

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
“УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”  
МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА СОЦІАЛЬНОЇ МЕДИЦИНИ ТА ГІГІЄНИ

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДО ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ**  
для студентів IV курсу медичного факультету  
з дисципліни «Підготовка офіцерів запасу в галузі «Охорона  
здоров'я» - «Військова гігієна»

**ТЕМА №2** ГІГІЄНА ПОЛЬОВОГО РОЗМІЩЕННЯ ВІЙСЬК ТА НАСЕЛЕННЯ. ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ МЕДИЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗА РОЗМІЩЕННЯМ, ТА ІНШИХ ВИДІВ ПОБУТОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (ХАРЧУВАННЯМ, ВОДОПОСТАЧАННЯМ, ОБМУНДИРУВАННЯМ, ЛАЗНЕВО-ПРАЛЬНИМ ОБСЛУГОВУВАННЯМ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ) З УРАХУВАННЯМ ДОСВІДУ ПРОВЕДЕННЯ АТО/ООС.

**Автори:**

к.м.н., доц. Віраг М.В.  
д.м.н., професор Рогач І.М.  
к.б.н., доц. Палко А.І.  
к.б.н., доцент Микита Х.І.

### **Автори-укладачі:**

к.мед.н., доцент Віраг М.В., д.м.н., професор Рогач І.М., к.б.н., доцент Палко А.І., к.б.н., доцент Микита Х.І.

Ужгород – 2021

Методичні матеріали до практичного заняття №2 для студентів ІV курсу медичного факультету з дисципліни «підготовка офіцерів запасу в галузі «Охорона здоров'я» - «Військова гігієна»

Методичну розробку складено на основі робочої навчальної програми дисципліни «Підготовка офіцерів запасу в галузі «Охорона здоров'я» - «Військова гігієна» для студентів медичних спеціальностей, призначені для засвоєння знань стосовно збереження і зміцнення здоров'я особового складу ЗСУ та інших військових формувань шляхом встановлення науково обґрунтованих санітарно-гігієнічних норм та вимог до організації і умов польового розташування військ (сил), та інших видів побутового забезпечення (харчування, водопостачання, обмундирування, лазнево-пральне обслуговування), що дозволяє особовому складу у мирний час досягнути високої боєздатності, а у воєнний – підтримувати її.

Рецензенти:

д. мед. наук проф. Горленко О.М.

д. мед. наук проф. Сірчак Е.С.

Затверджено на засіданні кафедри соціальної медицини та гігієни від 2021 року протокол №

Друкується за рішенням Вченої ради медичного факультету УжНУ від протокол №

## **1. Навчальна мета**

1.1. Ознайомитися з видами та характеристикою польового розміщення військових і цивільних формувань при надзвичайних ситуаціях, в умовах бойових дій.

1.2. Засвоїти гігієнічні вимоги до польового розміщення формувань, обов'язки посадових осіб формувань по їх забезпеченню.

1.3. Оволодіти методами медичного контролю за розміщенням особового складу формувань (і потерпілого населення) при надзвичайних ситуаціях у польових табельних та імпровізованих житлах, в землянках, сховищах, інших спорудах, заглиблених у землю.

## **2. Фахова компетентність**

2.1. Гігієнічні вимоги до земельних ділянок для розміщення формувань та до планування території цих ділянок.

2.2. Гігієнічні вимоги до санітарного благоустрою місць розміщення (водозабезпечення, збір, видалення та знешкодження твердих і рідких покидьок, тощо).

2.3. Особливості мікроклімату та хімічного складу повітряного середовища в польових житлах, фортифікаційних спорудах, заглиблених в землю.

2.4. Розглядати проектні матеріали (ситуаційний план, генеральний план, плани і розрізи приміщень тощо), складати по цих матеріалах експертні висновки.

2.5. Виконувати санітарне обстеження території розміщення, приміщень та служб різного призначення, вимірювати параметри мікроклімату, хімічних забруднень повітря у таких приміщеннях.

2.6. Формулювати висновки та пропозиції за результатами експертизи проектних матеріалів чи обстеження об'єктів поселення.

## **3. Питання для самопідготовки**

3.1. Організація санітарного нагляду за польовим розміщенням військових і цивільних формувань при надзвичайних ситуаціях. Обов'язки посадових осіб формувань по забезпеченню належних гігієнічних умов розміщення особового складу у польових житлах різного типу.

