Е27П-01	БК230-240-40 ПП-Е40/Е27П-01	Б230-240-60 ПП-Е40/Е27П-01
2. Осветительные приборы для освещения производственных помещений с тяжелыми условиями среды					
НСПО3-60/Р53-01, УЗ (или эквивалент)	Экран типа Э-02	В230-240-15	—	—	—
НСП01Х100/Д53-02 («Астра-11») (или эквивалент)	Окраска ламп, ЕДО.014.000	В230-240-15	В230-240-15	В230-240-15	В230-240-15
НСП01Х200/Д53-3 («Астра-12») (или эквивалент)	То же	В230-240-15	В230-240-15	В230-240-15	В230-240-15
НСП01Х200/Д53-08 («Астра-32») (или эквивалент)	То же	В230-240-15	—	—	—

Продолжение табл. 3.4.4

Тип осветительного прибора	Светомаскировочное приспособление	Тип лампы (над чертой) и тип переходного патрона (под чертой) при высоте установки осветительного прибора, м				
		2-4	4-6	6-8	8-10	
НСП01Х500/Д53-01, УПМ-15 (или эквивалент) НСП01Х600/Д63-01, УП-24	Затенитель типа 3-03 УЗ То же	В230-240-15 ПП-Е40/Е27П-01	В230-240-25 ПП-Е40/Е27П-01	БК230-240-40 ПП-Е40/Е27П-01	Б230-240-60 ПП-Е40/Е27П	
		В230-240-15 ПП-Е40/Е27П-01	В230-240-25 ПП-Е40/Е27П-01	БК230-240-40 ПП-Е40/Е27П-01	Б230-240-60 ПП-Е40/Е27П	
	Затенитель типа 3-20 УЗ	В230-240-25	—	—	—	
НСП 1-200 (или эквивалент) НСП20-500 (или эквивалент)	Затенитель типа 3-30 УЗ Затенитель типа 3-03 УЗ	В230-240-15	В230-240-60	—	—	
Гсу-500М, Гсу-1000М, Гсу-1500М (или эквивалент)	Экранирующее устройство типа ЗУ-01 УЗ	В230-240-15 ПП-Е40/Е27П-01	В230-240-25 ПП-Е40/Е27П-01	БК230-240-40 ПП-Е40/Е27П-01	Б230-240-60 ПП-Е40/Е27П	
3. Осветительные приборы для освещения взрывоопасных помещений						
Н4Б-300 без отражателя и сетки (или эквивалент)	Экран типа Э-05	—	В230-240-15	—	—	
ВЗГ-200 с сеткой и без отражателя (или эквивалент)	Экран типа Э-03	В230-240-15	—	—	—	
ВЗГ/В4А-200 без сетки и отражателя (или эквивалент)	Экран типа Э-04	В230-240-15	—	—	—	
ВЗГ-100 (или эквивалент)	Экран типа Э-06	В230-240-15	—	—	—	
В4А-60 (или эквивалент)	Экран типа Э-08	В230-240-15	—	—	—	
Н4БН-150 (или эквивалент)	Затенитель типа 3-71 VI	В230-240-15	—	—	—	

Тип осветительного прибора	Светомаскировочное приспособление	Тип лампы (над чертой) и тип переходного патрона (под чертой) при высоте установки осветительного прибора, м			
		2-4	4-6	6-8	8-10
4. Осветительные приборы для освещения лестничных клеток и коридоров					
НПО-18X100/Н-07У4, арт. 38-07 (или эквивалент)	№ 1, черт. 408.00.00	В230-240-15	В230-240-15	В230-240-15	—
НПО-18X100/Р-01У4, арт. 352 (или эквивалент)	№ 2, черт. 409.00.00	В230-240-15	В230-240-15	В230-240-15	—
НПО-18X60/Н-05У4, арт. 355 (или эквивалент)	№ 3, черт. 410.00.00	В230-240-15	В230-240-15	В230-240-15	—
НПО30X100/Р-01У4 арт.402 (или эквивалент)	Черт. 5сх.487 001	В230-240-15	В230-240-15	В230-240-15	—
НП001-2Х60/Р-01У4 (или эквивалент)	Черт.5сх.487.001	В230-240-15	В230-240-15	В230-240-15	—
НБ009Х60/Р-53-01У4, арт.402 (или эквивалент)	№ 4, Черт.411.00.00	В230-240-15	В230-240-15	В230-240-15	—

Примечания

- Для местного освещения применяются осветительные приборы СГС-1 и НКС01 с лампой накаливания В 230-240-15 и затенителем 3-05 УЗ (черт. ЗКТ.709.000-04).
- Расчетные мощности ламп определяются из условия создания освещенности не более 0,5 лк при коэффициенте запаса 1 от одиночного осветительного прибора без учета суммирования освещенности от других осветительных приборов.
- При установке осветительного прибора на высоте более 10 м мощность лампы подбирается в соответствии с допустимым уровнем освещенности не более 0,5 лк при коэффициенте запаса 1.
- При замене ламп в зеркальных осветительных приборах в действующих установках необходимо выборочно проверять уровни освещенности поверхностей. Лампы Г230-240-300 с цоколем Р-40 устанавливаются без переходных патронов.

Таблица 3.4.5
Типы осветительных приборов для освещения производственных помещений с взрывоопасной средой

Тип осветительного прибора	Тип источника света и затеняющего приспособления при высоте установки осветительного прибора, м										
	2	2,5	3,5	4	5	6	9	12	25		
ВЗГ-200АМ с сеткой (или эквивалент)	—	8230.240.100; лампу окрасить синей краской	—	В230-240.15; Э-03, экран типа 5ДН.365.007; окрасить черной матовой краской	—	В230-240-15	БК230-40-40	В230-240-60	В230-240-200		
ВЗГ-200АМ без сетки (или эквивалент)	—	То же	—	В230.240.15; Э-04А, экран типа 5ДН.365.004-01; окрасить черной матовой краской	—	В230-240-15	БК230-240-40	В230-240-60	В230-240-200		
ВЗГ/В4А-200М (или эквивалент)	—	То же	—	В230-240-15; Э-04, кольцо 5ДН.365.004СП; окрасить черной матовой краской	—	В230-240-15	БК230-240-40	В230-240-60	В230-240-200		
Плафон 83 (или эквивалент)	СМ26-5-В; отражатель, 8ДТ.405.166; окрасить черной матовой краской	—	СМ26.10-В	—	СМ26-10-В; Э-10, экран 5ДН.365.009СП. ТУ ОДН.554.992-78	—	—	—	—		
ГМ-66-2 (или эквивалент)	—	В230-240-15; отражатель 8ДТ.405.100; окрасить черной матовой краской; сетка 5ДН.336, 073С	—	В230-240-16; отражатель 8ДТ.405.100; окрасить черной матовой краской	—	В230-240-25; отражатель 8ДТ.405.100; окрасить черной матовой краской	БК230.240-40	—	—		

Осветительные приборы внутреннего освещения, работающие в режиме ложного освещения, должны быть оборудованы маскировочными приспособлениями.

Для создания маскировочного освещения рекомендуется использовать системы рабочего, аварийного или эвакуационного освещения, электропитание которых осуществляется согласно рекомендуемой типовой схемы (рис. 3.4.1).

В проектах электрического освещения зданий и помещений должны быть обозначены рабочие места, на которых необходима установка осветительных приборов местного маскировочного освещения для продолжения работы в режиме ложного освещения.

3.4.2.5. Управление внутренним освещением

Электрическое рабочее освещение зданий или отдельных помещений, а также тех зданий и помещений, где продолжается работа при включении маскировочного освещения, должно отключаться от источников питания или электрических сетей централизованно из возможно меньшего числа мест:

1) дежурным персоналом:

на трансформаторных подстанциях (ТП) и распределительных пунктах (РП), эксплуатируемых с постоянным дежурным персоналом;

на автономных центрах питания;

2) диспетчером с помощью устройств телемеханики:

на ТП и РП, эксплуатируемых без постоянного дежурного персонала.

Централизованное управление осветительными приборами местного освещения, установленными на постоянно обслуживаемом оборудовании, не предусматривается. Отключение таких осветительных приборов по сигналу ВТ должно производиться специально проинструктированными лицами.

Осветительные приборы местного освещения, установленные на оборудовании, у которого персонал находится временно, должны включаться в систему централизованного управления общим освещением.

При использовании системы автоматического управления общего освещения должна быть предусмотрена возможность отключения освещения персоналом из помещения, в котором постоянно находится дежурный по объекту, и исключена возможность включения освещения средствами автоматики.

При использовании существующих систем автоматического управления общим освещением зданий, пункты централизованного управления общим освещением должны быть оборудованы сигнализацией, информирующей о состоянии освещения, — «Включено» или «Отключено».

Из пунктов централизованного управления внутренним освещением зданий или сооружений допускается осуществлять управление освещением наружных осветительных установок, относящихся к данному зданию или сооружению. При введении режима затемнения наличие дежурного персонала на этих пунктах централизованного управления обязательно.

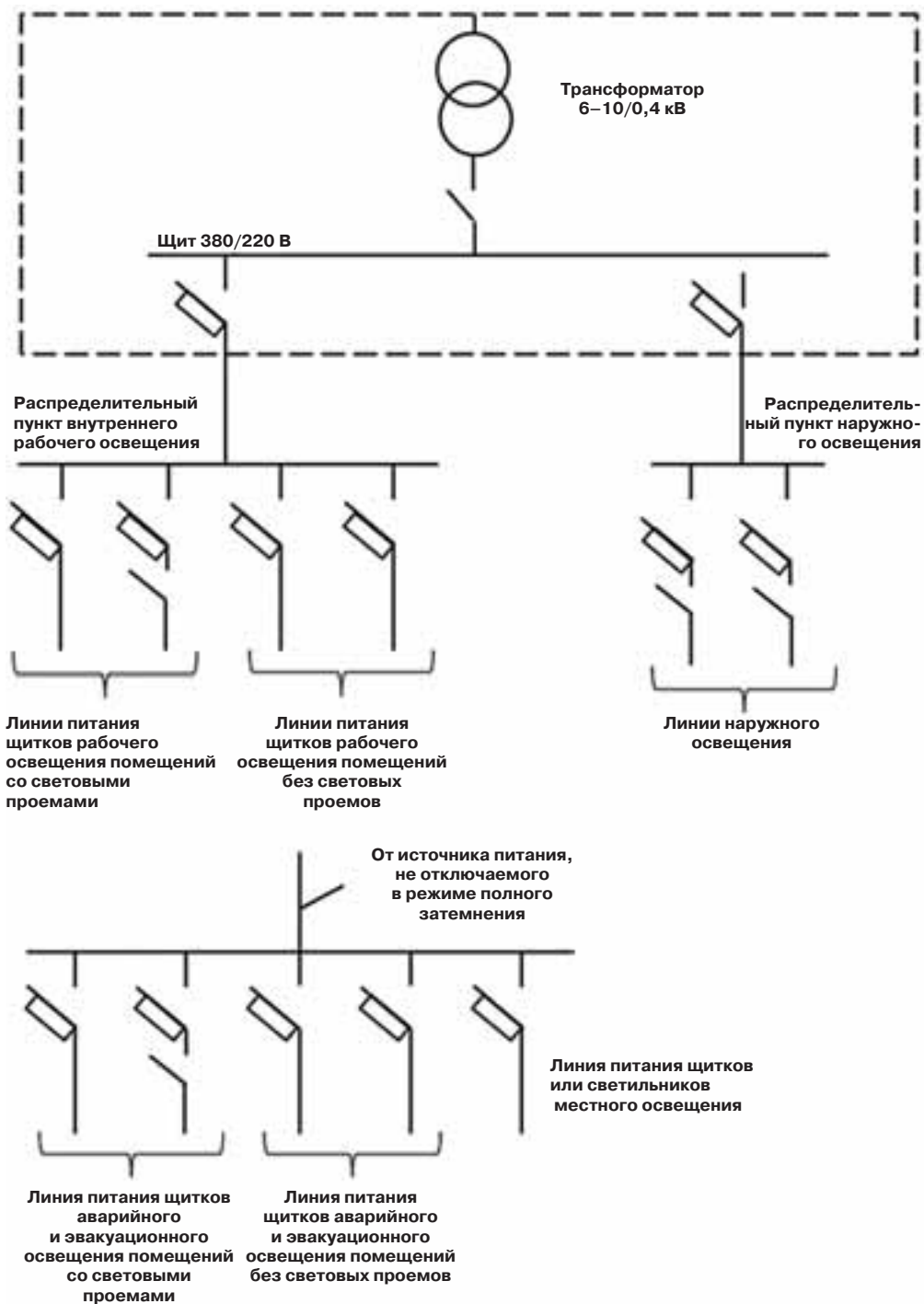


Рис. 3.4.1. Типовая схема электропитания рабочего, аварийного и эвакуационного освещения

3.4.2.6. Устройства для световой маскировки проемов зданий и сооружений

Для световой маскировки окон, а также светоаэрационных и аэрационных фонарей должны применяться следующие устройства:

- раздвижные и подъемные шторы из полимерных материалов, а также из светонепроницаемой бумаги;
- щиты, ставни и экраны из рулонных и листовых материалов.

Для изготовления светомаскировочных устройств проемов следует применять материалы, перечень которых приведен в табл. 3.4.6.

Таблица 3.4.6

Технические устройства для световой маскировки проемов зданий и сооружений

Проемы зданий и сооружений	Светомаскировочное устройство	
	Название	Шифр
Окна общественных зданий	Зашторивающее устройство	ЗУ-00.000
Окна промышленных зданий и сооружений	Штора жалюзийная металлическая	ЗУ-00.000
	Штора жалюзийная металлическая	245-78.2.5.0000
	Штора жалюзийная металлическая	245.78.2.3.0000
	Штора жалюзийная металлическая	245-78.2.2.0000
	Штора жалюзийная металлическая	245-78.2.1.0000
	Штора жалюзийная металлическая	245-78.2.4.0000
Светоаэрационные фонари типа серий 1.464-114 и 1.464-13	Щиты	245-78.977А
Светоаэрационные фонари типа серий ПК-01-126 и ПК-01-127	Щиты	245-78.977В
Светоаэрационные фонари типа серии 1.464-2/73	Щиты	245-78.976В
Аэрационные фонари КТИС типа серий ПК-01-36 и ПК-01-93	Щиты	245-78.976А
Аэрационные фонари КТИС типа серий 1.464-6	Щиты	245-78.2.6.0000
Ворота промышленных зданий	Тамбуры для ворот	–

Светомаскировочные устройства для окон должны удовлетворять следующим требованиям:

- закрывающие устройства должны перекрывать оконные проемы и выступать за пределы проема не менее чем на 0,15 м с каждой стороны;
- для штор должны быть предусмотрены вертикальные направляющие;
- при витражном и ленточном остеклении дополнительно должны устанавливаться стойки — направляющие;

- ширина штор не должна превышать 6 м.

В случаях, когда шторы расположены встык или между ними имеется зазор, должны предусматриваться нащельники шириной не менее 0,4 м.

Раздвижные шторы следует применять в производственных и других зданиях при высоте оконного проема не более 4 м.

Подъемные шторы следует применять в одноэтажных производственных зданиях и сооружениях при высоте оконного проема 4–8 м. При более высоких окнах верхнюю часть проема, превышающую 8 м, следует заделывать наглухо светонепроницаемым материалом или покрытием, наносимым на остекление (пленки, краски), если это допускается по условиям технологии производства.

Для обеспечения световой маскировки окон, на которых невозможна установка штор (например, из-за ветровых связей между колоннами) и фонарей, их остекление должно быть покрыто светонепроницаемыми красками, согласно рекомендуемому приложению 9, и пленками, если это допускается условиями технологии производства.

Механизмы для приведения в действие светомаскировочных устройств должны быть ручными и могут быть дополнительно оборудованы электромеханическими устройствами, приводимыми в действие от автономных источников питания, с элементами их подзарядки от основных систем электропитания, при этом прикладываемое усилие не должно превышать 147 Н (15 кгс) на 1 чел.

В производственных зданиях и сооружениях для световой маскировки ворот, используемых для проезда транспорта, в зависимости от производственных условий следует устраивать тамбуры внутри или снаружи здания.

Конструкция тамбура должна быть легкой, сборно-разборной, из негорючих или трудногорючих материалов.

Параметры тамбура обуславливаются наибольшими размерами применяемого транспортного средства, обеспечивающего ведение технологического процесса.

3.4.2.7. Световая маскировка производственных огней

В режиме частичного затемнения производственные огни световой маскировке не подлежат, за исключением тех производственных огней, световая маскировка которых не может быть произведена за время перехода на режим ложного освещения.

Маскировка производственных огней промышленных предприятий в режиме ложного освещения должна производиться технологическим и механическим способами или их сочетанием.

Способы и средства световой маскировки определяются в каждом конкретном случае в соответствии с требованиями ведомственных инструкций по световой маскировке и безаварийной остановке производства, утверждаемых в установленном порядке.

Световая маскировка производственных огней должна осуществляться путем:

- выключения или перевода на поддерживающий режим работы технологических агрегатов;
- изменения технологического режима работы оборудования;
- применения прогрессивных технологических установок для утилизации тепла и отходящих газов, в том числе использования котлов-утилизаторов, рекуператоров, плотных водоохлаждаемых напыльников на конвертерах и анодных печах, установок для дожига отходящих газов;
- местного экранирования светового излучения, в том числе: уплотнения форсуночных отверстий, приэлектродных пространств, неплотностей в сводах печей; укрытия поверхностей расплавов инертными материалами; установки крышек на ковши, чаши, миксеры, горловины печей и конвертеров; использования специальных зонтов и металлических ширм.

Световые излучения в производственных зданиях или отдельных помещениях при необходимости маскируются путем:

- экранирования световых, светоаэрационных и аэрационных проемов различными светомаскировочными устройствами;
- оборудования вытяжных фонарей для удаления из горячих цехов различных газовых выделений глубокими и непрозрачными жалюзи;
- устройства тамбуров или затемнения участков въезда в цеха.

В режиме ложного освещения электродуговая, а также газовая сварка и резка металла, как правило, прекращаются. При необходимости выполнения этих операций следует использовать закрытые помещения или специальные кабины, изготовленные из светонепроницаемого материала.

В режиме ложные освещения работа котлов, находящихся под нагрузкой, ведется по специальной ведомственной инструкции, а растопка котлов производится не должна.

3.4.2.8. Маскировка световых знаков

В режиме частичного затемнения световые знаки мирного времени (дорожно-транспортные, промышленных предприятий, различные световые указатели и т.п.) маскировке не подлежат. Электропитание указанных знаков должно входить в системы централизованного управления наружным и внутренним освещением.

В режиме ложного освещения световые знаки мирного времени выключаются.

На территориях городов, населенных пунктов, промышленных предприятий, в общественных и производственных зданиях в режиме световой маскировки используются специальные световые знаки для обозначения входов, выходов, путей эвакуации людей, объектов и размещения сил гражданской обороны, медицинских пунктов, мест размещения средств пожаротушения, запрещения прохода и др.

Перечень световых знаков, их вид и начертание символики приведены на рис. 3.4.2.

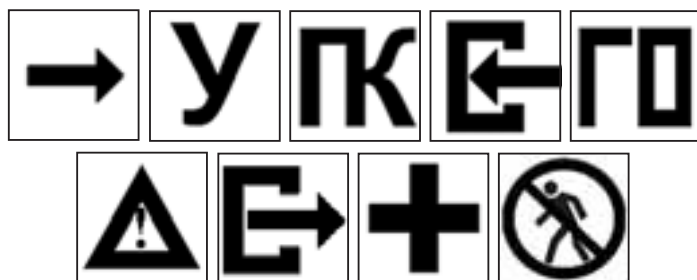


Рис. 3.4.2. Световые знаки, работающие в режимах частичного затемнения и ложного освещения

Наряду с символами допускается использование световых знаков в виде надписей.

В режиме ложного освещения следует применять световые знаки, удовлетворяющие следующим требованиям:

а) размеры и яркость устанавливаемых снаружи световых знаков должны обеспечивать их видимость на фоне с яркостью до $0,05 \text{ кд/м}^2$, с расстояния 25–30 м. Символика знака при той же яркости фона должна различаться с расстояния не менее 10 м. Освещенность в зоне их расположения не должна быть более 0,2 лк;

б) размеры и яркость устанавливаемых внутри зданий световых знаков должны обеспечивать их видимость на фоне с яркостью до $0,1 \text{ кд/м}^2$ с расстояния 25 м и различимость символики — с расстояния до 10 м. Освещенность в зоне их расположения не должна быть более 0,5 лк.

Световые знаки должны включаться одновременно с наружным и внутренним маскировочным освещением. Знаки должны присоединяться к сетям наружного и внутреннего освещения, не отключаемым в режиме ложного освещения, или иметь автономное питание.

