

Хмельницький національний університет

Повна назва вищого навчального закладу

Факультет інженерії, транспорту та архітектури

Повна назва факультету

Кафедра будівництва та цивільної безпеки

Повна назва кафедри

ДИПЛОМНА РОБОТА

бакалавр

Освітній рівень

Галузь знань _____ 26 – Цивільна безпека

Шифр і назва галузі знань

Спеціальність _____ 263 – Цивільна безпека

Шифр і назва спеціальності

Спеціалізація _____ Охорона праці (за галузями)

на тему : «Аналіз та розробка заходів щодо забезпечення функціонування найпростіших укриттів в умовах надзвичайних ситуацій»

Шифр ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ

Виконала студентка групи
ЦВБ-18-1

Підпис дата

К.А.Молодоженя

Керівник дипломної роботи

Підпис дата

К. А. Паршенко

До захисту допускаю

Підпис дата

Г.С. Калда

Зав. кафедри _____ Г.С. Калда

_____ 2022 р.

Хмельницький 2022

ЗМІСТ

С.

ВСТУП.....

1 СТРУКТУРА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УСТАНОВ ТА ОРГАНІЗАЦІЙ

1.1 Аналіз основних законодавчих актів, що регламентують діяльність установ та організацій у сфері цивільного захисту в умовах надзвичайного стану

1.2 Основні засади організації системи цивільного захисту в установі на прикладі Хмельницького національного університету

1.3 Організація безпеки життєдіяльності та основні заходи цивільного захисту в умовах надзвичайних станів

1.4 Висновки з розділу та постановка завдань дослідження.....

2. АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ЗАХИСНИХ ПРИМІЩЕНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

2.1 Класифікація захисних приміщень цивільного захисту

2.2 Утримання фонду захисних споруд

2.3 Загальні вимоги до утримання та експлуатації захисних споруд

2.4 Утримання та експлуатація сховищ

2.5 Утримання та експлуатація систем вентиляції

2.6 Утримання та експлуатація систем водопостачання, каналізації і опалення

ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ				
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>
<i>Виконав</i>		Молодоженя К.		
<i>Перевір.</i>		Паршенко К.А.		
<i>Н.контр.</i>		Паршенко К.А.		
<i>Затв.</i>		Калда Г. С.		
Аналіз та розробка заходів щодо забезпечення функціонування найпростіших укриттів в умовах надзвичайних ситуацій				
		<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
		к	4	
ХНУ, ст. гр ЦВБ-18-1				

2.7	Утримання та експлуатація систем зв'язку і оповіщення
2.8	Забезпечення нормальних умов життєдіяльності населення
2.9	Утримання та експлуатація споруд подвійного призначення і найпростіших укриттів
3.	ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІЮВАННЯ НАЙПРОСТІШИХ УКРИТІВ
3.1	Розрахунок ступеню послаблення радіаційного впливу стін та покриття сховищ
3.2.	Розрахунок протирадіаційного захисту ПРУ
3.3	Розрахунок основних параметрів захисних споруд
3.4	Розрахунок вентиляційної системи захисних споруд
3.5	Розрахунок основних режимів роботи захисних споруд
3.6	Рекомендації щодо підвищення стійкості укриттів в умовах надзвичайних станів
	ВИСНОВКИ.....
	ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ
	ДОДАТОК А

ВСТУП

В Україні, як і в усьому світі, кожного року виникають різні надзвичайні ситуації, під час яких проявляються потенційні небезпеки для життя і здоров'я людей та існує велика ймовірність негативних наслідків.

Кожен громадянин відповідно до Конституції України має право на захист свого життя і здоров'я від наслідків надзвичайних ситуацій - аварій, катастроф, стихійних лих, воєнізованих конфліктів, випадків тероризму, а також право вимагати гарантоване забезпечення реалізації цього права від органів виконавчої влади, керівників підприємств, організацій, установ незалежно від форм власності і підпорядкування. В нашій державі для гарантії цього права створено і розвивається Єдина державна система цивільного захисту[1].

Цивільний захист – це система заходів (організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних тощо), які проводяться центральними та місцевими органами виконавчої влади та підпорядкованими їм силами, підприємствами, організаціями та установами для моніторингу, запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій, що загрожують життю та здоров'ю громадян України та завдають матеріальних збитків, як у мирний час, так і в особливий період.

Аналіз сучасних надзвичайних ситуацій воєнного характеру, війн та воєнних конфліктів показує, що основним засобом ведення бойових дій стає застосування високотехнологічної та високоточної зброї. За своїми вражаючими чинниками вона наближається до зброї масового ураження, але не передбачає суцільного ураження території.

Розвиток та випуск засобів ураження, збільшення масштабів їх уражальної дії вимагає пошуку надійних та економічних способів та способів захисту населення, зокрема й від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного та природно-го характеру мирного часу, які за дією небезпечних чинників схожі за наслідками від застосування сучасної зброї.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

Аналіз вітчизняного та міжнародного досвіду показує, що для захисту населення найбільш ефективнішим та перспективнішим є пристосування вже існуючих приміщень під укриття, зокрема заглиблених (підвалів, підземних переходів, підземних гаражів, гірничих виробок тощо). На сьогоднішній день такі рішення найчастіше приймаються у багатьох державах світу.

У деяких країнах Західної Європи для укриття населення широко використовуються підземні та напівпідземні захисні споруди подвійного призначення (гаражі, склади, тири, спортивні зали, кафе тощо). Такі споруди в мирний час використовуються за своїм прямим призначенням, а при надзвичайних ситуаціях за короткий період часу переобладнуються для укриття населення.

Система захисних споруд в українських містах була спроектована ще за часів СРСР й на вимоги того часу – Холодної війни. Військові теоретики вважали можливими ядерну, біологічну або хімічну атаку, які можна здійснити зброєю тих часів. Саме це в першу чергу диктувало типи та розташування захисних споруд, які залишились в містах пострадянського простору. Ця система й перейшла у документи Незалежної України.

Значення терміну «захисна споруда цивільного захисту» вказує на інженерні споруди, призначенням яких захист населення від впливу небезпечних факторів надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів. Бомбосховище, яким найчастіше у побуті називають такі споруди, лише один з типів таких споруд.

Захисні споруди можуть бути збудованими окремо (як підземні, так й такі, що мають надземні частини), так і як частина будинку (підвал, цокольний поверх), або міської інфраструктури (метрополітен).

В Україні наявністю та робочими станом захисних споруд займаються органи місцевого самоврядування та державних адміністрацій, адміністрації підприємств та установ, а також ДСНС. Саме наказом Міністерства України з надзвичайних ситуацій від 2006 року «Про затвердження Інструкції щодо утримання захисних споруд цивільної оборони у мирний час» визначалась система споруд. Лише у 2018 цей наказ був скасований через те, що набрав

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

чинності наказ МВС «Про затвердження вимог з питань використання та обліку фонду захисних споруд цивільного захисту».

Метою роботи є аналіз основних вимог до найпростіших укриттів цивільного захисту та розробка рекомендацій щодо покращення стійкості захисних споруд в умовах надзвичайних станів.

Відповідно до мети роботи було встановлено наступні завдання:

1. Аналіз основних вимог до захисних споруд цивільного захисту, зокрема, до найпростіших укриттів.

2. Перевірка відповідності наявних захисних споруд нормативним вимогам.

3. Розробка пропозицій щодо покращення стану забезпечення матеріально-технічної бази захисних споруд та їхньої стійкості в умовах надзвичайних станів.

Об'єктом дослідження є покращення стійкості найпростіших укриттів в умовах надзвичайних станів.

Предметом дослідження є нормативні вимоги до найпростіших укриттів та сучасні заходи щодо покращення стійкості функціонування укриттів в умовах надзвичайних станів.

Практична цінність: проаналізовано сучасний стан нормативного забезпечення функціонування найпростіших укриттів в умовах надзвичайних станів. Надані рекомендації щодо покращення стану забезпечення матеріально-технічної бази захисних споруд та їхньої стійкості в умовах надзвичайних станів, на прикладі Хмельницького національного університету.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

1 СТРУКТУРА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УСТАНОВ ТА ОРГАНІЗАЦІЙ

1.1 Аналіз основних законодавчих актів, що регламентують діяльність установ та організацій у сфері цивільного захисту в умовах надзвичайного стану

Впровадження систем цивільного захисту в установах та організаціях визначається такими основними нормативно-правовими актами, що розроблені на підставі «Кодекс цивільного захисту України» від 02 жовтня 2012 року № 5403-VI [2]:

Закон України «Про правовий режим надзвичайного стану» від 16 березня 2000 року № 1550-III.

Постанови Кабінету Міністрів України:

1. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями» від 24 березня 2004 року № 368.

2. Постанова Кабінету Міністрів України «Про порядок фінансування робіт із запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій» від 04 лютого 1999 року № 140.

3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку створення та використання матеріальних резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій» від 30 вересня 2015 року № 775.

4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та зв'язку у сфері цивільного захисту» від 27 вересня 2017 року № 733.

6. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження методики оцінки збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» від 15 липня 2002 р. №175.

									Лист
									9
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ				

7. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку використання коштів резервного фонду бюджету» від 29 березня 2002 року № 415.

8. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку забезпечення населення і працівників формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту засобами індивідуального захисту, приладами радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю» від 19 серпня 2002 року №1200.

9. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про Державний реєстр потенційно небезпечних об'єктів» від 29 серпня 2002 року №1288.

10. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки до дій за призначенням органів управління та сил цивільного захисту» від 26 червня 2013 року № 443.

11. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях» від 26 червня 2013 року № 444 (із змінами, внесеними згідно з постановою КМУ від 26.07.2018 №592).

12. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку здійснення компенсації вартості послуг і розміру фактичних (понесених) витрат суб'єкту господарювання та громадянину, транспортні засоби яких залучені для вивезення населення із зони надзвичайної ситуації, районів можливих бойових дій, та внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України» від 14 серпня 2013 року № 581.

13. Постанова Кабінету Міністрів України «Порядок ведення обліку надзвичайних ситуацій» від 9 жовтня 2013 року № 738.

14. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про добровільні формування цивільного захисту» від 21 серпня 2013 року № 616.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

15. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку утворення, завдання та функції формувань цивільного захисту» від 09 жовтня 2013 року № 787.

16. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту» від 23 жовтня 2013 року № 819.

17. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» від 30 жовтня 2013 року № 841.

18. Постанова Кабінету Міністрів України «Порядок надання та визначення розміру грошової допомоги постраждалим від надзвичайних ситуацій, які залишилися на попередньому місці проживання» від 18 грудня 2013 року № 947.

19. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку об'єктів, що належать суб'єктам господарювання, проектування яких здійснюється з урахуванням вимог інженерно-технічних заходів цивільного захисту» від 09 січня 2014 року № 6.

20. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про Єдину державну систему цивільного захисту» від 09 січня 2014 року № 11.

21. Постанова Кабінету Міністрів України «Про Державну комісію з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій» від 26 січня 2015 року № 18.

22. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Переліку об'єктів державної власності, що мають стратегічне значення для економіки і безпеки держави» від 4 березня 2015 року № 83.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

23. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження типових положень про функціональну і територіальну підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту» від 11 березня 2015 № 101.

24. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Типового положення про регіональну та місцеву комісію з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій» від 17 червня 2015 року № 409.

25. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про спеціалізовані служби цивільного захисту» від 8 липня 2015 року № 469.

26. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання використання захисних споруд цивільного захисту» від 10 березня 2017 року № 138.

27. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку розроблення планів діяльності єдиної системи цивільного захисту» від 09 серпня 2017 року № 626.

28. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку виявлення осіб з інвалідністю та інших мало мобільних груп населення, які проживають у зоні надзвичайної ситуації або можливого ураження, та організації їх супроводження» від 18 квітня 2018 року № 282.

29. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про встановлення режимів підвищеної готовності та надзвичайної ситуації» від 26 січня 2015 року № 47-р.

30. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку та технічної модернізації системи централізованого оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій» від 31 січня 2018 року № 43-р.

