

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

В. І. Ізотов, О. А. Мармазинський, П. В. Штейн

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для виконання лабораторних та практичних робіт за темою
"ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.
ІНДИВІДУАЛЬНІ ТА КОЛЕКТИВНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ"

Рекомендовано Методичною радою НУК

Миколаїв 2009

Ізотов В.І., Мармазинський О.А., Штейн П.В. Методичні вказівки для виконання лабораторних та практичних робіт за темою "Захист населення у надзвичайних ситуаціях. Індивідуальні та колективні засоби захисту". – Миколаїв: НУК, 2009. – 48 с.

Кафедра безпеки життєдіяльності та цивільного захисту

Методичні вказівки є організаційно-методичним документом, що визначає порядок та методику виконання лабораторних та практичних робіт за темою: "Захист населення у надзвичайних ситуаціях. Індивідуальні та колективні засоби захисту".

Методичні вказівки призначені для студентів всіх спеціальностей та форм навчання університету, які вивчають дисципліни "Безпека життєдіяльності" та "Цивільна оборона".

Рецензент канд. техн. наук, доцент В.О. Михайлюк

Згідно з наказом ректора НУК №8 від 09.01.2008 методичні вказівки публікуються в авторській редакції і відповідальність за їх редагування несе автор.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ СКОРОЧЕНЬ

БОР – бойові отруйні речовини
БЗ – біологічні (бактеріологічні) засоби
ГДК – гранично допустима концентрація
ДЕС – дизельна електростанція
ЗІЗ – засоби індивідуального захисту
ЗКЗ – засоби колективного захисту
ЗМУ – зброя масового ураження
ЗС – захисні споруди
ІВ – іонізуюче випромінювання
МЗ – медичні засоби
МП – медичний пункт
НС – надзвичайна ситуація
НХР – небезпечні хімічні речовини
ОЕ – об'єкт економіки
ПММ – паливо-мастильні матеріали
ПНО – потенційно небезпечний об'єкт
ПР – проникаюча радіація
ПРУ – протирадіаційне укриття
ПУ – пункт управління
РЗ – радіоактивне зараження (забруднення)
РНО – радіаційно небезпечний об'єкт
РР – радіоактивні речовини
СВ – світлове випромінювання
УХ – ударна хвиля
ФВО – фільтровентиляційне обладнання
ХНО – хімічно небезпечний об'єкт
ЦЗ – цивільний захист
ЦО – цивільна оборона

ВСТУП

Важливими завданнями ЦО України є:

- захист населення від наслідків аварій, катастроф, великих пожеж, стихійних лих і застосування засобів ураження;
- навчання населення вмінню застосовувати засоби індивідуального захисту.

Згідно ст. 8 Закону України про ЦО адміністрація підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності та господарювання надає своїм співробітникам сховище, забезпечує засобами індивідуального захисту, сприяє здійсненню евакуаходів.

Ці вимоги закону передбачають знання всіма фахівцями й керівниками існуючих засобів і способів захисту населення, уміння застосовувати їх у надзвичайних ситуаціях. Даний посібник містить характеристики існуючих засобів індивідуального й колективного захисту населення, порядок їхнього використання.

Наведені приклади та завдання для виконання основних розрахунків по забезпеченню населення сховищами.

ЗАВДАННЯ

Тема: "Індивідуальні та колективні засоби захисту"

Навчальна мета: Ознайомлення студентів з призначенням, класифікацією, конструкцією засобів захисту населення, персоналу ОЕ та особового складу аварійно-рятувальних формувань у НС.

Термін: 2 години

Місце: спеціалізована аудиторія кафедри БЖД та ЦЗ

Навчальні питання

1. Призначення, класифікація, конструкція засобів колективного захисту.
2. Призначення, класифікація, конструкція та правила використання засобів індивідуального захисту.
3. Призначення, склад, правила використання медичних засобів.

Матеріальне забезпечення

1. Плакати, стенди та макети.
2. Протигази, респіратори, захисні костюми, медичні аптечки та ін.
3. Комплект слайдів за темою.

Рекомендована література

1. *Ізотов В.І., Мармазинський О.А., Штейн П.В.* Методичні вказівки для виконання лабораторних та практичних робіт за темою: "Захист населення у НС. Індивідуальні та колективні засоби захисту". – Миколаїв: НУК, 2009. – 48 с.
2. *Михайлюк В.О.* Цивільний захист: Навчальний посібник. – Миколаїв: УДМТУ, 2004. – ч.3. Цивільна оборона. – 140 с.
3. "Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения": Справ очник / *Г.П. Демиденко* и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Высшая школа. Главное издательство, 1989. – 287 с.
4. Державні будівельні норми. Будівлі та споруди. Захисні споруди цивільної оборони. ДБН В 2.2.5. – 97. Офіційне видання. Державний комітет України у справах містобудівництва та архітектури. – К., 1998.

Організаційно-методичні вказівки

Заняття проводиться у складі півгрупи. Оголосивши тему заняття, навчальні питання, рекомендовану літературу, викладач у стислій формі

наводить класифікацію ЗКЗ та ЗІЗ, застосовуючи наочні посібники. Після цього він поділяє півгрупу на ланки по 4–5 чол., визначивши кожній відповідне робоче місце, призначає відповідальних, контролює наявність необхідного матеріального забезпечення на робочих місцях, визначає послідовність виконання навчальних питань та час на їх виконання. Студенти самостійно, по робочих місцях вивчають питання завдання.

Під час проробки студентами навчального матеріалу, викладач відповідає на їхні запитання.

Ознайомившись з усіма питаннями, пов'язаними з індивідуальними і колективними засобами захисту, студенти складають письмовий звіт, в якому стисло відповідають на перше запитання варіанту завдання. Проводячи розрахунки за 2 і 3 питаннями вони роблять висновок про відповідність рівня захисту сховища чи його певної системи вимогам ДБН – 97.

СТИСЛА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ

1. Призначення, класифікація, конструкція засобів колективного захисту

До засобів колективного захисту ЦО належать захисні споруди. Укриття в ЗС є одним з основних способів захисту населення і персоналу ОЕ. **Захисні споруди** – це інженерні конструкції, спеціально призначені для захисту населення від ЗМУ, інших сучасних засобів ураження, а також під час АКСЛ.

ЗС класифікуються наступним чином:

за призначенням:

- для захисту населення і персоналу ОЕ;
- для розташування органів управління;

за місцем розташування:

- ті, що стоять окремо;
- вбудовані у підвальних частинах будівель;
- пристосовані у гірничих виробітках, підземних переходах, метро, печерах, гротах та ін.;

за терміном зведення:

- збудовані завчасно;
- швидкозводні ЗС;

за захисними властивостями (K_3 – коефіцієнт ослаблення дії ПР, ΔP_{ϕ} – надмірний тиск у фронті УХ, який витримує ЗС):

- сховища;
- ПРУ;
- найпростіші укриття.

Сховища і ПРУ будуються завчасно, швидкозводні ЗС будуються за необхідністю (при загрозі виникнення НС, при недостатній кількості ЗС).

Сховища

Сховищем називається інженерна споруда, призначена для захисту людей від впливу всіх вражаючих факторів (УХ, ІВ, СВ, РЗ), а також від БОР, НХР та БЗ. Крім того, сховища надійно захищають від уламків зруйнованих вибухом споруд, високих температур та отруєння продуктами горіння при пожежах. Одними з характерних рис сховища є наявність міцних герметичних конструкцій, що витримують визначений ΔP_{ϕ} при проходженні УХ, та ФВО для забезпечення безперервного перебування людей протягом кількох діб.

Сховища класифікуються за такими ознаками:

за забезпеченням ФВО: сховища з індексом "А", які забезпечені ФВО промислового виготовлення; сховища з індексом "АУ", які мають спрощене ФВО;

за місткістю: малі – на 150...600 чол.; середні – на 600...2000 чол.; великі – більше ніж 2000 чол.;

за захисними властивостями від впливу УХ та ПР сховища поділяються на 5 класів (табл. 1).

Таблиця 1. Захисні властивості сховищ

Клас сховища	ΔP_{ϕ} , кПа	K_3
A1	500	5000
A2	300	3000
A3	200	2000
A4	100	1000
A5	50	300

Основним класом сховищ, які будуються завчасно для захисту населення є сховища класу **A4**.

Сховища і укриття проектують у відповідності з Державними будівельними нормами (ДБН-97) і доповненнями до них. Об'ємно-планувальні рішення сховищ залежать від їх місткості та конструктивних особливостей.

Норми проектування та комплектація сховищ

Сховища повинні надійно захищати людей, що там знаходяться, для чого необхідно мати:

- надійну герметизацію зовнішнього контуру;
- захищені входи-тамбури або тамбур-шлюзи та аварійний вихід;
- вільні підходи та під'їзди;
- системи життєзабезпечення;
- можливість безперервного перебування в них протягом не менше

2-х діб.

В кожному сховищі повинні бути *основні* та *допоміжні* приміщення.

До **основних приміщень** належать:

- приміщення (відсіки) для тих, хто вкривається;
- пункти управління;
- медичні пункти.

До **допоміжних приміщень** належать: приміщення для ФВО; приміщення для ДЕС; розширювальні камери, тамбур-шлюзи та тамбури; санітарні вузли; комора для продуктів; приміщення для ємностей з водою; електрощитові; балонна. Всі ці приміщення знаходяться в зоні герметизації сховища. Деякі допоміжні приміщення розміщуються за межами зони герметизації, наприклад: склад ПММ, станція перекачування стічних вод.

Приміщення основного призначення визначають основні розміри, об'єм та місткість сховища. Місткість приміщень сховища визначається на підставі норм площі на людину, що укривається. **Норми площі приміщення (відсіку) для тих, хто вкривається:**

- **0,5 м²/чол.** при двоярусних лавках;
- **0,4 м²/чол.** при триярусних лавках.

За нормою внутрішній об'єм сховища на 1 людину повинен бути не менш ніж **1,5 м³**. В цю норму не входять приміщення ДЕС, тамбури.

Приміщення сховищ повинні бути висотою не меншою **2,15 м**. Для встановлення двоярусних лавок висота сховища повинна бути до **2,9 м**, а для триярусних лавок – **2,9...3,5 м**. Висота лавок від підлоги до нижньої лавки – 0,45 м, до 2-го ярусу – 1,4 м, до 3-го ярусу – 2,15 м. Кількість місць для сидіння при 2-х ярусах складає 80 %, при 3-х ярусах – 70 %.

