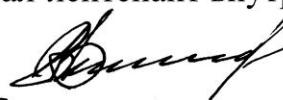


МИНИСТЕРСТВО ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Министр по чрезвычайным ситуациям
Республики Беларусь
генерал-лейтенант внутренней службы



В.А.Ващенко

«27» 06 2016 г.

МЕТОДИКА ПО ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ УКРЫТИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Минск, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения	3
2. Нормативные ссылки	3
3. Термины и определения	4
4. Обозначения и сокращения	5
5. Общие положения	5
6. Сбор исходных данных	6
7. Проведение обследования здания и помещения на соответствие предъявляемым требованиям	7
8. Определение требуемых защитных свойств инженерного сооружения	8
9. Расчет противорадиационной защиты ограждающих конструкций	9
10. Расчет избыточного давления при возможном взрыве в тротиловом эквиваленте	18
11. Объемно планировочные и конструктивные решения по приспособлению инженерного сооружения под СДН	20
12. Расчет показателя, определяющего коэффициент укрытия рабочих и служащих	23
13. Оценка знаний о порядке действий в случае возможной чрезвычайной ситуации	24
14. Обобщение полученных данных и принятие решения о возможности приспособления инженерного сооружения под СДН	24
15. Требования к обеспечению пожарной безопасности на приспособляемом объекте	25 26
Приложение 1	30
Приложение 2	35
Приложение 3	
Приложение 4	39

1. Область применения

1.1 Методика определяет критерии оценки возможности приспособления инженерных сооружений для укрытия населения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

1.2 Методика предназначена для использования при разработке:
разделов «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» в проектной документации на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт;
планов заблаговременной подготовки к ведению гражданской обороны;
соответствующих разделов (приложений) планов гражданской обороны территориального и местного уровней;
документации по приспособлению существующих инженерных сооружений (за исключением метрополитена) под сооружения двойного назначения.

1.3 Методика по оценке возможности приспособления инженерных сооружений для укрытия населения в чрезвычайных ситуациях разработаны с учетом требований законов, постановлений Правительства Республики Беларусь, технических нормативных правовых актов и иных документов, регламентирующих порядок содержания и использования инженерных сооружений.

2. Нормативные ссылки

В настоящей методике использованы нормы и требования следующих технических нормативных правовых актов:

ТКП 112-2011 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны»;

СТБ 1429-2003 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий»;

ТКП 45-3.02-231-2011 «Защитные сооружения гражданской обороны. Нормы проектирования»;

ТКП 45-1.04-208-2010 «Здания и сооружения. Техническое состояние и обслуживание строительных конструкций и инженерных систем и оценка их пригодности к эксплуатации. Основные требования»;

ТКП 45-1.04-14-2005 «Техническая эксплуатация жилых и общественных зданий и сооружений. Порядок проведения»;

СНБ 2.04.02-2000 «Строительная климатология»;

ТКП 506-2013 «Взрывобезопасность химических производств и объектов. Общие требования»;

ТКП 369-2012 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» в градостроительных проектах и проектной документации на строительство».

ГОСТ Р 22.0.02-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий».

РД 52.04.253-90 «Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте.

ТКП 265-2011 «Порядок технического обслуживания, содержания и ремонта производственных зданий и сооружений.

Примечание – при использовании настоящей методики целесообразно проверять ссылочные ТНПА. Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при использовании настоящей методики следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то пункт, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. Термины и определения

В настоящей методике применяются термины с соответствующими определениями:

Сооружения двойного назначения - инженерные сооружения производственного, общественного, коммунально-бытового и транспортного назначения (в том числе метрополитен), специально приспособляемые (запроектированные) для укрытия людей и материальных ценностей от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Аварийно химически опасное вещество – опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях.

Гражданская оборона - составная часть оборонных мероприятий Республики Беларусь по подготовке к защите и по защите населения, материальных и историко-культурных ценностей на территории Республики Беларусь от опасностей, возникающих (возникших) при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Потенциально опасный объект – объект, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные, пожаро- и взрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации.

Чрезвычайная ситуация – обстановка сложившаяся на определенной территории в результате промышленной аварии, иной опасной ситуации техногенного характера, катастрофы, опасного природного явления, стихийного или иного бедствия, которые повлекли или могут повлечь за собой человеческие жертвы, причинение вреда здоровью людей или окружающей среде, значительный материальный ущерб и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Территория, отнесенная к соответствующей группе по гражданской обороне – территория, на которой расположен населенный пункт с находящимися в нем объектами, имеющими важное оборонное и (или) экономическое значение либо представляющими потенциальную опасность для населения при ведении военных действий.

Химически опасный объект – предприятие (организация), использующее в своем технологическом процессе (либо находящиеся на хранении) опасные химические вещества, при аварийном выбросе (разливе) которых может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях.

Организации, отнесенные к соответствующим категориям по гражданской обороне – действующие, строящиеся, реконструируемые и проектируемые объекты промышленности, транспорта, энергетики и электросвязи, научные и научно-исследовательские организации и иные объекты, имеющие важное оборонное и (или) экономическое значение.

Наибольшая работающая смена – наибольшая расчетная численность рабочего, инженерно-технического персонала предприятий (организаций) (включая охрану и аварийно-спасательные подразделения объекта), задействованная в одну рабочую смену для обеспечения его устойчивого функционирования и выпуска продукции требуемых объемов и номенклатуры (в том числе в условиях военного времени).

Коэффициент защиты – численная величина, характеризующая степень ослабления проникающей радиации ограждающими конструкциями сооружения.

Избыточное давление во фронте ударной волны — разность между максимальным давлением во фронте воздушной ударной волны и нормальным атмосферным давлением перед этим фронтом.

Инженерное сооружение - единичный продукт строительной деятельности, предназначенный для осуществления определенных потребительских функций.

4. Обозначения и сокращения

В методике использованы буквенные сокращения:

СДН – сооружение двойного назначения

ГО – гражданская оборона

АХОВ – аварийно химически опасное вещество;

ОЯТЦ – объект ядерного топливного цикла;

НРС – наибольшая работающая смена;

МЧС – Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь

Г(Р)ОЧС – городской (районный) отдел по чрезвычайным ситуациям

5. Общие положения

5.1 Специально приспособленные сооружения по своим защитным характеристикам могут относиться к СДН.

5.2 Использование приспособленных сооружений снижает вероятность поражения укрываемых от прямого воздействия воздушной ударной волны, проникающей радиации и вторичных факторов поражения (осколочного поля, обломков конструкций, термического воздействия, ионизирующего излучения).

5.3 В случае нахождения организации в зоне возможного заражения АХОВ, в некоторых случаях возможен вариант укрытия НРС в СДН, при условии разработки и реализации согласованных с МЧС (территориальным органом управления по ЧС) компенсирующих мероприятий (герметизация СДН с возможностью создания подпора воздуха, монтаж фильтровентиляционных установок, обеспечивающих защиту от АХОВ, установка в помещениях СДН необходимых приборов (газоанализатор, тягонапоромер и т.д.), обеспечение проведения проверки систем жизнеобеспечения согласно паспортным данным, а также воздействия агрессивной среды и т.д.).

При этом СДН должно находиться в постоянной готовности к приему укрываемых.

5.4 Места расположения, технические характеристики инженерных сооружений, приспособляемых под СДН, должны удовлетворять требованиям ТКП 45-3.02-231;

5.5 В случае нахождения за пределами зоны заражения АХОВ, возможного радиоактивного загрязнения СДН должно иметь возможность приведения в готовность в течение 12 часов;

5.6 Выбор инженерного сооружения, предполагаемого к приспособлению под СДН, следует производить с учетом особенностей организации и иных рядом расположенных объектов, а также отнесения территорий и организаций к соответствующим группам и категориям по ГО;

5.7 Проведение мероприятий по оценке возможности приспособления сооружений под СДН включает:

- сбор исходных данных (в соответствии с разделом 6);

- выбор оптимального места расположения планируемого к приспособлению инженерного сооружения (с учетом п.5.6 и требований ТКП 112);

- проведение общего осмотра, а в случае необходимости общего (детального) обследования инженерного сооружения;

- определение требуемых защитных свойств инженерного сооружения;

- оценку возможности реализации объемно-планировочных решений при приспособлении сооружения под СДН;

- проведение расчёта показателя, определяющего своевременность укрытия рабочих и служащих;

- обобщение полученных данных и принятие окончательного решения о возможности приспособить сооружение под СДН;

- разработка и утверждение календарного плана приведения СДН в готовность к приему укрываемых (приложение 4).