3.4.3. Проектирование мероприятий по комплексной маскировке территорий и объектов организаций

Проектирование мероприятий комплексной маскировки территорий и объектов организаций предусматривает:

- определение перечня объектов и параметров зон территорий;
- определение состава мероприятий, обеспечивающих их комплексную маскировку;
- выполнение требований, определенных световой и другими видами маскировки.

Проектирование мероприятий комплексной маскировки территорий предусматривает:

- выявление ориентирных указателей на территории и проведение мероприятий по их маскировке и (или) изменению (смещению их размещения) путем создания серии ложных объектов с параметрами, приближенными к основным;
- определение комплекса технических мероприятий по изменению естественных параметров местности и ориентирных указателей, с целью накопления системных ошибок в работе технических систем и комплексов, ответственных за наведение средств поражения на цели или снижения точности их наведения;
- разработку технического проекта и автоматизированной системы, обеспечивающей комплексную маскировку территории, в том числе с заложенным алгоритмом функционирования «плавающих»⁴⁹ ориентирных указателей.

Проектирование мероприятий комплексной маскировки объектов организаций предусматривает:

- выявление ориентирных указателей на территории, прилегающей к объекту и определение их демаскирующих показателей;
- определение демаскирующих показателей объекта организации;
- определение методов и технических средств, обеспечивающих эффективную маскировку объекта организации;
- разработку технического проекта и автоматизированной системы, обеспечивающей комплексную маскировку территории объекта организации.

При проектировании мероприятий комплексной маскировки территорий и объектов, при маскировке «природных» и «техногенных» ориентирных указателей, которые условно можно отнести к «площадным» (озера, водохранилища и т.п.) или «линейным» (реки, участки дорожной сети и т.п.), следует выбирать экономически более дешевые методы их маскировки (например: создание аэрозольных и дымовых завес, применение растяжек с дипольными отражателями и т.п.). При этом данные виды ориентирных указателей, а также ряд «точечных» природных и техногенных ориентирных указателей целесообразно планировать под создание системы ложных объектов (или отдельных их участков) путем их оборудования простейшими средствами маскировки (дипольными и уголковыми отражателями, пиротехническими и термическими средствами, применением щитовых сборно-разборных конструкций и т.д.). Ряд ложных объектов может дублироваться на удалении от 30 до 70 м до 5–7 раз или иметь возможность перемещения с использованием механических или электромеханических устройств на расстояние до 200 м. Для данных технических систем разрабатывается график их «функционирования» и план-график их перемещения.

⁴⁹ Изменение положения ориентирных указателей от 5 до 1000 м вносятся системами управления средств поражения при корректировке их точности наведения на цель, тем самым достигается эффект системного накопления «ошибок» при наведении средств поражения или достигается переход средств поражения на инерциальную систему наведения на траектории движения к цели, с круговым вероятным отклонением на конечном участке пути до 1000 м, обеспечивающим приемлемый порог срабатывания «активных» средств маскировки объекта (2-3 секунды).

3.4.3.1. Критерии для определения территорий, требующих проведения маскировочных мероприятий

Критериями для определения территорий, требующих проведения маскировочных мероприятий⁵⁰, являются:

морские прибрежные территории (при больших площадях морских границ — русла рек, впадающих в море, ландшафтные участки местности и прилегающие участки заболоченной местности (лиманы));

- русла рек, водохранилища (и их каскады), озера;
- равнинные ландшафты местности (расположенные вне крупных городов);
- ущелья в горной местности (представляющие собой проходы между горными хребтами и вершинами (пиками));
- наличие значительного количества ориентирных указателей (не менее 2–3 на 1 км²) в соответствии с данными, представленными в табл. 3.4.7.

Таблица 3.4.7

Основные природные и техногенные ориентиры и их общая характеристика⁵¹

Природные ориентиры	Общая характеристика природных ориентиров	Техногенные ориентиры	Общая характеристика техногенных ориентиров
Река	шириной не менее 5 м, протяженностью более 5 км	Города и населенные пункты	Наличие демаскирующих признаков их размещения на местности
Водохранилище	общей площадью более 2 км ²	Отдельно стоящие высотные объекты (ЛЭП, вышки различного назначения (строительные и буровые вышки))	Высотой более 30 м с эффективной площадью рассеивания (ЭПР) в радиолокационном спектре более 100 м ²
Озеро	общей площадью более 0,5 км ²	Объекты транспортной инфраструктуры (железнодорожные и автомобильные дороги, объекты транспортной инфраструктуры (мосты, развязки, тоннели))	Наличие демаскирующих признаков объектов
Горная гряда и вершины гор, холмы	высотой свыше 100 м относительно общего ландшафта местности	ТЭЦ, заводы и фабрики	наличие демаскирующих признаков работы объекта
Сопки, возвышенности на равнинной местности	высотой более 100 м	ГТС, ГЭС	наличие демаскирующих признаков работы объекта

⁵⁰ Зон вероятного пролета средств доставки и поражения к целям.

⁵¹ Применительно к проведению оценки ориентирных показателей по топографическим и специальным картам.

Окончание табл. 3.4.7

Природные ориентиры	Общая характеристика природных ориентиров	Техногенные ориентиры	Общая характеристика техногенных ориентиров
Действующие вулканы, гейзеры	Высотой более 50 (20) м и термически активные	Технически сложное и разветвленное оборудование протяженностью более 200 м (трубопроводы, водоканалы и т. д.)	ЭМИ во всем диапазоне длин волн или ЭПР оборудования

3.4.3.2. Параметры оценки демаскирующих свойств объекта организации

В настоящее время параметры выявления демаскирующих свойств объектов организаций характеризуются возможностями средств обнаружения радиоволн в СВ, КВ, УКВ диапазонах, а также в оптическом, инфракрасном, ультрафиолетовом излучениях.

Основные параметры обнаружения определяются чувствительностью РЛС и теле-, тепловизорных авиационных комплексов и систем наведения (ГСН) ракет и корректируемых авиабомб. Параметры чувствительности систем обнаружения объектов характеризуются диапазонами настройки современных головок самонаведения авиационных боеприпасов по выявлению их физических параметров относительно окружающего фона местности. В табл. 3.4.8 приведены основные сведения о возможностях идентификации параметров излучений объектов ГСН на конечном участке траектории.

Таблица 3.4.8

Сведения о возможностях идентификации параметров излучений объектов ГСН боеприпасов на конечном участке траектории

Тип ГСН	Возможности ГСН	Длина волны	Чувствительность	КВО, (м)	Система наведения
Радиолокационная РГС (РГСН)	обеспечивает эффективное наведение ракеты при излучении цели (объекта)	2,5–77 см	10–9–10 ⁻⁷ Вт	3–5	Пассивная
Тепловизионная ТГС (ИКГСН)	обеспечивает эффективное наведение ракеты на тепловое излучение цели (объекта)	8–14 мкм	0,01–0,2 °С	0,5–1,5	Пассивная
Лазерная (ЛГСН)	обеспечивает эффективное наведение ракеты на цель (объект) при его подсвечивании лазерным лучом	1–1,6 мкм	10–8–10 ⁻⁷ Вт/см ²	1,5–3	Полуактивная

Окончание табл. 3.4.8

Тип ГСН	Возможности ГСН	Длина волны	Чувствительность	КВО, (м)	Система наведения
Телевизионная (ТВ-ГСН)	обеспечивает эффективное наведение ракеты на излучение (подсветку) цели (объекта)	0,4–0,7 мкм	10–104 люкс	1,5–3	Полуактивная

Применяются два основных способа наведения ВТО на цель: «контрастный» и «корреляционный».

«Контрастный» способ наведения ВТО на объект обеспечивается за счет его выделения на фоне местности или других объектов по оптическому, ИК или радиолокационному контрасту (объект выделяется как яркая, «светящаяся» точка или пятно) (характерными целями являются объекты: доменная печь, мощная передающая станция космической связи, ретрансляторы, пролет железнодорожного моста и т. п.).

«Корреляционный» способ наведения ВТО на объект основан на сравнении (корреляционной обработки) «эталонного изображения», то есть полученного заранее в ходе предварительной разведки, и текущего, то есть считываемого непосредственно средством целеуказания и наведения ВТО в оптическом или радиолокационном диапазонах электромагнитных волн.

Исходя из анализа сведений о возможных видах типовых средств воздействия по объекту, указанных в табл. 3.4.9, и засекаемых ими диапазонов ЭМИ, вносятся изменения в технический проект и параметры создаваемой автоматизированной системы, обеспечивающей комплексную маскировку территории объекта организации.

3.4.3.3. Порядок определения демаскирующих признаков и параметров объекта организации

Объект организации может быть выявлен:

- 1) средствами ведения разведки и целеуказания — по демаскирующим параметрам объекта;
- 2) методом наблюдения диверсионно-разведывательными подразделениями (разведчиками) — по демаскирующим признакам.

Основными демаскирующими признаками объектов организаций являются:

- характерные очертания объектов;
- цвет объектов, если он отличается от цвета фона окружающей местности;
- тени на самих объектах и тени, падающие на них;
- характерное расположение объектов;
- отблески стекол и неокрашенных металлических (глянцевых) частей;
- признаки деятельности — движение, звуки, вспышки огня, дым и т. п.;

Сведения о параметрах вероятного воздействия противника на объекты экономики инфраструктуры и планировании мероприятий по их маскировке

Объекты управления и инфраструктуры		I			
Группа важности по приоритету поражения		1	2	3	
Приоритеты поражения по видам объектов в группах					
Наименование основных видов типовых объектов поражения		Пункты управления	Узлы связи и РГПЦ	Склады Розерезва и мобрезерва	
Площадь типовых объектов каждого вида, S (км × км)		2,0 × 1,5	0, 3 × 0,5	2,0 × 1,5	
Количество элементарных элементов в групповом объекте, n, шт.		4	1-2	6-10	
Степень поражения объектов		возможная	A----	A----	
			B----	B----	
		требуемая	C----	C----	
Полигонный наряд СВН на объект, ед./		A	A	A	
типовой боеприпас		обычное неуправляемое оружие	2-4	6-8	
		управляемое оружие ВГО	2-4	4-6	
Крылатые ракеты морского базирования		1-2	1-2	4-6	
Тип объекта		точечный	точечный	площадной	
Тип применяемых средств поражения БП		до 200 км	ША (вертолеты)	УАБ, КР ти-па«НАРМ»	
			ША	УАБ, КР типа «НАРМ»	
		до 500 км	Тип авиации поражения объекта и вид боеприпаса	УАБ, КР (БЧ БТ до 500 кг)	УАБ, КР типа «НАРМ»
			Удаленность объекта от границ РФ	УАБ, КР (БЧ БТ до 1000 кг)	УАБ, КР типа «НАРМ»
от 1500 и более км		СБ, КРВБ, КРМБ	УАБ, КР типа «НАРМ»	УАБ, кассеты, СБП, НАР до 1000 кг	
			УАБ, КР БТ до 5000 кг	УАБ, кассеты, СБП, НАР до 1000 кг	

Продолжение табл. 3.4.9

Вид систем целеуказания ССП на конечном участке	Удаленность объекта от границ РФ	до 200 км	ША (вертолеты)	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ЛГСН	ОЭС	
		до 500 км	ША	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ЛГСН	ОЭС	
	от 1500 и более км	до 1500 км	ТА	ТВ-ГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ЛГСН, ПГС, ЛГСН	
		от 1500 и более км	СБ, КРВБ, КРМБ	ТВ-ГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ЛГСН, ПГС, ЛГСН	
Основной период поражения объекта							
Система ПВО							
Состав комплекта маскировки объекта «Активные» средства	«Активные» средства	Идентификаторы облучения объекта	РЭБ: станции ответных помех, генераторы помех, шумогенераторы Пусковые установки боеприпасов помех, аэрозольные и тепловые ловушки ИК-генераторы Щитовые комплекты Дипольные отражатели Уголковые отражатели Пиротехнические средства	+	+	+	
				СРН либо РДС (мини) + ИОО	+	+	+
				СРН либо РДС (мини) + ИОО	+	+	+
				СРН либо РДС (мини) + ИОО	+	+	+
				СРН либо РДС (мини) + ИОО	+	+	+
Основной период поражения объекта							
Средства ПВО							
Идентификаторы облучения объекта							
РЭБ: станции ответных помех, генераторы помех, шумогенераторы							
Пусковые установки боеприпасов помех, аэрозольные и тепловые ловушки							
ИК-генераторы							
Щитовые комплекты							
Дипольные отражатели							
Уголковые отражатели							
Пиротехнические средства							

Продолжение табл. 3.4.9

Состав комплекта маскировки объекта «Активные» средства	Комплекты маскировки	+	+	+	+
	Радиопоглощающие материалы	-	-	-	-
	Пенные покрытия	-	-	-	-
	Окрашивание	+	+	+	+
	Средства постановки аэрозольных завес	-	-	-	+
	Средства дымопуска	-	-	-	+
	Средства светомаскировки	-	+	+	+
Наличие АСУМ	+	+	+	+	+
Объекты транспортной инфраструктуры и коммуникаций					
Группа важности по приоритету поражения					
		1			
Приоритеты поражения по видам объектов в группах					
		4	5	6	6
Наименование основных видов типовых объектов поражения					
		Узловые железнодорожные станции 1 и 2 класса	Железнодорожные мосты (тоннели)	Автомобильные развязки и мосты	
Площадь типовых объектов каждого вида, S (км × км)		0,6 × 2,0	0,01 × 0,3	0,03 × 0,5	
Количество элементарных элементов в групповом объекте, n, шт.		3	1	1	
Степень поражения объектов		возможная	A---- B---- C----	A---- B---- C----	
		требуемая	A	B	B
Полигонный наряд СВН на объект, ед./типовой боеприпас		авиация	обычное неуправляемое оружие	4-6	4-6
			управляемое оружие ВТО	8-10	1-2
		Крылатые ракеты морского базирования	8-10	1-2	1-2

Продолжение табл. 3.4.9

Тип объекта	Длинномерный (линейный)		Длинномерный (линейный)		Длинномерный (линейный)	
Тип применяемых средств поражения БП	до 200 км	до 500 км	до 1500 км	ША (вертолеты)	АБ, НАР до 250 кг	АБ, НАР до 250 кг
				ША	АБ, НАР до 500 кг	АБ, НАР до 500 кг
				ТА	УАБ кассеты, СБП, НАР БЧ до 500 кг	УАБ кассеты, СБП, НАР БЧ до 500 кг
Удаленность объекта от границ РФ	от 1500 и более км	до 200 км	до 500 км	СБ, КРВБ, КРМБ	УАБ, кассеты, СБП, НАР до 1000 кг	УАБ, кассеты, СБП, НАР до 1000 кг
				ША (вертолеты)	ОЭС	ОЭС
				ША	ОЭС	ОЭС
Вид систем целеуказания ССП на конечном участке	до 1500 км	от 1500 и более км	Идентификаторы облучения объекта	ТА	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ЛГСН
				СБ, КРВБ, КРМБ	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ЛГСН
				Д4-Д10	Д4-Д10	Д4-Д10
Основной период поражения объекта	Д4-Д10					
Система ПВО	сильная		слабая		слабая	
Состав комплекта маскировки объекта	«Активные» средства		Идентификаторы облучения объекта		+ НКМПП либо РЛС (мини) + ИОО	

Продолжение табл. 3.4.9

Состав комплекта маскировки объекта	РЭБ: станции ответных помех, генераторы помех, шумогенераторы	+	СОП	+	ГОП	+	ГОП
		«Активные» средства	+	ВАэЛ, ВДмЛ	+	ВАэЛ, ВДмЛ	+
Создание ложного объекта	ИК- генераторы	+		-		-	
	Щитовые комплекты	-		+		+	
Наличие АСУМ	Дипольные отражатели	-		+		+	
	Уголковые отражатели	-		+		+	
	Пиротехнические средства	+		+		+	
	Комплекты маскировки	+		+		+	
«Пассивные» средства	Радиопоглощающие материалы	-		-		-	
	Пенные покрытия	-		-		-	
	Окрашивание	+		+		+	
	Средства постановки аэрозольных завес	+		+		+	
	Средства дымопуска	+		+		+	
	Средства светомаскировки	+		+		+	
Группа важности по приоритету поражения		I					
Приоритеты поражения по видам объектов в группах		7		8			
Наименование основных видов типовых объектов поражения	Морские и речные порты, аэропорты	1,0 × 1,5	1-5 (причал, ВПП)	Насосные станции продуктопроводов	0,05 × 0,05	1	A---- B---- C----
Площадь типовых объектов каждого вида, S (км × км)							
Количество элементарных элементов в групповом объекте, n, шт.							
Степень поражения объектов	возможная	A----					
		B----					
		C----					
требуемая		B					

Продолжение табл. 3.4.9

Полигонный наряд СВН на объект, ед./типовой боеприпас	авиация	обычное неуправляемое оружие	24-30	6-8
		управляемое оружие ВТО	8-10	4-6
Тип объекта	Крылатые ракеты морского базирования		8-10	4-6
	Крупные площадные			
Тип применяемых средств поражения БП	Удаленность объекта от границ РФ	до 200 км	ША (вертолеты)	УАБ, КР (БЧ ОФ)
		до 500 км	ША	УАБ, КР (БЧ ОФ до 500 кг)
		до 1500 км	ТА	УАБ, КР (БЧ ОФ до 1000 кг)
	Удаленность объекта от границ РФ	от 1500 и более км	Тип авиации поражения объекта и вид боеприпаса	УАБ, КР БЧ ОФ до 1000 кг
		до 200 км	ША (вертолеты)	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН
		до 500 км	ША	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН
Вид систем целеуказания ССП на конечном участке	до 1500 км	ТА	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ЛГСН	ТВ-ГСН, ЛГСН
	от 1500 и более км	СБ, КРВБ, КРМБ	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ЛГСН	ТВ-ГСН, ЛГСН
Основной период поражения объекта			Д4-Д10	Д4-Д10
Система ПВО			слабая	слабая
Состав комплекта маскировки объекта	«Активные» средства	Идентификаторы облучения объекта	+ станция типа НКМП либо РЛС (за искл. аэропортов) + ИОО	+ НКМП либо РЛС (мини)+ ИОО
		РЭБ: станции ответных помех, генераторы помех, шумогенераторы	+ ГОП	+ ГОП
	Пусковые установки боеприпасов помех, аэрозольные и тепловые ловушки		+ ВАЭЛ, ВДмлЛ, ВИКЛ	+ ВАЭЛ, ВДмлЛ
		ИК- генераторы	+	-

Продолжение табл. 3.4.9

Состав комплекта маскировки объекта	Щитовые комплекты	+					+
	Дипольные отражатели	+					+
	Уголковые отражатели	+					+
	Пиротехнические средства	+					+
	Комплекты маскировки	+					+
	Радиопоглощающие материалы	+					+
	Пенные покрытия	+					+
	Окрашивание	+					+
	Средства постановки аэрозольных завес	+					-
	Средства дымопуска	+					-
	Средства светомаскировки	+					+
	Наличие АСУМ	+					+
	Объекты энергетики						
Группа важности по приоритету поражения							
Приоритеты поражения по видам объектов в группах							
Наименование основных видов типовых объектов поражения							
Площадь типовых объектов каждого вида, S (км × км)							
Количество элементарных элементов в групповом объекте, n, шт.							
Степень поражения объектов							
возможная							
требуемая							
		9	10	11			
		Атомные электростанции и НИЦ с ядерными установками	Гидроэлектростанции	Тепловые электростанции			
		0,2 × 0,5	0,04 × 0,01	0,5 × 0,5			
		1	1	1			
		A----	A----	A----			
		B----	B----	B----			
		C----	C----	C----			
		B	B	B			

Продолжение табл. 3.4.9

Полигонный наряд СВН на объект, ед./типовой боеприпас	авиация	обычное неуправляемое оружие		12-16	4-6	6-8				
		управляемое оружие ВТО	Крылатые ракеты морского базирования				3-4	4-6		
Тип объекта	Крылатые ракеты морского базирования									
Тип применяемых средств поражения БП	Удаленность объекта от границ РФ	до 200 км	ША (вертолеты)	площадной	Длинномерный (линейный)	площадной				
							до 500 км	ША	УАБ, КР, АБ, (БЧ БТ, ОФ)	УАБ, КР, АБ, (БЧ БТ, ОФ)
							до 1500 км	ТА	УАБ, КР БЧ с БТ (3 и 4 поколений) до 1000 кг	УАБ, КР БЧ с БТ (3 и 4 поколений) до 1000 кг
Вид систем целеуказания ССП на конечном участке	Удаленность объекта от границ РФ	от 1500 и более км	СБ, КРВБ, КРМБ	площадной	Тип авиации поражения объекта и вид боеприпаса	УАБ, КР БЧ с БТ (3 и 4 поколений) до 1000 кг				
		до 200 км					ША (вертолеты)	УАБ, КР БЧ с БТ (3 и 4 поколений) до 1000 кг	УАБ, КР БЧ с БТ (3 и 4 поколений) до 1000 кг	
		до 500 км					ША	ОЭС ТГС, ИКГСН, ЛГСН	ОЭС, ТГС, ИКГСН, ЛГСН	
Вид систем целеуказания ССП на конечном участке	Удаленность объекта от границ РФ	до 1500 км	ТА	площадной	Тип авиации поражения объекта и вид боеприпаса	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ИКГСН, ЛГСН				
		до 200 км					ША (вертолеты)	ОЭС ТГС, ИКГСН, ЛГСН	ОЭС, ТГС, ИКГСН, ЛГСН	
		от 1500 и более км					СБ, КРВБ, КРМБ	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ИКГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ИКГСН, ЛГСН	