Сховища на ОЕ повинні мати у своєму складі **пункт управління** для розміщення органів керування об'єкту. ПУ розташовуються поблизу від входу в сховище і, як правило, при наявності ДЕС. На 1 працюючого в ПУ норма площі складає **2 м²/чол.**

Медичний пункт розташовується на певній відстані від приміщення для ФВО і ДЕС в сховищах місткістю від 900 до 1200 чол. – площею **9 м²**. На кожні 100 чол. понад 1200 площа МП збільшується на 1 м². Крім того, у кожному сховищі повинні бути санітарні пости з розрахунку 1 пост на 500 чол. площею 2 м², але не менш посту на сховище.

Площа допоміжних приміщень розраховується в залежності від кількості вкриваємих, наявності ДЕС та іншого обладнання. Норми площі визначаються ДБН у залежності від загальної місткості сховища і наявності певного технічного обладнання (ДЕС, установки для регенерації повітря і т.п.): від **0,14 м²/чол.** до **0,4 м²/чол.**

Для зберігання продуктів передбачена **комора** площею **5 м²** на 150 чол. На кожні 150 чол. більше цієї кількості площа комори збільшується на **3 м²**. Кількість комор у сховищі повинна бути з розрахунку 1 комора на 600 чол. вкриваємих.

При вході повинен бути **тамбур (тамбур-шлюз** із двома захисно-герметичними дверима – у сховищах місткістю 300 чол. і більше), що забезпечує вхід у споруду без порушення її захисних властивостей. При місткості сховища до 300 чол. обладнується один вхід, при цьому другим входом повинен бути аварійний (евакуаційний) вихід у вигляді тунелі з внутрішніми розмірами 1,2×2 м.

Для сховищ місткістю від 300 до 600 чол. включно обладнується однокамерний, а у сховищах більшої місткості – двохкамерний тамбур-шлюз. Площа кожної камери тамбур-шлюзу при ширині дверей 0,8 м повинна бути **8 м²**, а при ширині 1,2 м – **10 м²**.

Кількість входів визначається за шириною дверей з розрахунку: 1 вхід при 0,8 м – на 200 чол.; при ширині дверей 1,2 м – на 300 чол., але не менше 2-х входів з протилежних сторін.

Системи життєзабезпечення сховищ

Тривале перебування у сховищі забезпечується обладнанням його наступними системами життєзабезпечення: *вентиляції, водопостачання, каналізації, електропостачання, опалення, зв'язку.*

Системи вентиляції сховищ, як правило, забезпечують 3 режими роботи: **чистої вентиляції** (1 режим), **фільтровентиляції** (2 режим) та режим **регенерації** внутрішнього повітря (3 режим) – у випадку можливих наземних пожеж, сильної загазованості повітря шкідливими речовинами і продуктами горіння.

Кількість зовнішнього повітря, що подається у сховище, залежить від кліматичної зони і приймається згідно з ДБН (табл. 2 і 3).

**Таблиця 2. Норми подання повітря для
1 режиму**

1 клімат. зона (до 20°C)	8 м ³ /чол. за год
2 клімат. зона (20...25°C)	10 м ³ /чол. за год
3 клімат. зона (25...30°C)	11 м ³ /чол. за год
4 клімат. зона (більше 30°C)	13 м ³ /чол. за год

**Таблиця 3. Норми подання повітря для
2 режиму в 1 та 2 клімат. зонах**

для вкриваємих	2 м ³ /чол. за год
для працюючих в ПУ	5 м ³ /чол. за год
для працюючих на ЕРВ	10 м ³ /чол. за год

Примітки. 1. На одному ЕРВ працює 2 чол.

2. Якщо повітроохолоджувачі у сховищі відсутні, для режиму 2 в 3-й та 4-й кліматичних зонах необхідно збільшити подання повітря до **10 м³/чол. за год.**

Для забезпечення повітрям сховищ використовують фільтровентиляційні комплекти *ФВК-1* та *ФВК-2*.

ФВК-1 забезпечує тільки I та II режими вентиляції. До складу комплекта входять: 2 протипилових фільтри ПФП 1000; 3 фільтри-поглиначі ФПУ-200 (кожен пропускає 100 м³/год); 2 електроручних вентилятори ЕРВ 600/300; герметичний клапан ГК-200; дросельний пристрій ДУ-100; тягонапоромір ТНЖ-1; трубопроводи.

ФВК-2 забезпечує всі три режими вентиляції. До складу комплекту, крім зазначених у складі ФВК-1, входять: регенеративна установка РУ-150/6 (забезпечує 150 чол. протягом 6 годин); фільтр ФГ-70 для очищення від угарного газу (СО) зовнішнього повітря і створення підпору більше 50 Па; повітроохолоджувач на виході з РУ-150/6 та ФГ-70; електронагрівачі перед ФГ-70.

В **режимі 1** ФВК-1 забезпечує подання **1200 м³/год** при роботі 2-х ЕРВ-600/300, а в **режимі 2** – **300 м³/год** при будь-якій кількості ЕРВ.

Водопостачання передбачається від внутрішньої та зовнішньої мережі ОЕ. Крім того, передбачається запас в резервуарах: з розрахунку – **5 л на добу на 1 людину.**

Каналізація споруди повинна мати випуск у зовнішню каналізаційну мережу чи з'єднуватися з нею за допомогою станції перекачування стічних вод, крім того, передбачаються запасні ємності для відходів

і нечистот. Об'єм резервуару для стоків необхідно приймати з розрахунку **2 л/добу** на 1 людину.

Електропостачання сховищ передбачається: постійне – від мережі ОЕ (міста); аварійне – від власної ДЕС чи групової захищеної ДЕС. Обов'язково треба передбачити місцеві (аварійні) засоби освітлення (переносні електричні ліхтарі, акумуляторні світильники та ін.).

Опалення сховищ обладнують у вигляді відгалуження від централізованої опалювальної мережі ОЕ.

Система зв'язку. Кожне сховище повинно мати *телефонний зв'язок* з ПУ ОЕ та гучномовці у відсіках, підключені до міської та місцевої радіотрансляційних мереж. У випадку розташування у сховищі ПУ – обов'язковий *радіозв'язок*.

Сховища, що стоять окремо, зверху накриваються шарами бетону та ґрунту. Товщини шарів половинного ослаблення ПР складають: для бетону – 10 см, для ґрунту – 14,4 см.

Сховища та ПРУ, як правило, розміщуються в межах радіуса збору $R_{зб} = 400...500$ м.

Протирадіаційні укриття

ПРУ – це інженерна споруда, що забезпечує захист населення від РЗ, ПР, СВ, БОР і частково, на певній відстані від епіцентру ядерного вибуху – від впливу УХ. ПРУ в порівнянні зі сховищами мають спрощене планування. ПРУ також складається з основних і допоміжних приміщень.

До основних приміщень належать:

- приміщення для укриття населення;
- санітарний пост.

Допоміжні приміщення ПРУ:

- приміщення для промислової або найпростішої вентиляції;
- санітарний вузол;
- приміщення для забрудненого одягу.

Площу приміщень ПРУ приймають виходячи з норм площі на 1 людину, так само як і для сховищ – 0,4 і 0,5 м² в залежності від числа ярусів лавок.

У ПРУ можуть використовуватися спільні з будинком водопровідні, каналізаційні, теплові й електричні мережі.

ПРУ повинні забезпечувати постійне перебування в них розрахункової кількості людей протягом не менше 2 діб.

ПРУ за захисними властивостями поділяються на 5 класів (табл. 4).

Таблиця 4. Захисні властивості ПРУ

Група ПРУ	ΔP_{Φ} , кПа	K_3
П1	20	200
П2	–	200
П3	20	100
П4	–	100
П5	–	50

Найпростіші укриття

Найпростішим укриттям називається побудована в ґрунті інженерна споруда, що складається з найпростішого внутрішнього устаткування і забезпечує частковий захист тих, що вкриваються від повітряної УХ, СВ, уламків будівель, які зруйнувалися. Крім того, вони знижують вплив ІВ, а в ряді випадків захищають від негоди та інших несприятливих умов. Будуються такі укриття у короткі строки без значних матеріальних і трудових затрат. Найпростіші укриття будують поза зонами можливих завалів. До найпростіших укриттів належать: *щілини* (відкриті і перекриті), *траншеї*, *землянки*, *окопи*, *підвали* і *підпілля*, цокольні і перші поверхи будинків та інші *заглиблені приміщення*.

Місткість найпростіших укриттів – **10...40 чоловік**.

Як найпростіші укриття можуть використовуватися цокольні і перші поверхи будівель, підвали та інші заглиблені приміщення.

Швидкозводні захисні споруди

Швидкозводні ЗС є особливим типом ЗС ЦО з простими плануючими конструктивними рішеннями, що впливають з умов їхньої експлуатації тільки за прямим призначенням – для захисту людей від засобів ураження. Ці ЗС будуються і вводяться в експлуатацію в період переходу ЦО з мирного на воєнний стан і у воєнний час (терміни введення не повинні перевищувати **1...1,5 доби**) і призначені для захисту населення від впливу сучасних засобів ураження, а також вторинних вражаючих факторів.

Вони поділяються на швидкозводні сховища і швидкозводні ПРУ. Будівництво швидкозводних сховищ планується в категоризованих містах і на об'єктах особливої важливості, а швидкозводних ПРУ – у некатегоризованих містах і населених пунктах замиської зони.

2. Призначення, класифікація, конструкція та правила використання засобів індивідуального захисту

До засобів індивідуального захисту належать засоби захисту органів дихання, засоби захисту шкіряних покривів та одягу, медичні засоби.

Засоби захисту органів дихання

До ЗІЗ органів дихання належать:

- фільтруючі засоби захисту;
- ізолюючі засоби захисту.

При користуванні **фільтруючими** засобами захисту людина дихає очищеним повітрям навколишньої атмосфери.

Ізолюючі ЗІЗ забезпечують подих газовою дихальною сумішшю без використання зовнішнього повітря та захищають органи дихання, очі від будь-яких шкідливих домішок у повітрі незалежно від їхніх властивостей і концентрації.

До **фільтруючих засобів** захисту органів дихання належать:

- фільтруючі протигази (для дорослих і дітей);
- дитячі захисні камери;
- фільтруючі саморятівники;
- респіратори;
- найпростіші засоби.

Фільтруючі протигази

На сьогодні в системі ЦО країни для **дорослого населення** використовуються наступні типи фільтруючих протигазів: ГП-5 (ГП-5М), ГП-7 (ГП-7В, ГП-7ВМ), ГП-8.