6. Сбор исходных данных

6.1 Сбор исходных данных, как правило, необходимых для приспособления инженерного сооружения осуществляют, индивидуальные предприниматели, юридические лица или их обособленные подразделения в собственности, владении, пользовании, распоряжении которых находится

приспосабливаемый объект;

6.2 Для получения исходных данных исполнитель направляет обращение в Г(Р)ОЧС, проектную организацию разработавшую проект инженерного сооружения, и в иные организации для получения ответа в пределах их компетенции.

6.3 Примерный перечень исходных данных включает следующую информацию:

- о возможных природных факторах, которые могут повлиять на деятельность объекта;
- о зонах возможных разрушений, возможного опасного химического заражения, радиоактивного загрязнения, катастрофического затопления, в границы которых попадает объект;
- о системах, обеспечивающих оповещение населения;
- о характеристиках приспособляемого объекта (план помещения, материал из которого выполнялось строительство и т.д.);
- о планируемых укрываемых (НРС для организации, жильцы жилого дома и т.д.).

7 Проведение обследования здания и помещения на соответствие предъявляемым требованиям

7.1 Для принятия решения о возможности приспособления инженерного сооружения под СДН проводится его общий осмотр в соответствии с ТКП 45-1.04-14, а в случае обнаружения явных дефектов проводится общее или детальное обследование. Порядок, причины, цели проведения обследований установлены ТКП 45-1.04-208.

7.2 Целью проведения осмотров является своевременное выявление дефектов зданий, установление возможных причин их возникновения и выработка мер по их устранению. В ходе осмотров осуществляется контроль за использованием и содержанием помещений, устранением мелких неисправностей, которые могут быть устранены в течении времени, отводимого на осмотры.

7.3 Для проведения общего осмотра приказом руководителя организации (юридического лица) создается комиссия (согласно ТКП 45-1.04-208):

- председатель комиссии – руководитель, главный инженер организации (юридического лица);
- члены комиссии – лица, ответственные за эксплуатацию здания;
- представители службы, осуществляющие эксплуатацию инженерного оборудования и сооружения;
- представитель местного общественного формирования (профсоюза).

7.4 Дополнительно в комиссию включаются:

для общественных зданий – представители органов местного или отраслевого управления, ответственные за техническое состояние основных фондов;

для производственных зданий – главные специалисты предприятия (механик, энергетик, технолог) и инженер по охране труда;

для зданий, являющихся историко-культурными ценностями – представители Департамента по охране историко-культурного наследия и реставрации.

7.5 К работе комиссии могут привлекаться специалисты-эксперты и представители ремонтно-строительных организаций.

7.6 По результатам текущего осмотра составляется акт, который подписывается всеми членами комиссии и утверждается собственником здания или уполномоченным им лицом (приложение 1).

7.7 В дальнейшем общие осмотры приспособляемого под СДН инженерного сооружения или всего здания в комплексе должны проводиться два раза в год: весной и осенью.

7.8 После проведения осмотра (обследования) комиссией делается вывод о целесообразности применения данного сооружения для укрытия населения.

7.9 Информация о результатах осмотра приспособляемого сооружения предоставляется в Г(Р)ОЧС вместе с отчетом о проделанной работе за год.

8. Определение требуемых защитных свойств инженерного сооружения

8.1 В соответствии с ТКП 45-3.02-231 устройство СДН возможно при расчетном избыточном давлении во фронте воздушной ударной волны (далее – избыточное давление) $\Delta P_{\phi} \leq 30$ кПа (в зонах слабых и возможных разрушений).

8.2 Для определения ожидаемой величины избыточного давления, которое окажет воздействие на СДН, проводится:

анализ зон возможных разрушений (в зависимости от категории объекта и рядом расположенных объектов, группы территории);

расчет противорадиационной защиты ограждающих конструкций (для организаций, находящихся в радиусе до 25 км от границы проектной застройки ОЯТЦ);

расчет избыточного давления в тротиловом эквиваленте при возможном взрыве (для организаций, расположенных вблизи потенциально опасных объектов);

расчет избыточного давления и зоны возможных разрушений, возможных заражений при аварии с выбросом АХОВ;

определение достаточности физических характеристик конструкции здания.

8.3 Анализ зон возможных разрушений (с учетом категории объекта и рядом расположенных категоризируемых объектов по ГО, группы территории по ГО) проводится с учетом собранных исходных данных, а также в соответствии с требованиями ТКП 112.

8.4 Расчет противорадиационной защиты ограждающими конструкциями проводится согласно разделу 9:

8.5 Расчет избыточного давления при возможном взрыве (в тротиловом

эквиваленте) проводится согласно разделу 10.

8.6 Расчет избыточного давления и зоны возможных разрушений, возможных заражений при аварии с выбросом АХОВ проводится в соответствии с ТКП 506 и РД 52.04.253-90.

8.7 Расчет, определения достаточности физических характеристик конструкции здания проводится в соответствии с ТКП 45-3.02-231 (аналогично, как и для убежища).

8.8 В случае отсутствия необходимости проведения расчета достаточности физических характеристик конструкции здания их значения принимаются согласно Приложению 3.

9. Расчет противорадиационной защиты ограждающих конструкций

9.1 Ограждающие конструкции должны обеспечивать ослабление радиационного воздействия на укрываемых до допустимого уровня (с учетом предельной дозы облучения населения и уровня радиоактивного загрязнения территории). Степень ослабления радиационного воздействия выступающими над поверхностью земли стенами и перекрытиями рассчитывается по формуле (1):

$$A \leq \frac{2K_{\gamma i} K_{ni}}{K_{\gamma i} + K_{ni}} K_p, \quad (1)$$

где A - требуемая степень ослабления;

$K_{\gamma i}$ - коэффициент ослабления дозы гамма-излучения преградой из i слоев материала, равный произведению значений K_{γ} для каждого слоя, принимаемых по таблице 1;

K_{ni} - коэффициент ослабления дозы нейтронов преградой из i слоев материала, равный произведению значений K_n для каждого слоя, принимаемых по таблице 1;

K_p - коэффициент условий расположения сооружений, рассчитываемый по формуле (2):

$$K_p = \frac{K_{зас}}{K_{зд}}, \quad (2)$$

где: $K_{зас}$ - коэффициент, учитывающий снижение дозы проникающей радиации в застройке и принимаемый по таблице 2;

$K_{зд}$ - коэффициент, учитывающий ослабление радиации в объектах производственного, жилищного и гражданского назначения при расположении в них СДН и принимаемый по таблице 3.

Таблица 1 - Коэффициент ослабления дозы гамма-излучения и нейтронов проникающей радиации материалами в зависимости от их толщины

Таблица 2 - Значение коэффициента, учитывающего снижение дозы проникающей радиации в застройке

Характер застройки	Количество зданий	Высота зданий, м	Плотность застройки, %	Коэффициент $K_{зас}$
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
	2	8-10	50	1,6
			30	1,4
			20	1,2
			10	1,0

Примечание: при плотности застройки менее 10% коэффициент $K_{зас}$ применяется равным единице.