Продолжение табл. 3.4.9

Основной период поражения объекта		Д11–Д14	Д11–Д14	Д11–Д14		
Система ПВО		средняя	средняя	средняя		
Система ПВО	«Активные» средства	Идентификаторы облучения объекта	+ НКМПП либо РЛС (мини)+ ИОО	+ СПН либо РЛС (мини)+	+ СПН либо РЛС (мини)+	
		РЭБ: станции ответных помех, генераторы помех, шумогенераторы	+ СОП			
		Пусковые установки боеприпасов помех, аэрозольные и тепловые ловушки	+ ВАЭЛ, ВДмЛ, ВИКЛ	+ ВАЭЛ, ВДмЛ, ВИКЛ	+ ВАЭЛ, ВДмЛ, ВИКЛ	
	Состав комплекта маскировки объекта	«Пассивные» средства	ИК-генераторы	+	+	+
			Щитовые комплекты	+	-	+
			Дипольные отражатели	+	-	+
			Уголковые отражатели	+	-	+
			Пиротехнические средства	+	-	+
			Комплекты маскировки	+	+	+
	Наличие АСУМ	«Пассивные» средства	Радиопоглощающие материалы	+	+	+
			Пенные покрытия	+	+	+
			Окрашивание	+	+	+
			Средства постановки аэрозольных завес	+	+	+
		Средства дымопуска	+	+	+	
		Средства светомаскировки	+	+	+	
			+	+	+	

Продолжение табл. 3.4.9

Группа важности по приоритету поражения		II	
Приоритеты поражения по видам объектов в группах		12	13
Наименование основных видов типовых объектов поражения			
Площадь типовых объектов каждого вида, S (км × км)		0,02 × 0,01	Склады ГСМ, нефтебазы, склады другого назначения
Количество элементарных элементов в групповом объекте, n, шт.		1	2,0 × 1,5
Степень поражения объектов		возможная	А----
		требуемая	В---- С----
		обычное неуправляемое оружие	С
Полигонный наряд СВН на объект, ед./типовой боеприпас		6-8	6-8
Крылатые ракеты морского базирования		4-6	4-6
Тип объекта			
Тип применяемых средств поражения БП	Удаленность объекта от границ РФ	до 200 км	ША (вертолеты)
		до 500 км	ША
	Тип авиации поражения объекта и вид боеприпаса	до 1500 км	ТА
		от 1500 и более км	СБ, КРВБ, КРМБ
Вид систем целеуказания ССП на конечном участке	до 200 км	ША (вертолеты)	ОЭС, ТЭС, ИКТСН, ЛТСН
		УАБ, КРВБ, (БЧ ГраБ, ОФ)	УАБ, КРВБ, (БЧ с ОФЗ)
		УАБ, КРВБ, (БЧ ГраБ, ОФ до 500 кг)	кассеты (БЧ коммунитивная), УАБ, КРВБ, (БЧ с ОФЗ до 500 кг)
		УАБ, КРВБ БЧ с ГраБ, ОФ (3 и 4 поколений) до 1000 кг	кассеты (БЧ коммунитивная), УАБ, КРВБ БЧ с ОФЗ (3 и 4 поколений) до 1000 кг
		УАБ, КРВБ БЧ с ГраБ, ОФ (3 и 4 поколений) до 1000 кг	УАБ, КРВБ БЧ с ОФЗ (3 и 4 поколений) до 1000 кг
		ОЭС, ТЭС, ИКТСН, ЛТСН	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН

Продолжение табл. 3.4.9

Вид систем целеуказания ССП на конечном участке	Удаленность объекта от границ РФ	Тип авиации поражения объекта и вид боеприпаса		ША	ОЭС, ТТС, ИКГСН, ЛГСН	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН
		до 500 км	до 1500 км от 1500 и более км			
Основной период поражения объекта						
Система ПВО						
Состав комплекта маскировки объекта	«Активные» средства	Идентификаторы облучения объекта			+СПН либо РЛС (мини) + ИОО	+СПН либо РЛС (мини) + ИОО
		РЭБ: станции ответных помех, шумогенераторы			+ СОП	+ ГОП
		Пусковые установки боеприпасов помех, аэрозольные и тепловые ловушки			+ ВАЭЛ, ВДмЛ, ВИКЛ	+ ВАЭЛ, ВДмЛ, ВИКЛ
	ИК- генераторы			+	-	
	Щитовые комплекты			+	-	
	Дипольные отражатели			+	-	
	Угловые отражатели			+	-	
	Пиротехнические средства			+	+ для основного объекта	
	Комплекты маскировки			+	+	
	Радиопоглощающие материалы			+	+	
«Пассивные» средства	Пенные покрытия			+	+	
	Окрашивание			+	+	
	Средства постановки аэрозольных завес			+	+	
	Средства дымопуска			+	+	
	Средства светомаскировки			+	+	
Наличие АСУМ			+	+		

Продолжение табл. 3.4.9

Тип применяемых средств поражения БП	Удаленность объекта от границ РФ	от 1500 и более км	Тип авиации поражения объекта и вид боеприпаса	СБ, КРВБ, КРМБ	УАБ, КРвб БЧ с ОФЗ (1 и 2 поколений) до 1000 кг	УАБ, КРвб БЧ с ОФЗ (1 и 2 поколений) до 1000 кг	УАБ, КРвб БЧ с ОФЗ (1 и 2 поколений) до 1000 кг
		до 200 км		ША (вертолеты)	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН	ОЭС, ТГС, ИКГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН	ОЭС, ТГС, ИКГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН
Вид систем целеуказания ССП на конечном участке	Удаленность объекта от границ РФ	до 500 км	до 1500 км	ША	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН	ОЭС, ТГС, ИКГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН
		до 1500 км		ТА	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ИКГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ИКГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН
Основной период поражения объекта		от 1500 и более км		СБ, КРВБ, КРМБ	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ИКГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ИКГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН
Система ПВО					Д11-Д14	Д11-Д14	Д11-Д14
Состав комплекта маскировки объекта	«Активные» средства	Идентификаторы облучения объекта		средняя		слабая	
		РЭБ: станции ответных помех, шумогенераторы		+ НКМПП либо РЛС (мини) + ИОО		+ НКМПП либо РЛС (мини) + ИОО	
		Пусковые установки боеприпасов помех, аэрозольные и тепловые ловушки		+ ВОП		+ ВОП	
		ИК-генераторы		+ ВОП		+ ВОП	

Продолжение табл. 3.4.9

	Щитовые комплекты	-	-	-	
Состав комплекта маскировки объекта	Дипольные отражатели	-	-	-	
	Уголковые отражатели	-	-	-	
	Пиротехнические средства	-	-	-	
	Комплекты маскировки	+	+	+	
	Радиопоглощающие материалы	+	+	+	
	Пенные покрытия	+	+	+	
	Окрашивание	+	+	+	
	Средства постановки аэрозольных завес	+	+	+	
	Средства дымопуска	+	+	+	
	Средства светомаскировки	+	+	+	
Наличие АСУМ		+	+	+	
Группа важности по приоритету поражения					
III					
Приоритеты поражения по видам объектов в группах					
		17	18	19	
Наименование основных видов типовых объектов поражения					
		Машиностроительные заводы	Заводы электротехнического оборудования	Очистные сооружения	
Площадь типовых объектов каждого вида, S (км × км)		0,6 × 0,1	1,0 × 2,0	1,0 × 2,0	
Количество элементарных элементов в групповом объекте, n, шт.		4	4	1	
Степень поражения объектов		A----	A----	A-C	
		B----	B----		
		C----	C----		
		C	C	C	
Политонный наряд СВН на объект, ед./типовой боеприпас		обычное не управляемое оружие	6-8	4-6	
		управляемое оружие ВТО	10-12	4-6	2-4
Крылатые ракеты морского базирования		6-8	2-4	-	

Продолжение табл. 3.4.9

Тип объекта	Удаленность объекта от границ РФ	Тип авиации поражения объекта и вид боеприпаса	крупный площадной	крупный площадной	крупный площадной	крупный площадной
Тип применяемых средств поражения БП	до 200 км	ША (вертолеты)	АБ, НАР, УАБ, КРвб, (БЧ с ОФ)	АБ, НАР, УАБ, КРвб, (БЧ с ОФ)	АБ, НАР, УАБ, КРвб, (БЧ с ОФ)	АБ, НАР, УАБ, КРвб, (БЧ с ОФ)
	до 500 км		ША	АБ, НАР кассеты, УАБ, КРвб, (БЧ с ОФ до 500 кг)	АБ, НАР кассеты, УАБ, КРвб, (БЧ с ОФ до 500 кг)	АБ, НАР кассеты, УАБ, КРвб, (БЧ с ОФ до 500 кг)
Тип применяемых средств поражения БП	до 1500 км	ТА	кассеты, УАБ, КРвб БЧ с ОФ (1 и 2 поколений) до 1000 кг	кассеты, УАБ, КРвб БЧ с ОФ (1 и 2 поколений) до 1000 кг	кассеты, УАБ, КРвб БЧ с ОФ (1 и 2 поколений) до 1000 кг	кассеты, УАБ, КРвб БЧ с ОФ (1 и 2 поколений) до 1000 кг
	от 1500 и более км	СБ, КРвБ, КРМБ	УАБ, КРвб БЧ с ОФ3 (1 и 2 поколений) до 1000 кг	УАБ, КРвб БЧ с ОФ3 (1 и 2 поколений) до 1000 кг	УАБ, КРвб БЧ с ОФ3 (1 и 2 поколений) до 1000 кг	УАБ, КРвб БЧ с ОФ3 (1 и 2 поколений) до 1000 кг
Вид систем целеуказания ССП на конечном участке	до 200 км	ША (вертолеты)	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН	ОЭС, ТГС, ИКГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН	ОЭС, ТГС, ИКГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН
	до 500 км		ША	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН	ОЭС, ТГС, ИКГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН
Вид систем целеуказания ССП на конечном участке	до 1500 км	ТА	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ИКГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ИКГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН	ТВ-ГСН, ЛГСН
	от 1500 и более км	СБ, КРвБ, КРМБ	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ИКГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТГС, ИКГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН	ТВ-ГСН, ЛГСН

Продолжение табл. 3.4.9

Основной период поражения объекта		Д11–Д14	Д11–Д14	Д11–Д14	Д14–Д30	
Система ПВО		слабая	слабая	слабая	слабая	
Основной период поражения объекта	Идентификаторы облучения объекта	+ НКМПП либо РЛС (мини) + ИОО	+ НКМПП либо РЛС (мини) + ИОО	+ НКМПП либо РЛС (мини) + ИОО	+ НКМПП либо РЛС (мини) + ИОО	
		РЭБ: станции ответных помех, генераторы помех, шумогенераторы	+ СОП	+ СОП	+ СОП	+ СОП
		Пусковые установки боеприпасов помех, аэрозольные и тепловые ловушки	+ ВАЭЛ, ВДмЛ, ВИКЛ	+ ВАЭЛ, ВДмЛ, ВИКЛ	+ ВАЭЛ, ВДмЛ, ВИКЛ	+ ВАЭЛ, ВДмЛ, ВИКЛ
		ИК-генераторы	+	+	+	–
		Щитовые комплекты	–	–	–	–
		Дипольные отражатели	–	–	–	–
		Уголковые отражатели	–	–	–	–
		Пиротехнические средства	–	–	–	–
		Комплекты маскировки	+	+	+	+
		Радиопоглощающие материалы	+	+	+	+
		Пенные покрытия	+	+	+	+
		Окрашивание	+	+	+	+
		Средства постановки аэрозольных завес	+	+	+	+
Средства дымопуска	+	+	+	+		
Средства светомаскировки	+	+	+	+		
Наличие АСУМ	+	+	+	+		
Группа важности по приоритету поражения		III				
Приоритеты поражения по видам объектов в группах		20				
Наименование основных видов типовых объектов поражения		Станции по очистке воды				
Площадь типовых объектов каждого вида, S (км × км)		0,02 × 0,01				
Количество элементарных элементов в групповом объекте, n, шт.		2				

Продолжение табл. 3.4.9

Степень поражения объектов	возможная			A-C	
	требуемая			C	
Полигонный наряд СВН на объект, ед./типовой боеприпас	обычное неуправляемое оружие			4-6	
	управляемое оружие ВТО			2-4	
Крылатые ракеты морского базирования					
Тип объекта				Точечный	
Тип применяемых средств поражения БП	до 200 км	ША (вертолеты)	ША (вертолеты)	АБ, НАР, УАБ, КРвб, (БЧ с ОФ)	
			до 500 км	ША	АБ, НАР кассеты, УАБ, КРвб, (БЧ с ОФ до 500 кг)
			до 1500 км	ТА	кассеты, УАБ, КРвб БЧ с ОФ (1 и 2 поколений) до 1000 кг
Удаленность объекта от границ РФ	от 1500 и более км	Тип авиации поражения объекта и вид боеприпаса	СБ, КРвб, КРМБ	УАБ, КРвб БЧ с ОФ3 (1 и 2 поколений) до 1000 кг	
			до 200 км	ША (вертолеты)	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН
			до 500 км	ША	ОЭС, ТВ-ГСН, ЛГСН
Вид систем целеуказания ССП на конечном участке	до 1500 км	ТА	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН		
	от 1500 и более км	СБ, КРвб, КРМБ	АРГСН, ПАРГСН, ПРГСН, ТВ-ГСН, ЛГСН		
Основной период поражения объекта					
Система ПВО					
Состав комплекса маскировки объекта	Идентификаторы облучения объекта			слабая	
	РЭБ: станции ответных помех, генераторы помех, шумогенераторы			+ СПН либоРЭС (мини) + ИОО	
	Пусковые установки боеприпасов помех, аэрозольные и тепловые ловушки			+ ГОП	
	ИК-генераторы			+ ВАЭЛ, ВДМЛ, ВИКЛ	

Окончание табл. 3.4.9

		Щитовые комплекты	+	
	Создание ложного объекта	Дипольные отражатели	+	
		Угловые отражатели	+	
		Пиротехнические средства	+	
	Состав комплекта маскировки объекта	Комплекты маскировки	+	
		Радиопоглощающие материалы	+	
		Пенные покрытия	-	
		Окрашивание	+	
		Средства постановки аэрозольных завес	-	
		Средства дымопуска	-	
		Средства светомаскировки	+	
Наличие АСУМ				
Примечание				
		АРГСН — активная радиолокационная головка самонаведения; БРЛС — бортовая радиолокационная станция; БТ — бетонобойная авиационная бомба или КР; БТ — бетонобойный БП; БЧ — боевая часть; ВАЗЛ — выстреливаемые аэрозольные ловушки; ВДмЛ — выстреливаемые дымовые ловушки; ВИКЛ — выстреливаемые ИК ловушки; ГОП — генератор ответных помех; ГраБ — графитовые авиационные боеприпасы; ИКТСН — инфракрасная головка самонаведения; ИОО — индикатор облучения объекта; КРвб- крылатые ракеты воздушного базирования; ЛПСН — лазерная головка самонаведения; МД — средства мгновенного «срабатывания» (срабатывание менее 2 с) НАР — управляемые авиационные ракеты; НКМП — наземный комплекс мощных помех;		НКМПП — наземный комплекс маломощных передатчиков помех; ОЭС — оптико-электронная система БРЭО самолета ПАРГСН — полуактивная радиолокационная головка самонаведения; ПД — постоянного действия (применяются на стационарных объектах для продолжительной защиты объекта); ПРГСН — пассивная радиолокационная головка самонаведения; СБ — стратегические бомбардировщики; СБП — суббоеприпас; СОП — станция ответных помех; СПН — наземная станция мощных шумовых помех; ТА — тактическая авиация; ТВ-ГСН — телевизионная головка самонаведения, оптико-электронная система; ТТС — тепловая головка самонаведения; УАБ — управляемый авиационный боеприпас; ША — штурмовая авиация; ШГ — шумогенератор.

● следы деятельности — дороги, вытопанные места и тропы, остатки строительных материалов и т. п.

Характеристика демаскирующих признаков объекта:

1) к *оптическим* демаскирующим характеристикам объекта в видимом диапазоне длин волн относятся:

- конфигурация объекта (внешний вид и размеры);
- расстояние до характерных географических ориентиров;
- контраст «объект-фон»;
- цветовой контраст;

2) к *тепловым* демаскирующим характеристикам объекта относятся:

● наличие дымов или спектральная плотность потока мощности излучения в ближнем и дальнем ИК участках спектра электромагнитных волн;

- температурный контраст элементов объекта⁵² и прилегающей территории;
- конфигурация изображения элемента объекта в ИК участке спектра (тепловой портрет)⁵³;

3) к *радиолокационным* характеристикам объекта относятся:

- радиолокационный «контраст»;
- площадь поверхности рассеяния;
- удельная площадь поверхности рассеяния;
- конфигурация радиолокационного изображения объекта или отдельных его элементов (радиолокационное изображение).

Излучения радиоэлектронных средств (РЭС) в составе объекта характеризуются, в основном, мощностью излучения и диапазоном частот. При наличии на объекте РЭС со специфическими видами сигналов к демаскирующим параметрам объекта могут быть отнесены параметры тонкой структуры сигнала, используемые для применения самонаводящегося на данное излучение ВТО.

Электромагнитные излучения объекта являются основными показателями идентификации объекта средствами ведения разведки и целеуказания. В отдельных случаях объект может быть также идентифицирован по упругим колебаниям и гравитации оборудования объекта.

Основными демаскирующими параметрами функционирования объектов организаций являются:

электромагнитные излучения (сведения о параметрах ЭМИ представлены в табл. 3.4.10):

- в оптическом спектре;
- в тепловом (инфракрасном) спектре;
- в радиолокационном спектре;
- упругие колебания;
- гравитация.

⁵² Визуальный эффект «испарения».

⁵³ Может быть определен переносным тепловизором в темное время суток.

Таблица 3.4.10

Параметры отнесения ЭМИ к объектам, их вызывающим

Наименование диапазона		Длина волн, λ	Частота, ν	Название диапазона	Критические элементы объектов, вызывающие демаскирующие свойства
Радиоволны	Сверхдлинные	более 10 км	менее 30 кГц	Переменные токи в проводниках и электронных потоках (колебательные контуры)	Передающие ретрансляторы, ЛЭП
	Длинные	10 км–1 км	30 кГц–300 кГц		Передающие ретрансляторы
	Средние	1 км–100 м	300 кГц–3 МГц		Передающие ретрансляторы
	Короткие	100 м–10 м	3 МГц–30 МГц		Передающие ретрансляторы
	Ультракороткие	10 м–1 мм	30 МГц–300 ГГц		Передающие ретрансляторы
Инфракрасное излучение		1 мм– 780 нм	300 ГГц–429 ТГц	Инфракрасное излучение Видимое (оптическое) излучение	АЭС, ТЭЦ, ГЭС, металлургические и машиностроительные заводы
Видимое (оптическое) излучение		780–380 нм	429 ТГц–750 ТГц		Все объекты
Ультрафиолетовое		380– 10 нм	$7,5 \times 10^{14}$ Гц– 3×10^{16} Гц	Ультрафиолетовое	Машинные залы АЭС, ТЭЦ, ГЭС, цеха металлургических заводов
Рентгеновское		$10-5 \times 10^{-3}$ нм	3×10^{16} – 6×10^{19} Гц	Рентгеновское	Реакторы АЭС, научно-исследовательские и промышленные реакторы
Гамма		менее 5×10^{-3} нм	более 6×10^{19} Гц	Ядерные процессы, радиоактивный распад	Реакторы АЭС, научно-исследовательские установки и др. оборудование

Упругие колебания объекта — продольные (инфразвуковые, звуковые, ультразвуковые) волны⁵⁴ с частотой колебаний от 20 Гц и до 20 кГц, характерные для объектов машиностроительной промышленности, военно-промышленного и топливно-энергетического комплекса, образующиеся при работе турбин, кузнечного и прессового оборудования, а также аналогичных установок, при работе которых возникает вибрация.