Протигаз ГП-5 (ГП-5М) призначений для захисту органів дихання, очей і обличчя людини від БОР, РР, БЗ та інших шкідливих домішок. До складу протигазу входять: фільтруючо-поглинаюча коробка малих габаритних розмірів, лицьова частина у вигляді шолома-маски, сумка, плівки проти запотівання окулярів маски. В зимовий час передня частина доукомплектується утеплюючими манжетами. Фільтруючо-поглинаюча коробка протигазу призначена для очищення повітря, що поступає в органи дихання, від БОР, НХР, РР і БЗ; вона обладнана (за ходом потоку повітря) протидимним (протиаерозольним) фільтром і хімічним поглинувачем. У шоломі-масці розміщені два окулярних вузли, обтічники і клапан на коробку, що призначена для розподілу потоків повітря, що вдихується і видихається. Коробка має один вдихний і два видихних (основний і допо-

міжний) клапани. Наявність двох клапанів видиху зменшує можливість "підсмоктування" отруйного повітря при вдихуванні.

Протигаз ГП-5М відрізняється від протигазу ГП-5 передньою частиною, яка в своєму герметизованому корпусі має переговорний пристрій. Шолом-маска ШМ-62 протигазу ГП-5 виготовляється п'яти розмірів: 0, 1, 2, 3, 4, а ШМ-66 МУ протигазу ГП-5М – чотирьох розмірів: 0, 1, 2, 3.

Призначення ***протигазів ГП-7, ГП-8*** аналогічне призначенню протигазу ГП-5 (ГП-5М).

Існує ряд модифікацій протигазу ГП-7. Протигаз **ГП-7В** дозволяє здійснити прийом води в зараженій атмосфері. Протигаз **ГП-7ВМ** відрізняється від ГП-7В тим, що в ньому застосовується удосконалена фільтро-поглинаюча коробка ГП-7КС. Крім того, лицьова частина дозволяє пристосувати її як з лівої, так і з правої сторони. У **ГП-8** маска має очковий вузол у вигляді трапецієподібних стекол (огляд збільшується на 20 %), що дає можливість роботи з оптичними приборами. Передня частина (маска) протигазу ГП-7 (ГП-7В, ГП-7ВМ) випускається трьох розмірів: 1, 2, 3.

Для довідки: У протигазі ГП-5 тренована людина може перебувати до 6 годин, у ГП-7 – до 8...10 год.

Припасування протигаза

Шолом-маску протигазу **ГП-5** виготовляють за п'ятьма розмірами. Правильно підібрана маска повинна щільно прилягати до обличчя, але не спричиняти болю. Для визначення потрібного розміру маски сантиметровою стрічкою вимірюють окружність голови (через підборіддя і тім'яну область), при величині виміру: до 63 см – 0 розмір; 63,5...65 см – 1-й; 65,5...68 см – 2-й; 68,5...70 см – 3-й; 71 см та більше – 4-й розмір.

Розмір протигазу **ГП-7** підбирають на підставі результатів виміру обхвату голови:

- горизонтальний: по надбрівних дугах, на 2...3 см вище країв вушної раковини і ззаду через маківку голови;

- вертикальний: через маківку, щоки, підборіддя.

Виміри голови округлюють до 5 мм. За сумою двох вимірів установлюють потрібний типорозмір – розмір маски і положення (номер) упорів лямок наголовника, у яких вони зафіксовані (N лобової лямки – N скроневих лямок – N щічних лямок) (табл. 5).

Таблиця 5. Визначення розміру протигазу ГП-7

Ріст лицьової частини	1		2		3		
Положення зав'язаних лямок	4 – 8 – 8	3 – 7 – 8	3 – 7 – 8	3 – 6 – 7	3 – 7 – 7	3 – 5 – 6	3 – 4 – 5
Сума гори- зонтальних і вертикаль- них обхва- тів голови	до 1185 мм	1190 – 1210 мм	1215 – 1235 мм	1240 – 1260 мм	1265 – 1285 мм	1290 – 1310 мм	1315 мм і більше

Для *захисту дітей* застосовують фільтруючі протигази, ПДФ-Д(2Д), ПДФ-Ш (2Ш), ПДФ-7.

Протигази ПДФ-Д (2Д) (протигаз дитячий фільтруючий дошкільний), виготовляються для дітей віком від 1,5 до 7 років. Вони комплектуються протигазними коробками типу ГП-5 і в якості передньої частини – масками МД-3 (маска дитяча тип третій), чотирьох розмірів: 1, 2, 3, 4-го.

Протигази ПДФ-Ш (2Ш) (протигаз дитячий фільтруючий шкільний) призначаються для дітей віком від 7-ми до 17 років. Вони комплектуються протигазними коробками типу ГП-5 і масками МД-3 двох розмірів (3 та 4-го) або шолом-масками ШМ-62 чотирьох розмірів: 0, 1, 2, 3-го.

Протигази ПДФ-7 призначаються для дітей віком від 7-ми до 17 років. Вони мають фільтруючо-поглинальну коробку (як у протигазі ГП-5 для дорослих) та маску МД-1 усіх 5 зростів.

Час захисної дії дитячих протигазів приблизно у два рази більше, чим у протигазів для дорослих.

Протигази ГП-5, ГП-7, ГП-8, а також дитячі протигази ПДФ-7 та ПДФ-Д(Ш) захищають органи дихання від таких НХР, як: хлор, сірководень, соляна кислота, сірчаний газ, синильна кислота, тетраетилсвинець, нітробензол, фенол, фосген, фторетан.

З метою розширення можливостей протигаза по захисту від різних НХР а також від окису вуглецю використовуються спеціальні **додаткові (гопкалітові) патрони** ДП-1, ДП-2, ДПГ-1, ДПГ-3 та ПЗУ-ПК.

Додатковий (гопкалітовий) патрон використовується разом із протигазовою коробкою.

Промислові протигази

При створенні аварійних ситуацій на ОЕ, що використовують НХР, для захисту робітників і службовців застосовуються **фільтруючі промислові** протигази різних марок.

Захисні властивості коробок промислових протигазів від НХР істотно вище, ніж у коробок цивільних протигазів (без додаткового патрона). Тому промислові протигази можуть використовуватися в більш широкому діапазоні концентрацій, тобто можливе їхнє використання на менших віддаленнях від джерела зараження в порівнянні із цивільними протигазами. Використання цивільних протигазів без додаткового патрона можливе тільки на більших віддаленнях (сотні й більше) метрів від джерела небезпеки.

Дитячі захисні камери

Камера захисна дитяча КЗД-4 (6) (тип четвертий або шостий) призначена для захисту дітей у віці до 1,5 років. Захисна дія камер базується на тому, що дифузійний матеріал дифузійно-сорбуючих елементів, маючи необхідну поруватість, забезпечує проникнення кисню в камеру і вихід вуглекислого газу з неї. Отруйні речовини поглинаються цим матеріалом і не потрапляють в середину камери.

Призначення і будова КЗД-6 такі ж, як і КЗД-4. Однак **КЗД-6** має деякі відмінності, так час перебування дитини в ній збільшений до 6 годин.

Фільтруючі саморятівники

Використовуються в умовах загазованої атмосфери (при концентрації кисню в повітрі більше 17 %) під час проведення первинних заходів щодо боротьби з аваріями й евакуації промислового персоналу з небезпечної зони.

У фільтруючих саморятівниках повітря, що поступає з навколишнього середовища, спочатку проходить через спеціальний фільтр, що має каталізатор – для окислювання окису вуглецю в присутності кисню в менш токсичний двоокис вуглецю й адсорбент – для поглинання токсичних газів і пар, які виділяються при горінні. Після чого очищене від шкідливих речовин повітря надходить в органи дихання людини. Як каталізатори використовують або гопкалит, або дорогоцінні метали, наприклад, платину.

Саморятівник є засобом одноразової дії, випускається готовим до негайного використання

Перевагою фільтруючих саморятівників (при відомих обмеженнях в умовах їхнього застосування – таких, як зміст кисню й шкідливих речовин у повітрі) є невеликі маса й габарити, зручність і простота застосування, порівняно низька вартість. Завдяки цьому фільтруючі саморятівники широко використовуються у різних країнах світу. В Україні частіш за все застосовуються наступні типи фільтруючих саморятівників: **ГДЗК, СПП-4.**

Респіратори

Респіратори призначені для захисту органів дихання від радіоактивного пилю, при діях на місцевості, зараженій РР, БОР з вторинної хмари та БЗ.

Респіратори класифікуються наступним чином:

за конструкцією:

- респіратори у яких напівмаска разом з фільтруючим елементом складають лицьову частину протигаза;

- респіратори у яких змінні фільтруючі патрони приєднуються до напівмаски;

за терміном служби:

- одноразового застосування (ШБ-1 "Пелюстка", "Кама", Р-2), що після відпрацювання непридатні для подальшого використання;

- багаторазового використання (передбачена заміна фільтрів). До них належать: респіратор РПГ-67, РПГ-67А, РПГ-67Б;

за призначенням:

- протипилові (Р-2, Р-2Д, ШБ-1 "Пелюстка", "Кама");

- протигазові (РПГ-67);

- газопилозахисні (РУ-60М).

На підприємствах промисловості для захисту органів дихання людей від НХР у вигляді випаровувань газів при їх концентрації в повітрі не більше 10-15 ГДК широко використовуються протигазові респіратори **РПГ-67** і газопилозахисні **РУ-60 (РУ-60М)**. Протигазові респіратори складаються з гумової напівмаски і змінних фільтруючо-поглинаючих патронів, пластмасових манжетів з клапанами вдиху, клапана видиху з запобіжним екраном, трикотажного обтюратора, а також наголовача для закріплення респіратора на голові.

Під час ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС широко застосовувалися протиаерозольний респіратор ШБ-1 "Пелюсток" трьох типів: "Пелюсток-200", "Пелюсток-40", "Пелюсток-5". Найбільш ефективним респіратором є ШБ-1 "Пелюсток-200". Конструктивно всі три

типи респіраторів однакові і являють собою легку напівмаску з матеріалу ФПП ("фільтри Петрянова"), який одночасно є і фільтром.

Найпростіші засоби захисту органів дихання

До простіших засобів захисту органів дихання належать *протипилова маска з тканини (ПТМ-1)*, *ватно-марлева пов'язка* та *підручні засоби* (носові хустки, рушники, тканина тощо), що здатні захистити органи дихання від радіоактивного пилу та деяких видів БЗ. Для захисту від ОР вони непридатні.

До ізолюючих засобів захисту органів дихання відносяться:

- ізолюючі протигази;
- ізолюючі саморятівники;
- шлангові протигази.