Накази МВС, МНС, ДСНС України:

1. Наказ МВС України «Про затвердження Положення про штаб з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації та Видів оперативно-технічної і

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

звітної документації штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації» від 26.12.2014 № 1406.

2. Наказ МВС України «Про затвердження Вимог до переліку та змісту документів для надання експертного висновку про рівень надзвичайної ситуації» від 04.09.2014 № 905.

3. Наказ МВС України «Про затвердження Методики планування заходів з евакуації» від 10.07.2017 № 579 (zareestrovano v Ministerstvi yustitsii Ukraini 01 serpnia 2017 r. za № 938/30806).

4. Наказ МВС України «Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій» від 06.08.2018 № 658.

5. Наказ ДСНС України «Про Табелі термінових та строкових донесень з питань цивільного захисту» від 10.2014 №578.

6. Наказ ДСНС України «Про організацію роботи штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації та забезпечення його готовності» від 03.2015 №149.

7. Наказ МВС України «Про затвердження Вимог з питань використання та обліку фонду захисних споруд цивільного захисту» від 09.07.2018 № 579 (zareestrovano v Ministerstvi yustitsii Ukraini 30 lipnia 2018r. za № 879/32331).

8. Наказ МНС України «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо організації роботи розрахунково-аналітичної групи та методичних рекомендацій щодо організації роботи поста радіаційного і хімічного спостереження» від 11.08.2010 № 649.

9. Наказ МНС України «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо порядку створення, обладнання та забезпечення функціонування консультаційних пунктів з питань цивільного захисту при житлово-експлуатаційних організаціях та сільських (селищних) радах» від 07.06.2011 №587.

10. Наказ МНС України «Про внесення змін до наказу МНС України «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо планування і порядку

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

проведення евакуації населення (працівників) у разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного, природного та воєнного характеру та в особливий період» від 08.08.2011 № 809.

11. Наказ МНС України «Про введення в дію Методики спостережень щодо оцінки радіаційної та хімічної обстановки» від 06.08.2002 № 186.

12. Наказ МВС України «Про затвердження Примірною положення про формування цивільного захисту» від 31.01.2015 № 113.

13. Наказ МВС України «Деякі питання проведення перевірок щодо додержання суб'єктом господарювання вимог законодавства у сфері цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки» від 02.11.2015 №1337 (зареєстровано в Міністерстві юстиції України 25 листопада 2015 р. за №1467/27912).

14. Наказ МВС України «Про затвердження Інструкції з організації перевірок діяльності міністерств та інших центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій та органів місцевого самоврядування щодо виконання вимог законів та інших нормативно-правових актів з питань техногенної та пожежної безпеки, цивільного захисту» від 06.02.2017 № 92 (зареєстровано в міністерстві юстиції України 01 березня 2017 р. за № 276/30144)

15. Наказ МВС України «Про затвердження Типового положення про підрозділів з питань цивільного захисту суб'єкта господарювання» від 20.01.2017 № 325 (зареєстровано в Міністерстві юстиції України 16 травня 2017 р. за № 626/30494).

16. Наказ МНС України «Про затвердження Методичних рекомендацій з організації і проведення демеркуризації» від 08.07.2009 № 463.

17. Наказ МНС України «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення планів цивільного захисту підприємств, установ та організацій на особливий період» від 16.07.2009 № 494.

18. Наказ МНС України «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення розділу «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

(цивільної оборони) у складі проектної документації об'єктів» від 10.02.2012 №485.

19. Наказ ДСНС України «Методичні рекомендації щодо підготовки та проведення командно-штабних навчань органів управління цивільного захисту» від 29.01.2014 № 44 (у редакції наказу ДСНС України від 18.05.2017 №273).

20. Наказ ДСНС України «Про затвердження Організаційно-методичних вказівок з підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях» від 19.02.2016 № 83.

21. Наказ ДСНС України «Про затвердження Примірного переліку документів з питань цивільного захисту, що розробляються центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, суб'єктами господарювання» від 12.07.2016 № 335.

22. Спільний наказ МНС, Мінагрополітики, Мінекономіки, Мінприроди «Про затвердження Методики прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті» від 27.03.2001 № 73/82/64/122 (зареєстрований в Міністерстві юстиції 10.04.2001 за № 326/5517).

Ці нормативні акти в цілому здійснюють регулювання впровадження систем цивільного захисту підприємств установ та організацій в умовах надзвичайних ситуацій та станів.

Загальна система нормативного та законодавчого забезпечення систем цивільного захисту підприємств установ та організацій в умовах надзвичайних ситуацій та станів наведена на рисунку 1.1.

Слід зазначити, що в теперішній час функціонування єдиної державної системи цивільного захисту з реагування на надзвичайні ситуації додатково регулюється Законом України «Про правовий режим воєнного стану» від 12.05.2015 № 389-VIII у редакції від 09.06.2022 р. [7].

1.2 Основні засади організації системи цивільного захисту в установі на прикладі Хмельницького національного університету

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

Кодекс цивільного захисту України [2]: «... регулює відносини, пов'язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, реагуванням на них, функціонуванням єдиної державної системи цивільного захисту, та визначає повноваження органів державної влади, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, органів місцевого самоврядування, права та обов'язки громадян України, іноземців та осіб без громадянства, підприємств, установ та організацій незалежно від форми власності».

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16



Рисунок 1.1 - Загальна система нормативного та законодавчого забезпечення систем цивільного захисту підприємств установ та організацій в умовах надзвичайних ситуацій та станів

Цивільний захист в Україні організовується на всіх підприємствах, в установах та організаціях незалежно від форм власності і підпорядкування.

Об'єктовий рівень територіальної підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДС ЦЗ) є одним з найважливіших елементів протидії НС

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

техногенного та природного характеру. Суб'єкт господарювання - його органи управління, служби, сили та засоби становлять одну з головних складових в системі запобігання, реагування та ліквідації НС та їх наслідків, захисту життя і здоров'я робітників та службовців, рятування матеріальних та культурних цінностей, захисту навколишнього середовища.

Відповідно до ст. 55 Господарського кодексу України [8]:«суб'єктами господарювання визнаються учасники господарських відносин, які здійснюють господарську діяльність, реалізуючи господарську компетенцію (сукупність господарських прав та обов'язків), мають відокремлене майно і несуть відповідальність за своїми зобов'язаннями в межах цього майна, крім випадків, передбачених законодавством».

Процес організації цивільного захисту (ЦЗ) на суб'єкті господарювання передбачає вирішення комплексу послідовних завдань: 1. Усвідомлення керівником завдань щодо організації ЦЗ (знання правових основ ЦЗ (ст.3 КЦЗУ), керівних документів, вимог ДСНС) 2. Вивчення дійсного стану справ з питань цивільного захисту на СГ. Оцінка рівня імовірного ризику надзвичайної ситуації на СГ 7 3. Прийняття рішення на організацію цивільного захисту. Створення структури ЦЗ на СГ (системи управління, зв'язку, оповіщення, сил та засобів ЦЗ). 4. Визначення та постановка завдань підлеглим по реалізації прийнятого рішення на організацію ЦЗ на СГ. 5. Організація розробки організаційних, плануючих, навчальних, методичних, інформаційних документів та матеріалів з питань ЦЗ на СГ. 6. Організація підготовки органів управління, навчання працівників СГ діям у надзвичайних ситуаціях. 7. Контроль, аналіз, корекція рішення та планів щодо організації цивільного захисту на СГ, забезпеченості засобами захисту, удосконалення навчально-матеріальної бази (НМБ) ЦЗ.

Усвідомивши завдання щодо організації ЦЗ керівник СГ: здійснює вивчення дійсного стану справ з питань цивільного захисту на СГ; проводить оцінку рівня ризику надзвичайної ситуації на СГ, що передбачає: встановлення

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

рівня ризику зумовленого експлуатацією об'єкта; зіставлення рівня ризику з прийнятним і вибір рішень з управління ним; оцінку можливості впливу зовнішніх сил за місцем розташування об'єкта. Усвідомивши завдання, оцінивши обстановку керівник визначає організаційну структуру цивільного захисту, яка спроможна ефективно виконати заходи у сфері цивільного захисту на конкретному підприємстві, установи чи організації.

Структура цивільного захисту конкретного суб'єкта господарювання визначається з таких міркувань:

- із завдань ЦЗ конкретного об'єкта;
- категорійності об'єкта та чисельності працюючих;
- потенційної або реальної небезпеки техногенного та природного характеру, яка може утворитися на підпорядкованій території та за її межами;
- вірогідності виникнення НС (аварій), на об'єктах, які експлуатує СГ, (рівня ризику);
- місця розташування СГ по відношенню до зовнішніх загроз.

Структурна побудова цивільного захисту суб'єкта господарювання, на прикладі Хмельницького національного університету, представлена на рисунку 1.2.

Як видно з рисунку основним керівним органом є штаб цивільного захисту, що координує дії об'єктових формувань, створених для оперативного реагування на надзвичайні ситуації. Дорадчими органами є комісія з питань цивільного захисту та техногенної безпеки та евакуаційна комісія.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

У Хмельницькому національному університеті передбачено укриття працюючої зміни та студентів у декількох спорудах цивільного захисту переважно напівпідвального типу, деякі з них є спорудами подвійного призначення та використовуються у навчальному процесі.

Університет має п'ять будівель учбових корпусів, п'ять будівель студентських гуртожитків, будівлі спортивного комплексу, будівлю бібліотеки і будівлі дослідно-експериментальної бази. Всі будівлі розташовані неподалік одна від одної і крім навчального корпусу №1 мають підвали. Захисник споруд (сховищ, ПРУ) в університеті немає. На виконання вимог, викладених у листі Департаменту освіти і науки Хмельницької обласної державної адміністрації від 10.03.2015 року за № 03-23/174 та листа Міністерства освіти і науки України від 02.03.2015 за №1/9-103, Університетом вжиті заходи щодо підготовки підвальних та заглиблених приміщень до використання у якості найпростіших укриттів. Готовність вказаних споруд складає: навчальний корпус №5 – 100 %; спортивний корпус – 100 %; гуртожиток №3 – 100 %; навчальний корпус №4 – 100 %.

Разом з тим є актуальним питання покращення матеріально-технічного забезпечення захисних споруд у відповідності з наявними вимогами нормативної документації.

1.4 Висновки з розділу та постановка завдань дослідження

Отже, проведений аналіз нормативного забезпечення цивільного захисту в Україні, основних заходів щодо забезпечення безпеки працюючого населення показав:

1. Нормативно-правове забезпечення передбачає чітко встановлені вимоги щодо захисту населення та територій в умовах надзвичайних станів.
2. Основним заходом захисту в умовах військового стану є укриття населення в спорудах цивільного захисту.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

3. Укриття населення забезпечується завчасною підготовкою споруд цивільного захисту до використання в умовах надзвичайних станів.

4. Споруди мають відповідати нормативно-правовій документації, тому питання вдосконалення матеріально-технічної бази захисних споруд та їхнього стану є актуальним.

Вирішенню питання вдосконалення матеріально-технічної бази захисних споруд та їхнього стану підпорядковуються наступні задачі:

1. Аналіз основних вимог до захисних споруд цивільного захисту, зокрема, до найпростіших укриттів.

2. Перевірка відповідності наявних захисних споруд нормативним вимогам.

3. Розробка пропозицій щодо покращення стану забезпечення матеріально-технічної бази захисних споруд та їхньої стійкості в умовах надзвичайних станів.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

2. Аналіз вимог до захисних приміщень цивільного захисту

2.1 Класифікація захисних приміщень цивільного захисту

Відповідно до Кодексу цивільного захисту захисними спорудами цивільного захисту є інженерні споруди, призначенням яких є захист населення від впливу різноманітних небезпечних факторів, що можуть виникнути при надзвичайних ситуаціях, воєнних конфліктів чи терористичних атак. Ст. 32 Кодексу встановлює, що до захисних споруд цивільного захисту належать сховища, протирадіаційні укриття та швидкосторуджуванні захисні споруди цивільного захисту[2].