Таблица 3- Определение коэффициента, учитывающего ослабление радиации в объектах производственного, жилищного и гражданского назначения при расположении в них СДН

Материал ограждающ их стен	Толщи на стен, см	Производственные здания					Жилые здания				
		Доля проемов в прощади 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

Продолжение таблицы 3

Материал ограждающих стен	Толщи на стен, см	Производственные здания					Жилые здания				
		Доля проемов в прощади ограждающих конструкциях зданий, %									
		10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
Легкий бетон	20	0,20	0,28	0,38	0,47	0,58	0,50	0,55	0,62	0,71	0,83
	30	0,16	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
Примечание – для отдельно стоящих сооружений коэффициент $K_{зд}$ принимается равным единице											

9.2 Для материалов, близких по химическому составу к приведенным в таблице 1, но отличающихся плотностью, коэффициенты K_γ и K_n следует определять для толщины приведенного слоя $X_{np\rho}$, рассчитываемого по формуле (3):

$$X_{np\rho} = X \frac{\rho_x}{\rho}, \quad (3)$$

где ρ - плотность вещества с известными значениями K_n и K_γ ;

X - толщина слоя вещества с плотностью ρ_x , для которого определяется приведенная толщина $X_{np\rho}$.

Для материалов, близких по химическому составу, но отличающихся влажностью при одинаковой плотности материала и не вошедших в таблицу 1, приведенную толщину $X_{np\rho}$ при расчете ослабления нейтронов следует определять из соотношения:

$$X_{npn} = X_{np\rho} \left(\frac{W}{W_{изв}} \right)^{1/4} \quad (4)$$

где $X_{np\rho}$ - приведенная к одной плотности по соотношению толщина нового материала;

W - влажность нового неисследованного материала;

$W_{изв}$ - влажность материала с известными значениями K_n .

По найденному значению $X_{np\rho}$ по таблице 1 определяем значения K_γ и K_n , которые и являются коэффициентами ослабления дозы для нового материала толщиной X .

9.3 Необходимый коэффициент защиты принимается в зависимости от назначения и места расположения СДН, а также характера производственной деятельности укрываемого населения.

9.4 Коэффициент защиты K_3 для помещений СДН в одноэтажных зданиях определяется по формуле (5)

$$K_3 = \frac{0,65K_1K_{cm}K_{пер}}{V_1K_{cm}K_1 + (1 - K_{ш})(K_0K_{cm} + 1)K_{пер}K_m}, \quad (5)$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий долю радиации, проникающей через наружные и внутренние стены и принимаемый по формуле (6)

$$K_1 = \frac{360^\circ}{36^\circ + \sum \alpha_i}, \quad (6)$$

где α_i - плоский угол с вершиной в центре помещения, против которого расположена i -тая стена укрытия, град. При этом учитываются наружные и внутренние стены здания, суммарный вес 1 м^2 которых в одном направлении менее 1000 кгс;

K_{cm} - кратность ослабления стенами первичного излучения в зависимости от суммарного веса ограждающих конструкций, определяемая по таблице 4;

$K_{пер}$ - кратность ослабления первичного излучения перекрытием, определяемая по таблице 4;

V_1 - коэффициент, зависящий от высоты и ширины помещения и принимаемый по таблице 5;

K_0 - коэффициент, учитывающий проникание в помещение вторичного излучения (определяется согласно п. 9.5);

K_m - коэффициент, учитывающий снижение дозы радиации в зданиях, расположенных в районе застройки, от экранирующего действия соседних строений, принимаемый по таблице 6;

$K_{ш}$ - коэффициент, зависящий от ширины здания и принимаемый по п.1 таблицы 5.

Таблица 4 - Определение кратности ослабления γ - излучения радиоактивно зараженной местности

Вес 1 м^2 ограждающих конструкций, кгс	Кратность ослабления γ - излучения радиоактивно зараженной местности		
	стеной, $K_{ст}$ (первичного излучения)	перекрытием, $K_{пер}$ (первичного излучения)	перекрытием подвала, $K_{п}$ (первичного излучения)
1	2	3	4
150	2	2	7
200	4	3,4	10
250	5,5	4,5	15
300	8	6	30
350	12	8,5	48
400	16	10	70
450	22	15	100
500	32	20	160
550	45	26	220
600	65	38	350
650	90	50	500
700	120	70	800
800	250	120	2000

Окончание таблицы 4

1	2	3	4
900	500	220	4500
1000	1000	400	10000
1100	2000	700	$\geq 10^4$
1200	4000	1100	$\geq 10^4$
1300	8000	2800	$\geq 10^4$
1500	$\geq 10^4$	4500	$\geq 10^4$
Примечание - Для промежуточных значений веса 1м^2 ограждающих конструкций коэффициенты $K_{\text{ст}}$, $K_{\text{пер}}$ и $K_{\text{п}}$ следует принимать по интерполяции.			

Таблица 5 - Определение коэффициента, зависящего от высоты и ширины помещения

Высота помещения, м	Коэффициент V_1 при ширине 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

Примечание:

1. Для нахождения промежуточных значений коэффициенты находятся методом линейной интерполяции.
2. Для заглубленных в грунт или обсыпных сооружений высоту помещений следует принимать до верхней отметки обсыпки.

9.5 Коэффициент K_0 зависит от расстояния между нижним краем оконного проема (светового отверстия) в наружных стенах и уровнем пола помещения и принимается равным:

- при 0,8 м - $0,8a$;
- при 1,5 м - $0,15a$;
- при 2 м и более - $0,09a$.

Коэффициент a определяется по формуле (7):

$$a = \frac{S_0}{S_n}, \quad (7)$$

где S_0 - площадь оконных и дверных проемов (площадь незаложенных проемов и отверстий);

S_n - площадь пола помещения.

9.6 При разработке типовых проектов допускается определять защитные свойства помещений, предназначенных под СДН, 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 - для отдельно стоящих зданий и зданий в сельских населенных пунктах.

9.7 Коэффициент защиты K_3 для помещений СДН на первом этаже в многоэтажных зданиях из каменных материалов и кирпича следует определять по формуле (8)

$$K_3 = \frac{0,65K_{cm}K_1}{(1-K_w)(K_0K_{cm}+1)K_m}, \quad (8)$$

где K_1 , K_{cm} , K_w , K_0 , K_m – соответствуют обозначениям в формуле (5).

Таблица 6 - Определение коэффициента K_m при ширине зараженного участка, примыкающего к зданию

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

9.8 Коэффициент защиты K_3 , для помещений укрытий, расположенных на первом этаже внутри многоэтажного здания, когда ни одна из стен этих помещений непосредственно не соприкасается с радиоактивно зараженной территорией, следует определять по формуле (9)

$$K_3 = \frac{3,25K_{cm}}{(1-K_w)(K_0K_{cm}+1)K_m}, \quad (9)$$

где K_{cm} , K_0 , K_m - обозначения те же, что и в формуле (6), и определяются для внутренней стены помещения.

9.9 Значения коэффициентов защиты, следует умножать на коэффициент 0,45 для зданий с $a \geq 0,5$ и на коэффициент 0,8 для зданий с $a \leq 0,3$ в случае, если не предотвращено заражение радиоактивными осадками смежных и лежащих над укрытием помещений.

9.10 Коэффициент защиты K_3 для СДН, расположенных в не полностью заглубленных подвальных и цокольных этажах, следует определять по формуле (10)

$$K_3 = \frac{0,77K_1K_{ct}K_n}{(1-K_w)[(K_0'K_{ct}+1)+K_n(K_0K_{ct}+1)]K_m}, \quad (10)$$

где K_1 , K_{ct} , K_w , K_0 , K_m - обозначения те же, что и в формуле (5), для возвышающихся частей стен укрытия;

K_n - кратность ослабления перекрытием подвала (цокольного этажа)

вторичного излучения, рассеянного в помещении первого этажа определяемая в зависимости от веса 1 м^2 перекрытия по таблице 6;

K_0 - коэффициент, принимаемый при расположении низа оконного и дверного проемов (светового отверстия) в стенах на высоте от пола первого этажа 0,5 м и ниже равным 0,15 а и 1 м и более – 0,09 а, где а имеет такое же значение, что и в формуле (7).