Гравитация объекта характеризуется наличием физического поля, изменяющего магнитное поле окружающего фона местности. По данному принципу

⁵⁴ В публикациях применяется не научный термин — сейсмические волны.

могут быть идентифицированы объекты, имеющие сложные навигационные системы и радиолокационные излучатели, электроплавильные установки и др.

При проектировании мероприятий комплексной маскировки объектов выполняются замеры (определение) демаскирующих параметров объекта с использованием специального оборудования:

1) ЭМИ:

- в оптическом спектре — цифровыми камерами (фотоаппаратами) высокого разрешения;

- в тепловом (инфракрасном) спектре — тепловизорами;

- в радиолокационном спектре — переносными (авиационными, автомобильными) радиолокационными станциями, работающими в сантиметровом и дециметровом диапазонах длин волн;

2) упругих колебаний — геофонами (сейсмоприборами)⁵⁵ и гидрофонами⁵⁶;

3) гравитации — гравиметрами⁵⁷.

Замеры демаскирующих параметров объекта производятся на удалении не менее 500 м от объектов и высотой от 50 м⁵⁸, при этом для:

- «точечного», «площадного» или «линейного» объекта — «маска» объекта формируется по четырем показателям-замерам (замеры ведутся с севера на юг по часовой стрелке, 0°, 90°, 180°, 270°);

- «группового» объекта — «маска» объекта формируется как совокупность «точечных» объектов на территории.

Все перечисленные характеристики демаскирующих признаков и параметров объекта могут быть выявлены существующими системами и средствами разведки в мирное и военное время, за исключением характеристик, раскрывающих сведения о системе защиты объекта (могут разведываться, в основном, только в военное время при «срабатывании» систем защиты).

На основе полученных сведений формируется комплекс технических мероприятий, определяются методы и состав необходимых технических средств маскировки объекта.

3.4.3.4. Порядок определения демаскирующих параметров ориентирных указателей на территориях и территориях, прилегающих к объектам организаций, осуществляющих комплексную маскировку

Порядок определения демаскирующих параметров «техногенных» ориентирных указателей аналогичен порядку определения демаскирующих параметров объекта организации.

⁵⁵ Данные приборы располагаются на земной поверхности или в скважинах, на определенном расстоянии от объектов возбуждения упругих колебаний

⁵⁶ Приборы для замеров упругих колебаний в водных средах.

⁵⁷ Гравиметры в зависимости от среды, в которой производятся измерения, подразделяются на: полевые — относительные параметры измерений от 0,1–0,01 мГл; донные и скважинные — относительные параметры измерений от 0,1–0,3 мГл; морские — относительные параметры измерений от 0,5–3 мГл; аэрогравиметры — относительные параметры измерений до 4 мГл.

⁵⁸ Для оценки параметров ЭМИ и гравитации объекта.

Порядок определения демаскирующих параметров «природных» ориентирных указателей имеет лишь различие в формировании их демаскирующих «масок», в части природных объектов, которые могут быть отнесены к «площадным» или «линейным», однако их параметры перекрывают «техногенные» объекты в десятки и сотни раз. Проведение замеров всех параметров таких объектов проводится индивидуально, с целью получения «целостной» маски природного объекта.

На основе полученных сведений формируется комплекс технических мероприятий, определяются методы и состав необходимых технических средств комплексной маскировки территории.

3.4.4. Методы и средства снижения демаскирующих признаков (параметров) объекта организации и ориентирных указателей на территории

Маскировка техногенных ориентирных указателей на территории и объектах организаций осуществляется путем выбора одного или сочетанием различных методов маскировки, при этом выбор методов и средств маскировки должен быть выполнен на основе анализа их эффективности, себестоимости и уровня подготовки специалистов для ее проведения.

3.4.4.1. Метод растительной маскировки

Растительная маскировка дает наилучший маскировочный эффект по сравнению с другими техническими приемами маскировки при наличии естественного фона, покрытого растительностью.

С помощью растительности от средств разведки противника маскируются:

- фунтовая обсыпка при строительстве котлованных сооружений;
- фунт в отвалах при возведении подземных сооружений;
- нарушенные участки растительного покрова при выполнении строительных работ;
- бетонные и другие искусственные покрытия на строящихся объектах.

Основными способами растительной маскировки являются:

- а) одернование поверхностей;
- б) посев семян трав;
- в) посадка растений.

Для создания на фоне травяного покрова на территориях некоторых скрываемых объектов разнообразных элементов местности (канавы, дороги, овраги, заболоченные участки и т.д.), наличие которых подчеркивает другой характер объекта или показывает отсутствие эксплуатации данного объекта, применяются агротехнические средства, изменяющие цвет и фактуру отдельных участков травяного покрова по заранее намеченным рисункам.

Изменение рисунков и имитации элементов фона достигается применением гербицидов, а также с помощью удобрений и выкашивания травостоя.

При опрыскивании травяного покрова гербицидами окраска в тот же или на следующий день изменяется. Восстанавливается зеленая окраска через 2–3 месяца. Выбор гербицидов для целей маскировки и их влияние на травостой показаны в табл. 3.4.11.

Таблица 3.4.11

Действие гербицидов на травяной покров

Название гербицида и химический состав	Цвет, приобретаемый травостоем	Через сколько дней появляется окраска	Имитация элементов фона
Железный купорос (FeSO_4)	Темно-бурый	1-2	Темная полоса канавы
Железный купорос с хлористым цинком ($\text{FeSO}_4 + \text{ZnCl}_2$)	Темно-бурый (почти черный)	1	То же
Медный купорос (CuSO_4)	Зеленовато-бурый (цвет сена)	1-2	То же
Хлористый цинк (ZnCl_2)	Цвет овсяной соломы	1-2	Светлые полосы насыпи вынутаго грунта дороги
Бертолетова соль (хлорат калия) (KClO_3)	То же	5-6	То же

Внесением в почву удобрений имитируются канавы, заболоченные участки и т.д., так как удобрения придают травяному покрову только темные оттенки. Для имитации элементов фона применяются минеральные и органические удобрения.

3.4.4.2. Метод придания объектам маскирующих форм

При оптической маскировке основными способами придания маскирующих форм простым объектам являются:

- уменьшение размеров объекта;
- изменение размеров и формы типовых для данного класса объектов; искажение геометрически правильных форм объекта; придание объекту формы местного предмета; использование конструктивных решений, которые уменьшают или исключают наличие оптических демаскирующих признаков. Уменьшение размеров объекта дает достаточно очевидный маскировочный эффект, в связи с ограниченной разрешающей способностью оптических способов разведки.

Если наблюдаемые размеры объекта уменьшаются до величин, соответствующих порогам обнаружения и опознавания при заданном способе разведки, то такой объект вообще не может быть обнаружен или опознан. В этом случае одно

только уменьшение размеров полностью решает задачу скрытия объекта без дополнительного применения каких-либо технических приемов маскировки.

Однако наблюдаемые размеры многих скрываемых элементов объектов в реальных условиях не могут быть уменьшены до уровня пороговых. В этих случаях уменьшение размеров само по себе уже не дает значительного маскировочного эффекта, но может способствовать более эффективному применению других приемов маскировки, так как меньший объект всегда легче скрыть при прочих равных условиях разведки и маскировки.

Уменьшение наблюдаемых размеров может быть достигнуто и без изменения действительных размеров маскируемого объекта путем скрытия части его, например, заглублением в грунт.

При заглублении в грунт (рис. 3.4.3) могут быть уменьшены не только вертикальные, но и плановые наблюдаемые размеры объекта, а также размеры падающей тени, которая является одним из важных демаскирующих признаков при оптической разведке.

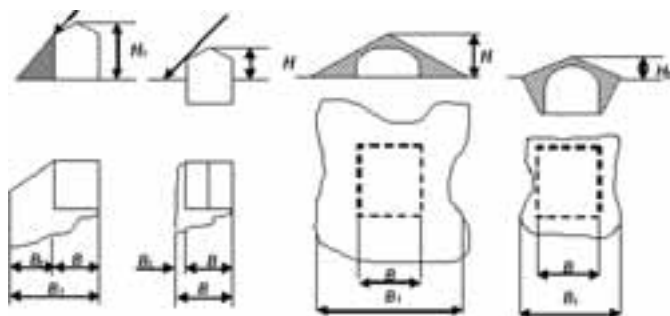


Рис. 3.4.3. Уменьшение наблюдаемых размеров скрываемых объектов при частичном заглублении конструкций

При изменении типовых для данного объекта размеров и форм может предусматриваться придание ему размеров и форм другого сооружения на объекте, по каким-либо причинам имеющего меньшее значение для разведки противника.

Искажение геометрически правильных форм объекта применяется при маскировке его под естественный фон местности. Элементы естественного фона имеют криволинейные, асимметричные формы, которые представляют резкий контраст с геометрически правильными формами искусственных сооружений. Благодаря контрасту по форме, все объекты с геометрически правильными очертаниями особенно легко обнаруживаются и опознаются при оптической разведке даже в случае весьма малых контрастов с окружающим фоном по яркости.

Искажение геометрически правильных форм искусственных сооружений уменьшает вероятность обнаружения их среди естественных образований и пятен местности, а в случае обнаружения затрудняет распознавание, так как при искажении формы устраняются основные видовые демаскирующие признаки объекта. Искажение геометрически правильных форм достигается приданием

контурам скрываемых объектов асимметричных криволинейных очертаний, деформацией поверхности объекта и асимметричным расположением его частей и деталей.

Примеры деформации контуров геометрически правильной плоской фигуры представлены на рис. 3.4.4.

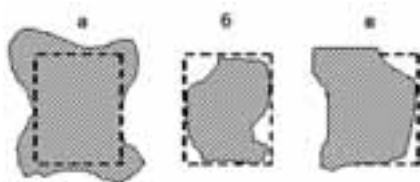


Рис. 3.4.4. Способы деформации контуров: а – с увеличением, б – с уменьшением, в – с сохранением площади маскируемого объекта

Для деформации контуров можно предложить большое число различных вариантов, однако во всех случаях необходимо при этом руководствоваться следующими основными требованиями:

- образуемые при деформации выступы и впадины должны искривлять прямые линии и углы и располагаться асимметрично;
- выступы и впадины должны иметь размеры, которые позволяют различать их в предполагаемых (расчетных) условиях разведки, так как в противном случае они не окажут влияния на опознаваемость объекта;
- контур, получаемый в результате деформации, должен быть таким, чтобы в него нельзя было вписать или вокруг него нельзя было описать другой геометрически правильный контур без нарушения двух первых требований.

Придание объекту формы местного предмета способствует принятию маскируемого объекта за этот местный предмет и тем самым обеспечивает его нераспознаваемость. Этот способ придания маскирующих форм является весьма эффективным приемом маскировки многих, в том числе и крупногабаритных, объектов. Маскируемым объектам могут придаваться признаки как естественных, так и искусственных местных предметов.

При маскировке под естественные местные предметы объекту придается вполне определенная форма, которая копирует с необходимой степенью детализации внешний вид соответствующего местного предмета.

При маскировке под искусственные местные предметы появляется возможность имитировать не только окончательный вид и форму местного предмета, но и его строительство, скрывая тем самым строительство маскируемого объекта.

Варианты маскировки скрываемых объектов под искусственные местные предметы могут быть весьма разнообразными. Обсыпные сооружения могут маскироваться под дамбы, насыпи, постройки; оголовки и входы в подземные сооружения — под постройки, оголовки рудных шахт; служебные здания

и складские помещения — под типичные для данной местности жилые постройки; специальные коммуникации — под обычные коммуникации хозяйственного и коммунального назначения; штабелю военного имущества — под банкеты грунта, хозяйственные постройки и т. д.

Во всех случаях должны соблюдаться следующие основные требования. При создании объекта в маскирующей форме демаскирующие признаки имитируемого объекта (местного предмета) должны воспроизводиться в такой степени, чтобы они воспринимались в расчетных условиях ведения разведки. Полнота и точность воспроизведения демаскирующих признаков определяются так же, как и для ложных сооружений.

«Групповые» объекты могут маскироваться либо под естественный фон местности, либо под другие типовые объекты, но имеющие меньшее значение для разведки противника, чем маскируемый объект.

При маскировке под естественный фон местности принимается планировка, при которой элементы располагаются «беспорядочно», то есть на различных удалениях друг от друга и с разнообразной ориентировкой, асимметрично относительно дорог или других протяженных элементов объекта. Общая площадь объекта не должна иметь при этом правильных геометрических очертаний.

При маскировке под другой объект применяется планировка, типичная для какого-либо объекта, не представляющего большой военно-экономической важности. При этом подразумевается, что разведка противника знакома с назначением имитируемых скрываемых объектов и особенностями их планировки. Элементы маскируемого объекта располагаются в такой группировке на таких взаимных удалениях, как это принято делать при планировке имитируемого объекта. При этом элементам маскируемого объекта с помощью маскирующих форм или с помощью технических приемов маскировки придаются демаскирующие признаки элементов имитируемого объекта. Площадь, занимаемая объектом, и количество элементов должны соответствовать типовым размерам и составу имитируемого объекта.

3.4.4.3. Метод маскировочного окрашивания

Маскировочное окрашивание — один из наиболее простых и распространенных приемов маскировки от средств ведения оптической разведки, который применяется как самостоятельно, так и в сочетании с другими методами и средствами маскировки. Основными видами маскирующих окрасок являются: защитная, деформирующая (искажающая) и имитирующая (подражательная).

Имитирующая (подражательная) окраска применяется в основном для скрывания стационарных объектов, а также подвижных объектов (буровых платформ и др.), находящихся длительное время на одном месте.

Защитная окраска осуществляется в один цвет, близкий по яркости и цветовому тону к преобладающему фону местности или типу городской застройки. Она способствует снижению контраста техники, оборудования, зданий и сооружений объекта с окружающим фоном, снижает заметность и уменьшает

дистанцию обнаружения. Этот вид окраски применяют для маскировки всех видов оборудования и сооружений объекта при его расположении на однообразном растительном, пустынно-степном, пустынно-песчаном и снежном фоне.

Фон защитного окрашивания оборудования и сооружений объекта в зеленовато-коричневый (хаки), желто-серый и белый цвета осуществляется водоэмульсионными и эмалевыми красками. Защитная окраска эмалевыми красками является основой (подслоем) для нанесения деформирующей краски.

При защитной окраске красочная пленка также должна удовлетворять высоким техническим требованиям (хорошей адгезией к поверхностям, прочностью и долговечностью) ввиду продолжительного срока ее службы.

Перечень красок, применяемых для защитной окраски зданий, оборудования и техники, приведен в табл. 3.4.12.

Таблица 3.4.12

Перечень типов красок, применяемых для защитной окраски

Фон	Наименование краски
Фон зеленой растительности	Зеленая: типа ХВ-518, ПХВ-512, ХС-744, ПХВ-10
Пустынный и полупустынный фоны	Желто-землистая (песочного цвета): типа НЦ-132 Темно-коричневая: типа ПФ-115
Снежный фон	Белая эмаль типа ХВ-1 и ПХВ-1, белила цинковые, литопоновые и титановые

Деформирующая (искажающая окраска) является более совершенным по сравнению с защитной окраской видом маскировочного окрашивания. Она применяется для маскировки объекта на разнообразных по рисунку и цвету пестрых (пятнистых) фонах. Деформирующая окраска выполняется в два, три, четыре цвета и имеет целью искажение внешнего вида оборудования и сооружений объекта, уменьшение дистанции обнаружения, снижение вероятности опознавания и прицельного поражения техники при открытом расположении на различных фонах.

При выполнении деформирующего окрашивания оборудования и сооружений объекта необходима разработка комплексной 3D компьютерной модели деформирующего окрашивания, применительно к окружающему фону местности.

Маскировочное окрашивание оборудования и сооружений объекта не может быть неизменным. При изменении окружающих фонов и условий обстановки (времен года, параметров окружающей территории) первоначальная окраска должна быть заменена другой, наиболее полно отвечающей конкретным условиям маскировки.

Окрашивание осуществляют с использованием стационарных и передвижных компрессорных станций, пистолетов-краскораспылителей, а также валиков, кистей и иных средств.

Защитное окрашивание оборудования и сооружений объекта для сливания со снежным, пустынным, степным фонами, а также все виды деформирующего окрашивания осуществляют маскировочными водоэмульсионными красками⁵⁹ восьми цветов: светло-зеленого, темно-зеленого, зеленовато-коричневого (хаки), коричневого, желто-серого, светло-серого, темно-серого и белого.

С целью подгонки яркости и цветов окраски к окружающему фону допускается смешение красок (не более трех одновременно).

Для большего сходства с шероховатыми природными поверхностями (рыхлой землей, травой) на гладких искусственных поверхностях создают шероховатый красочный слой. Такой слой образуется в результате торцевания окрашиваемой поверхности кистями или щетками, а также присыпкой цветным или окрашенным песком (опилками), придорожной пылью, рубленой соломой и другими подручными материалами по сырому слою краски и закрепителя.

3.4.4.4. Метод маскировки объектов табельными средствами скрытия

Скрытие зданий, оборудования и сооружений объектов осуществляется табельными маскировочными комплектами. Табельные маскировочные комплекты предназначены для создания оптических искусственных масок.

Различают маски естественные (лес, неровности рельефа, строения и т.п.) и маски искусственные (инженерные маскировочные конструкции).

Оптические маски табельных средств состоят из каркаса и маскировочного покрытия, являющегося скрывающей частью маски.

Основные элементы каркаса — стойки, тяжи, оттяжки и анкерные опоры.

При маскировке малогабаритного оборудования объектов маски могут состоять только из одного покрытия.

Маскировочное покрытие состоит из стандартных элементов табельных маскировочных комплектов.

Покрытия могут быть сплошными или с просветами (транспарантными).

Транспарантные покрытия обладают некоторыми преимуществами по сравнению со сплошными: лучше сливаются с фоном окружающей местности, обладают меньшей массой, более экономичны и устойчивы к воздействию ветра.

Плотность заполнения покрытия должна быть такой, чтобы скрываемые оборудование и сооружения не обнаруживались разведкой противника.

Табельные маскировочные комплекты⁶⁰ могут быть применены для маскировки оборудования и сооружений от воздушной и наземной визуальной-оптической и фотографической разведки на растительном фоне и фоне городской застройки.

Рекомендуемые размеры: 3х6, 6х6, 12х18 м.

Виды маскировочных комплектов:

⁵⁹ Типа Э-ВА-524 или эквивалент.

⁶⁰ Видов МКТ, МКС, «Шатер» или их эквивалент.

• МКТ (маскировочные комплекты тканевые) изготавливаются из хлопчатобумажных тканевых материалов и предназначены для маскировки оборудования и сооружений на растительном, пустынно-песчаном и снежном фонах:

- транспарантные тканевые маскировочные комплекты (типа МКТ-Т);
- пустынно-песчаные тканевые маскировочные комплекты (типа МКТ-П);
- зимние тканевые маскировочные комплекты (типа МКТ-С).

• МКС (маскировочные комплекты синтетические) изготавливаются из синтетических материалов и предназначены для маскировки оборудования и сооружений на:

- на растительном фоне и обнаженных грунтах (типа МКС-2);
- пустынно-песчаном и пустынно-степном фонах (типа МКС-2П).

Универсальные бескаркасные маски (типа «Шатер») предназначены для маскировки крупногабаритного оборудования и сооружений объекта.

В состав комплектов входят: покрытия, стойки-подпорки, приколыши и шпильковые швы и другие элементы.

Шпильковые и быстрораспускающиеся швы, применяемые в покрытиях, предназначены для быстрого открывания масок над маскируемыми сооружениями для выпуска и впуска техники на объект или сооружение.

Для маскировки оборудования, расположенного в углублениях или в складках местности, относительно поверхности земли устанавливают плоские маски-перекрытия.

Для маскировки оборудования, расположенного между сооружениями, а также отдельно стоящих сооружений низкой этажности устанавливают выпуклые маски.

Кроме устройства масок-перекрытий табельные маскировочные покрытия применяются также при устройстве горизонтальных, вертикальных и других масок.

При установке масок-перекрытий необходимо выполнять следующие требования:

- маскировочное покрытие должно отставать от поверхности маскируемого оборудования или сооружения не менее чем на 30–50 см;
- уклоны выпуклых масок-перекрытий должны соответствовать естественным уклонам окружающей местности; на открытой равнинной местности уклоны должны быть не менее 1:5.

Вертикальные маски подразделяются на маски городской застройки, дорожные и маски-заборы.

Дорожные маски подразделяются на придорожные, устанавливаемые сбоку дороги и скрывающие движение от бокового наблюдения противника, и наддорожные, устанавливаемые над дорогой и скрывающие движение по ней, от наблюдения противника вдоль дороги.