Сховище - герметична споруда для захисту людей, в якій протягом певного часу створюються умови, що виключають вплив на них небезпечних факторів, які виникають внаслідок надзвичайної ситуації, воєнних (бойових) дій та терористичних актів.

Протирадіаційне укриття - негерметична споруда для захисту людей, в якій створюються умови, що виключають вплив на них іонізуючого опромінення у разі радіоактивного забруднення місцевості;

Швидкосторуджувана захисна споруда цивільного захисту - захисна споруда, що зводиться із спеціальних конструкцій за короткий час для захисту людей від дії засобів ураження в особливий період.

Для захисту людей від деяких факторів небезпеки, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій у мирний час, та дії засобів ураження в особливий період також використовуються споруди подвійного призначення та найпростіші укриття.

Споруда подвійного призначення - це наземна або підземна споруда, що може бути використана за основним функціональним призначенням і для захисту населення.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

Найпростіше укриття - це фортифікаційна споруда, цокольне або підвальне приміщення, що знижує комбіноване ураження людей від небезпечних наслідків надзвичайних ситуацій, а також від дії засобів ураження в особливий період.

Укриттю підлягають:

у сховищах:

-працівники найбільшої працюючої зміни суб'єктів господарювання, віднесених до відповідних категорій цивільного захисту та розташованих у зонах можливих значних руйнувань населених пунктів, які продовжують свою діяльність в особливий період;

-персонал атомних електростанцій, інших ядерних установок і працівники суб'єктів господарювання, які забезпечують функціонування таких станцій (установок);

-працівники найбільшої працюючої зміни суб'єктів господарювання, віднесених до категорії особливої важливості цивільного захисту та розташованих за межами зон можливих значних руйнувань населених пунктів, а також працівники чергового персоналу суб'єктів господарювання, які забезпечують життєдіяльність міст, віднесених до відповідних груп цивільного захисту;

-хворі, медичний та обслуговуючий персонал закладів охорони здоров'я, які не підлягають евакуації або не можуть бути евакуйовані у безпечне місце;

у протирадіаційних укриттях:

-працівники суб'єктів господарювання, віднесених до першої та другої категорій цивільного захисту та розташованих за межами зон можливих значних руйнувань населених пунктів, які продовжують свою діяльність у воєнний час;

-працівники суб'єктів господарювання, розташованих у зонах можливих руйнувань, небезпечного і значного радіоактивного забруднення навколо атомних електростанцій;

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

-населення міст, не віднесених до груп цивільного захисту, та інших населених пунктів, а також населення, евакуйоване з міст, віднесених до груп цивільного захисту і зон можливих значних руйнувань;

-хворі, медичний та обслуговуючий персонал закладів охорони здоров'я, розташованих за межами зон можливих значних руйнувань міст, віднесених до груп цивільного захисту, і суб'єктів господарювання, віднесених до категорій цивільного захисту, а також закладів охорони здоров'я, які продовжують свою діяльність у воєнний час;

-у швидкостроєних захисних спорудах цивільного захисту, найпростіших укриттях та спорудах подвійного призначення - населення міст, віднесених до груп цивільного захисту, яке не підлягає евакуації у безпечне місце, а також інших населених пунктів [2].

2.2 Утримання фонду захисних споруд

Для вирішення питань щодо укриття населення в захисних спорудах цивільного захисту центральні органи виконавчої влади, місцеві державні адміністрації, органи місцевого самоврядування та суб'єкти господарювання завчасно створюють фонд таких споруд.

Кабінетом Міністрів України встановлено Порядок створення, утримання фонду захисних споруд цивільного захисту та ведення його обліку. Проектування, будівництво, пристосування і розміщення захисних споруд та об'єктів подвійного призначення здійснюються згідно з нормами, розробленими з дотриманням вимог Закону України «Про будівельні норми».

Вимоги щодо утримання та експлуатації захисних споруд визначаються центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту[3].

Утримання захисних споруд цивільного захисту у готовності до використання за призначенням здійснюється суб'єктами господарювання, на балансі

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

яких вони перебувають (у тому числі споруд, що не увійшли до їх статутних капіталів у процесі приватизації (корпоратизації), за рахунок власних коштів.

У разі використання однієї захисної споруди кількома суб'єктами господарювання вони беруть участь в утриманні споруди відповідно до укладених між ними договорів.

Захисні споруди цивільного захисту можуть використовуватися у мирний час для господарських, культурних і побутових потреб у Порядку, що визначається Кабінетом Міністрів України.

З моменту виключення захисної споруди із фонду споруд цивільного захисту вона втрачає статус захисної споруди цивільного захисту. Володіння, користування та розпорядження спорудами, які втратили статус захисних споруд цивільного захисту, здійснюється відповідно до закону.

Захисні споруди цивільного захисту державної та комунальної власності не підлягають приватизації (відчуженню).

Захисні споруди у мирний час можуть передаватися в оренду для задоволення господарських, культурних та побутових потреб із збереженням цільового призначення таких споруд, крім тих, що перебувають у постійній готовності до використання за призначенням, а саме:

- 1) в яких розташовані пункти управління;
- 2) призначених для укриття працівників суб'єктів господарювання, що мають об'єкти підвищеної небезпеки;
- 3) розташованих у зонах спостереження атомних електростанцій та призначених для укриття населення під час радіаційних аварій [3].

Особливості оренди захисних споруд визначаються типовим договором оренди, який затверджується Кабінетом Міністрів України.

Контроль за готовністю захисних споруд цивільного захисту до використання за призначенням забезпечує центральний орган виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сферах техногенної та пожежної безпеки, спільно з відповідними органами та підрозділами цивільного захисту, місцевими державними адміністраціями.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

Потреби в захисних спорудах визначаються:

на мирний час - у планах реагування на надзвичайні ситуації, що розробляються у масштабі галузі, області, міста, району, району у місті, суб'єкта господарювання; розділах інженерно-технічних заходів цивільного захисту схем планування областей та районів, комплексних планів просторового розвитку території територіальної громади, генеральних планів населених пунктів, планів зонування територій, схемах інженерно-технічних заходів цивільного захисту де-тальних планів території (далі - розділи (схеми) інженерно-технічних заходів цивільного захисту містобудівної документації) на мирний час; розділах інженерно-технічних заходів цивільного захисту проектної документації об'єктів будівництва;

на особливий період - у планах цивільного захисту на особливий період, що розробляються у масштабі галузі, області, міста, району, району у місті, суб'єкта господарювання, який продовжує роботу у воєнний час та який віднесе-но до категорії цивільного захисту; розділах (схемах) інженерно-технічних заходів цивільного захисту містобудівної документації на особливий період, розділах інженерно-технічних заходів цивільного захисту проектної документації об'єктів будівництва [3].

Під час визначення потреб враховується технічний стан наявних захисних споруд, а також наявність і технічний стан споруд подвійного призначення та найпростіших укриттів.

Для встановлення можливості використання для укриття населення як споруд подвійного призначення та найпростіших укриттів підлягають огляду, а у разі потреби - технічному обстеженню в порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України:

- підземні переходи між станціями (транспортні, станцій метрополітену);
- тунелі (станції метрополітену, автодорожні, магістральні, пішохідні);
- підземні склади;
- споруди котлованного типу (автостоянки, паркінги, гаражі, підземні торговельні центри, підприємства громадського харчування, магазини);

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

- колишні оборонні об'єкти та бази;
- підземні гірські виробки, печери та інші підземні порожнини різного призначення;
- підвальні, цокольні і перші поверхи об'єктів цивільного і промислового призначення;
- інші об'єкти, що за своїми технічними характеристиками та захисними властивостями можуть бути використані для укриття населення.

Міністерства, інші центральні органи виконавчої влади, обласні, районні, органи місцевого самоврядування з метою взяття на облік як споруд подвійного призначення та найпростіших укриттів об'єктів іншого призначення, що експлуатуються і належать до сфери їх управління, відповідно до визначених повноважень можуть утворювати постійні або тимчасові комісії.

В особливий період нарощування фонду захисних споруд здійснюється шляхом будівництва (монтажу) швидкоспоруджуваних захисних споруд, зокрема із спеціальних конструкцій блок-модульного типу, та облаштування найпростіших укриттів відповідно до завдань цивільного захисту, передбачених у планах цивільного захисту на особливий період міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, районних, Київської та Севастопольської міських держадміністрацій, органів місцевого самоврядування.

2.3 Загальні вимоги до утримання та експлуатації захисних споруд

Споруди фонду захисних споруд мають утримуватися та експлуатуватися у стані, що дозволяє привести їх у готовність до використання за призначенням у визначені законодавством терміни.

Під час експлуатації захисних споруд не допускається виконання заходів, що знижують їх захисні властивості, надійність та безпеку.

Місця розташування споруд фонду захисних споруд позначаються за допомогою табличок (написів) та покажчиків руху до них.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

Біля вхідних дверей до захисної споруди вивішується табличка розміром 60 х 50 см із зазначенням номера споруди, її балансоутримувача, місць зберігання ключів, особи, відповідальної за утримання та експлуатацію сховища в мирний час, її місцезнаходження і номера телефону. У нічний час таблички позначення захисної споруди і входи мають бути освітлені або дубльовані світловими покажчиками.

Табличка розміром 50 х 60 см із написом «Місце для УКРИТТЯ» вивішується біля вхідних дверей до споруди подвійного призначення (найпростішого укриття). На ній зазначаються місцезнаходження споруди, її балансоутримувача, номер телефону особи, відповідальної за утримання та експлуатацію споруди в мирний час, адреса і місце зберігання ключів [4].

Зразки табличок позначення захисних споруд, споруд подвійного призначення, найпростіших укриттів та покажчиків маршруту до них наведено на рис.2.1 та 2.2.

Місце для УКРИТТЯ КП "ЖЕУ N 3"
Адреса: _____
Ключі знаходяться: _____ _____
тел. _____

Рисунок 2.1 -Табличка позначення споруди подвійного призначення(найпростішого укриття)

Місце для УКРИТТЯ

100 м

Рисунок 2.2 -Показчик маршруту руху до споруди подвійного призначення (найпростішого укриття)

Забезпечення фонду захисних споруд первинними засобами пожежогасіння, обладнання їх системами внутрішнього протипожежного водопостачання, пожежної автоматики і сигналізації здійснюється відповідно до вимог Правил пожежної безпеки в Україні, затверджених наказом Міністерства внутрішніх справ України від 30 грудня 2014 року № 1417, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 березня 2015 року за № 252/26697, а також державних будівельних норм і національних стандартів, що діють у сфері пожежної безпеки.

Утримання і експлуатація вищезазначених засобів і систем здійснюється відповідно до вимог і рекомендацій, установлених технічною документацією на них.

Для виготовлення нар та іншого обладнання фонду захисних споруд забороняється застосування горючих синтетичних матеріалів.

У разі використання під фонд захисних споруд гардеробних приміщень, що розміщуються в підвалах, домашній і робочий одяг має зберігатися на металевих вішалках або в металевих шафах.

Місця розташування первинних засобів пожежогасіння, план евакуації із захисної споруди позначаються і освітлюються.

Входи до фонду захисних споруд мають забезпечувати вільний доступ усередину їх приміщень, можливість користування ними особами з інвалідністю та іншими маломобільними групами населення і мати достатню (нормативну) пропускну спроможність.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

Підходи до зовнішніх дверей, двері і сходові марші мають утримуватися у справному стані, очищуватися від бруду і сміття, а в зимовий час - від снігу і льоду. Захаращення входів не допускається.

У разі відсутності на входах пандусів для забезпечення вільного користування сховищами особами з інвалідністю та іншими маломобільними групами населення входи додатково обладнуються дерев'яними або металевими трапами.

Споруди фонду захисних споруд, їх комунікації, інженерні мережі, інженерне та спеціальне обладнання, системи життєзабезпечення (далі - обладнання споруд фонду захисних споруд) мають утримуватися в належному технічному стані.

Утримання та експлуатація обладнання споруд фонду захисних споруд здійснюються згідно з вимогами і рекомендаціями, визначеними технічною документацією на них, а також відповідними нормами і правилами.