Ізолюючі протигази

Ізолюючий дихальний протигаз ИП-4 призначений для захисту органів дихання, шкіри, обличчя і очей від будь-яких шкідливих домішок незалежно від їх концентрації при виконанні робіт в умовах нестачі або відсутності кисню. В основу роботи ИП-4 покладено принцип хімічної регенерації в регенеративному патроні повітря, що видихається (поглинається вуглекислий газ та пари води і виділяється кисень). ИП-4 призначений тільки для роботи на суші. ИП-4 складається з лицевої частини із з'єднувальною трубкою, регенеративного патрона, дихального мішка, каркасу. До комплекту ИП-4 також належать плівки, що запобігають запотіванню окулярів, утеплюючий манжет і сумка. Лицева частина ИП-4 призначена для ізоляції органів дихання від оточуючого середовища, спрямування видихуваної газової суміші в регенеративний патрон, підведення очищеної від вуглекислого газу і водяних парів та збагаченої киснем газової суміші до органів дихання, а також для захисту очей і обличчя від будь-якої шкідливої суміші в повітрі. Регенеративний патрон призначений для виділення кисню, необхідного для дихання, а також для поглинання вуглекислого газу і вологи, що входять до складу видихувальної суміші. Процес регенерації супроводжується виділенням тепла, тому під час використання регенеративний патрон нагрівається. Дихальний мішок застосовується як резервуар для видихуваної газової суміші і кисню, що виділяється регенеративним патроном. Клапан надмірного тиску призначений для випуску надлишку газу з системи дихання під час роботи. Каркас призначений для розміщення в ньому дихального мішка, запобігання сплющування мішка під час експлуатації апарата та закріплення

регенеративного патрона. Сумка призначена для зберігання і перенесення протигазу, а також для захисту його вузлів від обливання НХР і механічних пошкоджень. Сумка виготовлена із спеціальної прогумованої тканини, стійкої до дії агресивних речовин.

Час роботи в ізолюючому протигазі визначається фізичним навантаженням і для ИП-4 складає: при легкому фізичному навантаженні біля 180 хв.; при середньому – 60 хв.; при важкому – 30 хв. Робочий інтервал температур – від -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Ізолюючий протигаз **ИП-5** є індивідуальним аварійно-рятувальним засобом. Крім виконання аварійних робіт, він призначений для виходу із затоплених (затонулих) об'єктів бронетанкового озброєння методом вільного спливання з швидкістю до 1 м/с або методом поступового підняття на поверхню води, а також дозволяє виконувати під водою неважкі роботи, може використовуватися і на суші.

Час роботи в ИП-5 складає: при легкому фізичному навантаженні – біля 90 хв.; при середньому – 75 хв. Максимально допустимий час роботи при легкому фізичному навантаженні – 90 хв.; на поверхні до 200 хв.

Ізолюючі саморятівники

До саморятівників ізолюючого типу належать портативні дихальні апарати на стисненому повітрі й хімічно зв'язаному кисні. У дихальних апаратах повітря для подиху подається з балонів. В апаратах на хімічно зв'язаному кисні, людина використовує для подиху видихуване повітря, збагачене киснем, що виділяється в регенеративному патроні в результаті взаємодії вологи видихуваного людиною повітря з хімічними речовинами, що генерують кисень. Застосовуються при концентрації кисню в повітрі нижче 17 %.

Головною перевагою ізолюючих саморятівників є можливість їхнього застосування при будь-якому змісті шкідливих речовин і кисню в атмосфері.

Застосовуються наступні типи ізолюючих саморятівників:
СПИ-20, СПИ-50, СПИ-1.

Саморятівники працюють на принципі поглинання видихуваної людиною вологи й діоксида вуглецю хімічним регенеративним продуктом при одночасному виділенні з нього кисню. Кисень для подиху надходить не із зовнішнього середовища, а виділяється всередині ізолюючого апарата.

Шлангові протигazi

Використовуються при очищенні резервуарів і інших ємностей від

нафтопродуктів, при аварійних роботах, у закритих об'ємах (ямах, колодах, відсіках).

Протигаз шланговий ПШ-1 є засобом захисту безнапірного типу і має призначення для одного працюючого. Протигаз ПШ-1 рекомендується використовувати при малих і середніх навантаженнях у тих випадках, коли чисте повітря можливо забирати на відстані не більше 10 м від робочого місця.

Шланговий протигаз ПШ-2 є засобом захисту з примусовою подачею чистого повітря і призначається на одночасне забезпечення захисту органів дихання двох працюючих на відстані 20 м від повітродувки або одного працюючого на відстані 40 м. В апараті передбачена подача повітря за допомогою електродвигуна, а також шляхом обертання повітродувки вручну.

Правила використання ЗІЗ

Забезпечення ЗІЗ

На випадок НС всі ОЕ забезпечуються засобами індивідуального захисту за планами відділів (штабів ЦО). В першу чергу ЗІЗ постачаються невоєнізованим формуванням, а потім робітники та службовцям. Відділи (штаби ЦО) ОЕ організовують накопичення, зберігання та утримання ЗІЗ і МЗ у стані постійної готовності. У разі їх недостатньої кількості керівництво кожного об'єкту на новий звітний рік подає заявку на постачання ЗІЗ і МЗ та за оплату отримує їх. Зберігаються ЗІЗ на складах або в шафах цехів, причому місця їх розташування повинні бути максимально наближені до робочих місць. На складах ЗІЗ розподіляються між цехами та відділами і закріплюються кожним робітником та службовцем. Склади повинні бути сухими, вікна затемненими, в них необхідно дотримувати певну вологість і температуру. Формування ЦО зберігають ЗІЗ разом з спецмайном. Населення, яке не приймає участі у виробництві, отримує протигази на пунктах видачі у ЖЕКах, купує їх завчасно у магазинах чи самостійно виготовляє простіші засоби захисту органів дихання, а для захисту шкіри застосовує накидки, плащі, гумове взуття, гумові рукавиці.

Застосування ЗІЗ органів дихання

Користуються протигазами в одному з трьох положень в залежності від обстановки:

– **"похідне"** положення: протигаз знаходиться в дорослих на лівому, у дітей – на правому боці. Верхній край сумки повинен бути на рівні

пояса, а клапан сумки із зовнішнього боку;

- положення **"напоготові"**: у нього протигаз переводиться за сигналом **"Повітряна тривога"** або після команди **"Протигазу готуй"** – пересувають сумку вперед, відкривають клапан сумки і закріплюють протигаз у цьому положенні тасьмою;

- у **"бойове"** положення протигаз переводять за сигналом **"Радіаційна небезпека"**, **"Хімічна тривога"** і після команди **"Гази"**, а також самостійно при виявленні застосування противником хімічної або бактеріологічної зброї, при випаданні РР. Відчувши небезпеку, слід затримати дихання і закрити очі, зняти головний убір, швидко вийняти шолом-маску і одягти її на голову; після цього, зробивши різкий видих, відкрити очі і відновити дихання; одягти головний убір.

Знімають протигаз після команди **"Протигазу зняти"** або самостійно, коли буде встановлено, що небезпека ураження минула. Для цього необхідно однією рукою підняти головний убір, а другою, взявши за клапану коробку, відтягнути шолом-маску донизу, потім вперед і вгору, аж потім зняти її; одягнути головний убір. Зняту шолом-маску необхідно протерти сухою тканиною і покласти в сумку.

Тренування щодо одягання протигазів розпочинається з нагадування про утримання протигазу в положеннях: "похідного", "напоготові", "бойового" та послідовності дій для правильного їх використання, тобто що слід робити під час одягання протигазу:

- затримати дихання, заплющити очі;
- зняти картуза і утримувати його між колінами (чи покласти поруч);
- витягти шолом-маску з сумки, взяти її обома руками за стовщені краї так, щоб великі пальці були з зовнішньої сторони, підвести шолом-маску до підборіддя і швидким рухом догори і назад натягнути її на голову так, щоб не було зморшок, а окуляри прийшлися напроти очей;
- зробити видих, розплющити очі та відновити дихання.

Одягати протигазу необхідно за командою "Гази", знімати – "Протигазу зняти".

Тренування щодо одягання респіратору Р-2 проводиться за тією ж методикою.

Засоби захисту шкіри

За принципом захисної дії засоби захисту шкіри поділяються на *ізолюючі* і *фільтруючі*.

До **ізолюючих** засобів захисту шкіри належать: загальновійськовий захисний комплект, легкий захисний костюм Л-1, захисний комбінезон,

комплект захисний аварійний КЗА, комплект хімічний ізолюючий КІХ і захисні покриття (крем, мазі пасти).

Ізолюючі засоби захисту шкіри виготовляють із повітронепроникних матеріалів, спеціальної еластичної морозостійкої прогумованої тканини. Захисна дія ізолюючих матеріалів, з яких виготовляються спеціальні костюми та комбінезони, полягає в тому, що ОР, яка потрапила на них, затримується протягом певного часу.

Загальновійськовий комплект складається із захисного плаща, захисних чобіт, рукавиць. Захисний плащ виготовляється із спеціальної прогумованої тканини. Його можна використовувати у вигляді накидки або як комбінезон. ЗЗК випускаються п'яти розмірів: перший розмір для росту до 165 см, другий від 165 до 170 см, третій від 170 до 175 см, четвертий від 175 до 180 см, п'ятий вище 180 см.

Захисні чоботи виготовляються з прогумованої тканини. Їх підошви підшивають брезентовою або гумовою зав'язкою. Випускаються вони трьох розмірів: перший – для взуття розміром 37...40, другий – 41...42, третій – 43 і більше.

Захисні рукавиці гумові, з обтюраторами або з видовженими крагами з імпрегнованої тканини. Рукавиці можуть бути зимові і літні. Зимові рукавиці утеплені вкладишами, які приєднуються гудзиками. Оскільки ЗЗК не забезпечує повної герметичності, його, як правило, використовують в поєднанні з імпрегнованим одягом і білизною, що захищають тіло людини від дії БОР.

Легкий захисний костюм Л-1 використовується особовим складом розвідувальних та інших формувань ЦО при проведенні радіаційної, хімічної, бактеріологічної розвідки, проведенні робіт по знезараженню. Костюм виготовлений з прогумованої тканини і комплектується сорочкою з капюшоном, штанами з пришитими до них панчохами, двопалими рукавицями і підшоломником. Крім того, до комплекту входить сумка для перенесення костюма із запасною парою рукавиць.

Костюм Л-1 виготовляють трьох розмірів: перший – для росту до 165 см, другий – від 165 до 172 см, третій – вище 172 см. Розмір костюма проставляється на передній стороні сорочки внизу, у верхній частині штанів ліворуч та на верхній частині рукавичок. Маса Л-1 біля 3 кг. Костюм захищає від аерозолів і краплино-рідинних ОР на протязі декількох годин.

Захисний комбінезон виготовляються з прогумованої тканини і застосовуються для захисту людей при роботі в районі хімічного або

радіоактивного зараження. Захисний комбінезон використовується в комплекті з гумовими чоботами, рукавицями та імпрегнованим підшоломником. Комбінезон складається із зшитих разом штанів, куртки, капюшону. Маса 6 кг. Для комбінезону передбачено такі ж розміри, як і для легких захисних костюмів Л-1.