Маски-заборы предназначены для создания скрытия ограждения ложных объектов, размещения оборудования и сооружений на объекте, для проведения инженерных работ и т. д.

Искажающие (деформирующие) маски предназначены для изменения формы маскируемых объектов и теней от них. К искажающим маскам относятся козырьки (горизонтально и наклонно расположенные плоские щиты), гребни (вертикально расположенные плоские щиты), пристройки и надстройки.

3.4.4.5. Маскировка ложных объектов методом обозначения их функционирования

Маскировка объектов методом обозначения функционирования ложных объектов маскировки осуществляется сочетанием организационных и инженерно-технических мероприятий.

Организационные мероприятия метода включают:

- использование маскирующих свойств местности, способствующих скрытию оборудования и сооружений объекта (естественных масок, видовых свойств местности, местных предметов);
- использование для скрытия действий по оборудованию ложных объектов и маскировке объекта темного времени суток и условий ограниченной видимости (туман, дождь);
- рассредоточение установок и оборудования, вызывающих характерные демаскирующие признаки, за пределы объекта и периодическую смену районов расположения данных систем (станций забора и очистки воды и др.);
- соблюдение НРС и АСФ правил и требований маскировочной дисциплины, ограничивающей или исключающей возникновение демаскирующих признаков от их деятельности.

К организационным мероприятиям относятся демонстративные действия и мероприятия по дезинформации противника при оборудовании ложных объектов, которые включают:

- применение и развертывание искусственных масок и маскировочных чехлов;
- применение деформирующих масок;
- использование светомаскировочных устройств (СМУ);
- применение дымовых и аэрозольных завес;
- обозначение «деятельности» НРС на ложных объектах силами АСФ.

Выполнение требований организационных и инженерно-технических мероприятий в значительной мере снижает эффективность ведения разведки противником.

3.4.4.6. Методы световой и тепловой маскировки

Демаскирующим признаком функционирования объекта в военное время является признак его деятельности, связанный с применением осветительных приборов в темное время суток. Средства ведения разведки позволяет обнаруживать объекты при минимальном их освещении, выявлять их особенности и характер деятельности на расстоянии до 20 км и более.

Мероприятия световой маскировки направлены либо на скрытие, либо на имитацию световых демаскирующих признаков объектов. Условием скрытия световых демаскирующих признаков объектов является создание такой освещенности рабочих мест, маршрутов движения и т.д., которая бы не обнаруживалась средствами разведки противника и в то же время обеспечивала условия функционирования объекта в военное время. Эта задача может решаться путем затемнения объектов или устройством специального маскировочного освещения.

Затемнение применяется при светомаскировке зданий, сооружений и подвижных технических средств объекта, в которых для выполнения производственной деятельности требуются высокие уровни освещенности. Оно достигается устройством светонепрозрачных экранов (штор, ставней, щитов и т.д.) во входах, проемах, люках и различных отверстиях, через которые свет может проникать наружу.

Материалы, используемые для устройства светомаскировочных экранов, как правило, не являются абсолютно непрозрачными, определенная часть лучистой энергии в видимой или инфракрасной зонах спектра ими пропускается. При производстве светомаскирующих материалов на основе оберточной бумаги, картона, фанеры, брезента и т.п. целесообразно нанесение на них красителей, содержащих сажу, черную типографскую краску, алюминиевую пудру, цинковый порошок, мел, глину и т.д. с вяжущими веществами на основе лаков.

Высокими светомаскирующими свойствами обладают оберточная черная фотобумага, миткаль, байка, черная упаковочная бумага. Они могут успешно применяться для затемнения объектов с самыми высокими уровнями освещенности без какой-либо дополнительной обработки.

Для светомаскировки входов в сооружениях оборудуются специальные тамбуры с автоматическим выключением света при открывании наружной двери (ворота), светоблокировочные устройства в виде лабиринтов и другие приспособления, исключающие возможность распространения прямого света из помещения наружу.

Для скрытия наружного освещения, используемого при передвижении техники и производстве работ на объекте в темное время суток применяют маскировочное освещение в виде светомаскирующих устройств, осветительных приборов для местного освещения и индивидуальных налобных маскировочных осветительных приборов.

Маскировочное освещение может быть общим или местным.

Местное маскировочное освещение является основным при выполнении инженерных задач и проведении АСДНР, так как оно обеспечивает достаточный для выполнения работ уровень освещенности, и в то же время не обнаруживается средствами разведки противника с вероятных расстояний наблюдения.

Значительно улучшает условия освещения как общего, так и местного, если объект находится под искусственной маской.

При освещении мест проведения АСДНР, выполнения инженерных, строительных и других работ на объекте обычно применяют желтый (желтовато-оранжевый) свет, а при обозначении проходов между оборудованием, сооружениями и т. п. — синий свет.

Для скрытия автотракторной и специальной техники при работе (передвижении) в темное время суток применяют светомаскирующие устройства (СМУ) головных фар, сигнальные фонари, подкузовной фонарь для автомобилей (бортовой экран с электроподсветом для гусеничной техники).

СМУ предназначено для уменьшения силы света головных фар машин и изменения направления светового потока, приближения освещаемого участка местности к машине.

СМУ головных фар обеспечивает три режима работы световых приборов: незатемненный, частичного и полного затемнения.

Световые указатели, применяемые для обозначения маршрутов движения техники на объекте и на подъезде к нему, устанавливают таким образом, чтобы их световой поток был направлен только в направлении движения транспортных средств, обеспечивая видимость знака на расстоянии до 300 м.

Для скрытия объектов от средств ведения тепловизионной (инфракрасной) разведки применяют различные технологии и приспособления, снижающие температуру нагретых поверхностей: на стационарных объектах — расширительные и термоизолирующие камеры, технические системы и устройства для охлаждения продуктов сгорания путем смешения их с охлажденным воздухом, охлаждения водой и т. п.;

на высокотехнологичном оборудовании — нанесение теплоизоляционных материалов из асбеста, стекловолокна, пенообразующих радио- и термопоглощающих и удерживающих материалов.

Снижение теплового контраста между объектом и фоном осуществляется также путем установки экранов из металлов, полимерных материалов, пленок и других негорючих материалов, нанесения на нагретые поверхности объектов специальных красочных покрытий, пенно-застывающих материалов, а также путем применения теплоизолирующих накидок (матов).

3.4.4.7. Методы маскировки от радиолокационных средств разведки

Маскировка от радиолокационных средств противника обеспечивается:

- применением специальных масок и покрытий, уменьшающих отражательную способность маскируемых объектов;
- созданием масок для оборудования и сооружений объекта из комплектов щитов, позволяющих исключить наличие у элементов объекта прямых углов, увеличивающих его радиозаметность;
- устройством масок из отражателей радиоволн, устанавливаемых вблизи маскируемого объекта, создающих помехи радиолокационным средствам наблюдения.

Для создания радиолокационных масок применяют специальные устройства и материалы, принцип действия которых основан на отражении или поглощении радиоволн.

При создании помех радиолокационным станциям применяют различные виды отражателей, из которых наиболее широко используются металлические уголкового (складывающиеся) и дипольные отражатели (типа ОМУ).

При этом поглощение радиоволн зависит как от плотности и толщины применяемых материалов, так и от их влажности. Наиболее распространенными современными покрытиями, обеспечивающими снижение радиозаметности, являются гибкие, ячеистые, пирамидально-согласующие материалы, выполненные из углеволокна.

Возможности обнаружения объектов и ориентирных указателей территорий зависят от радиолокационного контраста объекта с фонами разрешающей способности применяемых противником средств разведки, наличия помех на пути распространения радиоволн.

При проведении маскировочных мероприятий с целью затруднения обнаружения объектов разведки противником необходимо:

- снижать радиолокационный контраст объектов с фоном путем уменьшения различий между ними по отражающей способности;
- использовать маскирующие свойства местности;
- применять конструктивные решения, исключающие появление радиолокационных демаскирующих признаков;
- применять технические средства для скрытия действительных и устройства ложных объектов;
- использовать активные средства маскировки.

Разрешающая способность радиолокационных станций позволяет скрывать малоразмерные объекты, используя прием, который невозможно применить в оптической маскировке, а именно, располагая маскируемые объекты поблизости от местных предметов или радиолокационных отражателей на расстояниях, не превышающих разрешающей способности радиолокационных средств. В этом случае отметки от маскируемых объектов сливаются на радиолокационном изображении с отметками от местных предметов или от отражателей.

Снижение радиолокационного контраста объектов может быть достигнуто:

- приданием поверхностям объекта малоотражающих форм;
- применением радиолокационных масок и экранов;
- применением специальных противорадиолокационных покрытий.

Придание поверхностям зданий объектов малоотражающих форм

Малоотражающими формами являются такие формы поверхностей, под влиянием которых максимум отраженной электромагнитной энергии отклоняется от направления на приемную антенну радиолокатора или под влиянием которых происходит равномерное или беспорядочное рассеяние зондирующего излучения в различные стороны, в результате чего в сторону приемной антенны радиолокатора отражается небольшая часть падающего излучения.

Наиболее характерной малоотражающей формой, отклоняющей максимум отраженной энергии в сторону от приемника, является наклонная плоскость или пирамида. Для конуса характерно отклонение максимума диаграммы вторичного излучения от направления на радиолокатор и рассеивание отраженной энергии в разные стороны.

Наибольшую величину эффективной площади рассеяния (ЭПР) при равновеликих геометрических размерах имеют объекты, в конструкциях которых преобладают плоскостные или цилиндрические поверхности, нормальные к направлению облучения, а также уголкового отражатели. Эти объекты будут хорошо наблюдаться радиолокационными станциями на больших дистанциях. Следовательно, основным условием применения малоотражающих форм является первоочередная замена конструкций, имеющих такие поверхности, коническими, пирамидальными или плоскими с определенным углом наклона к горизонту.

Прежде всего необходимо устранить из конструкции защищаемого объекта уголкового отражатели, которые имеют большие значения эффективной площади рассеяния при малых размерах граней, причем сигналы от таких отражателей на экране индикатора радиолокационной станции получаются устойчивыми. Поверхности зданий в сочетании с гладкими тротуарами и мостовыми образуют мощные уголкового отражатели с большими размерами граней.

Снижение радиолокационного контраста может быть достигнуто, если вертикальные поверхности защищаемого объекта делать не гладкими, а рельефными (гофрированными).

Кроме того, для снижения мощности отраженного радиолокационного сигнала в целях маскировки объектов, на их внешних поверхностях целесообразно наносить канавки, желобки и чашеобразные выступы или углубления. Для маскировки вертикальных плоскостей и прямых линий, образующих контур объектов, плоские поверхности рекомендуется расчленять желобками, идущими в произвольных направлениях; прямоугольные очертания фундаментов, дверей, окон, подъездов снабжать выступами и чашеобразными наростами, искажающими форму этих объектов. Над окнами и дверьми устанавливать щиты под углом 45° к стене объекта.

Применение радиолокационных масок-экранов

Если по конструктивным требованиям невозможно применить на объекте малоотражающие формы, используются радиолокационные маски-экраны, уменьшающие отражательную способность объектов. Кроме того, могут использоваться маски из отражателей радиоволн, создающих помехи радиолокационным средствам разведки.

Радиолокационные маски-экраны представляют собой непрозрачные для радиоволны преграды, которые устанавливаются перед маскируемыми объектами. Скрываемый объект располагается за маской-экраном в области радиолокационной тени и поэтому не обнаруживается.

Простейшим экраном является токопроводящий лист, который устанавливается наклонно к вертикальной стенке маскируемого объекта (здания, дома, стенке причала и т. д.).

Непрозрачными для сантиметровых волн материалами, которые можно использовать для масок-экранов, являются: металлическая сетка с ячейкой не более $1/6$ длины волны радиолокационной станции противника, радиотехнические ткани, срезанная растительность, маты из хвороста или камыша.

Маски из металлической сетки или радиотехнической ткани устанавливаются относительно поверхности земли или относительно направления на РЛС разведки под углом $50\text{--}60^\circ$. Такие маски отражают радиоволны в сторону подобно зеркалу и не обнаруживаются локатором, если провисание полотна не превышает 2% от величины пролета.

Вертикальные и наклонные маски из хворостяных или камышовых матов изготавливаются на каркасе из жердевых стоек или козел с прожилинами. Толщина матов из подручных материалов зависит от длины волны радиолокационной станции. С увеличением длины волны возрастает и толщина подручных материалов, при которой обеспечивается скрытие маскируемых объектов. Так, для волны 3,2 см толщина матов из хвороста должна быть не менее 6 см, а из камыша — 12 см; при укорочении длины волны в 4 раза необходимая толщина материалов уменьшается вдвое.

Маски-экраны могут устраиваться также из срезанных деревьев высотой 4–5 м, которые устанавливаются в снег или в грунт в три ряда на расстоянии до 2 м друг от друга.

Устройство радиолокационных масок-экранов трудоемко. Поэтому они находят применение при заблаговременном выполнении мероприятий по маскировке, проводимых, в частности, в мирное время.

Маски-помехи создаются из радиолокационных, преимущественно угловых отражателей, которые устанавливаются на местности в определенном порядке. Такие маски могут применяться для скрытия мостов, переправ и др.

Маска-помеха на индикаторе радиолокационной станции противника может иметь различный вид в зависимости от плотности установки отражателей на местности и разрешающей способности радиолокатора. Если расстояние между отражателями больше разрешающей способности станции, то маска изображается в виде группы световых отметок, в противном случае маска-помеха на индикаторе РЛС имеет вид световой линии или пятна.

Чтобы исключить экранирование отражателей травой, кустарником или местными предметами, их устанавливают над землей, подвешивая на стойках или на специальных опорах. Высота подвеса должна быть не менее чем в 60 раз больше длины волны излучаемой радиолокационной станцией противника, то есть при длине волны 3,2 см высота подвеса отражателя составляет не менее 2 м. При меньшей высоте диаграмма направленности отражателя в вертикальной плоскости становится сильно изрезанной. Это объясняется тем, что при расположении отражателя над землей радиоволны падают на него с двух

направлений: непосредственно от радиолокационной станции и после зеркального отражения от поверхности земли.

Возвращение отраженных радиоволн идет по тем же направлениям. У антенны радиолокатора происходит сложение колебаний. Если разность путей, проходимых радиоволнами от отражателя и обратно, будет равна нечетному числу полуволн, то колебания гасятся и отражение от уголка не воспринимается, то есть уголковый отражатель не работает. Наоборот, при четном числе полуволн отражение усиливается. Предугадать заранее взаимное превышение отражателей маски и радиолокатора противника очень трудно. Поэтому вполне возможно, что диаграмма направленности своим провалом может быть направлена на радиолокатор противника и маска не будет создавать ему никаких помех.

С увеличением высоты подъема отражателя над землей зеркальное отражение от нее становится меньше, изрезанность диаграмм уменьшается и при высоте, равной показателю в 60 раз большему длины волны, излучаемой радиолокационной станцией противника, она принимает нормальную форму. Увеличение высоты установки отражателей сверх указанной величины на эффективность работы маски не влияет. Поэтому, например, если вдоль дороги проходит постоянная линия связи, то отражатели можно крепить к проводам.

Отражатели маски создают эффективную помеху, когда каждый из них обращен своим раскрывом в сторону радиолокационной станции противника.

Противорадиолокационные покрытия

Применение противорадиолокационных покрытий уменьшает эффективную отражающую поверхность объектов, то есть ослабляет мощность отраженных сигналов. При этом дальность радиолокации уменьшается. Так, при уменьшении мощности отраженных сигналов на 12 дБ дальность действия радиолокационной станции уменьшается вдвое.

По принципу действия такие материалы делятся на две группы: поглощающие и интерференционные.

В широкодиапазонных поглощающих покрытиях за счет определенной структуры их материала отражения электромагнитной энергии от внешней поверхности не происходит. Электромагнитные волны входят в покрытие и гасятся в нем полностью. В качестве материала используются диэлектрики или волосяные маты, пропитанные смесью неопрена и проводящей угольной сажей, железные опилки или стружки в комбинации с обычным мехом, с прокладками из листов гофрированного картона, каучук в смеси с угольной пылью и др.

Наружные поверхности поглощающих покрытий делают не гладкими, а рельефными, располагая по всей поверхности пирамидальные выступы (шипы). Это дополнительно уменьшает остаточное отражение падающей электромагнитной энергии.

Поглощающие покрытия применяют в несколько слоев.

С целью увеличения площади «соприкосновения» поглощающего покрытия с электромагнитной радиоволной на практике широко применяются покрытия

с так называемыми «геометрическими неоднородностями», в виде периодически повторяющихся пирамид и конусов.

Размеры пирамид или гофр определяют диапазонные свойства поглощающих покрытий. Если их высота больше или соизмерима с длиной волны падающей радиоволны, то ее отражение от поверхности покрытия будет носить диффузионный характер. Если длина волны падающего сигнала много больше высоты неровностей, то отражение будет происходить по зеркальному закону.

Наиболее перспективными являются многослойные интерференционные покрытия, которые позволяют расширить диапазон рабочих длин волн.

Для маскировки объектов могут использоваться два основных типа поглощающих материалов:

1. радиопоглощающие покрытия—материалы, которые наносятся на поверхность (как правило, металлическую) защищаемого объекта;

2. радиопоглощающие конструкционные материалы. Такие материалы, используемые для сооружения объектов, сочетают в себе наряду с высокими прочностными характеристиками свойство поглощать радиоволны, излучаемые радиолокационными станциями обнаружения противника.

Противорадиолокационные покрытия могут быть применены как на наземных, надводных, подводных, воздушных, так и на космических радиоконтрастных объектах.

Развитие противорадиолокационных покрытий идет по пути уменьшения остаточного отражения, уменьшения их веса и габаритов.

3.4.4.8. Метод защиты от оптико-электронных средств разведки

Метод предусматривает использование следующих способов защиты от оптико-электронных средств разведки (ОЭСР):

- экранирование;
- уменьшение разности излучения объекта и фона;
- изменение параметров излучения и формы объекта;
- изменение состава и взаимного расположения объектов;
- создание активных помех.

Экранирование скрываемых объектов или устранение их прямой видимости в ИК диапазоне достигается путем размещения их за складками рельефа местности, строениями, местными предметами, а также при использовании искусственных экранов, маскировочных сетей, аэрозольных завес.

Уменьшение разности излучения объекта и фона может быть получено при использовании: маскировочного окрашивания, теплоизоляционных покрытий, экранов, маскировочных сетей, аэрозольных завес, вентиляционных и оросительных устройств, химических ослабителей излучения.

Достоинством данного метода является его универсальность, возможность его практической реализации многими техническими средствами или их совокупностью.

Изменение параметров излучения скрываемых объектов и их формы, а также состава и взаимного расположения может быть достигнуто путем применения маскировочного окрашивания, теплоизоляционных покрытий, химических ослабителей излучения, экранов, маскировочных сетей, макетов, ложных сооружений и излучателей.

Создание активных помех ОЭСР реализуется при использовании специальных средств постановки помех в ИК диапазоне.

Следует отметить, что разведка с помощью оптико-электронных средств ведется в достаточно широком диапазоне длин волн — от 0,7 до 14 мкм. Принцип действия ОЭСР в диапазоне до 3 мкм основан на приеме отраженного местностью и объектами на ней излучения Солнца, Луны, звездного неба, искусственных источников подсвета, а средства ИК разведки в диапазоне больше 3 мкм, как правило, используют собственное тепловое излучение местности и объектов. В соответствии с этим способы и технические средства защиты в указанных диапазонах имеют свою специфику.

Распространение, отражение и поглощение излучений видимого и ближнего инфракрасного участка спектра (до 3 мкм) подчиняются одним закономерностям и имеют много общего.

Поэтому основные приемы маскировки скрываемых объектов от наблюдения в ближнем ИК диапазоне ночью будут те же, что и днем, когда ведется визуально-оптическая разведка. Они включают: скрытие скрываемых объектов путем экранирования и снижения контраста скрываемых объектов с фоном, искажение их формы, распятение местности и другие рассмотренные выше приемы, а также имитацию скрываемых объектов с воспроизведением необходимых демаскирующих признаков.

Существенной особенностью инфракрасной маскировки является то, что все применяемые средства и приемы должны быть эффективными как в видимом свете, так и в инфракрасных лучах в диапазоне спектра от 0,4 до 2,0 мкм.

Вследствие большей длины волны инфракрасные лучи лучше, чем видимый свет проникают сквозь атмосферную дымку. Однако приборы ночного видения и телевизионные средства разведки неэффективны при наблюдении сквозь атмосферные осадки, туман, облака или маскирующие дымовые завесы. Поэтому использование метеорологических условий, естественных преград и дымов должно быть одним из основных приемов маскировки от оптических средств разведки противника.