Заміна окремих вузлів та агрегатів обладнання захисних споруд не має погіршувати технічних характеристик інженерних систем та систем життєзабезпечення.

Споруди фонду захисних споруд мають захищатися від підтоплення і затоплення ґрунтовими, поверхневими, технологічними та стічними водами.

Експлуатація та утримання електрообладнання споруд фонду захисних споруд здійснюються відповідно до вимог чинного законодавства у сфері улаштування електроустановок.

Приміщення споруд фонду захисних споруд мають забезпечуватися штучним освітленням. У них не допускається прокладання тимчасових електричних та інших інженерних мереж, а також незакріплених електричного обладнання і світильників. Електричні світильники мають бути захищеними від механічного пошкодження. Використання світильників із незахищеними лампами розжарювання не допускається [4].

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

Для освітлення захисних споруд можуть використовуватися світлодіодні та інші енергозберігаючі лампи. Використання люмінесцентних ламп для систем освітлення захисних споруд не допускається.

Під час використання споруд фонду захисних споруд за призначенням з метою збільшення термінів роботи систем електропостачання в автономному режимі частина світильників та іншого електрообладнання, запроектованих для мирного часу, підлягає відключенню.

Усі розетки, установлені в спорудах фонду захисних споруд, мають обладнуватися трафаретними позначеннями: «Радіо», «Телефон», «220 В» (на стіні або у вигляді табличок).

Системи водопостачання, каналізації і опалення споруд фонду захисних споруд мають утримуватися і експлуатуватися у справному стані та захищатися від корозії.

У приміщеннях споруд фонду захисних споруд забороняється зберігати або використовувати легкозаймисті, небезпечні хімічні та радіоактивні речовини.

У сховищах дозволяється зберігати розрахункові запаси паливно-мастильних матеріалів для ДЕС, визначені відповідно до вимог пунктів 9-11 глави 5 розділу III цих Вимог.

Використання синтетичних матеріалів, а також інших матеріалів, що під час нагрівання або експлуатації виділяють небезпечні хімічні речовини, для оздоблення внутрішніх приміщень споруд фонду захисних споруд не допускається.

Інженерні комунікації захисних споруд та споруд подвійного призначення із захисними властивостями відповідних захисних споруд (сховищ, ПРУ) фарбуються залежно від їх призначення, а саме:

- повітроводи чистої вентиляції - у білий колір;
- повітроводи режиму фільтровентиляції - у жовтий колір;
- повітроводи режиму ізоляції з регенерацією повітря - у рожевий колір;

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		32

-трубопроводи систем водопостачання (крім систем внутрішнього проти-пожежного водопостачання) - у зелений колір;

-трубопроводи систем внутрішнього протипожежного водопостачання та інших систем пожежогасіння - у червоний колір;

-труби систем опалення та мастилопроводи ДЕС - у коричневий колір;

-труби електропроводки та трубопроводи каналізації - у чорний колір [4].

Повітророзвідні труби з оцинкованої сталі не фарбують, але на них наносять відмітні риси (стрілки) відповідного кольору.

Вимоги щодо кольорів, у які фарбуються інженерні комунікації найпростіших укриттів та споруд подвійного призначення, що не мають захисних властивостей відповідних захисних споруд, не встановлюються.

2.4 Утримання та експлуатація сховищ

Павільйони, навіси, відливи та інше обладнання, призначене для захисту входів і аварійних виходів від атмосферних опадів і поверхневих вод, мають утримуватися в належному технічному стані.

Для природного провітрювання замкненої споруди в тамбурах сховища в мирний час додатково до захисно-герметичних дверей дозволяється установлення дерев'яних дверей або дверей із сталевих ґрат.

До замків від дверей і ставень має бути не менше двох комплектів ключів. Один комплект ключів зберігається у відповідальній особи, інший (в опечатаному вигляді) - у посадової особи або у структурному підрозділі балансоутримувача, що працює в цілодобовому режимі (місцезнаходження і телефон цієї посадової особи зазначаються на вхідній табличці).

Необхідно забезпечувати належний стан оголовоків аварійних виходів і повітрозабірних каналів, очищати їх від снігу, сміття і сторонніх предметів, систематично перевіряти справність противибухових пристроїв, надійність їхнього кріплення і періодично змащувати металеві частини інгібованим мастилом.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

Захисні пристрої призначені для захисту осіб, що переховуються у сховищах, від надмірного тиску повітряної ударної хвилі під час застосування звичайної зброї та засобів масового ураження. До захисних пристроїв, якими обладнуються сховища, належать захисно-герметичні і герметичні двері, віконниці (ставні), захисні секції, клапани-відтиначі, клапан надмірного тиску тощо [4].

У мирний час захисно-герметичні і герметичні двері в період невикористання захисної споруди за призначенням знаходяться у відкритому стані на підставках (дерев'яних клинках) та прикриваються екранами, що легко знімаються. Двері маркуються і нумеруються.

На дверних полотнах указують стрілками напрямком закривання і відкривання («Закр.», «Відкр.») клинових затворів і штурвалів дверей, при цьому вістря стрілки на дверях та віконницях (ставнях) має відповідати кінцевим положенням клинових затворів.

Для збільшення строку служби двері і віконниці (ставні) дозволяється закривати без повного затягування клинових затворів.

Гуму (гумові прокладки) не дозволяється зафарбовувати, щоб не викликати передчасну втрату еластичності («старіння») гуми. Для збільшення строку служби гумових прокладок герметичні двері і віконниці (ставні) в період невикористання захисної споруди за призначенням залишають відчиненими, захисно-герметичні двері і віконниці (ставні) лазів зачиняють, але гумові прокладки при цьому не стискають клиновими затворами.

Обслуговування і ремонт захисних пристроїв здійснюються відповідно до порядку та рекомендацій технічної документації заводу-виробника.

Під час утримання та експлуатації сховища забезпечується його герметичність та дотримання в ньому температурно-вологісного режиму, який запобігає утворенню в захисній споруді конденсату (далі - нормальний температурно-вологісний режим).

Герметичність сховища досягається забезпеченням цілісності огорожувальних захисних конструкцій (покриттів, перекриттів, стін, перегородок, підлоги, фундаментів), місць з'єднань між ними, гідроізоляції, справності захисних при-

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

строїв отворів входів і виходів, закладних деталей у місцях вводу комунікацій (водопроводу, опалення, каналізації, кабелів та іншого обладнання), противибухових пристроїв систем вентиляції, а також дотриманням у приміщеннях захисної споруди нормального температурно-вологісного режиму.

З метою забезпечення герметичності сховища всі видимі дефекти огорожувальних конструкцій мають бути усунуті в найкоротший строк.

Для герметизації сховищ у місцях з'єднань і примикань зовнішніх огорожувальних конструкцій, а також внутрішніх будівельних конструкцій (для приміщень допоміжного призначення, що мають бути ізольовані від основних приміщень сховищ), застосовуються негорючі герметизувальні матеріали.

У разі застосування для герметизації горючих матеріалів (герметиків, мастик, будівельних пінок, інших ущільнювальних матеріалів) ці матеріали мають бути захищені шаром негорючої та стійкої до вологи будівельної суміші (гідроізоляційними сумішами, бетоном, цементним або цементно-піщаним розчином, шпаклівкою, мокрою глиною тощо).

У разі використання сховища для господарських, культурних та побутових потреб температура в його приміщеннях у зимовий і літній періоди підтримується відповідно до вимог з експлуатації споруди за відповідним функціональним призначенням. У сховищах, що не використовуються для господарських, культурних та побутових потреб, температура взимку має підтримуватися на рівні не нижче ніж +10 °С.

У захисній споруді температуру повітря вимірюють ртутним термометром з ціною поділки 0,2 °С. Прилад закріплюють на дерев'яній дошці так, щоб повітря вільно обтікало кінець термометра. Щоб уникнути помилок під час вимірювання, термометр вішають на стіну або колону на висоті 1,5 м від підлоги на відстані від обладнання, що випромінює тепло, та нагрівальних приладів [4].

Вологість у сховищі підтримується на рівні не вище ніж 70 %. Для вимірювання вологості повітря у сховищах використовують прилади для вимірювання рівня вологості повітря (гігрометри, термогігрометри, вимірювачі вологості

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		35

повітря тощо), у разі їх відсутності дозволяється використовувати для цього психрометри та психрометричні таблиці.

Нормальний температурно-вологісний режим сховищ забезпечується регулярною і правильною вентиляцією приміщень сховищ. Найбільш ефективним є забезпечення природної вентиляції (провітрювання) шляхом відкривання дверей. Для короткочасного провітрювання дозволяється використання систем вентиляції у режимі чистої вентиляції.

Під час провітрювання необхідно враховувати стан зовнішнього повітря залежно від пори року і характеру погоди; не можна провітрювати приміщення під час дощу чи відразу після нього, а також у сиру погоду (якщо вологість зовнішнього повітря становить понад 70 %).

У разі виявлення в приміщеннях вологого повітря вище допустимої норми необхідно терміново з'ясувати причини появи підвищеної вологості та вжити заходів щодо їх усунення.

Гідроізоляція, дренаж і вимощення по периметру захисної споруди, а також водостічні труби мають утримуватися у справному стані і надійно захищати захисну споруду від негативного впливу атмосферних опадів, поверхневих і ґрунтових вод.

Обов'язкове влаштування лотків для відведення води від водостічних труб.

У разі виявлення замокання будівельних конструкцій, підтоплення або затоплення окремих частин захисної споруди необхідно вживати заходів щодо відновлення гідроізоляційних властивостей захисної споруди.

Недоліки, виявлені під час перевірки стану гідроізоляції, підлягають терміновому усуненню.

У разі виявлення підтоплення (затоплення) забезпечується термінове відкачування води.

У разі можливості здійснюється поточний ремонт зовнішнього гідроізоляційного шару.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

2.5 Утримання та експлуатація систем вентиляції

Під час експлуатації повітроводів забезпечується герметичність їх з'єднань. У разі нещільного з'єднання повітроводів між собою і з фільтровентиляційним обладнанням відбувається витік повітря. Місця витоку повітря через нещільності у фланцевих, муфтових та інших з'єднаннях дозволяється визначати за відхиленням полум'я свічки під час роботи системи повітропостачання.

Очищення протипилових фільтрів (передфільтрів) від пилу дозволяється проводити шляхом їх промивання гарячим десятивідсотковим содовим розчином, а потім гарячою водою. Після висихання фільтр знову змочують мастилом.

Фільтр-поглинач (ФП) встановлюються з урахуванням таких вимог:

нижній ФП установлюють на дві промаслені рейки перерізом не менше ніж 40 x 40 мм;

розподіл ФП у колонці за аеродинамічним опором залежить від напрямку подачі повітря (зверху або знизу). При цьому важливо, щоб кожен наступний ФП у напрямку руху повітря мав більший аеродинамічний опір, ніж попередній.

Не допускаються до встановлення і експлуатації ФП із вм'ятинами та іншими пошкодженнями корпусів, а також фільтри із зафарбованим маркуванням або ушкодженим заводським фарбуванням.

У разі виявлення місцевого (ненаскрізного) іржавіння корпусу ФП недолік ліквідовують шляхом очищення і зафарбовування зеленим кольором, при цьому заводське маркування не зафарбовують.

Терміни придатності ФП визначаються відповідно до технічної документації на них. За дотримання умов експлуатації, установлених виробником, тривалість служби ФП визначається середнім і максимальним термінами придатності.

У разі досягнення ФП максимальних термінів придатності, установлених виробником, за результатами контрольної перевірки вирішується питання щодо заміни або продовження терміну придатності ФП. За наявності необхідних захи-

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

сних властивостей термін придатності ФП може бути продовжено до чергової перевірки [4].

Контроль за підпором повітря у сховищі (у приміщеннях для осіб, які укриваються, ДЕС і станції перекачування) здійснюється за допомогою тягонапоміру, з'єднаного з атмосферою водогазопровідною оцинкованою трубою діаметром 15 мм із запірним пристроєм (газовим краном). Виведення труби від тягонапоміру в атмосферу робиться в зону, де відсутній вплив потоків повітря під час роботи системи вентиляції сховища.