9.11 Для помещений, размещенных в подвальных и цокольных этажах, пол которых расположен ниже уровня планировочной отметки земли менее чем на 1,7 м, коэффициент защиты следует определять по формуле (8) как для помещений первого этажа, а при обваловании стен этих помещений на полную высоту - по формуле (10).

9.12 В вес перекрытия над первым, цокольным или подвальным этажами производственных зданий промышленных предприятий при определении $K_{\text{п}}$ в формулу (8) следует включать дополнительно вес стационарного оборудования, но не более 200 кгс/м^2 с площади, занимаемой оборудованием. Указанный вес оборудования принимается равномерно распределенным по перекрытию. В вес 1 м^2 перекрытия над цокольным или подвальным этажами жилых и общественных зданий, расположенных в зоне действия ударной волны, следует дополнительно включать вес 75 кгс/м^2 от внутренних перегородок и несущих стен.

9.13 Для заглубленных в грунт или обсыпных СДН (без надстройки) с горизонтальными, наклонными тупиковыми или вертикальными входами коэффициент защиты определяется по формуле (11)

$$K_3 = \frac{0,77K_{\text{пер}}}{V_1 + \chi K_{\text{пер}}}, \quad (11)$$

где V_1 , $K_{\text{пер}}$ - обозначения те же, что и в формуле (8);

χ - часть суммарной дозы радиации, проникающей в помещение через входы, определяется по формуле (12)

$$\chi = K_{\text{вх}} \Pi_{90}, \quad (12)$$

где Π_{90} - коэффициент, учитывающий тип и характеристики входа, принимаемый по таблице 7;

$K_{\text{вх}}$ - коэффициент, характеризующий конструктивные особенности входа и его защитные свойства, принимаемый по таблице 8.

В СДН арочного типа при определении $K_{\text{пер}}$ толщина грунтовой обсыпки принимается для самой высокой точки покрытия.

Таблица 7 - Значения коэффициента, учитывающего тип и характеристику входа

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 вторым поворотом на 90°	0,2
Вертикальный (лаз) с люком	0,5
Вертикальный с горизонтальным тоннелем	0,2

Таблица 8 - Определение коэффициента, характеризующего конструктивные особенности входа и его защитные свойства

Расстояние от входа до центра помещения	Коэффициент K_{ex} 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
Примечание – Для промежуточных значений размеров входов коэффициент K_{ex} находится методом линейной интерполяции.						

9.14 Коэффициент защиты 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 суммарном весе выступающих частей наружных стен с обсыпкой 1000 кгс/м^2 и более, следует определять по формуле (12)

$$K_3 = \frac{4,5K_{пер}}{V_1 + \chi K_{пер}}, \quad (12)$$

где $K_{пер}$, V_1 , χ - обозначения те же, что и в формулах (10) и (11).

9.15 При наличии нескольких входов значение χ должно определяться как сумма значений по всем входам. Если во входе предусматривается устройство стенки-экрана или двери весом более 200 кгс/м^2 , то значение χ следует определять по формуле (13)

$$\chi = \sum_{1}^n \frac{K_{вх}}{K_{ст.э}} \Pi_{90}, \quad (13)$$

где $K_{вх}$, Π_{90} - обозначения те же, что и в формуле (12);

n - количество входов;

$K_{ст.э}$ - кратность ослабления излучения стенкой-экраном (дверью), определяемая по таблице 4 как для $K_{ст.}$

10 Расчет избыточного давления при возможном взрыве в тротиловом эквиваленте

10.1 При принятии решений по приспособлению инженерного сооружения под СДН проводится расчет его устойчивости от воздействия воздушной ударной волны взрыва.

10.2 Расчет проводится на основании данных, принятых в зависимости от территориального расположения объекта, его назначения объекта, а также с учетом возможной чрезвычайной ситуации.

10.3 Для проведения расчета, используются следующие исходные данные:

расстояние от возможного места взрыва до приспособляемого инженерного сооружения;

параметры ударной волны;

ожидаемая степень разрушения сооружения;

предполагаемый вид и количество взрывчатого вещества (по наихудшему варианту);

условия взрыва (в воздухе, на абсолютно твердой или неабсолютно твердой поверхности);

10.4 Избыточное давление ударной волны (мощность которой оценивается в тротиловом эквиваленте) возникает на месте взрыва и оказывает на объект ударное действие. Степень разрушения зданий, сооружений также определяется величиной давления скоростного напора $P_{ск}$, т. е. движением воздуха, следующего за фронтом ударной волны (рисунок 1).

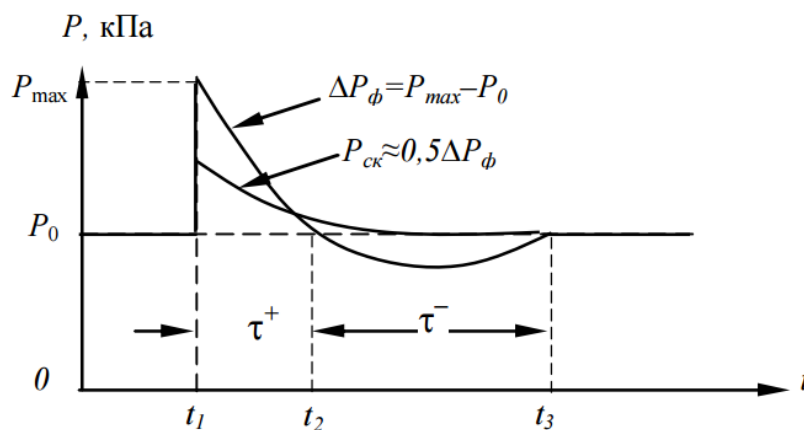


Рисунок 1 - Параметры воздушной ударной волны

10.5 Давление скоростного напора:

$$P_{ск} = 2,5 \cdot \frac{\Delta P_\phi^2}{\Delta P_\phi + 7 \cdot P_0} \quad (14)$$

где P_0 - атмосферное давление равное 100 кПа;

ΔP_ϕ - избыточное давление во воздушной фронте ударной волны.

10.6 Избыточное давление во фронте воздушной ударной волны (для 3 точек взрыва) определяется по формуле:

$$\Delta P_{\phi} = \frac{84}{\bar{R}} + \frac{270}{\bar{R}^2} + \frac{700}{\bar{R}^3} \quad (15)$$

где $\bar{R}$ - приведенный радиус взрыва

$$\bar{R} = \frac{R_2}{\sqrt[3]{M_{T2}}} = \frac{R_1}{\sqrt[3]{M_{T1}}} = \frac{R}{\sqrt[3]{M_T}} \quad (16)$$

$$R_2 = R_1 \sqrt[3]{\frac{M_{T2}}{M_{T1}}} \quad (17)$$

$$r_2 = r_1 \sqrt[3]{\frac{M_{T2}}{M_{T1}}} \quad (18)$$

где: R_2, R_1 - расстояния от центров двух взрывов до некоторых точек 1 и 2, в которых параметры ударной волны этих взрывов равны между собой;

M_{T2}, M_{T1} - массы зарядов (точнее: эквиваленты масс, приведенные к некоторому эталону, в нашем случае к тротилу);

r_2, r_1 - время с момента взрыва до прихода ударной волны в эти точки.

При проведении расчетов формулы 15,16,17 корректируются с учетом количества точек взрыва.