При скрытии скрываемых объектов на растительных фонах необходимо иметь в виду, что живая растительность в различной степени отражает видимый свет и инфракрасные лучи. Замаскированные объекты, которые днем не отличаются по цвету от окружающего фона, могут быть вскрыты противником ночью при наблюдении в ИК лучах. Поэтому применяемые маскировочные материалы должны хорошо соответствовать фону не только в видимой области спектра, но и в инфракрасных лучах.

Маскировочное окрашивание в ближнем ИК диапазоне длин волн применяется для изменения контраста по отраженному излучению между фоном и расположенными на нем объектами, масками, макетами и ложными сооружениями, а также для изменения контраста между отдельными их элементами, оно должно изменять отражающие свойства поверхности в видимой и ближней инфракрасной областях спектра.

Для скрытия скрываемых объектов от технических средств тепловой разведки в диапазоне длин волн больше 3 мкм необходимо уменьшать их тепловое излучение и использовать ложные тепловые цели.

Мероприятия по тепловой маскировке должны быть эффективны в диапазоне спектра до 14 мкм в пределах окон прозрачности атмосферы.

В полосах поглощения атмосферы, которые расположены между «окнами» прозрачности, скрытие или воспроизведение инфракрасных излучений необязательно.

Снижения теплового излучения маскируемых скрываемых объектов можно достичь следующими путями:

- 1) снижением температуры нагретых поверхностей;
- 2) экранированием скрываемых объектов или их нагретых поверхностей преградами, непрозрачными для инфракрасных лучей;
- 3) уменьшением их геометрических размеров.

Общая мощность теплового излучения пропорциональна четвертой степени абсолютной температуры нагретой поверхности. Поэтому уменьшение температуры излучающих поверхностей скрываемых объектов резко снижает возможности тепловых средств обнаружения. Понизить температуру выхлопных труб двигателей внутреннего сгорания можно двумя путями: уменьшением температуры выхлопных газов и тепловой изоляцией выхлопных труб, патрубков и глушителей.

Первый способ применяется при тепловой маскировке стационарных энергетических установок, второй — при маскировке специальных машин. Теплоизоляция выполняется с помощью асбеста, стекловолокна, пенных покрытий и других теплоизоляционных материалов. Для снижения температуры выхлопных газов двигателей стационарных установок применяются котлы-утилизаторы и термопрессоры. Последнее приспособление выполняется в виде камеры с соплом, укрепленной на выхлопной трубе двигателя. Снижение температуры газов на выходе термопрессора достигается вследствие подачи воды в поток газа, движущегося с большой скоростью, и последующего его расширения. Для снижения температуры труб котельных установок применяется мокрая очистка продуктов сгорания и орошение труб.

При тепловой маскировке применяется поверхностное окрашивание красками и лаками.

Применение красок, создающих красочные пленки с большими поглощающими способностями, увеличивает способности поверхности к излучению, с меньшими — уменьшает.

Краски с минеральными пигментами, как правило, сильно поглощают тепловое излучение и, соответственно, повышают излучательные способности поверхностей при окрашивании.

Краски с металлическими пигментами слабо поглощают излучение и поэтому уменьшают излучательную способность поверхностей. Это свойство краски объясняется тем, что металлические пигменты в виде мельчайших пластинок располагаются вдоль всей поверхности красочной пленки и образуют непрозрачный отражающий слой. Излучение, падающее на красочную пленку, не поглощается закрепителем краски.

Краска с металлическими пигментами применяется для окрашивания теплоизлучающих поверхностей в целях их маскировки. Наиболее пригодна для этих целей алюминиевая краска, подвергнутая специальной термической обработке.

Суммарная относительная излучательная способность алюминиевой краски практически не изменяется при повышении температуры окрашенной поверхности. В то же время, как видно из табл. 3.4.13, излучающая способность алюминиевой краски в 2,5–3 раза меньше, чем красок с минеральными пигментами.

Таблица 3.4.13

Излучающая способность некоторых красок, лаков и эмалей

№ п/п	Наименование красящего материала	Температура, °С	Суммарная относительная излучающая способность
1	Краски масляные с минеральными пигментами	100	0,29–0,96
2	Лак черный	95	0,98
3	Эмалевая белая краска	23	0,90
4	Краска алюминиевая	100	0,29

При необходимости имитации теплоизлучающих скрываемых объектов излучатели в целях повышения их коэффициента полезного действия окрашиваются красками, повышающими излучающие свойства поверхностей.

Эффективным средством маскировки в ИК диапазоне являются пенные покрытия. Время нанесения пены на нагреваемые поверхности минимально, а срок действия может исчисляться десятками лет.

Экранировка инфракрасного излучения нагретых поверхностей и выхлопных отверстий резко снижает дальность обнаружения маскируемых объектов. Для устройства экранов используют листовой металл и другие негорючие материалы. Хороший эффект скрытия получается и при использовании оптических масок из синтетических материалов с достаточной плотностью заполнения покрытия.

Для тепловой маскировки скрываемых объектов может успешно использоваться постановка дымовых завес. Завеса должна обладать поглощающими

свойствами области спектра 3–5 мкм. Кроме дымовых завес такими свойствами обладают водяные капли естественных и искусственных туманов и дождя.

Скрытие скрываемых объектов от тепловых средств разведки обеспечивает также при использовании ложных тепловых целей (ЛТЦ).

Ложные тепловые объекты и цели, применяемые при тепловой маскировке, должны воспроизводить излучение имитируемых тепловых скрываемых объектов по мощности и спектральному составу.

Источник инфракрасного излучения может быть имитирован только применением другого источника, создающего такую же (или несколько большую) мощность излучения в том же диапазоне волн.

Мероприятия по защите от ИК средств разведки должны быть эффективны в диапазоне ИК спектра до 14 мкм в пределах «окон» прозрачности атмосферы. С увеличением высоты ширина таких «окон» увеличивается из-за меньшей плотности воздуха и водяных паров.

В полосах поглощения атмосферы, которые расположены между «окнами» прозрачности, сккрытие или воспроизведение ИК излучения не обязательно.

Маскировка скрываемых объектов от тепловых средств разведки может осуществляться и при создании активных помех в соответствующих участках ИК диапазона. Такие помехи затрудняют обнаружение и распознавание объектов.

3.4.4.9. Метод маскировки объекта с использованием средств РЭБ
Применение на объектах средств радиоэлектронной борьбы должно быть направлено на недопущение работы средств обнаружения противника в определенных участках спектра электромагнитных излучений и их эффективное использование в своих интересах.

Для этого принимаются следующие меры:

- организация контроля определенных участков спектра излучений частот радиодиапазонов в течение необходимого периода времени;
- использование демаскирующих признаков и излучений электронных средств обнаружения противника для получения данных о поиске и обнаружении объекта;
- лишение возможности противника производить эффективную разведку в различных спектрах излучения электромагнитной энергии, посредством применения средств противодействия.

Для засечки работы и противодействия средствам радиоэлектронной борьбы применяются:

- радиолокационные станции активного и пассивного типов;
 - детекторы излучений;
 - имитаторы работы станций (генераторы излучений);
- средства активного подавления эффективной работы радиолокационных станций противника.

3.4.4.10. Метод маскировки объекта с использованием активных средств его защиты от теплового излучения

Данный метод предусматривает маскировку объектов «активными» средствами защиты от теплового излучения с использованием пульсирующих генераторов ИК-излучения и генераторов плазмы, а также систем отстрела ИК ловушек и аэрозольных гранат (для постановки аэрозольных завес).

3.4.4.11. Дымовые и аэрозольные средства маскировки

Дымовые и аэрозольные средства маскировки предназначены для скрытия объектов и деятельности на них, а также для обозначения деятельности ложных объектов.

Требования к задымлению (созданию аэрозольного облака) в районе размещения объекта:

1) при маскировке оборудования и сооружений объекта от воздушных средств разведки противника производится задымление площади, превышающей площадь района расположения маскируемых объектов не менее чем в пять раз. Задымление площади производится с таким расчетом, чтобы маскируемый объект не находился в центре дымовой завесы. При этом задымлению подвергаются не только маскируемые объекты, но и ориентирные указатели на территории, прилегающей к объекту;

2) постановка дымовых завес (аэрозольного облака) должна осуществляться созданием в пределах задымляемой площади (до 30 км²) ряда небольших дымовых завес (аэрозольных облаков) из расчета одна дымовая завеса на 1 км²;

3) при групповом расположении объектов или расположении одиночного объекта на большой территории сплошное задымление всей площади объекта не производится, а производится лишь задымление наиболее важных критических элементов маскируемого объекта;

4) ложные объекты задымляются в пределах общего района задымления с соотношением маскируемых площадей к общей площади ложного объекта, равной 0,1–0,25;

расположение дымовых средств (точек) не должно воспроизводить очертания объекта на плане;

5) обеспечение скрытия объекта и окружающих ориентиров не только по площади, но и по высоте;

6) оптимальными метеорологическими условиями для постановки дымовых и аэрозольных завес является ветер со скоростью 2–4 м/с, неблагоприятными метеорологическими условиями является скорость ветра до 1,5 м/с и больше 8 м/с, неустойчивый порывистый ветер, сильные восходящие токи воздуха (конвекция). Характеристика метеорологических условий дымопуска приведена в табл. 4.4.14.

Таблица 4.4.14

Характеристика метеорологических условий дымопуска

Элементы метеорологической обстановки	Условия		
	благоприятные	средние	неблагоприятные
Скорость ветра	2–4 м/с	5–8 м/с	До 1,5 и более 8 м/с
Характер ветра	Устойчивый по направлению и скорости		Неустойчивый, порывистый или штиль
Степень устойчивости воздуха по вертикали	Отсутствие восходящих потоков	Небольшие восходящие потоки	Сильные восходящие потоки

Маскировка дымами скрываемых объектов обычно осуществляется с помощью дымовых машин, шашек и бочек, приспособленных для дымопуска. При задымлении объектов, в зависимости от различных условий, дымовые средства располагают «по площади», кольцевыми или комбинированным способами.

При размещении дымовых средств «по площади» подлежащую задымлению площадь разбивают на равные участки размером 2×2 км. На каждом участке устанавливают от 8 до 16 дымовых машин, то есть на 1 км^2 устанавливается 2–4 дымовые точки. Этот способ применяется при задымлении участка размером не менее 20 км^2 , на котором располагается несколько объектов (рис. 3.4.5).

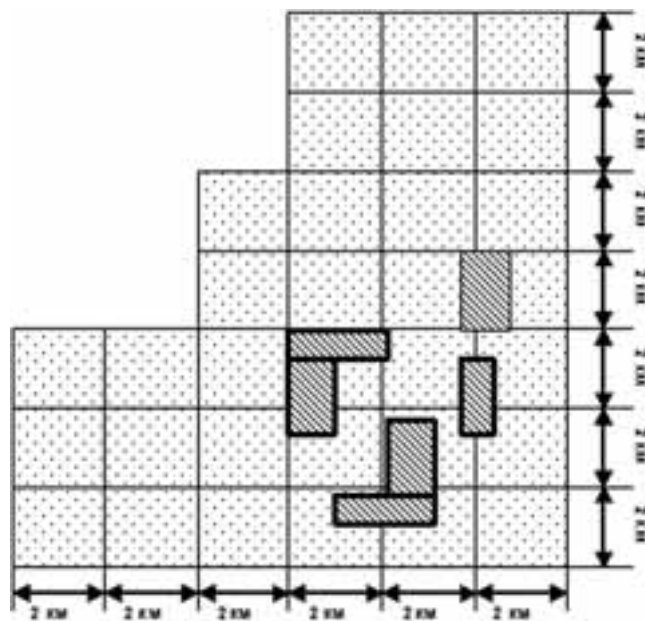


Рис. 3.4.5. Схема задымления скрываемых объектов «по площади»

Наиболее целесообразно применять указанный способ на резко пересеченной местности или на местности с наличием растительности при слабых и штилевых ветрах.

При кольцевом способе дымовые средства располагают внутри объекта по одной, двум или трем окружностям (кольцам). При этом обеспечивается полное прикрытие объекта дымом независимо от направления ветра.

Первый кольцевой рубеж должен отстоять от центра задымляемой площади на расстоянии до 1 км. Дымовые точки располагаются по кольцевому рубежу на удалении около 250 м друг от друга. Такой способ применяется при задымлении площади, меньшей 20 км², на которой располагается один объект. Целесообразно применять кольцевой способ на относительно ровной местности, хорошо продуваемой ветрами (рис. 3.4.6).

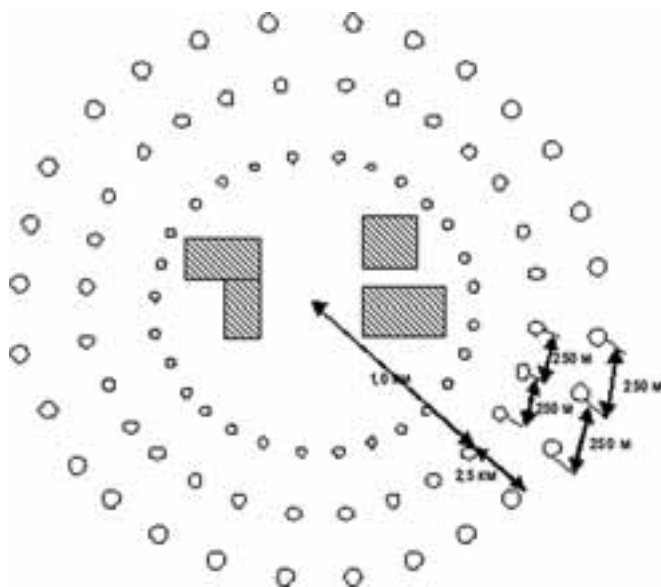


Рис. 3.4.6. «Кольцевая» схема задымления объектов

Комбинированный способ заключается в том, что каждый скрываемый объект в отдельности прикрывается кольцевым способом, а участок местности расположения скрываемых объектов прикрывается способом «по площади».

Поэтому комбинированный способ применяется при наличии нескольких объектов, расположенных на расстоянии 3–4 км один от другого (рис. 3.4.7).

Наиболее экономичным способом задымления является способ «по площади».

К средствам применения дымообразующих веществ относятся дымовые пашки, дымовые машины, дымовые снаряды и мины, дымовые гранаты, выливные авиационные приборы и дымовые авиабомбы.

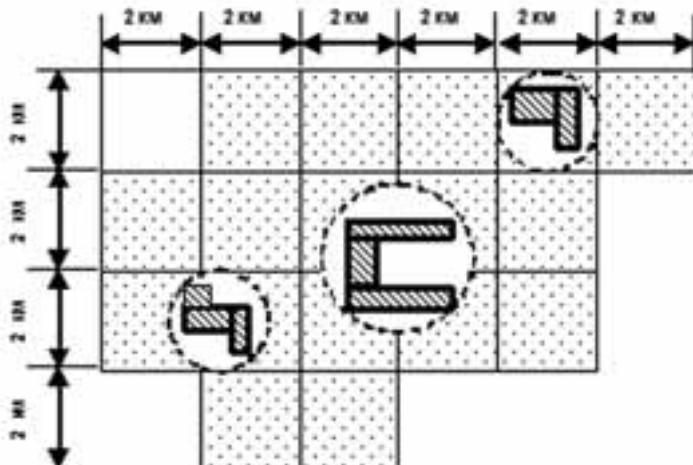


Рис. 3.4.7. «Комбинированная» схема задымления объектов

3.4.4.12. Макеты и ложные сооружения

Макеты и ложные сооружения применяют для имитации оборудования, техники и сооружений объектов в тех местах, где их в действительности нет. Ложные сооружения устраиваются для имитации дорог, бетонных площадок и различных видов сооружений.

При определении необходимой степени детализации макета или ложного сооружения выявляются те демаскирующие признаки, которые, во-первых, являются характерными для объекта и, во-вторых, могут восприниматься в заданных (расчетных) условиях ведения разведки. Именно такие демаскирующие признаки и должны воспроизводиться при создании макетов и ложных сооружений.

К макетам и ложным сооружениям предъявляются следующие основные требования:

- 1) правдоподобность и полнота воспроизведения демаскирующих признаков имитируемых объектов. При устройстве макетов и ложных сооружений необходимо воспроизводить те демаскирующие признаки действительных объектов, по которым эти объекты опознаются в заданных (расчетных) условиях ведения разведки. При ведении противником оптической разведки должны воспроизводиться видовые демаскирующие признаки, а при необходимости — и демаскирующие признаки деятельности. Расположение макетов и ложных сооружений на местности должно быть всегда тактически правдоподобным;

- 2) прочность конструкции, стойкость к метеорологическим и другим воздействиям должны быть достаточными для сохранения маскировочного эффекта на весь заданный срок эксплуатации макета или ложного сооружения;

- 3) простота конструкции и способов устройства должны обеспечивать возведение и установку макетов и ложных сооружений при незначительных затратах сил и времени;

4) транспортабельность — малый вес и габариты при транспортном положении должны обеспечивать возможность перевозки большого количества заранее заготовленных макетов к месту их применения при наименьших затратах транспортных средств;

5) экономичность. Выполнение требования экономичности при создании макетов и ложных сооружений достигается за счет воспроизведения не всех демаскирующих признаков имитируемых объектов, а только тех из них, которые могут восприниматься разведкой в заданных условиях, а также применением недефицитных материалов промышленного изготовления и широким использованием подручных материалов.

Имитация зданий и сооружений объекта под фон городской застройки осуществляется применением неподвижных макетов типовых домов, характерных для типовой застройки данного города или населенного пункта. Неподвижные макеты домов могут быть бескаркасными (надувными) и каркасными.

Макеты могут быть стационарными или подвижными.

Стационарные макеты построек делаются монолитными (бескаркасными) и каркасными, они создаются на месте применения для одноразового пользования.

Монолитные макеты устраиваются из фунта, а в зимнее время — из снега и льда. Такие макеты имеют всегда меньшую, чем у действительных построек, высоту и предназначаются главным образом для дезинформации воздушной и космической разведки противника.

Каркасные макеты построек возводятся с применением различных строительных и подручных материалов.

Макеты местных предметов (деревьев, кустов, камней, стогов сена и др.) применяются для маскировки объектов, занимающих большие участки местности, для маскировки отдельных стационарных скрываемых объектов, для создания объемных покрытий масок большой площади, а также для изменения ориентирной обстановки.

Макеты местных предметов устраиваются объемными и состоят из каркаса и покрытия, воспроизводящего оптические характеристики имитируемого предмета.

Для показа разведке противника инженерного оборудования местности при создании ложных аэродромов и др. ложных скрываемых объектов устраивают ложные сооружения.

Ложные дороги устраиваются срезкой верхнего слоя грунта и профилировкой с помощью дорожных машин. Полевые дороги могут имитироваться выкашиванием травы, а также многократным проездом по намеченной трассе гусеничного или колесного транспорта.

Для имитации дорог с твердым покрытием производится присыпка дорожного полотна светлым песком, суглинком или другими материалами с последующей укаткой дорожными катками. Ложные дороги, рассчитанные на длительную эксплуатацию, могут иметь облегченное покрытие, а для обеспечения

водоотвода — кюветы, дорожные трубы и дренаж. В зимнее время дороги имитируются расчисткой снега и присыпкой утемняющим материалом.

Во всех случаях при устройстве ложных дорог ширина проезжей части, кюветов, полосы отвода должна соответствовать действительным размерам, принятым при строительстве данного класса дорог. При проведении ложных дорог через препятствия имитируются соответствующие дорожные сооружения. Ложные дороги должны примыкать к действительным или оканчиваться у каких-либо объектов.

Макетами на ложных объектах имитируются оборудование и техника.

Ложными сооружениями производится имитация инженерных сооружений, элементов транспортной инфраструктуры (мосты, эстакады и т.п.), зданий и других строений.

При имитации объектов макеты и ложные сооружения возводятся в неразрывной связи друг с другом, которые дополняют друг друга, создавая естественное сочетание отдельных элементов на местности, обеспечивая соответствие имитируемого объекта по его физическим признакам.

Макеты и ложные сооружения должны правдоподобно воспроизводить внешний вид имитируемых объектов. Демаскирующие признаки, такие как форма, основные размеры и цвет макетов и ложных сооружений, должны соответствовать действительным.

Кроме того, имитация функционирования объекта включает не только устройство макетов, но и «показ» деятельности ложного объекта.

Создание ложных объектов рассчитано главным образом на технические средства ведения воздушной и космической разведки противника.

При оптической воздушной разведке основными видовыми демаскирующими признаками объекта являются их форма, размеры, яркость и цвет, а также различные детали, имеющиеся на поверхности.

Форма имитируемого объекта должна воспроизводиться как можно точнее во всех случаях имитации. Особое внимание следует уделять точности воспроизведения контуров, учитывая при этом способность человеческого глаза воспринимать даже незначительные искажения прямых линий, являющихся, как правило, элементами контуров скрываемых объектов имитации.