У разі відсутності тягонапоміру заводського виготовлення допускається використання найпростішого манометра із двох скляних трубок, з'єднаних гумо-вою трубою. Тягонапомір необхідно встановлювати у вентиляційній камері.

Противибухові пристрої, установлені на системах вентиляції, підлягають постійному контролю за станом працездатності та обслуговуванню не рідше ніж двічі на рік (навесні і восени).

Пружини та осі лопатей, інші металеві рухомі частини таких пристроїв двічі на рік змащують інгібованим мастилом. За потреби відновлюють масляне фарбування металевих частин.

Клапани надмірного тиску (КНТ) мають бути постійно розстопорені.

У разі недостачі повітря для провітрювання тамбура під час роботи вентиляції в режимі фільтровентиляції у сховищах малої місткості або у разі великих розмірів тамбура КНТ, установлені на внутрішній стіні тамбура, мають бути постійно застопорені за допомогою стопорного пристрою, що розстопорює КНТ тільки на 6 хвилин при вході або виході осіб, які укриваються, на поверхню, із забезпеченням провітрювання тамбура за рахунок скорочення чи повного вимикання вентиляції санвузла.

На повітроводах усіх герметичний клапан (ГК) стрілками вказується напрямку руху повітря [4].

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

ГК до і після ФП, пристроїв регенерації і фільтрів для очищення повітря від окису вуглецю мають бути закриті і опломбовані, за винятком періоду роботи системи фільтровентиляції під час перевірок.

Герметичний здвоєний клапан ГК-2-100 (у ФВА-49) має бути закритий і опломбований у такому положенні, щоб у звичайних умовах повітря не змогло проходити через ФП (правий шток здвоєного клапана має знаходитися в крайньому лівому положенні).

Усі КНТ і ГК мають бути промарковані і пронумеровані.

Допуск сторонніх осіб у приміщення зі змонтованими РУ не дозволяється, приміщення має бути закрите і опечатане особою, відповідальною за експлуатацію установки.

Щоб уникнути виникнення пожежі і вибуху в приміщенні, де розміщено РУ, не допускається:

- затоплення приміщення водою;
- зберігання в приміщенні лугів, кислот, мастил і легкозаймистих речовин;
- потрапляння органічних речовин і вологи в патрони і повітроводи устано-вок.

Приміщення зі змонтованими регенеративна установка (РУ) оснащуються засобами пожежогасіння - ящиками з піском, покривалами з азбестового матеріалу, сертифікованими вуглекислотними або порошковими вогнегасниками. Об-слуговування установок необхідно робити в чистих і сухих брезентових рукави-цях.

Під час заміни регенеративного патрону (РП) у РУ і проведення регламентних робіт на РУ використовується інструмент, що поставляється в комплекті з установками. Попередньо інструмент має бути знежирений і висушений.

Установлення заглушок на відпрацьовані демонтовані РП дозволяється тільки після їх охолодження.

Персонал, що обслуговує установки РУ, проходить відповідне навчання і допускається до експлуатації в установленому законодавством порядку.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

Експлуатація та обслуговування елементів систем вентиляції вітчизняного та іноземного виробництва, установлених на заміну тих, що були передбачені проектом і вийшли з ладу, здійснюється відповідно до вимог та рекомендацій, визначених заводом-виробником у технічній документації на них [4].

2.6 Утримання та експлуатація систем водопостачання, каналізації і опалення

Під час утримання та експлуатації систем водопостачання, заміни їх обладнання необхідно дотримуватися таких вимог:

-баки (ємності) для питної води, водопровідні труби мають бути виготовлені з матеріалів, дозволених для застосування в зазначених цілях, з підвищеною стійкістю до механічних пошкоджень і забезпечувати нормативну якість води згідно з вимогами Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною», затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 12 травня 2010 року № 400,

-баки (ємності) для питної води мають бути проточні, обладнані показчиками води, мати люки для можливості їх обстеження та проведення ремонтних робіт;

-проточні баки (ємності) і труби, якими циркулює вода, обладнуються тепло- і пароізоляцією. Не дозволяється застосовувати теплоізоляційні матеріали, що зазнають гниття в умовах підвищеної вологості [4].

Вода в ємностях підлягає знезараженню за допомогою спеціальних знезаражувальних речовин (розчинів), дозволених для використання Міністерством охорони здоров'я України. Нормативний запас таких речовин (розчинів) визначається залежно від розмірів ємності.

Після заповнення відсіків сховища населенням, яке укривається, користування санвузлами допускається, тільки якщо працюють водопровідна і каналізаційна мережі, що дозволяє змив унітазів.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

Якщо системи каналізації або зовнішнього водопостачання пошкоджено або вони вийшли з ладу, установлюють обмежений режим споживання аварійно-го запасу води, а також користуються фекальними баками.

У всіх випадках засмічення та утворення підпору в зовнішній каналізаційній мережі необхідно негайно закрити засувки і припинити користування санітар-ними приладами.

2.7. Утримання та експлуатація систем зв'язку і оповіщення

У разі розміщення в захисній споруді пункту управління суб'єкта господарювання забезпечуються:

-телефонний і радіозв'язок керівництва та чергової служби суб'єкта господарювання з керівництвом місцевої (міста, району) ланки територіальної підсистеми ЄДС ЦЗ, підрозділами ДСНС, іншими аварійно-рятувальними службами та формуваннями всіх форм власності та відомчої належності, спеціалізованими службами цивільного захисту міста (району), об'єктовими формуваннями цивільного захисту;

-телефонний зв'язок з іншими захисними спорудами суб'єкта господарювання та основними виробничими приміщеннями (цехами), що не припиняють виробництво в разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій;

-телефонний та радіозв'язок із запасним пунктом управління керівника місцевої ланки (міста, району) територіальної підсистеми ЄДС ЦЗ;

-інформування населення, яке укривається у сховищі [4].

Під час проведення заміни (модернізації) мереж та апаратури систем зв'язку та оповіщення сховищ застосовуються сучасні прилади та витратні матеріали.

2. 8. Забезпечення нормальних умов життєдіяльності населення

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

Забезпечення нормальних умов життєдіяльності населення, яке підлягає укриттю у сховищах, досягається підтриманням у них допустимих рівнів газового складу повітря, іонізуючого випромінювання в районі розміщення та в приміщеннях захисних споруд і захисту від небезпечних хімічних речовин та біологічних засобів ураження.

Під час використання сховища за призначенням допустимі рівні газового складу повітря забезпечуються утворенням нормативного надмірного тиску (підпору) усередині захисної споруди.

У режимі фільтровентиляції підпір має бути на рівні не нижче 50 Па, у режимі чистої вентиляції підпір не нормується, але приплив повітря має перевищувати витяжку.

Вміст у повітрі вуглекислого газу визначають газоаналізаторами.

Місця виміру параметрів повітря вибирають з урахуванням особливостей планування захисних споруд. Виміри в приміщеннях площею більш ніж 300 кв. м проводять у центрі і чотирьох точках, максимально віддалених від центру.

У захисних спорудах необхідно створювати умови для забезпечення захисту населення від іонізуючого випромінювання шляхом ужиття заходів щодо до-тримання їх нормативних рівнів.

У разі перевищення таких рівнів приміщення захисних споруд підлягають терміновій дезактивації.

Для виявлення радіоактивного забруднення в районі розміщення і всередині захисної споруди використовуються дозиметричні прилади (дозиметри, дози-метри-радіометри).

Для визначення забруднення повітря та поверхні ґрунту в місці розташування сховища бойовими отруйними та небезпечними хімічними речовинами на поверхні землі в районі сховища можуть бути застосовані військові прилади хімічної розвідки [4].

У разі виявлення забруднення територій небезпечними хімічними речовинами в районі розташування захисної споруди та її приміщень ці території підлягають терміновій дегазації.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

Прилади мають бути упаковані та знаходитися в сухих місцях, віддалених від опалювальних або інших нагрівальних пристроїв.

Під час тривалого зберігання приладів необхідно періодично перевіряти їх роботу та здійснювати повірку, ремонт та обслуговування проводити згідно з вимогами інструкцій щодо їх експлуатації.

2.9. Утримання та експлуатація споруд подвійного призначення і найпростіших укриттів

Утримання та експлуатація споруд подвійного призначення та найпростіших укриттів здійснюється з урахуванням загальних вимог до утримання та експлуатації фонду захисних споруд, наведених у Вимогах щодо утримання та експлуатації захисних споруд цивільного захисту.

Утримання, експлуатація та обслуговування споруд подвійного призначення із захисними властивостями сховищ та протирадіаційних укриттів здійснюється як відповідних захисних споруд згідно з нормами, визначеними розділами III, IV, VI та VII Вимог щодо утримання та експлуатації захисних споруд цивільного захисту [4].

Обладнання найпростіших укриттів має забезпечувати можливість безперервного перебування в них населення впродовж не менше 48 годин.

З цією метою найпростіші укриття забезпечуються:

- місцями для сидіння (лежання) - лавками, нарами, стільцями, ліжками тощо;

- ємностями з питною (з розрахунку 2 л на добу на одну особу, яка підлягає укриттю) та технічною водою (за відсутності централізованого водопостачання);

- контейнерами для зберігання продуктів харчування;

- виносними баками, що щільно закриваються, для нечистот (для неканалізованих будівель і споруд);

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

-резервним штучним освітленням (електричними ліхтарями, свічками, гасовими лампами тощо);

-первинними засобами пожежогасіння (відповідно до встановлених норм для приміщень відповідного функціонального призначення);

-засобами надання медичної допомоги;

-засобами зв'язку і оповіщення (телефоном, радіоприймачем);

-шанцевим інструментом (лопатами штиковими та совковими, ломами, сокирами, пилками-ножівками по дереву, по металу тощо) [4].

За змоги найпростіші укриття забезпечуються додатковим обладнанням, інструментами та інвентарем відповідно до норм, установлених для захисних споруд.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

3. Забезпечення функціонування найпростіших укриттів

Захист населення від впливу вражаючих чинників надзвичайних ситуацій є однією з найважливіших задач цивільного захисту, яка вирішується за рахунок укриття населення в захисних спорудах.

Методика розрахунку сховищ та протирадіаційних укриттів (ПРУ), різних будівель і споруд подана в ДБН В 2.2.5-97 "Будинки і споруди. Захисні споруди цивільної оборони"[5].

При проектуванні захисних споруд цивільного захисту крім вимог цих норм слід враховувати вимоги діючих в Україні нормативних документів та відповідних розділів ДБН з проектування будівель та споруд, в приміщеннях яких розташовані захисні споруди, а також вимоги інших нормативних документів з урахуванням специфічних умов будівництва.

Захисні споруди цивільної оборони призначаються для захисту персоналу, який переховується від наслідків аварій, катастроф та стихійного лиха, які загрожують масовому ураженню людей.

Сховища діляться на класи, а протирадіаційні укриття (ПРУ) на групи і характеризуються коефіцієнтом захисту (K_z).

Коефіцієнт захисту – це число, яке показує, в скільки разів меншу дозу радіації отримає людина, яка укривається в захисній споруді, порівнюючи з дозою, яку вона отримала б, знаходячись на відкритій місцевості.

Величина фактичного коефіцієнта захисту не може бути меншою за нормативну.

За відсутності сховищ і ПРУ, необхідно використовувати найпростіші укриття, враховуючи фактичну величину K_z , що забезпечується ними і, за необхідності, приймаючи заходи для його збільшення.

При розташуванні ПРУ в зонах можливих слабких руйнувань, для них використовують приміщення підвальних і цокольних поверхів споруди, за

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

умови, що їхні огорожуючі конструкції витримують нормативні величини навантажень від слабкої ударної хвилі й навантаження при руйнуванні.

При розташуванні ПРУ за межами зон можливих руйнувань для них, при відсутності підземних і цокольних поверхів, можуть використовуватись перші поверхи будівель і споруд.