Захисні комбінезон захищають від аерозолів і краплинно-рідинних БОР протягом декількох годин.

Комплект захисний аварійний КЗА-1 призначений для комплексного захисту особового складу аварійно-рятувальних формувань від дії відкритого полум'я, інфрачервоного випромінювання, НХР під час ліквідування аварій, які супроводжуються пожежами.

Комплект захисний аварійний КЗА-1 складається з двох комбінезонів: один – тепловідбиваючий (виготовлений зі спеціальної тканини з вогнемаслобензостійким покриттям, коефіцієнт відбиття інфрачервоного випромінювання – до 80 %), другий – теплоізолюючий (виготовлений зі спеціального багат шарового матеріалу з високими теплозахисними, бактерицидними та фунгіцидними властивостями); а також чобіт і трипалих рукавиць.

Комплект хімічний ізолюючий КІХ-4М (КІХ-5М) – засоби комплексного індивідуального захисту персоналу ОЕ, що забезпечують життєдіяльність людини в умовах впливу токсичних, агресивних та інших небезпечних речовин при проведенні регламентних, ремонтних і аварійно-рятувальних робіт. Виготовляються із прогумованої тканини як єдине ціле. Розраховані на використання поверх літнього й зимового спецодягу. Використовувати костюми можна не менше 5 разів.

Час захисту від впливу висококонцентрованого хлору й аміаку – не менше 60 хв., а рідкого аміаку – не менш 2 хв. Час безперервного виконання робіт середньої ваги при температурі + 26 °С і вище – 20 хв., при температурі нижче +25 °С – 40 хв. Маса КІХ без дихального апарата – 4,5 кг.

Ізолюючі костюми КІХ-4М і КІХ-5М складаються з комбінезону, шолому і взуття. У деяких моделей є пристосування для примусової вентиляції підкостюмного простору, яке здійснюється від автономного джерела очищеного повітря.

Капюшон, що входить до комплексу на потиличній частині має хлястик і рамкоутримувач, за допомогою яких регулюють його положення на голові. Там же розташовано клапан скидання надмірного тиску, захищений запобіжником із щільного матеріалу. В оглядовий отвір вклеєне панорамне скло. Рукава суцільно кроєні, закінчуються пришитими три-

палими рукавичками. Штани закінчуються пришитими панчохами, поверх яких надягають гумові чоботи. З боку спини розташовано рознімання овальної форми, до країв якого пришито лаз у вигляді рукава, що закінчується ворсовою текстильною застібкою, двома планками та хлястиками. З лицьового боку шви герметизуються проклеєною стрічкою.

Фільтруючі засоби захисту шкіри призначені для захисту шкіри людини від дії БОР та НХР, що знаходяться в газоподібному стані.

Крім того, фільтруючі засоби захисту шкіри забезпечують захист від радіоактивного пилу і аерозолів, бактеріальних засобів.

До фільтруючих засобів захисту шкіри належать:

- комплект захисний фільтруючого одягу (ЗФО);
- виробничий і побутовий одяг.

Захисна дія фільтруючих матеріалів заснована на тому, що тканина фільтруючого захисного одягу просочена спеціальними хімічними речовинами, що тонким шаром обволікають нитки матеріалу. Проміжки між нитками залишаються вільними і повітропроникність тканини зберігається, проте пара БОР при проходженні через них поглинається. До фільтруючих засобів шкіри можна віднести також деякі види виробничого та побутового одягу, виготовленого з товстої, щільної тканини.

Комплект захисного фільтруючого одягу (ЗФО) складається з бавовняного комбінезону, чоловічої натільної білизни, підшоломника та двох пар онуч. Разом з комплектом ЗФО використовують гумові чоботи та рукавиці. Комбінезон і одна пара рукавиць просочені водним розчином спеціальної пасти, що забезпечує затримку і нейтралізацію пари БОР. Комбінезони ЗФО випускають трьох розмірів – перший для росту 160 см, другий – від 160 до 170 см, третій – вище 170 см. Комплект ЗФО захищає людину від дії пари і аерозолів БОР протягом кількох годин.

В якості засобів захисту шкіри може використовуватись **виробничий, побутовий, спортивний одяг**. Виробничий одяг – спецодяг у вигляді курток і штанів, халатів і комбінезонів, особливо пошитих з брезенту, грубого сукна, прогумованої або вогнестійкої тканини, здатний захищати не тільки від РР, БЗ але на протязі певного часу і від краплино-рідинних БОР. Так, спецодяг з брезенту захищає від дії краплино-рідинних БОР до 1 години зимою і до 30 хв. влітку. З побутового одягу найкраще застосовувати плащ та накидку з прогумованої тканини, покритої хлорвініловою плівкою. Такий одяг добре захищає шкіру від зараження РР, БЗ і не менше 10 хв. захищає від краплино-рідинних БОР.

Зимовий одяг (пальто, ватники) в літній час захищає від краплино-рідинних БОР на протязі 20 хв., а взимку до 1 години. Певну захисну дію мають і різні спортивні костюми. Для захисту ніг використовують взуття (чоботи, калоші), які не пропускають краплино-рідинних БОР на протязі 3–6 годин.

Для захисту відкритих ділянок тіла і одягу доцільно використовувати дощові плащі, краще з прогумованої тканини або синтетичних матеріалів. На короткий час вони можуть захистити навіть від крапельно-рідинних ОР. Обов'язково повинен бути капюшон. При його відсутності можна використовувати поліетиленову плівку. Для захисту ніг придатні гумові чоботи. Захистити руки від ОР допоможуть гумові, а від РР і БЗ – шкіряні рукавички та рукавички з тканини. Від радіоактивного пилу, а також БЗ добре захищають саморобні захисні накидки, панчохи, рукавички.

3. Призначення, склад, правила використання медичних засобів

МЗ – це медичні препарати, матеріали і спеціальні засоби, призначені для використання в НС з метою попередження ураження або зниження ефекту впливу вражаючих факторів та профілактики ускладнень.

До табельних МЗ належать:

- аптечка індивідуальна;
- індивідуальні протихімічні пакети;
- пакет перев'язувальний медичний.

Аптечка індивідуальна АІ-2

Призначена для профілактики і першої медичної допомоги при радіаційному, хімічному та бактеріальному ураженні, а також при їх комбінаціях із травмами. Вона складається з набору медикаментних препаратів у пеналах, які знаходяться в пластмасовій коробці. На пеналах, вкладених в аптечку, вказані назви препаратів, кількість таблеток і маса. Носять аптечку в кишені. У ній містяться:

гніздо № 1: шприц-тюбик з безбарвним ковпачком із *знеболювальним засобом (промедол)* – в аптечку не вкладений, а видається за спеціальним рішенням. Застосовується при різких болях, викликаних переломами кісток, великими опіками і ранами з метою попередження шоку.

Порядок користування шприц-тюбиком: вийняти шприц-тюбик з аптечки, лівою рукою взяти за ребристий ободок, а правою – за корпус тюбика і енергійними крутильними рухами повернути за годинниковою

стрілкою до упору. Потім зняти ковпачок, який захищає голку і тримаючи шприц-тюбик голкою вгору, выдавити з нього повітря до появи краплини рідини на кінчику голки. Після цього, не доторкаючись до голки, вколоти її в м'які частини стегна, сідниці чи руки та ввести вміст шприц-тюбика. Витягнути голку потрібно не розтискаючи пальців. В екстрених ситуаціях укол можна робити через одяг;

гніздо № 2: профілактичний засіб при отруєнні фосфорорганічними речовинами (ФОР) – тарен. Знаходиться в круглому пеналі червоного кольору (6 таблеток). Приймають одну таблетку за сигналом "Хімічна тривога" – перед тим, як надіти протигаз. При появі і наростанні ознак отруєння прийняти ще одну разову дозу, приймаючи препарат у подальшому через 4...6 год. Початок дії тарену – через 20 хв. після прийому. Дітям до 8 років на один прийом – чверть таблетки, 8...15 років – половину таблетки. Разова доза тарену в 10 разів зменшує уражальну дозу ФОР;

гніздо № 3: протибактеріальний засіб № 2 (сульфадиметоксин) призначається для профілактики інфекційних захворювань і при розладі органів травлення після радіаційного опромінення. Знаходиться у висувному круглому пеналі без кольору. Приймають його в першу добу після опромінення, при виникненні шлунково-кишкових розладів – по 7 таблеток за один прийом, і по 4 таблетки в наступні 2 доби. Дітям до 8 років дають у першу добу 2 таблетки, у наступні дві доби – по 1 таблетці; 8...15 років – у першу добу дають по 3,5 таблетки, у наступні дві – по 2 таблетки;

гніздо № 4: радіозахисний засіб № 1 (цистамін) – має профілактичний ефект при ураженнях ІВ. Знаходиться у двох восьмигранних пеналах рожевого кольору (по 6 таблеток у кожному).

За сигналом "Радіаційна небезпека", або перед входом на територію з підвищеним рівнем радіації за 35...40 хв. випити 6 таблеток, запивши водою. Захисний ефект зберігається 5...6 год. У разі необхідності (тривалі опромінення або нова загроза) через 4...5 год. (але не раніше) після першого прийому випити ще 6 таблеток. Дітям до 8 років на один прийом дають 1,5 таблетки, 8...15 років – 3 таблетки. Цистамін приймають також при появі ознак променевої хвороби;

гніздо № 5: протибактеріальний засіб № 1 (хлортетрацикліну гідрохлорид) – антибіотик широкого спектру дії) призначений для загальної екстреної профілактики інфекційних захворювань (чуми, холери, туляремії, сибірської виразки, бруцельозу тощо), збудники яких можуть

бути застосовані як біологічна зброя. Знаходиться в двох однакових чотиригранних пеналах без кольору (по 5 таблеток в кожному пеналі). Приймати його треба при загрозі застосування БЗ або зараженні (ще до установлення виду збудника). Спочатку приймають вміст одного пеналу (5 таблеток), через 6 годин приймають вміст другого пеналу (також 5 таблеток). Разова доза – 5 таблеток одночасно, запиваючи водою. Повторний прийом такої ж дози через 6 год. Дітям до 8 років на один прийом – 1 таблетка, 8...15 років – 2,5 таблетки. Може бути також застосований для профілактики інфекційних ускладнень променевої хвороби, великих ран та опіків;

гніздо № 6: радіозахисний засіб № 2 (таблетки **йодистого калію** по 0,25 г) призначений для осіб, що перебувають у зоні випадання радіоактивних опадів: блокує щитовидну залозу для радіоактивного йоду, що надходить з диханням, продуктами харчування та водою. Знаходиться у чотиригранному пеналі білого кольору (10 таблеток). Приймати по 1 таблетці натошак, запиваючи молоком, протягом 10 діб (у випадку аварії на АЕС приймати постійно і ще 8 днів після останнього викиду). Дітям 2...5 років дають по пів таблетки, меншим 2-х років – чверть таблетки, немовлятам – чверть таблетки тільки в перший день;

гніздо №7: протиблювотний засіб (етаперазин) застосовується після опромінення, а також при нудоті в результаті травми голови, струсу мозку. Знаходиться в круглому пеналі блакитного кольору (5 таблеток). Приймати його рекомендується після опромінення, а також при появі нудоти після удару в голову (струс мозку) з метою попередження блювоти – 1 таблетку. Якщо нудота не пройшла через 3...4 години, прийняти ще одну таблетку. Можна приймати до 6 таблеток на добу.