Размеры макетов и ложных сооружений должны соответствовать размерам имитируемых объектов. При этом допускаются незначительные отступления на величину, не превышающую ошибку определения размеров скрываемых объектов по фотографическим снимкам.

Вертикальные размеры могут быть уменьшены по сравнению с имитируемыми действительными объектами. Допустимые отступления зависят от точности дешифрирования стереоскопических фотоснимков, получаемых при воздушной и космической разведке.

Яркость и цвет поверхностей макетов и ложных сооружений зависит от их оптических свойств и фактуры, они могут имитироваться окрашиванием. При окрашивании макетов используются краски, применяемые для окрашивания

действительных (имитируемых) объектов, а также различные подручные красящие материалы. Большое значение имеет придание поверхности макетов и ложных сооружений фактуры, соответствующей поверхности имитируемых объектов, особенно при имитации зеркально отражающих поверхностей (стекло, металл).

Детали имитируемого объекта воспроизводятся при устройстве макетов и ложных сооружений в тех случаях, когда размеры и оптические свойства этих деталей обеспечивают обнаружение и опознавание их при ведении разведки. Отсутствие у макета или ложного сооружения деталей может служить причиной его распознавания как ложного объекта.

Сборно-разборные (перемещаемые) макеты изготавливаются заранее, в разобранном или сложенном виде они транспортируются к месту применения, где и производятся их сборка (развертка) и установка. Сборно-разборные макеты могут перевозиться и использоваться многократно, а при имитации деятельности объекта могут перемещаться с места на место без разборки.

Буксируемые макеты предназначены для показа передвижения техники и перемещения отдельных сооружений с места на место в районе расположения ложного объекта, а на территориях для их перемещения в качестве ориентирных указателей по заранее составленному графику — с целью накопления системных «ошибок» в системах наведения средств целеуказания и поражения противника.

Бескаркасные (надувные) макеты снабжаются металлической нитью для их засечки бортовыми РЛС авиационных комплексов. Применение надувных макетов имеет ряд ограничений. Такие макеты очень чувствительны к механическим воздействиям, которые возможны в процессе транспортировки и монтажа. При ветре со скоростью более 10 м/с их применение становится невозможным.

Во всех случаях расположение ложных объектов на местности должно быть правдоподобным, отвечающим требованиям имитации.

Скрытие и имитация объектов ложными строениями может быть наиболее эффективна, если последние обладают не только видовыми демаскирующими признаками, но и всеми присущими таким строениям признаками деятельности, характеризующими их как действительные, а не ложные.

Удаление ложного объекта от реального должно быть не более чем на 1 км.

3.4.4.13. Пиротехнические средства маскировки

Пиротехнические средства маскировки предназначены для воспроизведения на ложных объектах световых, дымовых и звуковых демаскирующих признаков функционирования объекта, а также имитации взрывов и пожаров при воздействии противника по маскируемому объекту для его дезинформации.

К ним относятся специальные пиротехнические шашки (имитаторы взрывов), взрывчатые средства, горючие материалы, сигнальные и осветительные ракеты.

3.4.4.14. Комплексные системы маскировки

Основным предназначением комплексных систем маскировки территорий (объектов) является его защита от средств разведки и наведения оружия, в том числе высокоточного (далее — ВТО), воздействующего с верхней полусферы. Комплексные системы маскировки предусматривают наличие автоматизированных систем управления средствами маскировки. Автоматизированная система комплекса осуществляет обнаружение облучения, определяет параметры средств воздействия и выдает команды на применение (запуск, работу, привод электромеханических устройств) тех или иных «активных» и «пассивных» средств защиты.

Комплекс включает:

- органы управления и предупреждения о вероятном воздействии;
- автоматизированную систему управления;
- средства предупреждения о радиолокационном, инфракрасном и лазерном

облучении объекта:

- РЛС;
- пеленгаторы;
- детекторы и датчики предупреждения об облучении;
- «активные» средства маскировки:
- мощные постановщики ЭМИ;
- широкополосные шумовые генераторы (3–8 мм в диапазоне);
- «пассивные» средства маскировки:
- установки по отстрелу ложных, ИК, РЛ, тепловых ловушек, аэрозольных и дымовых гранат;
- устройства, обеспечивающие выведение из строя или отклонение средств ВТО от объекта (шариковые заряды и т.п.);
- электротехнические устройства, включающие аэрозольные генераторы, системы дымопуска, другие средства маскировки.

3.4.5. Требования, предъявляемые к «активным» средствам маскировки объектов организаций и территорий, предназначенных для противодействия современным средствам обнаружения и наведения высокоточного оружия

3.4.5.1. Маскировка «активными» средствами защиты объекта

Маскировка «активными» средствами защиты объекта включает в себя его комплексное оснащение по защите:

от телевизионных (оптических) систем наведения радиолокационных средств обнаружения противника:

- радиолокационными станциями активного и пассивного типов;
- средствами активного подавления работы радиолокационных станций противника;
- имитаторами работы станций (генераторами излучений);
- детекторами, пеленгаторами и датчиками, предупреждающими об облучении объекта;
- от тепловизорных (ИК) систем наведения и целеуказания противника:
- пульсирующими генераторами ИК-излучения;
- генераторами плазмы.

Комплексная маскировка объекта, выполненная с применением ряда технических средств «пассивной» маскировки, которые интегрированы в указанную систему, будут отнесены к средствам «активной» маскировки. Характерным признаком отличия этих технических средств от аналогичных является наличие у них электромеханических и дистанционных элементов управления их срабатыванием (функционированием), обеспечивающих их интегрирование в состав единого автоматизированного комплекса маскировки территории (объекта).

3.4.5.2. Общие требования к «активным» средствам маскировки объектов и территорий

Автоматизированная система управления маскировкой (далее — АСУМ) территории (объекта) должна обеспечивать:

- непрерывный контроль параметров облучения, поступающих от средств предупреждения о радиолокационном, инфракрасном и лазерном облучении объектов;
- обработку поступивших сигналов (управляющих) команд от сопряженных автоматизированных систем по установленным протоколам и осуществлять действия согласно разработанным алгоритмам;
- срабатывание технических средств маскировки согласно алгоритму функционирования системы — не позднее 0,1 с;
- устойчивую работу (100% эффективность и покрытие расчетных зон):
- «активными» средствами маскировки системы (отстреливаемыми ловушками, имитаторами и генераторами различных типов и т. п.) — не позднее 2 с;
- «пассивными» средствами маскировки системы (аэрозольными и дымовыми установками, самораскрывающимися уголковыми отражателями, электромеханическими устройствами перемещения средств маскировки, ложными объектами, макетами и т. п.) — не позднее 7 мин;
- наработку на отказ не менее 5000 часов для АСУ и 100 часов для электромеханических и дистанционных средств комплекса.

Радиолокационная станция должна обеспечивать:

- дальность обнаружения целей от объекта — не менее 15 км;
- рабочий диапазон длин волн станции: сантиметровый; дециметровый; метровый;
- масса установки — не более 200 кг;

- наработка на отказ — не менее 200 часов.

Средство активного подавления радиолокационных станций противника должно обеспечивать:

- рабочий диапазон частот — сантиметровый;
- ширину спектра помехи — не более 5 МГц;
- спектральную плотность мощности передатчика помех — не менее 8 Вт/

МГц;

- эквивалентную чувствительность — не более 70 дБ (Вт);
- режим работы — 24 ч/сут.;
- масса установки — не более 200 кг;
- наработка на отказ — не менее 200 часов.

Имитатор работы станций (генератор излучений) должен обеспечивать:

• имитация рабочего диапазона работы станций: сантиметровый; дециметровый; метровый;

- режим работы — 24 ч/сут.;
- масса установки — не более 100 кг;
- наработка на отказ — не менее 200 часов.

Детектор излучений должен обеспечивать:

• засечку облучения объекта в диапазоне длин волн 1 см – 10 м и частотой от 3 МГц — 300 ГГц;

- режим работы — 24 ч/сут.;
- масса установки — не более 15 кг;
- наработка на отказ — не менее 200 часов.

Пульсирующий генератор ИК-излучения должен обеспечивать:

• устойчивый сбой в работе средств целеуказания в диапазоне длин волн от 8–14 мкм и частотой от 300 ГГц — 429 ТГц;

- режим работы — не менее 2 ч/сут.;
- масса установки — не более 100 кг;
- наработка на отказ — не менее 200 часов.

3.4.6. Требования, предъявляемые к «пассивным» средствам маскировки объектов организаций и территорий, предназначенных для снижения демаскирующих признаков объектов организаций и ориентирных указателей на территории

3.4.6.1. Маскировка «пассивными» средствами защиты объекта

Маскировка «пассивными» средствами защиты объекта включает в себя комплексное оборудование территории (объекта):

- 1) при *скрытии* объекта (ориентирных указателей):

а) от оптических систем наведения:

- окрашивание зданий и сооружений объекта, согласно типовым шаблонам (лекалам) деформирующих элементов объекта (согласно комплекту схем «деформации» объекта⁶¹);

- установка маскирующих, искажающих (деформирующих) масок из табельных комплектов маскировки;

- установка надувных и каркасных элементов зданий жилой застройки территории объекта;

- применение материалов и средств световой маскировки объекта;

- применение пиротехнических средств для отображения выведения из строя оборудования и сооружений при воздействии на объект;

б) от теплового излучения и радиолокационных средств обнаружения противника:

- установка каркасно-щитовых радиопоглощающих масок над оборудованием и сооружениями объекта с целью снижения его радиозаметности;

- установка угловых и дипольных отражателей;

- покрытие пенообразующими веществами⁶²;

- оборудование системами постановки аэрозольных и дымовых завес⁶³;

2) при имитации объекта:

а) для идентификации оптическими системами наведения противника:

- установка надувных и каркасных элементов зданий и сооружений типового объекта;

- установка маскировочных сетей;

- окрашивание макетов зданий и сооружений ложного объекта согласно типовым шаблонам (лекалам) оборудования и сооружений маскируемого объекта;

б) для идентификации объекта по тепловому излучению и радиолокационными средствами обнаружения противника:

- установка угловых и дипольных отражателей для обеспечения «достоверности» ложного объекта маскируемому в радиолокационном спектре;

- применение пиротехнических средств для отображения функционирования ложного объекта и обеспечения его «достоверности» маскируемому в тепловом (ИК) спектре;

- оборудование системами и средствами постановки аэрозольных и дымовых завес.

3.4.6.2. Требования, предъявляемые к «пассивным» средствам защиты

Средства маскировочного окрашивания

Эксплуатационные требования:

⁶¹ Разрабатывается на каждый объект (ориентирный указатель территории) при разработке планирующих документов.

⁶² Применение пеногенераторов.

⁶³ Применение дымовых (машин) установок и аэрозольных генераторов.

- вид окрашивания: маскировочное, защитное и имитирующее;
- цвет окраски: светло-зеленый, темно-зеленый, зеленовато-коричневый (хаки), коричневый, желто-серый, светло-серый, темно-серый, белый;
- тип материала для нанесения покрытия: бетон, кирпич, дерево, пластик, металл и т. п.;
- состояние поверхности окрашивания: чистое, без подготовки;
- тип краски: водоэмульсионный типа Э-ВА-524 (или эквивалент);
- время сушки окрашенной поверхности: не более 24 часов;
- вид окрашенной поверхности: матовый;
- стойкость окрашенного покрытия без изменения физических свойств: не менее 6 месяцев;
- срок хранения краски в герметичной таре: не менее 2 лет.

Материалы, экранирующие излучение РЛС:

Угловые отражатели

Эксплуатационные требования:

- компактность и складываемость конструкции;
- форма тетраэдр (или треугольник);
- длина ребра — не менее 0,5 м;
- простота установки;
- вес конструкции — не более 10 кг (для имитации дамб и мостов — до 150 кг);
- эффективная площадь отражателя в сантиметровом диапазоне — от 60 м²;
- срок хранения: не менее 15 лет.

Дипольные отражатели (ДО)

Эксплуатационные требования:

- полоски ДО изготавливаются из фольги, металлизированной бумаги или отрезков металлизированного стекловолокна;
- длины ДО составляют половину длин волн, излучаемых РЛС авиационных комплексов (сантиметровый и дециметровый диапазон);
- легкость материала — вес 1 м² не более 200 г;
- компактность комплекта дипольных отражателей (складываемость);
- простота установки комплекта (наличие в комплекте воздушных шаров, зондов, растяжек и механизмов крепления к ним ДО);
- вес комплекта: не более 3 кг.
- срок хранения: не менее 15 лет.

Щитовые каркасные комплекты маскировки

Эксплуатационные требования:

- комплект изготавливается из легких и прочных материалов;
- компактность комплекта при транспортировке;
- наличие элементов для быстрой сборки горизонтальных, наклонных и вертикальных конструкций;
- наличие элементов быстрого крепления к: земле, стенам зданий, элементам оборудования и технике (стяжки, откосы и пр.);

- общая площадь щитов: не менее 30 м²;
 - вес комплекта: не более 300 кг;
- срок хранения: не менее 15 лет.

Радиопоглощающие материалы

Эксплуатационные требования:

● снижение радиозаметности покрытий при их нанесении на объект — не более 0,1;

● требования к материалу: компактность, отсутствие хрупкости (ломкости), гибкость, простота и надежность крепления (приклеивания) к поверхности;

● вес наносимого материала на 1 м² покрытия⁶⁴: не более 1 кг.

● долговечность материала при:

● установке (нанесении) на объект — не менее 5 лет;

● хранении, с сохранением физических свойств — не менее 25 лет.

Светомаскировочные устройства

Аппаратура, обеспечивающая автоматическое отключение источников питания и освещения при поступлении соответствующих управляющих сигналов (команд), которая включает в себя:

● системы отключения питания и источников освещения механического типа;

● автоматические системы отключения питания и источников освещения.

Аппаратура и средства, обеспечивающую работу в темное время суток без нарушения светомаскировки объекта, которые включают в себя:

● системы и средства освещения объекта при его маскировке (наружные и внутренние осветительные приборы, системы отключения или снижения мощности свечения, накладки на источники, испускающие свет, в узком направлении и (или) изменяющие его свечение;

● средства дооснащения объекта дополнительным оборудованием для соблюдения маскировки (светонепроницаемые тамбуры, ворота);

● аппаратуру и средства, обеспечивающие визуализацию необходимой информации для НРС и АСФ объекта (таблички и знаки).

Эксплуатационные требования к светомаскировочным и техническим устройствам изложены в соответствующих приложениях настоящего СП и в Пособии по подготовке и проведению светомаскировочных мероприятий в населенных пунктах и на объектах народного хозяйства (к СНиП 2.01.53–84)⁶⁵.

Пиротехнические средства

Пиротехнические средства для воспроизведения на ложных объектах световых, дымовых и звуковых демаскирующих признаков функционирования объекта, которые включают в себя:

● *шашки с горючими материалами* (требования к производству, хранению и обращению регламентируются к аналогичной продукции);

⁶⁴ Вес радиопоглощающего материала при нанесении его на поверхность ж/б стен не должен превышать — 0,01% и для крыш зданий и сооружений объекта — 0,0001% (от весовых показателей соответствующих конструкций).

⁶⁵ Утверждено приказом НИИСФ Госстроя СССР от 19 июня 1986 г. № 57-и.

- *сигнальные и осветительные ракеты* (требования к производству, хранению и обращению регламентируются к аналогичной продукции);

- *пиротехнические средства для имитации взрывов и пожаров при воздействии противника на маскируемый объект для его дезинформации*, которые включают в себя:

- специальные пиротехнические шашки (имитаторы взрывов) (требования к производству, хранению и обращению регламентируются к аналогичной продукции).

Маскировочные табельные комплекты

Эксплуатационные требования:

- температурный диапазон применения — от —40 до 50 °С;
- вид материала покрытия: тканевый, синтетический, полимерные материалы;
- тип покрытия: сплошное, прозрачное⁶⁶;
- требования к покрытию: устойчивость к воздействию влаги, ГСМ, самозатухающее (не горючее);

- фон расцветки покрытий: пустынно-песчаный, пустынно-степной, зимний, растительный и обнаженный грунт;

- размеры покрытий: 3х6, 6х6, 12х18 метров.
- общая площадь покрытия — от 200 м²;
- состав: каркасы, покрытия и элементы сборки маски;
- элементы каркасов: стойки, стойки-подпорки, тяжи, оттяжки и анкерные опоры;
- элементы сборки маски: приколыши и шпильковые швы, зажимы, крепления, шпунтовые соединения и др.;

- табельные средства и комплекты маскировки должны быть оснащены шпильковыми и быстрораспускающимися швами в покрытиях для быстрого открывания масок над маскируемыми сооружениями, для выпуска и впуска техники на объект или сооружение;

- вес табельного комплекта — не более 100 кг;
- срок непрерывной эксплуатации комплекта — 2 года;
- срок хранения комплекта — не менее 25 лет.

Пневматические и каркасные макеты оборудования и сооружений

Каркасные макеты

Каркасные макеты зданий и сооружений изготавливаются предприятиями-изготовителями индивидуально по заказу организаций, исходя из максимального сочетания данных макетов с окружающей обстановкой⁶⁷ или их соответствия параметрам маскируемого объекта⁶⁸.

Эксплуатационные требования:

- легкость и прочность конструкции (каркасы должны выдерживать порывы ветра до 25 м/с);

⁶⁶ Плотность заполнения прозрачных покрытий должна быть такой, чтобы скрываемое оборудование и сооружения не обнаруживались разведкой противника.

⁶⁷ В основном для сочетания объекта с фоном городской застройки.

⁶⁸ При создании макетов ложного объекта.

- время сборки типового комплекта не более 5 часов;
- идентичность по внешним и физическим показателям с аналогом — не менее показателя 0,9;
- срок непрерывной эксплуатации комплекта — 2 года;
- срок хранения комплекта — не менее 25 лет.

Пневматические макеты

Эксплуатационные требования:

- легкость, ремонтпригодность, прочность и модульность конструкции (каркасы должны выдерживать порывы ветра до 10 м/с);
- основной материал: полимер, прорезиненная ткань;
- показатель соответствия «аналогу» в оптическом, тепловом и радиолокационном диапазоне длин волн — не ниже 0,9;
- производительность системы пневмоподкачки макетов — не менее 6 м³/ч;
- возможность буксировки (перемещения) макетов — до 100 м;
- сохранение эксплуатационных характеристик при диаметре возможной пробоины: 5–6 см;
- срок непрерывной эксплуатации макета — 2 года;
- срок хранения комплекта — не менее 25 лет.

Системы постановки дымовых и аэрозольных завес:

Дымовые машины и аэрозольные генераторы

Эксплуатационные требования:

назначение:

- задымление нейтральным дымом;
- постановка оптически-, радио- и термонепрозрачных завес;
- параметры создаваемой завесы на одной заправке:
- длина — не менее 1000 м;
- ширина — не менее 200 м;
- время постановки завесы — не более 7 мин;

допустимые требования для постановки завес:

скорость ветра:

- минимальная — от 1,5 м/с;
- максимальная — до 8 м/с;
- срок непрерывной эксплуатации — 5 лет;
- срок хранения — не менее 25 лет.

Дымовые и аэрозольные шашки

Эксплуатационные требования:

по массе и размерам подразделяются на три группы:

- малые (2–3 кг);
- средние (7–8 кг);
- большие (до 40–50 кг);

назначение:

- задымление нейтральным дымом;
- постановка оптически-, радио- и термонепрозрачных завес;

параметры создаваемой завесы:

- длина — от 50–200 м;
- ширина — от 15–40 м;
- время непрерывной работы — от 5 до 15 минут;

допустимые требования для постановки завес:

- скорость ветра:
- минимальная — от 1,5 м/с;
- максимальная — до 8 м/с;
- срок хранения — не менее 15 лет.

Дымовые гранаты

Эксплуатационные требования:

• описание изделия: металлические или полимерные цилиндры с рукоятью для броска;

- активное вещество: CN — твердая смесь (дымовая или аэрозольная);
- тип завес: нетоксичный дым черного, белого или серо-белого цвета.

параметры создаваемой завесы:

- длина — от 20–50 м;
- ширина — от 7–20 м;
- время активного газовыделения — от 10 до 15 с;
- массогабаритные параметры гранат — не более 1,5–2 кг;
- срок хранения — не менее 15 лет.

Пенообразующие материалы и оборудование

Пенообразующие материалы

Эксплуатационные требования:

• обладать показателями снижения ЭПР и (или) теплопроводности — не менее 0,1 и 0,6 соответственно;

- толщина покрытия — не более 10 см;

• сохранять заданные свойства при работающем оборудовании — не менее 3–4 месяцев;

- срок хранения компонентов — не менее 5 лет.