ПРУ, крім захисту від радіаційного впливу, повинні забезпечувати умови для довгого перебування в укриттях.

Найпростіші укриття забезпечують тільки послаблення радіаційного впливу в міру фактичного K_z .

Збільшення коефіцієнта захисту забезпечується шляхом:

- закладання у стінах прорізів, що не використовуються для входів;
- закриття вікон у надземних приміщеннях, розташованих за межею впливу ударної хвилі;
- влаштування віконець (ставнів) на незакритих частинах вікон;
- влаштування біля зовнішніх стін надземних приміщень пристінних екранів із каменю або цегли, укладанням мішків із ґрунтом і інших матеріалів на висоту 1,7 м від відмітки підлоги;
- обвалування виступаючих частин стін підвалів на повну висоту;
- укладання додаткового шару ґрунту на перекриття та встановлення, у зв'язку з цим, підтримуючих балок та стояків;
- закладання зайвих прорізів в огорожувальних конструкціях та встановлення стінок-екранів у входах.

Усі перелічені заходи повинні проводитись у період переводу приміщення на режим укриття.

3.1 Розрахунок ступеню послаблення радіаційного впливу стін та покриття сховищ

Ступінь послаблення радіаційного впливу стін та покриття сховищ, що виступають над поверхнею землі, слід визначати за формулою[5]:

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

$$A \geq \frac{2 \cdot K_{ji} \cdot K_{ni}}{K_{ji} + K_{ni}}, \quad (3.1)$$

де A – необхідний ступінь послаблення, що відповідає класу сховища;

K_{ji} – коефіцієнт послаблення дози гамма-випромінювання перешкодою з i - шарів матеріалу, що дорівнює добутку значень K для кожного шару [3].

Цей коефіцієнт визначається за формулою

$$K_{ji} = K_{j1} K_{j2} K_{j3} K_{jn}, \quad (3.2)$$

де K_{j1}, K_{j2}, K_{jn} – коефіцієнти для кожного шару матеріалу [3];

K_{ni} – коефіцієнт послаблення дози нейтронів перешкодою з i шарів матеріалу, що дорівнює добутку значень K для кожного шару [3].

Цей коефіцієнт визначається за формулою

$$K_{ni} = K_{n1} K_{n2} K_{ni}, \quad (3.3)$$

де K_{n1}, K_{n2}, K_{ni} – коефіцієнти для кожного шару матеріалу ([5], додаток табл. 1);

K_p – коефіцієнт умов розташування сховищ, що визначається за формулою

$$K_p = K_{зab} / K_{бud}, \quad (3.4)$$

де $K_{зab}$ – коефіцієнт, що враховує зниження дози проникаючої радіації у забудові [3];

$K_{бud}$ – коефіцієнт, що враховує послаблення радіації у житлових та виробничих будинках при розташуванні в них укриттів [5].

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

Визначимо ступінь послаблення радіаційного впливу перекриттям сховища ХНУ, яке розташоване у зоні міської забудови під будівлею в декілька поверхів. Навколо сховища розташовано чотири будівлі висотою 10-20 метрів. Щільність забудови території 20%.

Перекриття складається з 40 см бетону та 60 см ґрунтової обсіпки.

Ступінь послаблення визначаємо за формулою (3.1).

1. За [5]:

для бетону $Kj1 = 30$, для ґрунту $Kj2 = 68$;

$$Kji = Kj1 Kj2 = 30 \cdot 68 = 2040,$$

для бетону $Kn1 = 230$;

для ґрунту $Kn2 = 2200$;

$$Kni = Kn1 Kn2 = 230 \cdot 2200 = 506000$$

2. Визначаємо коефіцієнт умов розташування сховища:

$$K_p = \frac{K_{заб}}{K_{буд}} = \frac{1,3}{1} = 1,3, \quad (3.5)$$

де $K_{заб} = 1,3$ [5];

$K_{буд} = 1$ [5].

3. Визначаємо ступінь послаблення радіаційного впливу

покриттям сховища:

$$A = \frac{2 \cdot 2040 \cdot 506000}{2040 + 506000} \cdot 1,3 = 5283. \quad (3.6)$$

Тобто, сховище, яке розташоване у зоні міської забудови, послаблює вплив радіаційного опромінення у 5283 рази.

						Лист
					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	48
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.2 Розрахунок протирадіаційного захисту ПРУ

На вплив радіоактивних випромінювань розраховуються всі ПРУ без винятку, розташовані як у зоні можливих слабких руйнувань, так і за її межами.

Захисні властивості ПРУ від радіоактивних випромінювань оцінюються коефіцієнтом протирадіаційного захисту K_z , що показує в скільки разів люди, що знаходяться в укритті, будуть отримувати дози опромінення менше, ніж ті, які знаходяться у цей час за межами укриття.

Розрахунок укриття на вплив радіоактивних випромінювань може виконуватись у двох випадках:

1. Коли необхідно визначити K_z [3] наявних та пристосованих під укриття будівель, споруд та приміщень.

Якщо коефіцієнт захисту цих споруд виявиться нижчим, ніж потрібний для захисту, то в проекті пристосування даної споруди під ПРУ передбачаються заходи по підсиленню захисних якостей.

2. Якщо необхідно по заданому коефіцієнту протирадіаційного захисту запроектувати і побудувати нове укриття.

При розрахунку укриття на вплив радіоактивних випромінювань враховуються наступні умови:

а) радіоактивні речовини, що випали на горизонтальні, похилі та криволінійні поверхні розподіляються рівномірно;

б) вплив радіоактивних речовин, що осіли на вертикальних поверхнях, у зв'язку з тим, що він незначний, не враховується;

в) ефективний спектр гамма-випромінювань із часом не змінюється, а відповідно, не змінюється й кратність послаблення випромінювання захисними шарами матеріалів;

г) за наявності у захисних шарах порожнин, отворів, важких елементів (балки, рейки тощо) приймається, що матеріал розподіляється рівномірно.

Приведена вага 1 м^3 огорожуючої конструкції визначається залежно від питомої ваги матеріалів, з яких вона складається;

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

д) розрахункова точка у споруді розташована у геометричному центрі приміщення, в якому переховуються люди, на висоті 1 м від підлоги. Перед розрахунком приймається геометрична модель укриття й вихідні дані про огорожуючі конструкції (вага 1 м² зовнішніх та внутрішніх стін і перекриття, площа отворів у стінах і висота їх розташування), а також дані про розташування об'єкта на місцевості (розміри незабудованих ділянок території або вулиць, які прилягають до об'єкту, характер забудови).

Розроблені наступні варіанти визначення коефіцієнта захисту укриттів:

А. Для приміщень укриттів розташованих в одноповерхових будинках.

Б. Для приміщень укриттів на першому поверсі у багатоповерхових будинках із кам'яних матеріалів та цегли:

1) за наявності стін, які безпосередньо стикаються з радіаційно ураженою територією, а також для підвальних та цокольних приміщень, підлога яких розташована нижче рівня планувальної відмітки землі менше ніж на 1,7 м (без обвалування);

2) для приміщень укриттів, розташованих на першому поверсі у середині багатоповерхового будинку, коли жодна стіна цих приміщень безпосередньо не стикається з радіаційно ураженою територією.

3) Для приміщень укриттів, розташованих у неповністю заглиблених підвальних та цокольних поверхах.

4) Для заглиблених у ґрунт, або обсипних споруд (без надбудови) із горизонтальними, похилими, тупиковими, або вертикальними входами.

5) Для повністю заглиблених підвалів та приміщень, розташованих у внутрішній частині неповністю, заглиблених підвалів, а також для неповністю заглиблених підвалів та цокольних поверхів за сумарної ваги частин зовнішніх стін, що виступають із обсипкою 1000 кгс/м² та більше, для підвальних та цокольних приміщень, підлога яких розташована нижче рівня планувальної відмітки землі менше, ніж на 1,7 м при обвалуванні стін цих приміщень на повну висоту.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

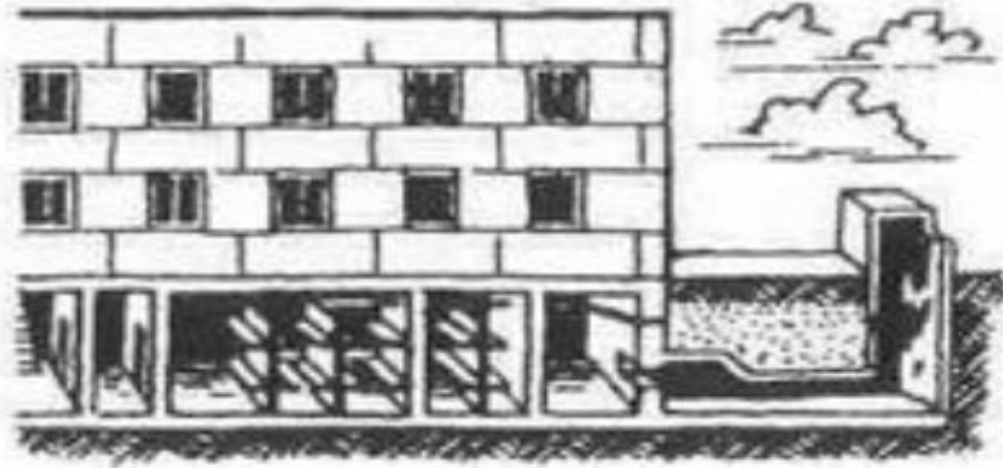


Рисунок 3.1 – Вбудоване сховище ХНУ

3.3 Розрахунок основних параметрів захисних споруд

Вихідними даними для проведення розрахунків є:

кількість людей, що укриваються N_y [3];

кількість ярусів нар для розміщення людей N_n ;

кількість чоловік у пункті управління $N_{пу}$.

1. Розрахуємо площу приміщень для укриття працівників (S_y , м²)[5] кількістю N_y з урахуванням норми на одну людину $S_{1y} = 0,5$ м²/люд. за наявності у захисній споруді двоярусних нар ($N_n=2$) та $S_{1y} = 0,4$ м²/люд. за наявності в захисній споруді троярусних нар ($N_n=3$)(для приміщень висотою 2,9 м і більше):

$$S_y = S_{1y} \cdot N_y. \quad (3.3.1)$$

2. Розраховується площа приміщень для пункту управління ($S_{пу}$, м²) для дислокації $N_{пу}$ чоловік з урахуванням того, що кількість чоловік у пункті управління не перевищує 10 чоловік (в деяких випадках для підприємств з великою чисельністю працівників ця кількість відомчими або міністерськими

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

розпорядженнями може бути збільшена до 25 чоловік), а норма площі на одну людину $S_{1пу}=2 \text{ м}^2/\text{люд.}$ [5]:

$$S_{пу} = S_{1пу} \cdot N_{пу} \quad (3.3.2)$$

3. Розраховується площа медичного пункту ($S_{мп}, \text{ м}^2$) з урахуванням того, що для кількості $N_{у}<900$ чол. площа становитиме $S_{мп}=2\text{м}^2$, для $900<N_{у}<1200$ буде $S_{мп}=9 \text{ м}^2$ і буде збільшуватися на 1 м^2 при збільшенні чисельності на 100 чоловік після 300.

4. Розраховується площа допоміжних приміщень ($S_{доп}, \text{ м}^2$) з урахуванням того, що норма площі на одну людину в допоміжному приміщенні $S_{1доп}=0,12 \text{ м}^2/\text{люд.}$:

$$S_{доп} = S_{1доп} \cdot N_{у} \quad (3.3.3)$$

5. Визначається загальна площа в зоні герметизації[3]:

$$S_{заг} = S_{у} + S_{пу} + S_{мп} + S_{доп} \quad (3.3.4)$$

6. Визначається площа місця для збереження продуктів харчування ($S_{пх}, \text{ м}^2$) з урахуванням того, що для кількості $N_{у}<150$ чол ця площа становитиме $S_{пх}=5 \text{ м}^2$ і буде збільшуватися на 3 м^2 при збільшенні чисельності на кожні 150 чоловік після 150.