Індивідуальний протихімічний пакет (ІПП)

На сьогодні у спорядження формувань ЦО входять протихімічні пакети ІПП-8, ІПП-9, ІПП-10, ІПП-11.

Індивідуальний протихімічний пакет ІПП-8 призначений для знезаражування ділянок тіла, одягу, спорядження, на які потрапили краплини рідини БОР. Він складається із скляного флакона з дегазуючим розчином і чотирьох ватно-марлевих тампонів, що знаходяться у герметичному пакеті. Дегазуючий розчин вступає в хімічну реакцію з БОР і знезаражує їх шляхом перетворення в нетоксичні або малотоксичні хімічні сполуки. Рідиною з ІПП-8 можна обробити близько 500 см² одягу або відкритих ділянок тіла. При потраплянні краплино-рідинних БОР на відкриті ділянки шкіри та одягу необхідно змочити тампони рідиною

з флакона і протерти ними закраплені ділянки тіла та частини одягу, що прилягають до відкритих ділянок шкіри.

Під час обробки може з'явитися відчуття печучості, але воно швидко проходить і не впливає на працездатність. **Рідина флакона отруйна і небезпечна при потраплянні в очі.** Використані тампони після обробки поверхонь, заражених БОР, не можна розкидати, їх збирають, спалюють або закопують в землю у відведених для цього місцях.

При відсутності ППП, для обробки заражених ділянок тіла можна використовувати підручні засоби, що застосовуються в побуті: шампуні, мило, пральні порошки. Вказані засоби розчиняють у воді і отриманим розчином змивають БОР з заражених поверхонь. Замість тампонів можна використовувати папір, клоччя та інше.

Пакет перев'язувальний медичний (ППМ)

ППМ застосовується для перев'язки ран, опіків і зупинки деяких видів кровотечі. Пакет складається з бинта та двох ватно-марлевих подушечок, одна з яких пришита до кінця бинта, а друга може переміщуватися. Складені бинт та ватно-марлеві подушечки загорнуті в пергаментний папір і вкладені в герметичний чохол з прогумованої або іншої вогнестійкої тканини. В пакеті знаходяться шпилька, на чохлі вказані правила користування пакетом. Зовнішній чохол пакета, внутрішня поверхня якого стерильна, використовується для накладання стерильних пов'язок.

Крім індивідуальних МЗ, використовуються також знеболюючі, радіозахисні та протибактеріальні препарати, медичні розчини для захисту від БОР (НХР) та перев'язувальні засоби.

Варіанти завдань для письмового звіту

Варіант № 1.

1. Навести призначення та класифікацію засобів захисту органів дихання.
2. Оцінити сховище за місткістю: визначити кількість місць для розташування тих, хто переховується; визначити необхідну кількість лавок.
3. Оцінити стан системи фільтровентиляції сховища (1–2 режими).

Варіант № 2.

1. Навести призначення, та класифікацію засобів захисту шкіри.
2. Оцінити сховище за захисними властивостями: визначити захисні властивості сховища до дії ударної хвилі (ΔP_{ϕ}); визначити захисні властивості сховища до дії ПР та РЗ ($K_{\text{осл}}$).
3. Оцінити стан системи водопостачання сховища.

Варіант № 3.

1. Навести призначення і класифікацію медичних засобів захисту.
2. Визначити необхідні площу і об'єм сховища.
3. Оцінити стан системи каналізації сховища.

Варіант № 4.

1. Навести призначення і класифікацію засобів захисту органів дихання.
2. Визначити необхідні площу і об'єм сховища:
3. Оцінити стан системи водопостачання сховища.

Варіант № 5.

1. Навести призначення і класифікацію засобів захисту поверхні шкіри.
2. Оцінити сховище за місткістю: визначити кількість місць для тих, що переховуються; визначити необхідну кількість лавок.
3. Оцінити стан системи каналізації сховища.

Варіант № 6.

1. Навести призначення і класифікацію медичних засобів захисту.
2. Оцінити сховище за захисними властивостями: визначити захисні властивості сховища до дії ударної хвилі (ΔP_{ϕ}), ПР та РЗ ($K_{\text{осл}}$).
3. Оцінити стан системи фільтровентиляції сховища (1–2 режими).

Варіант № 7.

1. Навести порядок використання шприц-тюбику індивідуальної аптечки при переломах або опіках.
2. Виконати об'ємно – планувальне рішення сховища для розміщення найбільшої робочої зміни та пункту управління.
3. Розрахувати необхідну кількість РУ-150 для забезпечення III режиму вентиляції сховища.

Варіант № 8.

1. Навести порядок використання АІ-2 для попередження отруєння фосфорорганічними речовинами.
2. Оцінити можливість укриття найбільшої робочої зміни ОЕ в існуючому сховищі.
3. Оцінити стан системи вентиляції (1 режим).

Варіант № 9.

1. Навести порядок застосування протирадіаційних засобів АІ-2.
2. Оцінити відповідність площі приміщень сховища вимогам існуючих норм.
3. Оцінити стан системи вентиляції (2 режим).

Варіант № 10.

1. Навести порядок використання медичних засобів захисту у разі застосування бактеріальних засобів.
2. Визначити необхідні площу і об'єм сховища.
3. Розрахувати необхідну кількість аварійного запасу води та ємність аварійного резервуару для збору стоків.

Вихідні дані для варіантів завдання

№	Характеристики	Номери варіантів									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	На ОЕ збудоване сховище: – вбудоване	1	1	1	1	1	1	–	1	1	–
2	Кліматична зона розташування сховища	II	–	–	–	II	II				
3	Характеристика приміщення для тих, хто переховується – площа, м ² – висота, м	320 2,5	320 2,5	320 2,5	320 2,5	320 2,5	320 2,5	– –	320 2,6	320 2,6	– –
4	Комплектність системи повітропостачання ФВК-1, шт. ЕРВ-72-2, шт.	4 2	– –	– –	– –	– –	4 2	– –	7 1	6 1	– –
5	Кількість робітників і службовців найбільшої робочої зміни, осіб	650	650	650 з них 200 жінок	650 з них 200 жінок	650 з них 200 жінок	650 з них 200 жінок	650 з них 200 жінок	640	650	650
6	Сховище розраховано на динамічні навантаження (ΔP_{ϕ}), кПа	–	100	–	–	–	100	–	200	300	–

№	Характеристики	Номери варіантів									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Перекриття сховища: за ПР бетон (h_6), см грунт (h_p), см	–	30 84	–	–	–	30 84		40 70	50 42	
8	Об'єм аварійного запасу води, л	–	4000	4000	4000	–	–	–	3200	6500	–
9	Час перебування у сховищі, доба	–	2	–	–	–	2	2	2	2	2 доби
10	В ПУ буде працювати, осіб	–	–	7	7	–	–	8			9
11	Площа сан поста, m^2	–	–	2	2	–	–	–	4	4	–
12	Площа приміщення для зберігання продуктів, m^2	–	–	15	15	–	–	–	15	15	–
13	Місткість резервуару для збору стоків сховища, л	–	–	3000	–	3000	–	–	2560	2600	
14	Наявність ДЕС	–	–	+	+	–	–	–	+	+	–
15	Площа гамбуршлюзу, m^2	–	–	10	10	–	–	–	10	10	–
16	Очікувана потужність ядерного боєприпаси, кт	–	500	–	–	–	500	–	–	–	–

17	Радіус відхилення ядерного боеприпаси, км	–	1,1	–	–	–	–	1,1	–	–	–	–
18	Швидкість середнього вітру, км/год	50	–	–	–	–	–	50	–	–	–	–
19	Напрямок середнього вітру	–	в бік ОЕ	–	–	–	–	в бік ОЕ	–	–	–	–
20	Ймовірність сильних пожеж і загазованості	не очікується	не очікується	–	–	–	–	не очікується	не очікується	очікується	не очікується	не очікується
21	Вид вибуху	–	повітряний	–	–	–	–	наземний	–	–	–	–
22	Відстань від точки прицілювання до ОЕ, км	–	5,3	–	–	–	–	5,3	–	–	–	–
23	Коефіцієнт ослаблення сховища ($K_{\text{схл}}$)	–	2048	–	–	–	–	2048	–	2000	3000	–

Приклад проведення розрахунків з оцінки стану сховища за захисними властивостями і відповідності його систем життєзабезпечення діючим вимогам

Розрахунки, які необхідно провести:

1. Виконати об'ємно – планувальне рішення для обладнання ЗС:
 - визначити площі основних та допоміжних приміщень сховища.
2. Оцінити сховище за місткістю:
 - визначити кількість місць для тих, хто переховується;
 - визначити необхідну кількість лавок.
3. Оцінити захисні властивості сховища:
 - визначити захисні властивості сховища до дії ударної хвилі (ΔP_{Φ});
 - визначити захисні властивості сховища до дії ПР ($K_{\text{осл}}$).
4. Оцінити системи життєзабезпечення сховища:
 - оцінити стан системи фільтровентиляції (1 і 2 реж.) сховища;
 - оцінити стан системи водозабезпечення сховища;
 - оцінити стан системи каналізації сховища.

Вихідні дані:

- ОЕ розташовано у 3-й кліматичній зоні;
- на ОЕ є одне окремо розташоване сховище з приміщенням для тих, хто переховується $S_{\text{п}} = 240 \text{ м}^2$;
- висота приміщення 2,15 м;
- сховище розраховане на динамічні навантаження $\Delta P_{\Phi} = 100 \text{ кПа}$;
- кількість робітників і службовців 450 чол.;
- обсяг аварійного запасу води – 3000 л;
- каналізація сховища обладнана резервуаром для збору стоків місткістю – 2000 л;
- у сховищі обладнано ПУ, де працюватиме 10 осіб;
- санітарний пост;
- приміщення для зберігання продуктів;
- у сховищі встановлена ДЕС;
- перекриття сховища: бетон $h_1 = 40 \text{ см}$, ґрунт $h_2 = 70 \text{ см}$;
- система повітропостачання містить 3 комплекти ФВК – 1 і один ЕРВ – 72-2;
- очікувана потужність ядерного боєприпасу – 1 Мт;
- вид вибуху – наземний;

- відстань до точки прицілювання $R = 5,5$ км;
- радіус відхилення боєприпасу від точки прицілювання $r_{\text{відх}} = 1,1$ км;
- швидкість середнього вітру $v_{\text{с.в}} = 100$ км/год;
- час перебування у сховищі – 2 доби;
- коефіцієнт сховища $K_{\text{осл}} = 1000$.