10.7 В случае необходимости определения оптимального места расположения СДН находят расстояние от места взрыва по заданному значению ΔP_{ϕ} :

$$\bar{R} = \sqrt[3]{\left(1 + \frac{337}{\Delta P_{\phi}}\right)^2 - 1} \quad (19)$$

10.8 При расположении СДН в зоне городской застройки следует учитывать, что распространение воздушной ударной волны будет проходить по иным правилам из-за многократного отражения от построек. В этом случае предлагается использовать следующую формулу:

$$R = \frac{K \sqrt[3]{M_T}}{\sqrt[6]{1 + \left(\frac{3180}{M_T}\right)^2}}, \quad (20)$$

где R - расстояние от места взрыва, м;

K - коэффициент, соответствующий различным степеням разрушения:

$K < 5.6$ - полное разрушение зданий;

$K = 5.6 - 9.6$ - сильные разрушения здания (здание подлежит сносу);

$K = 9.6 - 28$ - средние разрушения (возможно восстановление здания);

$K = 28 - 56$ - разрушение внутренних перегородок, дверных и оконных проемов;

$K = 56$ - разрушение 90% остекления.

M_T - тротиловый эквивалент заряда, кг;

$$M_T = k \cdot M_{BB} \quad (21)$$

где M_{BB} - масса взрывчатого вещества;

k - коэффициент приведения взрывчатого вещества к тротилу.

Таблица 9 - Значение коэффициента k приведения взрывчатого вещества к тротилу

ВВ	Тротил	Тритонал	Гексоген	ТЭН	Аммонал	Порох	ТНПС	Тетрил
k	1,0	1,53	1,30	1,39	0,99	0,66	0,39	1,15

При этом следует учитывать, что формула (21) может использоваться для расчета взрыва, в ходе которого ударная волна распространяется беспрепятственно, а для взрывов на абсолютно твердой поверхности данное значение удваивается. Для взрывов на не абсолютно твердой поверхности часть энергии расходуется. В этом случае целесообразно использовать следующую формулу:

$$M_T = 2 \cdot n \cdot k \cdot M_{BB} \quad (22)$$

n - коэффициент, учитывающий характер подстилающей поверхности (таблица 10).

Таблица 10 - Значение коэффициента n , учитывающего характер подстилающей поверхности

Поверхность	Металл	Бетон	Асфальт	Дерево	Грунт
n	1,0	0,95	0,9	0,8	0,6

11. Объемно планировочные и конструктивные решения по приспособлению инженерного сооружения под СДН

11.1 В СДН предусматриваются основные и вспомогательные помещения. К основным относятся помещения для укрываемых, а к вспомогательным - санитарные узлы, а в случае необходимости - вентиляционные и помещения для хранения зараженной одежды. Количество входов, устройство дверей в СДН предусматривают в соответствии с ТКП 45-3.02-231.

11.2 Общая площадь помещения для укрытия населения или НРС организации рассчитывается по формуле:

$$S_{общ} = S_{осн} + S_{всп} \quad (23)$$

где $S_{общ}$ - общая площадь помещений;

$S_{осн}$ - площадь основного помещения;

$S_{всп}$ - площадь вспомогательных помещений;

11.3 Площадь основного помещения рассчитывается по формуле:

$$S_{осн} = S_{норм} \cdot N_{чел} \quad (24)$$

где $S_{норм} = 1 \text{ м}^2$ - нормативная площадь помещения для размещения укрываемых;

$N_{чел}$ - количество человек, планируемых к укрытию в СДН;

11.4 Площадь вспомогательных помещений рассчитывается по формуле:

$$S_{всп} = S_{вп} + S_{с.у.} + S_{загр.одежды} \quad (25)$$

где $S_{вп}$ - площадь вентиляционных помещений

$S_{с.у.}$ - площадь санитарного узла

$S_{\text{загр.одежды}}$ - площадь помещений для загрязненной одежды.

11.5 При использовании СДН для защиты укрываемых, в помещениях следует предусматривать естественную вентиляцию или вентиляцию с механическим побуждением.

Естественная вентиляция предусматривается в СДН вместимостью до 50 чел. В остальных случаях следует предусматривать вентиляцию с механическим побуждением. Работы по монтажу (установке) систем вентиляции допускается выполнять в период заблаговременной подготовки к ведению ГО.

В случае, если принимается решение об оборудовании СДН в зоне возможного заражения АХОВ, то независимо от вместимости СДН предусматривается вентиляция с механическим побуждением и фильтровентиляционной установкой, обеспечивающей защиту от АХОВ.

11.6 Для определения требуемой производительности установки необходимо рассчитать два значения воздухообмена: по кратности и по количеству людей, после чего выбрать большее из этих двух значений.

Требуемая производительность вентиляционного оборудования:
по количеству людей:

$$L = L_{\text{норм}} \cdot N_{\text{чел}} \quad (25)$$

где L - требуемая производительность приточной вентиляции, $\text{м}^3/\text{ч}$;

$L_{\text{норм}} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$ - норма расхода воздуха на одного человека.

по кратности:

$$L = n \cdot S \cdot H \quad (26)$$

где $n = 1$ - кратность воздухообмена;

S - площадь помещения, м^2 ;

H - высота помещения, м.

11.7 Количество вентиляционных установок определяют по формуле:

$$N_{\text{вент}} = \frac{L}{P_{\text{вент}}} \quad (27)$$

где $P_{\text{вент}}$ - производительность планируемой вентиляционной установки.

При выборе вентиляторов учитывается, что вентиляторы могут работать в нормальном и форсированном режимах. В форсированном режиме срок службы их значительно уменьшается, поэтому при выборе следует ориентироваться на их номинальную производительность.

11.8 Площадь помещения для установки вентиляционной установки равна:

$$S_{\text{вл}} = N_{\text{вент}} \cdot S_{\text{вент}} \quad (28)$$

$S_{\text{вент}}$ - площадь для установки одной вентиляционной установки.

Ориентировочно составляет 3-4 м^2 .

11.9 Площадь санитарного узла определяется размерами и количеством кабин, также шириной проходов.

Санитарный узел допускается проектировать из расчета обеспечения 25 % укрываемых.

11.10 Необходимое количество кабин рассчитывается по формуле:

$$N_{каб} = N_{каб.м} + N_{каб.ж} \quad (29)$$

где $N_{каб.м}$ - количество кабин для мужчин

$$N_{каб.м} = \frac{N_{чел} * 0,25}{2 * 150} \quad (30)$$

$N_{каб.ж}$ – количество кабин для женщин

$$N_{каб.ж} = \frac{N_{чел} * 0,25}{2 * 75} \quad (31)$$

В СДН, расположенных в зданиях с канализацией, рассматривается возможность устройства промывных уборных с отводом сточных вод в наружную канализационную сеть.

В помещениях, не имеющих подключения к центральной канализации помещениях предусматривается резервуар для сбора нечистот с возможностью его очистки.

11.11 Площадь помещения для установки кабин определяется по формуле:

$$S_{с.у.} = S_{каб} * N_{каб} + S_{прох} \quad (32)$$

$S_{каб}$ – площадь кабины;

$S_{прох}$ - площадь коридора перед кабинами.

Площадь кабины определяют исходя из ее размеров. Ориентировочные размеры кабины санитарного узла 0,9х1,2 м.

11.12 Площадь помещения для загрязненной одежды следует определять из расчета не более 0,07 м² на одного укрываемого.

$$S_{загр.одежды} = 0,07 * N_{чел} \quad (33)$$

В СДН вместимостью до 50 чел вместо помещения для загрязненной одежды допускается предусматривать устройство при входах вешалок, размещаемых за занавесями.

11.13 В случае, если расчётная площадь значительно меньше предусмотренной планировкой сооружения площади, то рассматривается использование только необходимой части сооружения, предусмотрев разделительную перегородку.

11.14 Примерный расчет требуемой тепловой мощности для системы отопления проводится по формуле:

$$Q = V * Q_{ном} \text{ кВт} \quad (34)$$

где V – объем помещения;

$Q_{ном}$ - требуемый тепловой поток (*ориентировочно принимается 0,041 кВт*);

или:

$$Q = (22 + 0,54 \cdot D_t) \cdot (S_p + S_{ns} + 2 \cdot S_0) \text{ кВт} \quad (35)$$

где D_t - разница между температурой воздуха в помещении и расчетной наружной температурой воздуха, град;

S_p - площадь пола, м²;

S_{ns} - площадь наружных (холодных) стен, m^2 ;

S_0 - площадь оконных проемов.

$$D_t = D_{ном} - D_{нар} \quad (36)$$

где $D_{ном}$ – требуемая температура в помещении, град (*при расчете системы отопления температуру помещений в холодное время года следует принимать равной $10^\circ C$, если по условиям эксплуатации в мирное время не требуется более высокой температуры*).