7. Визначається необхідна кількість нар:

- при установці двоярусних нар (одні нари забезпечують 4 місця для сидіння, 1- для лежання)

$$H = N_{у} / 5; \quad (3.3.5)$$

- при установці троярусних нар (4 місця для сидіння, 2 – для лежання)

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

$$H = N_y / 6. \quad (3.3.6)$$

Покажемо можливість застосування запропонованої методики для вирішення нашої задачі з проектування та забезпечення стійкості укриття ХНУ:

кількість людей, що укриваються – $N_y = 500$ чоловік;

кількість ярусів нар $N_n = 3$;

кількість чоловік у пункті управління $N_{пу} = 8$.

Необхідно визначити необхідні параметри сховища.

Розраховується площа приміщень для укриття працівників (S_y, m^2) з урахуванням норми на одну людину $S_{1y} = 0,4 m^2/люд$ (у захисній споруді $N_n = 3$):

$$S_y = 0,4 m^2/люд \cdot 500 \text{ чол} = 200 m^2.$$

Розраховується площа приміщень для пункту управління ($S_{пу}, m^2$) з урахуванням того, що норма площі на одну людину $S_{1п} = 2 m^2/люд$. [3]:

$$S_{пу} = 2 m^2/люд \cdot 8 \text{ чол} = 16 m^2.$$

Розраховується площа медичного пункту ($S_{мп}, m^2$) з урахуванням того, що для кількості людей в укритті, більшої за 300 чоловік, площа $S_{мп} = 9 m^2$ збільшується на $1 m^2$ на кожні 100 чоловік поза 300:

$$S_{мп} = 9 m^2 + 2 m^2 = 11 m^2.$$

Розраховується площа допоміжних приміщень ($S_{доп}, m^2$) з урахуванням того, що норма площі на одну людину в допоміжному приміщенні $S_{1доп} = 0,12 m^2/люд$:

$$S_{доп} = 0,12 m^2/люд \cdot 500 \text{ чол} = 60 m^2.$$

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		53

Визначається загальна площа в зоні герметизації[5]:

$$S_{\text{заг}} = 60 \text{ м}^2 + 16 \text{ м}^2 + 10 \text{ м}^2 + 156 \text{ м}^2 = 242 \text{ м}^2.$$

Визначається площа місця для збереження продуктів харчування ($S_{\text{пх}}$, м^2) з урахуванням того, що для кількості $N_{\text{у}} < 150$ чол. ця площа становитиме $S_{\text{пх}} = 5 \text{ м}^2$ і буде збільшуватися на 3 м^2 при збільшенні чисельності на кожні 150 чоловік після 150:

$$S_{\text{пх}} = 5 \text{ м}^2 + 3 \text{ м}^2 \cdot 7 = 21 \text{ м}^2.$$

Визначається необхідна кількість триярусних нар:

$$N = 1300 / 6 = 217 \text{ шт.}$$

Для сховищ місткістю 300 чол. і більше слід передбачати влаштування при одному із входів, тамбура-шлюзу. Для сховищ місткістю від 300 до 600 чол. включно влаштовується однокамерний, а у сховищах більшої місткості двокамерний тамбур-шлюз.

Для сховищ місткістю понад 600 чол. замість двокамерного тамбура-шлюзу допускається влаштування при входах однокамерних тамбурів-шлюзів.

Площу кожної камери тамбура-шлюзу при ширині дверного прорізу 1,2 м слід приймати 8 м^2 , а при ширині 1,2 м - 10 м^2 .

У зовнішній і внутрішній стінах тамбура-шлюзу слід передбачати захисно-герметичні двері, що відповідають класу захисту сховища, які повинні відчинятися назовні у напрямку виходу людей зі сховища.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

3.4 Розрахунок вентиляційної системи захисних споруд

1. Сховища повинні забезпечувати захист від усіх вражаючих факторів ядерного вибуху, хімічних і бактеріологічних засобів, теплового впливу при пожежах (ПРУ усе крім ударної хвилі).

2. Вентиляційна система повинна забезпечувати наступні параметри навколишнього середовища[5]:

Таблиця 3.4.1 – Параметри повітря на виході вентиляційної системи

Параметри	Норма	Критичні
Температура	28 – 32°C	34°C
Вологість	70 – 80%	
Кисень	17%	14%
Двоокис вуглецю (CO ₂)	3%	5%
Окис вуглецю (CO)	до 30 мг/м ³	1000 мг/м ³

Фільтровентиляційне обладнання слід розміщувати у фільтровентиляційних приміщеннях, розташованих біля зовнішніх стін. Протипилові фільтри у системах вентиляції електроручними вентиляторами повинні мати захисний екран, який виключає можливість прямого опромінення обслуговуючого персоналу. Товщина екранів повинна бути не менше величин, вказаних в таблиці.

Розрахуємо необхідний повітрообмін загальнообмінної вентиляції укриття. Нормативні значення параметрів мікроклімату в м.Хмельницькому заносимо в таблицю 3.4.3.[4].

Таблиця 3.4.2 - Товщина екрану, який виключає можливість прямого опромінення обслуговуючого персоналу [5]

Розрахункова повітряподача м3/год	300	400-600	700-900	1000-4000	5000-9000
Товщина стін, залізобетонних	50	80	100	170	200
Товщина стін, залізобетонних	120	120	120	250	250

Таблиця 3.4.3 - Нормативні значення параметрів мікроклімату в м. Хмельницькому[6]

Місто	Період року	$t_n, ^\circ C$	$i_n, кДж/кг$	$\phi_n, \%$	$d_n, г/кг$
Хмельницький	холодний	-19	-17,8	60%	0,47
Хмельницький	теплий	29	57,8	41%	10,7

В укритті основними шкідливостями, що визначають мінімально необхідну продуктивність вентиляції, є тепловиділення і вологовиділення від людей, що знаходяться в укритті. Підрахунок шкідливих виділень робимо, приймаючи до уваги, що основними виділеннями в холодний період року будуть сумарні виділення вологи, а в теплий період - виділення повного тепла.

Визначаємо кількість виділення тепла ($Q_{\text{обл}}$, кДж/год) людьми, що знаходяться в укритті [4]

$$Q^{\text{я}}_{\text{прац}} = n Q^{\text{я}}_{\text{чол}} \quad (3.4.1)$$

де n - кількість людей, $n=500$ чол.;

$Q^{\text{я}}_{\text{чол}}$ - табличне значення величини виділення явного тепла 1 чоловіком[6].

При температурі повітря $t_n=30^{\circ}\text{C}$ і категорії фізичних робіт Ia

$$Q^{\text{я}}_{\text{чол}}=150\text{кДж/год} [4].$$

$$Q^{\text{я}}_{\text{прац}}=500 \times 150=75000 \text{ кДж/год.}$$

$t_n, ^{\circ}\text{C}$	$Q^{\text{я}}_{\text{чол}}, \text{кДж/год}$ (катег. Ia)
25	250
30	150

Вологовиділення людьми визначаємо за формулою[6]:

$$W_{\text{прац}}= nW_{\text{чол}}, \quad (3.4.2)$$

де $W_{\text{чол}}$ - табличне значення величини виділення вологи одною людиною [6]:

При температурі повітря $t_n=30^{\circ}\text{C}$ і категорії фізичних робіт – Ia:

$$W_{\text{чол}}=150 \text{ г/год.}[6].$$

$$W_{\text{прац}}=500 \times 0,15=75 \text{ кг/год};$$

Розрахуємо повітрообмін для теплого періоду року. Розрахунок повітрообміну ведемо за виділеннями надлишкового повного тепла[6]:

$$L_{\text{тепл}} = \frac{Q_{\text{надл}}^{\text{пов}}}{\rho(i_{\text{вит}} - i_{\text{пр}})}, \quad (3.4.3)$$

де ρ - густина повітря, приймаємо $\rho =1,2 \text{ кг/м}^3$;

$i_{\text{пр}}$ - ентальпія припливного повітря, кДж/кг;

$i_{\text{вит}}$ - ентальпія витяжного повітря кДж/кг.

$Q^{нов}_{надл}$ - сумарні виділення надлишкового повного тепла, кДж/год, що в свою чергу знаходяться за формулою:

$$Q^{нов}_{надл} = Q^{\Sigma} + r * W_{\Sigma}; \quad (3.4.4)$$

Q^{Σ} - сумарні виділення тепла в укритті протягом теплого періоду року:

$$Q^{\Sigma} = Q^{прац} = 75000 \text{ (кДж/год)};$$

r - прихована теплота випаровування води; $r=2500$ кДж/кг;

W_{Σ} - інтенсивність виділення вологи в укритті протягом теплого періоду року:

$$W_{\Sigma} = W_{прац} = 75 \text{ (кг/год)};$$

Таким чином сумарні виділення надлишкового повного тепла дорівнюють:

$$Q^{нов}_{надл} = Q^{\Sigma} + r * W_{\Sigma} = 75000 + 2500 * 75 = 262500 \text{ (кДж/год)}$$

Для знаходження $i_{пр}$ та $i_{вит}$ скористаємось $i-d$ діаграмою. Спочатку приймаємо, що приміщення буде вентилюватись зовнішнім повітрям. Температура і ентальпія припливного повітря відповідають розрахунковим параметрам зовнішнього повітря, на перетині ліній їх координат отримуємо точку Н ($t_n=29^{\circ}\text{C}$; $i_n=57,8$ кДж/кг). Позначивши лінію допустимих температур, бачимо, що безпосередня вентиляція даного приміщення повітрям без додаткової тепло-вологісної обробки практично неможлива. Тому приймаємо рішення застосувати адіабатне охолодження повітря в зрошувальній камері. З точки Н проводимо лінію охолодження з незмінною ентальпією до досягнення

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

відносної вологості повітря $\varphi=90\%$ (дане число рекомендується приймати всім при проектуванні процесу обробки повітря в зрошувальній камері). Таким чином, на перетині ліній $i_n=57,8$ кДж/кг і $\varphi=90\%$ отримуємо точку К, що характеризує стан повітря на виході з вентиляюю чого пристрою: $i_k=57,8$ кДж/кг, $\varphi_k=90\%$, $t_k=21^\circ\text{C}$, $d_k=14,2$ г/кг. З точки К вертикально вгору прокладаємо лінію зміни тепловологісного стану повітря при русі по повітропроводах. Точку П, що характеризує стан повітря на виході з припливних отворів, ставимо з урахуванням $i_n=i_k+(1,0\dots1,5)$.

З точки П проводимо лінію процесу зміни тепловологісного стану повітря внаслідок сумарної дії наявних в цеху шкідливостей. Вона прокладається під кутом, що визначається за формулою [6]:

$$\varepsilon = \frac{Q_{надл}^{нов}}{1000W_{\Sigma}} \quad (3.4.5)$$

На перетині цієї лінії з лінією допустимих параметрів мікроклімату $t_{дон} = 30^\circ\text{C}$ отримуємо точку В, що характеризує стан повітря перед його видаленням з приміщення. Оскільки точка В, яка лежить на перетині координат $t_e = 30^\circ\text{C}$ та $i_e=70$ кДж/кг, має відносну вологість $\varphi_e = 55\%$, що відповідає всім вимогам нормативних документів, то остаточно приймаємо, що ентальпія витяжного повітря буде дорівнювати ентальпії точки В, а ентальпія припливного повітря - ентальпії точки П.

Таким чином $i_{np}=i_n = 58,2$ кДж/кг; $i_{вум} = I_e = 70$ кДж/кг. Підставляємо отримані дані і розраховуємо продуктивність:

$$L^{тепл} = 262500 / 1,2(70-58,2) = 18538 \text{ (м}^3\text{/год)}$$

Для визначення способу вентиляції обчислимо кратність повітрообміну K і об'єм приміщення, що припадає на одного працівника V :

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		59

$$K = \frac{L}{V}; \quad (3.4.6)$$

де L - продуктивність вентиляційної системи, м³/год;

V - вільний об'єм приміщення, м³.

$$V = Sxh, \quad (3.4.7)$$

де S - площа приміщення, за вихідними даними $S = 27 \times 11,2 = 310,5$ м²;

h - глибина приміщення, за умовою задачі $h = 4,5$ м.