Розрахунки:

Виконання об'ємно–планувального рішення сховища

У відповідності з вимогами для забезпечення надійного захисту виробничого персоналу, з урахуванням економічної діяльності приймається наступний варіант об'ємно – планувального рішення.

У сховищі слід передбачити приміщення: для тих хто переховується, ПУ ЦО ОЕ на 10 чоловік; медичний пункт (санітарний пост), фільтровентиляційне приміщення, ДЕС, приміщення для зберігання продуктів, санітарний вузол, тамбур і два входи, електрощитову.

Розрахунок необхідної площі сховища

Загальна площа всіх приміщень сховища: $S_{\text{сх}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{доп}}, \text{ м}^2$.

Площі основних приміщень сховища: $S_{\text{осн}} = S_{\text{п}} + S_{\text{пу}} + S_{\text{сп}}, \text{ м}^2$.

Площа приміщення для тих, хто переховується $S_{\text{п}}$, розраховується на підставі норми $0,5 \text{ м}^2$ на 1 людину, якщо використовуються 2-х ярусні лавки:

$$S_{\text{п}} = 450 \cdot 0,5 = 225 \text{ м}^2.$$

При використанні 2-х ярусних лавок місць для сидіння буде 80 %:

$$450 \cdot 0,8 = 360 \text{ місць.}$$

А місць для лежання 20 %:

$$450 \cdot 0,2 = 90 \text{ місць.}$$

При нормі $0,45 \times 0,45$ м на одне місце для сидіння у сховищі необхідно встановити 90 2-х ярусних лавок довжиною 1,8 м. Нижній ярус – для сидіння, на чотири місця, верхній – одне місце для лежання.

Пункт управління

Приймається ПУ на 10 чоловік. В ньому передбачається робоча кімната і кімната зв'язку. При нормі площі на одного працюючого на ПУ 2 м^2 , площа приміщення складе $S_{\text{пу}} = 10 \times 2 = 20 \text{ м}^2$.

Санітарний пост

У сховищі слід передбачити санітарний пост площею $S_{\text{сп}} = 2 \text{ м}^2$, оскільки кількість працюючих не перевищує 500 чоловік. Якщо кількість

вкриваємих перевищує 900 осіб, передбачається медичний пункт площею: $S_{мп} = 9 \text{ м}^2$.

Загальна площа основних приміщень буде складати:

$$S_{осн} = S_{п} + S_{пу} + S_{сп} = 225 + 20 + 2 = 247 \text{ м}^2.$$

Розрахунок площі допоміжних приміщень сховища:

$$S_{доп} = S_{ін} + S_{пр} + S_{т/ш}, \text{ м}^2.$$

Площа допоміжних приміщень визначається згідно з ДБН-97. З автономною ДЕС і кондиціонуванням повітря, при місткості 450 чоловік, норма площі для допоміжних приміщень $0,15 \text{ м}^2/\text{чол.}$ Тоді площа всіх інших допоміжних приміщень буде складати: $S_{ін} = 450 \cdot 0,15 = 67,5 \text{ м}^2$.

Приміщення для зберігання продуктів

При місткості сховища 450 чоловік необхідно обладнати одне приміщення площею

$$S_{пр} = 5 + \frac{450 - 150}{150} \cdot 3 = 11 \text{ м}^2,$$

де 5 м^2 – норма площі для сховища на 150 чоловік; 3 м^2 – норма площі для сховища більше 150 чол.; 450 – кількість робітників і службовців.

Тамбур-шлюз

За нормою в сховищі на 450 чоловік необхідно обладнати однокамерний тамбур-шлюз. Оптимальне рішення обладнати його при вході $1,2 \times 2 \text{ м}$. А так як ширина дверей $1,2 \text{ м}$, площа тамбур-шлюзу приймається $S_{т/ш} = 10 \text{ м}^2$.

Загальна площа всіх приміщень в зоні герметизації:

$$S_{доп} = 67,5 + 11 + 10 = 88,5 \text{ м}^2.$$

Визначається загальна площа всіх приміщень в зоні герметизації:

$$S_{сх} = S_{осн} + S_{доп} = 247 + 88,5 = 335,5 \text{ м}^2.$$

Висота приміщення повинна забезпечувати внутрішній об'єм не менш як $1,5 \text{ м}^3$ на 1-го переховуємого і може бути визначена за формулою:

$$h_{сх} = V_{сх} / S_{сх},$$

де $V_{сх}$ – об'єм приміщень в зоні герметизації; м^3 ; $S_{сх}$ – площа всіх приміщень в зоні герметизації; м^2 .

Визначається загальний мінімальний об'єм приміщень в зоні герметизації:

$$V = 450 \cdot 1,5 = 675 \text{ м}^3.$$

Розрахункова висота приміщень сховища:

$$h_{\text{сх}} = 675 / 335,5 \approx 2 \text{ м}^2,$$

Але згідно з ДБН висота приміщень повинна бути 2,15–2,9 м.

Оцінка сховища за захисними властивостями

Визначаються необхідні захисні властивості сховища.

До дії ударної хвилі розраховується максимальна величина надмірного тиску ($\Delta P_{\text{ф}}$), яка очікується на ОЕ у разі ядерного вибуху, для чого знаходиться мінімальна відстань до ймовірного центру вибуху:

$$R_{\text{min}} = R - r_{\text{відх}} = 5,5 - 1,1 = 4,4 \text{ км.}$$

За додатком 1 (дов. Демиденко) при $R_{\text{min}} = 4,4 \text{ км}$, $q = 1 \text{ Мт}$ для наземного вибуху $\Delta P_{\text{ф}} = 40 \text{ кПа}$.

Висновок: оскільки сховище розраховане на динамічні навантаження $\Delta P_{\text{ф}} = 100 \text{ кПа}$, а очікувана величина $\Delta P_{\text{ф}} = 40 \text{ кПа}$, то воно буде надійно захищати від дії ударної хвилі.

До дії ПР:

Дія проникаючої радіації на ОЕ при $R_{\text{min}} = 4,4 \text{ км}$ і $q = 1 \text{ Мт}$ не очікується (дод. № 9, дов. Демиденко).

До дії радіоактивного зараження

Коефіцієнт ослаблення радіації визначаємо за формулою

$$K_{\text{осл}} = K_p \cdot \prod_{i=1}^n 2^{\frac{h_i}{d_i}},$$

де K_p – коефіцієнт, який враховує умови розташування сховища ($K_p = 2$), (див. таблицю); h_i – товщина i -го захисного шару; d_i – товщина шару половинного ослаблення матеріалу i -го захисного шару.

Коефіцієнт умов розташування сховищ (K_p)

Умови розташування	K_p
Сховище, що стоїть окремо, поза районом забудови	1
Те ж, у районі забудови	2
Вбудоване сховище в будинку, якій стоїть окремо:	
– для стін, що виступають над поверхнею ґрунту;	2
– для перекриттів	4

Продовж. таблиці

Умови розташування	K_p
Вбудоване сховище в середині виробничого комплексу або житлового кварталу:	
– для стін, що виступають над поверхнею ґрунту;	4
– для перекриттів	8

За вихідними даними перекриття сховища складатиметься з 2-х шарів: шару бетону $h_b = 40$ см і шару ґрунту $h_{гр} = 70$ см. Шари половинного ослаблення матеріалів при дії ПР, знаходяться за додатком №11 (дов. Демиденко).

$$K_{осл. бет.} = 2^{\frac{40}{10}} = 2^4; K_{осл. гр.} = 2^{\frac{70}{14}} = 2^5$$

$$K_{осл. сх.} = 2 \cdot K_{осл. бет.} \cdot K_{осл. гр.} = 2 \cdot 2^4 \cdot 2^5 = 2 \cdot 16 \cdot 32 = 1024.$$

Порівнюються захисні властивості з необхідними

$$\Delta P_{ф. зах} = 100 \text{ кПа} \quad \text{і} \quad \Delta P_{ф. необх} = 40 \text{ кПа}$$

$$K_{осл. сх} = 1024 \quad \text{і} \quad K_{осл. необх} = 1000.$$

На підставі розрахунків робиться висновок, що за захисними властивостями сховище забезпечує захист людей від вражаючих факторів ядерного вибуху.

Оцінка систем життєзабезпечення у сховищі

Система повітропостачання

Вихідні дані: система повітропостачання має три комплекти ФВК-1, ЕРВ-72-2 – 1 шт.

Об'єкт розташовано у третій кліматичній зоні (температура зовнішнього повітря, $t > 25 - 30$ °С).

На об'єкті не очікується сильних пожеж і загазованості повітря.

Розрахунок

1. Визначається можливість системи забезпечити режим 1 (чистої вентиляції).

Виходячи з того, що продуктивність одного комплексу ФВК-1 в режимі 1 складає 1200 м³/год, а 1-го ЕРВ-72-2 – 900 м³/год, то сумарна продуктивність подачі повітря ФВО в режимі 1 буде складати

$$Q_1^{ФВО} = 3 \cdot 1200 + 900 = 4500 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Відповідно до норми кількість повітря на 1-го переховуемого за годину в режимі 1 для 3-ої кліматичної зони складає $n_1 = 11 \text{ м}^3/\text{год.}$, система може забезпечити повітрям $Q_{\text{ФВО}}/n_1 = 4500/11 = 409 \text{ чол.}$

2. Визначається можливість системи у режимі 2 (фільтровентиляції).

Продуктивність одного комплексу ФВК-1 у режимі 2 складає $300 \text{ м}^3/\text{год.}$

Сумарна продуктивність системи в режимі 2 буде складати

$$Q_2^{\text{ФВО}} = 3 \cdot 300 = 900 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Виходячи з того, що норма подачі повітря у 2 режимі на 1-го переховуемого $n_2 = 2 \text{ м}^3/\text{год. на } 1 \text{ чол.}$, система може забезпечити повітрям $Q_2^{\text{ФВО}} / n_2 = 900/2 = 450 \text{ чол.}$

Але в зв'язку з тим, що ОЕ знаходиться в 3-й кліматичній зоні, необхідно додатково встановити охолоджувач повітря.

В даній обстановці можна обійтися без 3-го режиму, тому що сильних пожеж і загазованості не очікується.

Висновок: Для забезпечення сховища повітрям необхідно додатково встановити ЕРВ-600/300 і охолоджувач повітря.