$D_{нар}$ – расчетная температура наружного воздуха, град (*при расчете среднемаксимальную температуру для соответствующего района строительства, предлагается принять по СНБ 2.04.02*);

Тепловыделением от укрываемых в данном расчете следует пренебречь, в связи с ограниченным сроком пребывания.

В помещениях, не отапливаемых по условиям мирного времени, предусматривается место для установки временных подогревающих устройств.

11.15 Водоснабжение СДН предусматривается от наружной или внутренней водопроводной сети с учетом условий эксплуатации помещений в мирное время. При отсутствии водопровода в СДН предусматриваются места для размещения переносных баков, бутилированной воды. Количество необходимой питьевой воды вычисляется по формуле:

$$V_{воды} = 0,5 \cdot N_{чел} \quad (37)$$

где 0,5 – количество литров воды на человека, при условии нахождения в СДН не более 6ч.

11.16 Доукомплектование помещения средствами оповещения, связи производится согласно ТКП 45-3.02-231.

12. Расчёт показателя, определяющего коэффициент укрытия рабочих и служащих

$$K_{св} = \frac{N_{свр}}{N} \cdot 100, \% \quad (38)$$

где $N_{свр}$ - число укрываемых, которые в установленные сроки (в соответствии с требованиями ТКП 112) могут укрываться в СДН с требуемыми защитными свойствами и системами жизнеобеспечения, чел.;

N — вместимость в СДН, чел.;

В случае отсутствия возможности обеспечения нормативного радиуса сбора укрываемых, предприятием разрабатываются компенсирующие мероприятия, которые в последующем подлежат согласованию с МЧС.

13. Оценка знаний о порядке действий в случае возможной чрезвычайной ситуации

Расчет показателя, учитывающий качество обучения производственного персонала:

$$A = \frac{N_{об}}{N} \cdot 100, \% \quad (39)$$

$N_{об}$ – количество обученного персонала. Как правило, проверке подлежат 20% НРС организации. Проверка проводится методом тестирования или опроса;

N – общее количество персонала.

14. Обобщение полученных данных и принятие окончательного решения о возможности приспособления инженерного сооружения под СДН

14.1 На основании исходных данных и проведенных расчетов делается анализ и расчет о возможности использования СДН для укрытия НРС организации, населения (Приложение 2).

14.2 К аналитическим и расчетным материалам прикладывается план помещения, план размещения оборудования, ведомость осмотра и другие необходимые материалы, календарный план приведения в готовность СДН (Приложение 4);

14.3 По результатам анализа делается вывод о возможности и целесообразности приспособления и использования инженерного сооружения под СДН, и присваивается учетный номер (по согласованию с территориальным Г(Р)ОЧС):

Пример: № 6/14-294/СДН/150-В

где 6-номер области;

14-номер района;

294-порядковый номер сооружения;

СДН-тип сооружения (по назначению);

150 – вместимость сооружения, чел;

В – встроенное или отдельностоящее.

14.4 Разработанные материалы утверждаются собственником инженерного сооружения или уполномоченным лицом, подписываются ответственными за разработку должностными лицами и согласовываются с территориальным Г(Р)ОЧС.

14.5 Материалы оформляются в двух экземплярах. Второй экземпляр направляется в территориальный Г(Р)ОЧС.

15. Требования к обеспечению пожарной безопасности на приспособляемом объекте

Требования к обеспечению пожарной безопасности на приспособляемом объекте предъявляются в соответствии с действующими нормами и правилами,

.

Приложение 1

Форма акта общего осмотра здания (помещения)

«УТВЕРЖДАЮ»

(Собственник здания или уполномоченное лицо)

личная подпись

фамилия, инициалы

« ____ » _____ 20 ____ г.
дата

АКТ

общего осмотра здания (помещения)

20 ____ г.

город

« ____ » _____

Здание № _____ корпус _____ по ул. (пер.) _____
находится в хозяйственном ведении, оперативном управлении _____

наименование собственника или уполномоченного лица

Эксплуатационная организация _____
наименование

1 Общие сведения:

1.1 Год постройки _____

1.2 Материал стен _____

1.3 Количество этажей _____

1.4 Наличие технического подполья (этажа) _____,
электрощитовой _____

_____, бойлера (водоповысительной
установки) _____

_____, теплового узла _____

1.5 Объем здания

_____ м³

1.6 Стоимость восстановления здания _____ тыс. руб.

Балансовая стоимость _____ тыс. руб.

1.7 Общая площадь здания _____ м²

1.8 Общая площадь квартир _____ м²

1.9 Количество квартир/нежилых помещений _____

1.10 Площадь нежилых помещений _____ м²

Комиссия в составе представителей:

должность, фамилия, инициалы

должность, фамилия, инициалы

должность, фамилия, инициалы

произвела общий осмотр здания.

Проверкой установлено:

1 Техническое состояние конструктивных элементов здания следующее:

Части зданий и конструкций	Оценка технического состояния	Наименование дефектов, выявленных в период осмотра	Необходимый объем работ		
			Вид	Ед. изм. (Ед. счета)	Кол-во
1	2	3	4	5	6
Фундаменты Цоколь Стены наружные Стены внутренние Фасад Балконы и карнизы Водосточные трубы Внутренние водостоки Перекрытия Полы Перегородки Крыша Окна Двери Лестничные клетки Отмостка и тротуары					

Части зданий и конструкций	Оценка технического состояния	Наименование дефектов, выявленных в период осмотра	Необходимый объем работ		
			Вид	Ед. изм. (Ед. счета)	Кол-во
1	2	3	4	5	6
Система отопления Система горячего водоснабжения Система холодного водоснабжения Групповые приборы учета тепла, холодной и горячей воды Система регулирования подачи тепловой энергии и учета Система канализации Системы электроснабжения и освещения Лифты Мусоропроводы, мусорокамеры Площадки контейнерные для сбора мусора Система дымоудаления Система вентиляции Водоповысительные и циркуляционные установки					

2 На основании результатов осмотра комиссия считает, что:

здание находится в удовлетворительном состоянии, здание находится в удовлетворительном состоянии и нуждается только в текущем ремонте или здание требует капитального ремонта.

Председатель комиссии _____

подпись, инициалы, фамилия

Члены комиссии _____

подпись, инициалы, фамилия

подпись, инициалы, фамилия

Примечание — В зависимости от назначения здания перечень элементов может уточняться.

Приложение 2
(рекомендуемое)

**Форма расчетной ведомости
по приспособлению встроенного помещения под СДН**

«УТВЕРЖДАЮ»

Собственник здания или уполномоченное лицо

личная подпись

фамилия, инициалы

«____» _____ 20 ____ г.
дата

**Расчетная ведомость
по приспособлению встроенного помещения под СДН**

Здание № _____ корпус _____ по ул. (пер.) _____
находится в хозяйственном ведении, оперативном управлении _____

наименование собственника или уполномоченного лица

Планируется к укрытию _____

НПС организации

1 Общие сведения:

1.1 Год постройки _____

1.2 Размеры используемого помещения в плане:

ширина _____ длина _____ высота потолков _____

1.3 Расположение используемого помещения _____
подвал (первый, цокольный этаж)

1.4 Материал стен, перекрытия _____

1.5 Техническое состояние _____

техническое состояние объекта по результатам осмотра, обследования

1.6 Иные сведения по объекту

2 Исходные данные:

2.1 Объект попадает в: _____

указывается информация о зонах возможных разрушений, опасного химического заражения, катастрофического затопления, радиационного загрязнения в границы которых попадает объект

2.2 Оповещение наибольшей работающей смены объекта осуществляется посредством _____

указывается информация о существующих и проектируемых системах оповещения

2.2 Радиус сбора укрываемых составляет _____, что _____

делается вывод о соответствии (несоответствии) нормативному радиусу сбора

2.3 Иные сведения

3. Расчетная часть:

3.1 Организация _____ в зону химического заражения.