Пенообразующее оборудование:

Эксплуатационные требования:

• состав оборудования: пеногенератор (смеситель), компрессор, резервуары от 40 литров, шланги, пистолет;

• нанесение пеноматериалов без утраты их физических свойств в диапазоне температур — от +50 до –10 °С;

• возможность нанесения пенообразующих материалов на оборудование и сооружения объекта:

для пенообразующих генераторов, смонтированных на автомобильном шасси:

- вес оборудования — от 200 до 500 кг;
- производительность — от 60 м³/ч;
- запас реагентов одной заправки — не менее 300 кг,

- максимальная высота нанесения пенообразующего состава — не менее 15 м; для переносных пенообразующих генераторов:
- производительность — до 20 м³/ч;
- запас реагентов одной заправки — не менее 50 кг;
- вес оборудования — от 70 до 100 кг;
- срок эксплуатации — более 2 лет;
- срок хранения — не менее 15 лет.

Термопоглощающее, термозадерживающее, термоохлаждающее оборудование

Для скрытия термонагруженных элементов и оборудования объектов от средств ведения инфракрасной разведки применяют различные технологии и приспособления, снижающие температуру нагретых поверхностей.

Требования, предъявляемые к производству данного оборудования, закладываются на стадии проектирования или переоборудования объекта. Данное оборудование должно обеспечить снижение теплового излучения до уровня естественного фона. В связи с тем, что указанное оборудование функционально входит в состав технологического оборудования, то требования настоящего СП на него не распространяются.

Термопоглощающие, термозадерживающие, термоохлаждающие средства подразделяются на:

- асбест;
- углеродосодержащие материалы;
- стекловолокна и стеклоткани;
- пенообразующие, радио- и термопоглощающие и удерживающие материалы;
- инертные газы в сжиженном состоянии (азот, аргон, СО₂ и т.д.).

Эксплуатационные требования:

- простота и удобство хранения, транспортировки, нанесения на термозащитные элементы объекта;
- максимальная весовая нагрузка вещества на покрытия объекта — не более 10 кг на 1 м²;
- для инертных газов — наличие систем подачи к термонагруженным элементам объекта и дистанционного управления процессом охлаждения;
- сохранение своих физических параметров с момента их нанесения — не менее 5 лет;
- срок хранения без изменения свойств — не менее 10 лет.

3.4.6.3. Требования, предъявляемые к проектируемым объектам, по снижению их демаскирующих параметров

Проектирование объектов организаций, которые будут отнесены к категориям по гражданской обороне или продолжать функционировать в военное время, должно осуществляться с учетом снижения их демаскирующих признаков (параметров) по следующим направлениям:

- снижение эффективной площади рассеивания объекта;
- снижение заметности объектов в оптическом диапазоне длин волн;
- снижение теплового (ИК) излучения;
- снижение параметров излучений объекта во всех диапазонах длин волн (ДВ, СВ, УКВ и др.);
- снижение ударных, гравитационных и вибрационных параметров оборудования объекта.

3.4.7. Снижение радиолокационной заметности объекта

Современные средства обнаружения основаны на принципах радиолокации объекта по отраженному от них сигналу, вследствие этого снижение показателя ЭПР объекта достигается проектированием конструкций сооружений под углами исключаящими 90 градусов, оптимальные углы наклонов внешних элементов (стен и крыши) сооружений объекта—45 градусов.

ЭПР объекта увеличивают металлические и стеклянные внешние ограждающие конструкции;

ЭПР снижается при применении на внешней стороне сооружений объекта радиопоглощающих композиционных материалов.

3.4.8. Снижение оптической заметности объекта

Достигается:

- заглублением объекта при его строительстве;
- установкой вокруг объекта непрозрачных ограждений;
- сжатой компоновкой оборудования и сооружений объекта, позволяющей эффективно осуществлять постановку аэрозольных и дымовых завес над его территорией;
- приданием элементам объекта характерных черт ландшафта местности;
- при расположении объекта на значительной территории — озеленением его территории быстрорастущими хвойными и лиственными породами деревьев для создания естественной маскировки;
- размещением громоздкого технологического оборудования в естественных углублениях или котлованах для его маскировки ландшафтными масками;
- проектированием и оснащением зданий и сооружений объекта штатными средствами световой маскировки;
- комплексным проектированием реконструкции электрических сетей населенных пунктов и объектов, разделяя электрические сети на питающие потребителей, продолжающие работу в военное время и прекращающие ее (для режима ложного освещения) путем оптимальной группировки зданий и сооружений на объекте (территории).

3.4.9. Снижение теплового излучения

Достигается:

- созданием систем (контуров) охлаждения термически нагретых элементов оборудования и вывода тепла на значительную удаленность от объекта;
- созданием термосных конструкций зданий и сооружений, оснащенных оборудованием, выделяющим значительное количество тепла;
- установкой воздушных завес, криогенного оборудования и систем термоконтроля для быстрого охлаждения оборудования, зданий и сооружений до естественного фона.

3.4.10. Снижение параметров излучений объекта во всех диапазонах длин волн (ДВ, СВ, УКВ и др.)

Снижение параметров излучений объекта, во всех диапазонах длин волн, являющихся специфическими видами сигналов, по которым может быть идентифицирован объект, достигается:

- установкой автоматической отключающей аппаратуры источников излучений;
- снижением уровней излучений технологического оборудования на объекте.

3.4.11. Снижение ударных, гравитационных и вибрационных параметров оборудования объекта

Достигается:

- проектированием установки оборудования на системы, обеспечивающие амортизацию оборудования, создающего вибрацию и ударные действия;
- снижением показателей вибрации технологического оборудования;
- установкой систем безаварийного отключения приборов и механизмов, создающих гравитационные поля при их функционировании.

3.4.12. Контроль качества световой и других видов маскировки на объектах организаций и территориях

3.4.12.1. Контроль качества световой маскировки

Контроль качества световой маскировки в режиме ложного освещения осуществляется визуально и с помощью приборов, основные технические характеристики которых приведены в рекомендуемом приложении к Своду правил (табл. 3.4.15).

Таблица 3.4.15

Основные технические характеристики светотехнических приборов, используемых для контроля средств светомаскировки

Наименование типа прибора	Назначение	Диапазон измерения	Основные погрешности, %	Диапазон рабочих температур, °С	Масса, кг	Габариты, мм
Люксметр типа Ю117 (или эквивалент)	Для измерения освещенности	$0,05 \div 10^5$ лк	± 10 (0,2-100 лк), ± 30 (0,1-0,17 лк)	$-10 \div +35$	2,5	300×155×135
Фотометр постоянного излучения переносной типа ФПЧ (или эквивалент)	Для измерения яркости	$2 \cdot 10^{-2} \div 5 \cdot 10^{-4}$ кд/м ²	± 10	$+5 \div +35$	13,5	670×220×290
Фотометр импульсный ФМ-89М (или эквивалент)	Для измерения Коэффициента светопропускания	$0,997 \div 10^{-6}$	± 10	$-10 \div +35$	70	380×280×320

Контролю подлежат:

- уровни освещенности, создаваемой в режиме частичного затемнения и ложного освещения осветительными установками внутреннего, наружного освещения и производственными огнями; уровни освещенности измеряются по методике измерения уровней освещенности, создаваемой осветительными приборами внутреннего и наружного освещения и производственными огнями;

- надежность работы светомаскировочных приспособлений на осветительных приборах, зашторивающих устройств оконных, аэрационных и светоаэрационных проемов зданий и сооружений;

- надежность действия экранирующих устройств технологических способов при маскировке производственных огней;

- время выполнения светомаскировочных мероприятий при подаче сигнала ВТ.

Контроль качества световой маскировки должен производиться в два этапа. На первом этапе, по мере выполнения светомаскировочных мероприятий, осуществляется локальный контроль световой маскировки отдельных помещений, цехов, оборудования, технологических процессов. При проведении локального контроля в первую очередь должно быть установлено, осталось ли световое излучение, выходящее в верхнюю полусферу, и каковы его параметры.

На втором этапе после получения положительных результатов локальной проверки производится визуальная проверка качества световой маскировки населенного пункта или промышленного объекта и прилегающей к нему территории в целом, в соответствии с требованиями, изложенными в табл. 3.4.16-3.4.20, с высоты не менее 100 м, с использованием авиационных и зондовых систем, оснащенных камерами высокого разрешения и средствами измерения ЭМИ.

Методикой измерения уровней освещенности, создаваемой осветительными приборами внутреннего и наружного освещения и производственными огнями, предусматривается, что при проверке внутреннего и наружного маскировочного освещения следует установить соответствие фактических уровней освещенности различных поверхностей, просматриваемых из верхней полусферы, допустимым уровням освещенности в режимах частичного затемнения и ложного освещения.

Перед измерением освещенности необходимо убедиться в том, что прямой световой поток осветительных приборов внутреннего и наружного освещения не попадает в верхнюю полусферу. Проверка осуществляется визуальным осмотром осветительных приборов и их расположения относительно кронштейнов и подвесов.

В соответствии с размещением освещенной поверхности в пространстве приемная пластина фотоэлемента должна располагаться на этой поверхности горизонтально, вертикально или наклонно в том месте, где необходимо измерить освещенность.

Положение гальванометра люксметра при измерениях должно быть горизонтальным. Не рекомендуется устанавливать гальванометр на металлические поверхности. Если порядок измеряемой величины неизвестен, то переключатели пределов во избежание зашкаливания гальванометра устанавливаются на наибольший предел. Затем при необходимости чувствительность гальванометра увеличивают путем переключения пределов и изменения насадок.

При измерении освещенности необходимо следить за тем, чтобы на приемную пластину фотоэлемента не попадали тени от человека или оборудования. Измерения необходимо производить в ночное время.

При проверке наружного маскировочного освещения измерения освещенности производятся на горизонтальной освещаемой поверхности непосредственно под осветительным прибором. При нахождении вблизи осветительного прибора освещенных вертикальных и наклонных поверхностей освещенность измеряется и на них.

При проверке внутреннего освещения измерения освещенности производятся:

- а) по оси установки осветительных приборов внутреннего освещения — непосредственно под осветительным прибором, на полу между осветительными приборами, на рабочих поверхностях и на наиболее освещенных частях оборудования;
- б) у световых проемов — с внутренней стороны помещения на горизонтальной поверхности;
- в) снаружи здания — в наиболее освещенной части светового пятна на поверхности земли за оконным проемом.

При комбинированном освещении рабочих мест сначала измеряется освещенность от осветительных приборов общего освещения, затем суммарная освещенность от осветительных приборов местного освещения и осветительных

Таблица 3.4.16

Характеристика зрительной работы при производстве работ вне зданий	Разряд зрительной работы		Освещенность, лк	
	СНиП 23-05-95*	СНиП ВП-1-81 (СНиП 2.01.53-84)	СНиП 23-05-95*	СНиП ВП-1-81 (СНиП 2.01.53-84)
Точные работы	IX	IX	50	20
Работы средней точности	X	X	30	10
Работы малой точности	XI	XI	10	5
Грубые работы	XII	XII	5	3*
Работы, требующие различения крупных предметов	XIII	XIII	2	1*

* При повышенной опасности травматизма освещенность повышается для разряда XII до 5 лк, для разряда XIII до 2 лк.

Таблица 3.4.17

Участки территорий промышленных предприятий	Номера пунктов		Освещенность, лк	
	СНиП 23-05-95*	СНиП ВП-1-81 (СНиП 2.01.53-84)	СНиП 23-05-95*	СНиП ВП-1-81 (СНиП 2.01.53-84)
Главные проходы, проезды	1а, 1б, 1в	1	1-3	0,3
Прочие проходы, проезды	2	2	0,5	0,2
Лестницы, трапы и мостики для переходов	4	3	3	0,3
Железнодорожные пути, проезды, стрелочные горловины и переходы	7а, 7б, 7в	4	0,5-2,0	0,2-1,0

Таблица 3.4.18

Характеристика зрительной работы на промышленных предприятиях	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Освещенность, лк, при лампах газоразрядных																			
			Комбинированное освещение						Общее освещение						накаливания							
			СНиП 23-05-95*		СНиП ВП-1-81 (СНиП 2.01.53-84)		в том числе общее освещение		СНиП 23-05-95*		СНиП ВП-1-81 (СНиП 2.01.53-84)		в том числе общее освещение		СНиП 23-05-95*		СНиП ВП-1-81 (СНиП 2.01.53-84)		в том числе общее освещение			
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
I Наивысшей точности	а	а	5000	1500	100	1500	-	4000	750	30	300	-	5000	1500	100	1500	-	4000	750	30	300	-
			4000	1000	75	1250	-	3000	500	30	300	-	4000	1000	75	1250	-	3000	500	30	300	-
			2500	750	50	750	-	2000	400	20	300	-	2500	750	50	750	-	2000	400	20	300	-
			1500	500	50	400	-	1250	300	20	300	-	1500	500	50	400	-	1250	300	20	300	-
II Очень высокой точности	а	а	4000	1000	100	1250	300	3000	500	30	300	150	4000	1000	100	1250	300	3000	500	30	300	150
			3000	750	75	750	200	2500	400	20	300	100	3000	750	75	750	200	2500	400	20	300	100
			2000	500	50	500	150	1500	300	20	300	75	2000	500	50	500	150	1500	300	20	300	75
			1000	400	50	300	100	750	200	10	200	50	1000	400	50	300	100	750	200	10	200	50
III Высокой точности	а	а	2000	750	75	500	200	1500	400	20	300	200	2000	750	75	500	200	1500	400	20	300	200
			1000	500	50	300	150	750	150	20	200	100	1000	500	50	300	150	750	150	20	200	100
			750	400	50	300	100	600	100	10	200	75	750	400	50	300	100	600	100	10	200	75
			400	300	50	200	75	400	75	10	150	50	400	300	50	200	75	400	150	10	150	30
IV Средней точности	а	а	750	400	50	300	150	600	400	20	200	150	750	400	50	300	150	600	400	20	200	150
			500	300	50	200	100	500	100	20	150	75	500	300	50	200	100	500	300	20	150	75
			400	200	50	200	75	400	75	10	200	50	400	200	50	200	75	400	200	10	150	30
			300	200	50	150	75	300	75	10	150	50	300	200	50	150	75	300	150	10	100	30

Окончание табл. 3.4.18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Малой точности	V	a	300	150	50	200	100	300	150	10	150	50	
		б	200	150	50	150	75	200	100	10	100	30	
		в	-	100	50	150	75	-	100	100	10	100	30
		г	-	100	50	100	50	-	100	100	10	75	20
Грубой точности	VI	-	-	-	150	50	-	-	-	-	75	20	
Работа со светящимися материалами	VII	-	-	-	200	100	-	-	-	-	150	30	
Общие наблюдения производственного процесса	VIII	a	-	-	-	75	50	-	-	-	30	10	
		б	-	-	-	50	-	-	-	-	10	-	

Таблица 3.4.19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13							
													Помещения жилых и общественных зданий, а также вспомогательные помещения промышленных предприятий		Номер пункта		Освещенность, лк, при лампах		
													СНиП 23-05-95*, табл. 2	СНиП ВП-1-81, (СНиП 2.01.53-84) табл. 28	СНиП ВП-1-81 (СНиП 2.01.53-84)	люминесцентных	накаливания	СНиП 23-05-95*	СНиП ВП-1-81 (СНиП 2.01.53-84)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13							
Жилые здания																			
Жилые комнаты в общежитиях, гостиницах, интернатах и квартирах			95	23	100	50	50	50	50	50	50	30							

Продолжение табл. 3.4.19

1	2	3	4	5	6	7
Административно-контрольные помещения						
Проектные залы, конструкторские и чертежные бюро; машинописные и машиносчетные бюро	2; 3	2; 3	400; 500	200; 300	200; 300	100; 150
Кабинеты, рабочие комнаты для конторских занятий и другие помещения административных зданий и т.д.	1	1	300	150	150	75
Лечебно-профилактические учреждения*						
Кабинеты врачей, помещения приема рецептов и выдачи лекарств	8, 9, 10, 43	24	300; 500	150	150; 200	50
Процедурные кабинеты, боксы, изоляторы	12, 13, 14, 15, 16	23	150; 300	100	75; 150; 200	50
Детские учреждения						
Групповые комнаты для игр и приема пищи	47	15	200	150	100	75
Приемные, изолятор	49	14	150	100	75	50
Спальные комнаты	48	16	75	50	30	20
Учебные заведения						
Аудитории, классы, учебные кабинеты, лаборатории	24	8	300	150	150	50
Рекреационные помещения	35	9	150	75	75	30
Магазины						
Торговые залы	60	19	300	100	150	50
Предприятия общественного питания						
Обеденные залы и кухни	51	18	200	100	100	30
Бани, прачечные и парикмахерские						
Раздевальные и моечные в банях и душевых	80	20	-	-	75	30
Парикмахерские залы	81	21	400	100	200	50
Помещения для стирки и глажения	83	22	150	75	75	30

Окончание табл. 3.4.19

1	2	3	4	5	6	7
Вспомогательные помещения						
Вестибули, гардеробные, лестницы, коридоры, проходы, санитарные узлы, кубовые, сушилки, лифты	104	25	150	50	75	10

* Освещенность для лечебно-профилактических учреждений определена по СНиП II-69-78, табл. 38.

Таблица 3.4.20

Условия воздушной среды освещаемых объектов	Коэффициент запаса	
	при газоразрядных лампах	при лампах накаливания
Производственные помещения при содержании пыли, дыма или копоти 10 мг/м ³ и более	1,6	1,4
Производственные помещения при содержании пыли, дыма или копоти от 5 до 10 мг/м ³	1,4	1,25
Производственные помещения при содержании пыли не более 5 мг/м ³ ; вспомогательные помещения с нормальной воздушной средой и помещения общественных и жилых зданий	1,25	1,1
Территории промышленных предприятий	1,25	1,1
Улицы, площади, дороги, территории общественных зданий и жилых районов, парки, бульвары, выставки	1,25	1,1

Примечания

1. Коэффициенты запаса установлены с учетом регулярной очистки осветительных приборов по мере их загрязнения.
2. При проектировании должны предусматриваться устройства и приспособления, обеспечивающие возможность доступа к осветительным приборам для их обслуживания.

приборов общего освещения. Количество контрольных точек, в которых измеряется освещенность, должно быть не менее 10.

В современных больших многопролетных зданиях освещенность от осветительных приборов общего освещения измеряется в каждом пролете здания, на его торцах и в центральной части.

Для увеличения точности необходимо производить измерения одной и той же освещенности не менее трех раз и усреднять полученные результаты. Учитывая значительную зависимость светового потока от напряжения сети, при измерениях освещенности каждый раз следует производить контроль напряжения осветительной сети. При отклонении напряжения сети более чем на 10% от номинального измерения повторяются. Перед измерением должны быть произведены чистка осветительных приборов и замена неисправных ламп. Результаты измерений освещенности заносятся в журнал, в котором должна быть приведена и схема осветительных установок с нанесенными контрольными точками.

3.4.12.2. Контроль качества комплексной маскировки территорий и объектов

Контроль качества выполнения мероприятий по комплексной маскировке территорий (объектов) осуществляется поэтапно и предполагает:

- проверку правильности работы всех алгоритмов функционирования АСУМ;
- проверку сопряжения и правильности доведения сигналов (управляющих команд) от сопряженных автоматизированных систем;
- проверку в «активном» режиме средств обнаружения облучения и входа в зону воздушных целей;
- тестирование прохождения всех типов сигналов до технических средств маскировки;
- поэтапную проверку всех электромеханических, электротехнических и дистанционных средств системы маскировки;
- проверку качества маскировки ориентирных указателей на территории (вблизи объекта).

Проверку качества комплексной маскировки объектов и ориентирных указателей на территории провести аналогично порядку определения демаскирующих параметров объектов комплексной маскировки (ориентирных указателей).

После проведения маскировочных мероприятий на территории (объекте) снимаются «эталонные» показатели демаскирующих параметров объектов и ориентирных указателей, а также параметры «масок» ложных объектов, и осуществляется их анализ. При расхождении значений более чем на 10% производится доработка систем маскировки и осуществляется их повторный контроль.

Таким образом, утверждение установленным порядком и применение Свода правил «Порядок проектирования мероприятий по комплексной маскировке территорий и объектов» (актуализированная редакция СНиП 2.01.53-8) в практической деятельности, направленной на решение задач комплексной маскировки территорий и объектов, позволит определить порядок проектирования соответствующих мероприятий в целях защиты территорий и объектов в военное время.

Научное издание

**Стандартизация в области гражданской обороны
и защиты от чрезвычайных ситуаций**

Том I

Подписано в печать 21.06.2017. Формат 70×100 ¹/₁₆.
Объем 29,25 п. л. Тираж 300 экз. Зак.

ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ).
121352, Москва, ул. Давыдовская, д. 7.

Отпечатано с электронной версии заказчика в ООО «Реарт».
125413, Москва, ул. Солнечногорская, 22, корп. 2.