Система водозабезпечення

Вихідні дані: водозабезпечення сховища здійснюється від загальнозаводської мережі. Аварійний запас води складає 3000 л. Мінімальна тривалість роботи сховища в автономному режимі – 2 доби.

Розрахунок

Виходячи із норми на одного переховуемого 5 л на добу, водою будуть забезпечені:

$$\frac{W_{\text{вод}}}{5 \cdot 2} = \frac{3000}{10} = 300 \text{ чол.}$$

Висновок: необхідний запас води складає: $V_{\text{в}} = 5 \cdot 450 \cdot 2 = 4500 \text{ л.}$ Необхідно доповнити аварійний запас води до 4500 л, для цього треба встановити додатковий резервуар ємністю $4500 - 3000 = 1500 \text{ л.}$

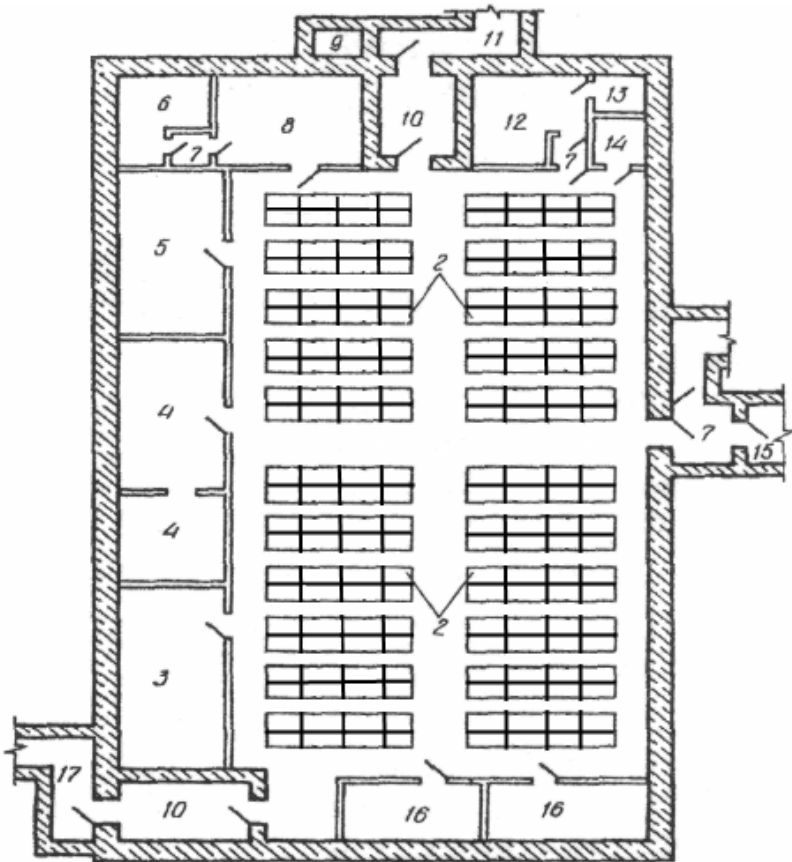
Санітарно-технічна система

Вихідні дані: аварійний резервуар для стічних вод від санітарних вузлів має місткість 2000 л. Визначається можливість збору стічних вод санвузлів в аварійному режимі. Наявна ємність забезпечує:

$$\frac{2000}{2 \cdot 2} = 500 \text{ чол.}$$

Висновок: Санвузли і каналізація забезпечує тих, хто переховується за розрахунковою ємністю.

Схема сховища



- 1 – приміщення для тих, що переховуються; 2 – лавки; 3 – медичний пункт;
 4 – пункт управління ЦО; 5 – приміщення для зберігання продуктів;
 6 – балонна; 7 – тамбур; 8 – фільтровентиляційна камера; 9 – розширювальна
 камера; 10 – тамбур-шлюз; 11 – вхід № 1; 12 – приміщення ДЕС; 13 – склад
 пального і мастильних матеріалів; 14 – електрощитова; 15 – вхід № 3 та
 аварійний вихід; 16 – санітарні вузли; 17 – вхід № 2

ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

Фільтруючі протигази



Загальний вигляд фільтруючих протигазів ГП-5, ГП-7

a – комплект протигазу ГП-5: 1 – протигазова коробка; 2 – неzapітнюючі півки; 3 – шолом-маска; 4 – сумка; *б* – комплект протигазу ГП-7: 1 – лицьова частина; 2 – фільтрувально-поглинаюча коробка; 3 – трикотажний чохол; 4 – вузол клапана вдихання; 5 – переговорний пристрій (мембрана); 6 – вузол клапана видихання

Протигаз ГП-5



Протигаз ГП-5М



Протигаз ГП-7



Протигаз ГП-7В



Протигаз ГП-8В



Протигаз дитячий ПДФ-2Д(Ш)



Додаткові (гопкалітові) патрони

ПЗУ-К

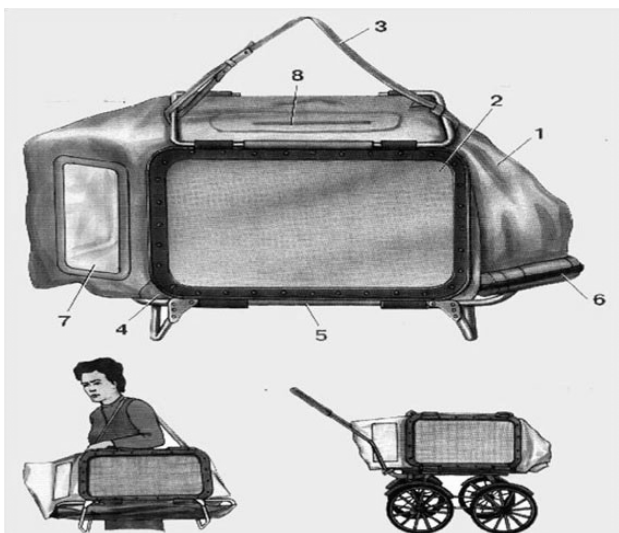


ДПГ-3



ДИТЯЧІ ЗАХИСНІ КАМЕРИ

Камера захисна дитяча КЗД-4(6)



1 – оболонка; 2 – елемент дифузійний фільтруючий; 3 – тесьма плечова;
4 – каркас; 5 – поддон; 6 – затискач; 7 – вікно оглядове; 8 – рукавиця

ФІЛЬТРУЮЧІ САМОРЯТІВНИКИ

ГДЗК



СПП-4

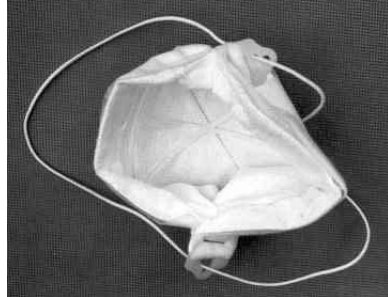


РЕСПІРАТОРИ

Протипиловий Р-2



**Протипиловий ШБ-1
"ПЕЛЮСТОК 200М"**



Протигазовий РПГ-67 М

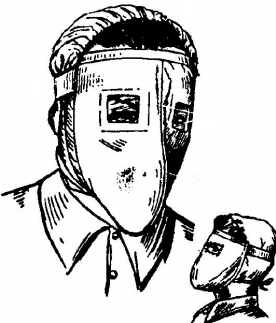


Газопилозахисний Ру-60М

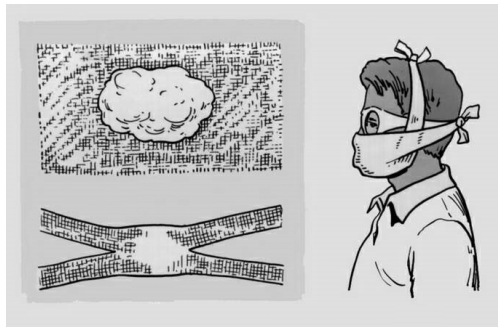


НАЙПРОСТІШІ ЗАСОБИ

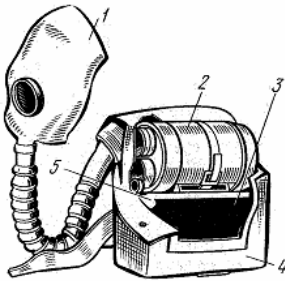
**Протипилова тканинна
маска ПТМ-1**



Ватно-марлева пов'язка



Ізолюючі протигazi



а



б

Ізолюючий дихальний протигаз ІП-4

а – загальний вигляд протигазу: 1 – лицьова частина; 2 – регенеративний патрон; 3 – дихальний мішок; 4 – сумка; 5 – каркас; *б* – у готовності до використання

Ізолюючий протигаз ИП-4М



Ізолюючий протигаз ИП-5



ІЗОЛЮЮЧІ САМОРЯТІВНИКИ

СПИ-20



СПИ-50



СПИ-1



ШЛАНГОВІ ПРОТИГАЗИ

ПШ-1



ПШ-2



ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ШКІРИ

Загальновійськийський комплект



Легкий захисний костюм Л-1



Комплект захисний аварійний КЗА-1



Костюм ізолюючий хімічний КІХ-4М



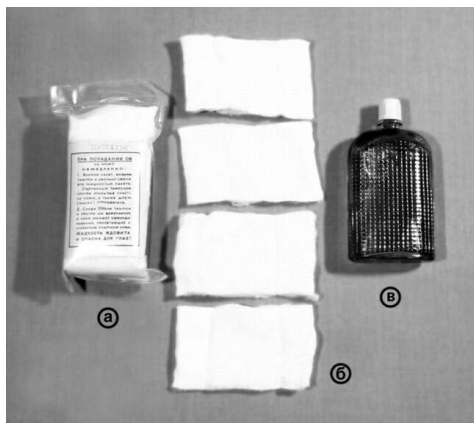
Костюм ізолюючий КІХ-5М



ЗАСОБИ МЕДИЧНОГО ЗАХИСТУ

Індивідуальний протихімічний пакет ІПП-8

Аптечка індивідуальна АІ-2



- а) – загальний вид,
 б) і в) – склад пакету:
 б) – ватно-марлеві тампони,
 в) – флакон з дегазуючої рідиною



Індивідуальний протихімічний пакет ІПП-10

Індивідуальний протихімічний пакет ІПП-11



ЗМІСТ

Перелік використаних скорочень.....	3
Вступ.....	4
Завдання. Тема: "Індивідуальні та колективні засоби захисту"...	5
Організаційно-методичні вказівки.....	5
Стисла характеристика засобів захисту населення.....	6
1. Призначення, класифікація, конструкція засобів колективного захисту.....	6
2. Призначення, класифікація, конструкція та правила використання засобів індивідуального захисту.....	13
3. Призначення, склад, правила використання медичних засобів.....	25
Додатки.....	29