Тоді об'єм приміщення $V = 310,5 \times 4,5 = 1397$ м³, а кратність повітрообміну:

$$K = \frac{18538}{1397} = 13.26 (1/\text{год}).$$

Об'єм приміщення, що приходить на 1 працівника:

$$V = \frac{V}{n} \quad (3.4.8)$$

де n - кількість працівників, за вихідними даними $n = 500$ людей.

$$V = 1397 / 500 = 0,8 (\text{м}^3 / \text{людину}).$$

В теплий і перехідний періоди року для укриття можна передбачити комбіновану вентиляцію: подачу свіжого повітря механічним способом в робочу зону укриття та видалення нагрітого повітря витяжною системою.

3.5 Розрахунок основних режимів роботи захисних споруд

У приміщенні установлюється ДП-64 – для визначення наявності радіоактивного зараження зовні сховища. Кожне сховище має два входи, які розташовані у протилежних сторонах. Вони обладнаються у вигляді шлюзових камер (тамбурів), відділених від основного приміщення герметичними дверми.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		60

Для сховищ місткістю до 600 людей обладнується однокамерний тамбур-шлюз, а більше 600 людей – двох камерний[5].

Максимальний запас води в проточних ємностях створюють із розрахунку[3]:

- 6 літрів для пиття, тобто 18 літрів на 3 дні на 1 людину, яка перебуватиме в укритті;

- 4 літра для санітарно-гігієнічних потреб на кожного чоловіка, що знаходиться в укритті, на весь розрахунковий термін перебування;

- у сховищах, місткістю 600 кожного чоловіка, що знаходиться в укритті і більше – додатково для гасіння пожеж $4,5 \text{ м}^3$.

Для очищення води у сховищах створюється запас хлорного вапна, з розрахунку – на 1 м^3 води – 8-10 г. хлорного вапна.

Розрахунковий час безперервного перебування у сховищі – 2-3 доби.

1-й режим роботи: «ЧИСТОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ», включається після заповнення захисної споруди людьми, що укриваються в сховищі, по сигналу «ПОВІТРЯНА ТРИВОГА», при відсутності зараження.

Повітря при роботі в цьому режимі очищається тільки за допомогою протипильного сітчастого фільтра. Продуктивність однієї комірки протипильного сітчастого фільтра – $1000-1300 \text{ м}^3/\text{год}$. [5].

Норма подачі повітря встановлюється залежно від температури повітря та складає $8-13 \text{ м}^3/\text{год}$ на людину[5].

2-й режим роботи: «ФІЛЬТРОВЕНТИЛЯЦІЇ», включається після заповнення захисної споруди людьми, що укриваються в сховищі, коли повітря отруєне сильнодіючими отруйними речовинами (СДОР), отруйними речовинами (ОР), бактеріальними засобами (БЗ) або радіоактивними речовинами (РР). При цьому повітря, крім протипильних сітчастих фільтрів очищається фільтрами-поглиначами типу ФП-100, ФП-200, ФП-300 або фільтровентиляційними агрегатами ФВА-49, які працюють за принципом фільтруючого протигаза.

Норма подачі повітря з розрахунку на одну людину[5]:

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		61

- для людей, що потребують укриття протягом 12 годин – $2 \text{ м}^3/\text{год}$;
- для пунктів управління – $5 \text{ м}^3/\text{год}$;
- для нетранспортабельних хворих – $10 \text{ м}^3/\text{год}$.

У захисних спорудах, які зводяться у мирний час для очищення повітря, застосовуються промислові ФВУ, а в швидкоспоруджуваних у якості фільтрів можуть використовуватися фільтруючі властивості різних природних матеріалів (тобто фільтруючі властивості ґрунтів).

3-й режим роботи: «ПОВНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ». При роботі сховища в цьому режимі необхідна регенерація повітря, що знаходиться в сховищі[5]. Для цього використовують регенеративні патрони, з розрахунку: один – поглинає 20 літрів вуглекислого газу за годину на одну людину, що потребує укриття.

Дефіцит кисню у сховищі компенсується подачею кисню з балонів, з розрахунку: 25 літрів кисню за годину на одну людину або за допомогою регенеративних установок конвекційного типу.

Дія регенеративних установок заснована на використанні властивостей надперекісних з'єднань калію або натрію. А саме те, що 1 кг надперекиси калію може забезпечити:

- виділення – до 250 л кисню;
- поглинання – до 150 л вуглекислого газу.

Для охолодження повітря, що надходить у сховище із зони пожежі, використовують теплові фільтри із гравію. Товщина гравійного фільтра повинна бути – 0,8-1 м, виходячи з його продуктивності: 1 м³ гравію за годину охолоджує 150 м³ повітря[5].

3.6 Рекомендації щодо підвищення стійкості укриттів в умовах надзвичайних станів

В роботі нами була застосована методика розрахунку сховищ та протирадіаційних укриттів (ПРУ), різних будівель і споруд, яка подана в ДБН В 2.2.5-97 "Будинки і споруди. Захисні споруди цивільної оборони"[5]. При

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

визначенні ступеня послаблення радіаційного впливу перекриттям сховища ХНУ, яке розташоване у зоні міської забудови під будівлею в декілька поверхів. Розрахунок показав, що укриття ХНУ послаблює вплив радіаційного опромінення у 5283 рази, що в 5,2 рази більше нормативного[5].

При розрахунку основних параметрів захисних споруднасамперед розраховується площа приміщень для укриття працівників, потім розраховується площа приміщень для пункту управління, розраховується площа медичного пункту, розраховується площа допоміжних приміщень, визначається загальна площа в зоні герметизації і вона складає 242 м², а за вихідними даними $S=27 \times 11,2=310,5$ м², що задовольняє по розміру сумарну площу укриття.

Проведено розрахунок вентиляційної системи захисних споруд та розраховано продуктивність: 18538 (м³/Год), що складе 0,8м³/людину.

При розрахунку основних режимів роботи захисних споруд було враховано, що максимальний запас води в проточних ємностях створюють із розрахунку: 18 літрів на 3 дні на 1 людину, яка перебуватиме в укритті;4 літра для санітарно-гігієнічних потреб на кожного чоловіка, що знаходиться в укритті, для очищення води у сховищах створюється запас хлорного вапна, з розрахунку – на 1 м³ води – 8-10 г. хлорного вапна.

Розрахунковий час безперервного перебування у сховищі – 2-3 доби.

Для охолодження повітря, що надходить у сховище із зони пожежі, використовують теплові фільтри із гравію.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

Висновки

Проведений аналіз нормативного забезпечення цивільного захисту в Україні, основних заходів щодо забезпечення безпеки працюючого населення показав:

1. Нормативно-правове забезпечення передбачає чітко встановлені вимоги щодо захисту населення та територій в умовах надзвичайних станів.
2. Основним заходом захисту в умовах військового стану є укриття населення в спорудах цивільного захисту.
3. Укриття населення забезпечується завчасною підготовкою споруд цивільного захисту до використання в умовах надзвичайних станів.
4. Споруди мають відповідати нормативно-правовій документації, тому питання вдосконалення матеріально-технічної бази захисних споруд та їхнього стану є актуальним.

Аналіз основних вимог до захисних споруд цивільного захисту, зокрема, до найпростіших укриттів, перевірка відповідності наявних захисних споруд нормативним вимогам, розрахунки основних параметрів найпростіших укриттів дозволяють надати наступні рекомендації щодо покращення стану забезпечення матеріально-технічної бази захисних споруд та їхньої стійкості в умовах надзвичайних станів:

1. Застосована методика розрахунку сховищ та протирадіаційних укриттів (ПРУ), різних будівель і споруд, яка подана в ДБН В 2.2.5-97 "Будинки і споруди. Захисні споруди цивільної оборони", що дозволяє визначити ступеня послаблення радіаційного впливу перекриттям сховища.

При визначенні ступеня послаблення радіаційного впливу перекриттям сховища ХНУ, яке розташоване у зоні міської забудови під будівлею в декілька поверхів, розрахунок показав, що укриття ХНУ послаблює вплив радіаційного опромінення у 5283 рази, що в 5,2 рази більше нормативного[5].

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		64

2. При розрахунку основних параметрів захисних споруд насамперед розраховується площа приміщень для укриття працівників, потім розраховується площа приміщень для пункту управління, розраховується площа медичного пункту, розраховується площа допоміжних приміщень, визначається загальна площа в зоні герметизації і вона складає 242 м^2 , а за вихідними даними $S=27 \times 11,2=310,5 \text{ м}^2$, що задовольняє по розміру сумарну площу укриття.

3. Проведено розрахунок вентиляційної системи захисних споруд та розраховано продуктивність: $18538 \text{ (м}^3/\text{год)}$, що складе $0,8 \text{ м}^3/\text{людину}$.

4. При розрахунку основних режимів роботи захисних споруд було враховано, що максимальний запас води в проточних ємностях створюють із розрахунку: 18 літрів на 3 дні на 1 людину, яка перебуватиме в укритті; 4 літра для санітарно-гігієнічних потреб на кожного чоловіка, що знаходиться в укритті, для очищення води у сховищах створюється запас хлорного вапна, з розрахунку – на 1 м^3 води – 8-10 г. хлорного вапна.

5. Розрахунковий час безперервного перебування у сховищі – 2-3 доби.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

Перелік джерел посилань

1. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник. — К.: Знання-Прес, 2007. — 487 с.
2. Кодекс цивільного захисту України : Кодекс : [прийнято Верх. Радою 02.10.2012 р.: станом на 01.01.2022 р.] // Відомості Верховної Ради. – 2013. – № 34-35. – С. 458.
3. Створення, утримання фонду захисних споруд цивільного захисту та ведення його обліку: положення : [затверджено постановою Кабінету Міністрів України 10 /03.2017 р. : станом на 10.12.2021 р.] // постанова Кабінету Міністрів. – 2017. – № 138.
4. Щодо утримання та експлуатації захисних споруд цивільного захисту: вимоги : [затверджено Наказ Міністерства внутрішніх справ України 09.07.2018 р.: станом на 09.10.2020 р.] // постанова Кабінету Міністрів. – 2018. – № 579.
5. Будинки і споруди. Захисні споруди цивільної оборони [Текст] : ДБН В 2.2.5-97. – На заміну СНиП II-11-77* ; чинний від 1998-01-01. – К. : Держкоммістобудування України, 1998. – 22 с. – (Державні будівельні норми України)
6. Охорона праці в галузі: Методичні вказівки до виконання інженерних розрахунків з охорони праці у дипломних проектах/ О.В.Снозик, В.А.Кирилков, А.П.Білик. - Хмельницький: ХНУ,2009. – 40 с.
7. «Про правовий режим воєнного стану» Закон України від 12.05.2015 №389-VIII у редакції від 09.06.2022 Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text>.
8. Господарський кодекс України: Кодекс : [прийнято Верх. Радою 16.01.2003р.: станом на 27.05.2022р.] // Відомості Верховної Ради. – 2003. – № 18, № 19-20, № 21-22 – С. 144.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

9. Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення: Закон України // ВВР України. 1994. № 27. Ст. 218 // Документ 4004-12, чинний, редакція від 28.12.2015, підстава 901-19. URL:<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/4004-12>.

10. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України // ВВР України. 1993. № 4. Ст. 19 // Документ 2801-12, чинний, редакція від 01.01.2016, підстава 928-19. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2801-12>.

11. Про загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства ЄС: Закон України від 16 березня 2004 року. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1629В-15>.

12. Про професійні спілки, їх права та гарантії діяльності: Закон України від 15 вересня 1999 року // ВВР України. 1999. № 45. Ст. 397 // Документ 1045-14, чинний, редакція від 01.01.2016, підстава 928-19. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1045-14>.

13. Кодекс України про адміністративні правопорушення. Х.: Одісей, 2007. 295 с.

14. Про затвердження Загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки: Закон України // ВВР України. 2014. № 10. Ст. 112 // Документ 178-18, чинний, редакція від 01.01.2015, підстава 77-19. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/178-18/paran9#n9>.

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		67

Додаток А

					ДРЦВБ 18092.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68