попадает (не попадает)

При условии выполнения разработанных _____

(наименование организации)

и согласованных с _____

МЧС (территориальным управлением МЧС)

компенсирующих мероприятий (прилагаются) укрытие наибольшей работающей смены организации возможно в СДН.

Величина возможного избыточного давления, составляет _____ кПа, что не превышает нормативные требования, а значит укрытие наибольшей работающей смены организации возможно в СДН.

3.2. В соответствии с техническими характеристиками здания (помещения) ориентировочная величина ударной волны избыточного давления от которой будет защищена наибольшая работающая смена организации составляет _____

Расчет: _____

в случае необходимости проводится расчет определения достаточности физических характеристик конструкции здания

Вывод _____

делается вывод и в случае надобности предусматриваются дополнительные мероприятия по повышению расчетного показателя.

3.3 В соответствии с территориальным расположением организация находится в радиусе 25 км от границы проектной застройки ОЯТЦ.

Расчет: _____

проводится расчет противорадиационной защиты

Вывод _____

делается вывод об уровне достаточности обеспечения ослабления радиационного воздействия ограждающих конструкций и в случае надобности предусматриваются дополнительные мероприятия по повышению расчетного показателя.

3.4 В соответствии с территориальным расположением организация находится в зоне возможных разрушений, заражений при аварии с выбросом АХОВ.

Расчет: _____

проводится расчет избыточного давления при взрыве АХОВ и зоны заражения

Вывод _____

делается вывод и в случае необходимости разрабатываются и приводятся компенсирующие мероприятия

3.5 В соответствии с территориальным расположением организация находится на расстоянии _____ км от потенциально опасных объектов.

Расчет: _____

проводится расчет избыточного давления при возможном взрыве

Вывод _____

делается вывод о достаточности защиты от избыточного давления ударной волны

3.6 Для укрытия наибольшей работающей смены предусмотрены следующие помещения:

основные: _____

указывается наименование, размер, площадь, объем помещения

вспомогательные: _____

указывается наименование, размер, площадь, объем помещения

общая площадь вспомогательных помещений составляет _____

указанные параметры подтверждаются расчетом

общая площадь основных помещений составляет _____

указанные параметры подтверждаются расчетом

Расчет: _____

проводится расчет количества и площади основных и вспомогательных помещений

3.7 Для обеспечения необходимого воздухообмена определяется количество, тип и требуемая производительность фильтровентиляционных установок для обеспечения в помещении проводится расчет:

Расчет: _____

проводится расчет требуемой производительности вентиляционного оборудования (по количеству людей и кратности) и его количества

Вывод _____

делается вывод о требуемом количестве и марке вентиляционного оборудования

3.8 Количество санитарных узлов принимается согласно расчету

Расчет: _____

3.9 Мощность и количество отопительных приборов определяется согласно расчету

Расчет: _____

проводится расчет требуемой тепловой мощности

Вывод _____

на основании расчетов делается вывод о достаточности существующей системы отопления, а также о необходимости установки дополнительных приборов

3.10 Для жизнеобеспечения укрываемых водоснабжение в СДН предусматривается от _____

в случае отсутствия водопроводной сети предусматривается доставка переносных баков (бутылей) с водой

3.11 В целях обеспечения своевременности укрытия наибольшей работающей смены была проведена оценка знаний работников организации (предприятия) о действиях в случае возможной чрезвычайной ситуации _____

указываются проведенные мероприятия по доведению места расположения СДН, действий работников (более актуально для организаций находящихся в зоне радиоактивного загрязнения и химического заражения)

По результатам проведения _____ выявлено

3.12 Иные сведения и расчеты

Примечание: если отсутствует один из пунктов, то он исключается.

4. Вывод: _____

делается о возможности приспособления инженерного сооружения под СДН (на основании проведенных расчетов), об организациях в которых планируется закупать оборудование для укомплектования СДН, периоду приведения в готовность (в настоящий период или в период заблаговременной подготовки) и т.д.

СДН присвоен учетный номер _____

Приложение: план приспособляемого помещения на _ л. в _ экз.;
план размещения оборудования в СДН на _ л. в _ экз.;

акт общего осмотра здания на _ л. в _ экз.;
 договор на закупку фильтровентиляционного
 оборудования _ на _ л. в _ экз.;
 план приведения в готовность СДН на _ л. в _ экз.;
 согласование компенсирующих мероприятий для
 организации защиты наибольшей работающей смены
 от _____ № _____ (для организаций попадающих в зону
 химического заражения);
 план реализации компенсирующих мероприятий для
 организации защиты наибольшей работающей смены;
 договор на транспортировку, монтаж инженерного
 оборудования (для приспособления помещения под
 СДН) от _____ № _____

Составил:

Должность ответственного лица
 «_____» _____ 20 ____ г.
 дата

Ф.И.О

Согласовано:

Должность ответственного лица
 «_____» _____ 20 ____ г.
 дата

Ф.И.О

Приложение 3

Краткая характеристика заглубленных помещений, наиболее подходящих приспособлению под СДН

1. Малоэтажные (2-4 этажа) жилые дома постройки 1955-х и 1960-х годов. Стены домов - несущие кирпичные, фундаменты - бетонные, бутобетонные (ленточные), перекрытия - из железобетонных плит. Высота подвала - 3,0 м и более, ширина - 4,0-6,0 м. Несущая способность перекрытия по ударной волне $\Delta P_{\phi} = 0,16 - 0,2$ кгс/см², коэффициент защиты $K_3 = 50$ (здесь и далее K_3 определен для полностью заглубленных стен).

2. Многоэтажные (5-6 этажей) жилые дома постройки 1950-х и 1960-х годов. Стены домов - кирпичные, фундаменты - бетонные, бутобетонные (ленточные). Перекрытия - из ребристых железобетонных плит. В подвальных помещениях зданий этого типа наряду с несущими продольными стенами имеются и поперечные несущие стены. Высота подвала - 3,0 м и более, ширина - 2,7-3,5 м. Несущая способность перекрытия по ударной волне $\Delta P_{\phi} = 0,45 - 0,5$ кгс/см², коэффициент защиты $K_3 = 50$.

3. Жилые дома застройки 1960-х и 1965-х годов с кирпичными стенами и двухскатными крышами. Наружные и внутренние стены - несущие, фундаменты - бетонные, блочные. Стены подвала - бетонные блочные, толщиной 0,6 м. Перекрытия - из железобетонных плит, опирающихся на железобетонные балки. Высота подвала - 2,0-2,5 м. Подвал является техническим подпольем. Входы в подвале - в торцах зданий. Несущая способность перекрытия по ударной волне $\Delta P_{\phi} = 0,14$ кгс/см², коэффициент защиты $K_3 = 100$.

4. Жилые дома застройки 1960-х и 1965-х годов с панельными стенами и двухскатными крышами. Несущими являются поперечные стены. Стены подвалов - блочные, толщиной 0,6 м. Перекрытие - из железобетонных плит, опирающихся на поперечные стены. В части подвала проложены коммуникации, часть используется в качестве подсобных помещений. Несущая способность перекрытия по ударной волне $\Delta P_{\phi} = 0,14$ кгс/см², коэффициент защиты $K_3 = 150$.

5. Жилые дома массовой застройки 1960-х и 1965-х годов, блочные 9- и 12-этажные. Подвалы перекрыты пустотными железобетонными плитами, имеющими более высокую несущую способность, чем в 5-этажных домах. Высота подвалов - 2,0-2,5 м. Коммуникации расположены в подвале. Конструкции надземной части зданий выполнены из тяжелого бетона и при обрушении верхних этажей

подвальные перекрытия могут разрушаться. Несущая способность перекрытия по ударной волне $\Delta P_{\phi} = 0,16-0,2$ кгс/см², коэффициент защиты $K_3 = 100$.

6. Панельные многосекционные 9- и 12-этажные жилые дома.

Дома этого типа имеют поперечные стены из железобетонных панелей. Навесные ограждающие конструкции изготовлены из легких бетонов. Плиты перекрытия сплошные, толщиной 10-16 см, размером на комнату $3,0 \times 4,5$ м. Подвалы - полузаглубленного типа. Цокольные панели - из легких бетонов. Несущая способность перекрытия $\Delta P_{\phi} = 0,25$ кгс/см², коэффициент защиты $K_3 = 200$.

7. Жилые дома типа “башни” (16- и 18-этажные). Несущими являются поперечные железобетонные стены, ограждающие конструкции выполнены из легких бетонов. Возможны здания с несущими железобетонными или металлическими каркасами. Несущая способность подвального перекрытия $\Delta P_{\phi} = 0,25$ кгс/см², коэффициент защиты K_3 более 200.

8. Кирпичные дома повышенной этажности (12- и 18-этажные).

Строительство ведется по спецпроектам. Конструктивные схемы разнообразны. Стены подвалов - блочные, толщиной - 0,6 м. Надподвальные перекрытия - из пустотных железобетонных плит с несущей способностью $\Delta P_{\phi} = 0,1-0,14$ кгс/см², коэффициент защиты $K_3 = 150$.

9. Жилые здания с использованием 1-го этажа под общественные помещения (магазины, ателье и т.д.). Здания имеют надподвальные перекрытия, как правило, из ребристых или усиленных пустотных плит повышенной прочности. Несущая способность $\Delta P_{\phi} = 0,3$ кгс/см², коэффициент защиты $K_3 = 50$.

10. Административные и культурно-бытовые здания. Подвалы зданий, как правило, полностью заглублены. Перекрытия подвалов из ребристых плит, имеют повышенную несущую способность $\Delta P_{\phi} = 0,14$ кгс/см², коэффициент защиты $K_3 = 100$.

11. Здания с усиленными подвальными перекрытиями. В зданиях 1-го, 2-го и 10-го типов застройки 50-х и 60-х годов возможны случаи усиления перекрытий подвалов в процессе их эксплуатации - по верху сборных железобетонных плит может быть уложен слой монолитного железобетона. Такое усиление повышает несущую способность перекрытия до 20 %, которая достигает $\Delta P_{\phi} = 0,4-0,6$ кгс/см², коэффициент защиты $K_3 = 300$.

Таблица 1 Краткая характеристика заглубленных помещений

Краткая характеристика заглубленных помещений				
Тип здания	Общая характеристика здания	Тип перекрытия над подвалом	Несущая способность перекрытий ΔP_{ϕ}, кгс/см²	Коэффициент защиты K_3
1	Малоэтажные (2-4-этажные) с кирпичными стенами	Железобетонные плиты	0,16-0,2	50
2	Многоэтажные (5-6-этажные) с кирпичными стенами	Ребристые железобетонные плиты	0,45-0,5	50
3	Дома с кирпичными стенами и двухскатными крышами	Железобетонные плиты по железобетонным балкам	0,14	100
4	Дома с панельными стенами и двухскатными крышами	Железобетонные плиты по поперечным стенам	0,14	150
5	Многоэтажные (9-12-этажные) Блочные	Пустотные железобетонные плиты	0,16-0,2	100
6	Многоэтажные (9-12-этажные) Панельные	Сплошные железобетонные плиты толщиной 10-16 см	0,25	>200
7	Многоэтажные типа "Башни" (16-18-этажные)	Сплошные железобетонные плиты толщиной 10-16 см	0,25	>200
8	Дома (здания) повышенной этажности (12-18-этажные) кирпичные	Пустотные железобетонные плиты	0,10-0,14	150
9	Здания с первым этажом под общественные помещения	Ребристые или усиленные пустотные плиты	0,30	50
10	Административные и культурно-бытовые здания	Ребристые плиты повышенной прочности	0,35	50
11	Здания с усиленными надподвальными перекрытиями	По верху сборных железобетонных плит укладывается слой монолит. железобетона	0,40-0,60	300

Таблица 2 Степени разрушения элементов объекта при различных избыточных давлениях ударной волны, кгс/м²

Элементы объекта	Разрушение		
	слабое	среднее	сильное
1	2	3	4
Массивные промышленные здания с металлическим каркасом и крановым оборудованием грузоподъемностью 23-50 т	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5
То же, с крановым оборудованием грузоподъемностью 60-100 т	0,2-0,4	0,4-0,5	0,6-0,8
Бетонные и железобетонные здания и здания антисейсмической конструкции	0,25-0,35	0,8-1,2	1,5-2,0
Здания с лёгким металлическим каркасом и бескаркасной конструкции	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,5
Промышленные здания с металлическим каркасом и бетонным заполнением с площадью основания около 30%	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4
Многоэтажные железобетонные здания с большой площадью остекления	0,08-0,2	0,2-0,4	0,4-0,9
Здания из сборного железобетона	0,1-0,2	0,2-0,3	--
Одноэтажные здания с металлическим каркасом и стеновым заполнением из волнистой стали	0,05-0,07	0,07-0,1	0,1-0,15
То же, с крышей и стеновым заполнением из волнистой стали	0,07-0,1	0,1-0,15	0,15-0,25
Кирпичные бескаркасные производственно вспомогательные здания с перекрытием (покрытием) из железобетонных сборных элементов одно- и многоэтажные	0,10-0,2	0,2-0,35	0,35-0,45
То же, с перекрытием из деревянных элементов	0,08-0,15	0,15-0,25	0,25-0,35
Здания фидерной или трансформаторной подстанции из кирпича или блоков	0,1-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6
Складские кирпичные здания	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4
Лёгкие склады-навесы с металлическим каркасом и шиферной кровлей	0,1-0,25	0,25-0,35	0,35-0,5
Склады-навесы из железобетонных элементов	0,2-0,35	0,35-0,7	0,8-1
Административные многоэтажные здания с металлическим или железобетонным каркасом	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5
Кирпичные малоэтажные здания (один - два этажа)	0,08-0,12	0,12-0,2	0,2-0,3
Деревянные дома	0,06-0,08	0,08-0,12	0,12-0,2
Разрушение обычного остекления	0,005-0,01	0,01-0,015	0,015-0,03
То же, из армированного стекла	0,01-0,015	0,015-0,02	0,02-0,05
Здания ГЭС	0,5-1	1-2	2-3
Створы плотин	0,2-0,7	0,7-1	1

Приложение 4
(справочное)

Календарный план приведения сооружения двойного назначения в готовность к
приему укрываемых

Мероприятие	Время проведения	Ответственный (Ф.И.О., должность, контактный номер)
Уточнение документации по приспособлению сооружения до СДН	В течение 8 часов с момента поступления информации	
Проведение повторного инструктажа с работниками организации по действию в случае возможной чрезвычайной ситуации	В течение 6 часов с момента поступления информации	
Проверка работоспособности системы оповещения объекта	В течение 9 часов с момента поступления информации	
Проверка работоспособности телефонной и связи и FM вещания в СДН	В течение 10 часов с момента поступления информации	
Доставка запаса питьевой воды	В течение 7 часов с момента поступления информации	
Проверка работоспособности систем жизнеобеспечения в СДН	В течение 12 часов с момента поступления информации	

Составил:

Должность ответственного лица

Ф.И.О

«___» _____ 20 __ г.

дата

Примечание: дооборудование СДН системами жизнеобеспечения проводится в период заблаговременной подготовки к ведению военных действий (за исключением организаций, находящихся в зоне возможного химического заражения и радиоактивного загрязнения).