3.2. Види польового розміщення військових і цивільних формувань (табори, похідні табори – біваци, житлові та оборонні споруди, заглиблені у землю).

3.3. Вимоги до вибору ділянки для польового розміщення військових і цивільних формувань з метою польових навчань і при ліквідації наслідків катастроф чи інших надзвичайних ситуаціях.

3.4. Гігієнічні вимоги до санітарного благоустрою польового табору, бівачу: водопостачання, видалення і знезараження нечистот, покидьок, лазнево-пральне забезпечення та інші.

3.5. Види польових жител (табельних та імпровізованих), гігієнічні вимоги до їх обладнання та експлуатації при надзвичайних ситуаціях. Вимоги до польових жител, заглиблених у землю (землянок, бліндажів, оборонних споруд) та умов перебування в них (площа, кубатура, вентиляція, опалення тощо).

3.6. Закриті фортифікаційні споруди (сховища), елементи планування, нормативи площі, кубатури, ГДК диоксиду вуглецю, санітарний благоустрій. Повітрязабезпечення сховищ, фільтровентиляційні агрегати.

3.7. Методи і засоби медичного контролю за розміщенням військових та цивільних формувань у польових умовах, в оборонних і захисних спорудах.

3.8. Очищення місць розташування формувань та потерпілого населення. Хто здійснює контроль за очищенням території?

## 4. Література

Основна:

1. Пашко К.О. Військова гігієна з гігієною при надзвичайних ситуаціях. Тернопіль: “Укрмедкнига” 2005.- С. 37- 89.
2. Гігієна та екологія. Підручник /За ред. професора В.Г.Бардова. - Вінниця: Нова книга, 2006.-С.591-605.
3. Даценко І.І., Габович Р.Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології. Підручник.-К.: Здоров’я, 2004.- С.651-666
4. Беляков В.Д., Жук Е.Г. Военная гигиена и эпидемиология. Учебное пособие.- М.: Медицина, 1988. – С.27-47.

Додаткова:

1. Організація медичного забезпечення військ. Підручник /Під ред. професора Пасько В.В.-К.: МП Леся, 2005.-430.
2. Микита Х.І., Палко А.І. Гігієна при надзвичайних ситуаціях з військовою гігієною. Навчальний посібник. Ужгород: «Говерла». 2010. –С. 9-32.
3. Лекція № 1.

## Інформаційні ресурси

1. Офіційне Інтернет - представництво Президента України <http://www.president.gov.ua/>.
2. Верховна Рада України <http://www.rada.gov.ua/>.
3. Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>.
4. Міністерство охорони здоров'я України <http://moz.gov.ua/ua/portal/>.
5. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua/>.
6. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua/>.
7. Державна служба України з питань праці <http://dsp.gov.ua/>.
8. Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>.
9. Міжнародна організація праці <http://www.ilo.org/global/lang-en/index.htm>.

В результаті вивчення матеріалу з теми заняття студенти повинні:

*знати:*

- організацію і проведення медичного контролю за розміщенням військ у польових умовах;

*уміти:*

- організувати проведення медичного контролю за харчуванням, водопостачанням, обмундируванням, лазнево-пральним обслуговуванням військовослужбовців в умовах польового розташування військ.

В умовах сьогодення вивченню питання підвищення бойової готовності військ та їх навченості приділяється значна увага. Як в Україні так і інших країнах світу розглядаються основи бойової підготовки, досліджуються питання оцінювання системи бойової підготовки загальновійськових частин постійної готовності в плані ефективності, а також оцінюється спроможність забезпечення проведення необхідної кількості занять навчальною матеріально-технічною базою окремої механізованої бригади з підрозділами для того, щоб досягнути потрібний рівень її навченості. В даний час є певні недоліки цих робіт і головним із яких є недостатнє вивчення питання щодо розміщення військ в польових умовах а звідси і його вплив на боєготовність військ.

Військові формування (підрозділи) під час бойової підготовки та виконання бойових завдань можуть розміщуватися в польових умовах.

***Типи польового розміщення військ та населення:***

- У населених пунктах
- Поза населеними пунктами

- Змішане

Як правило, польове розміщення військових частин (підрозділів), здійснюється у таборах. Правила розбивки таборів для розміщення військових частин ЗСУ визначені Статутом внутрішньої служби ЗС України, 362-373 статтями.

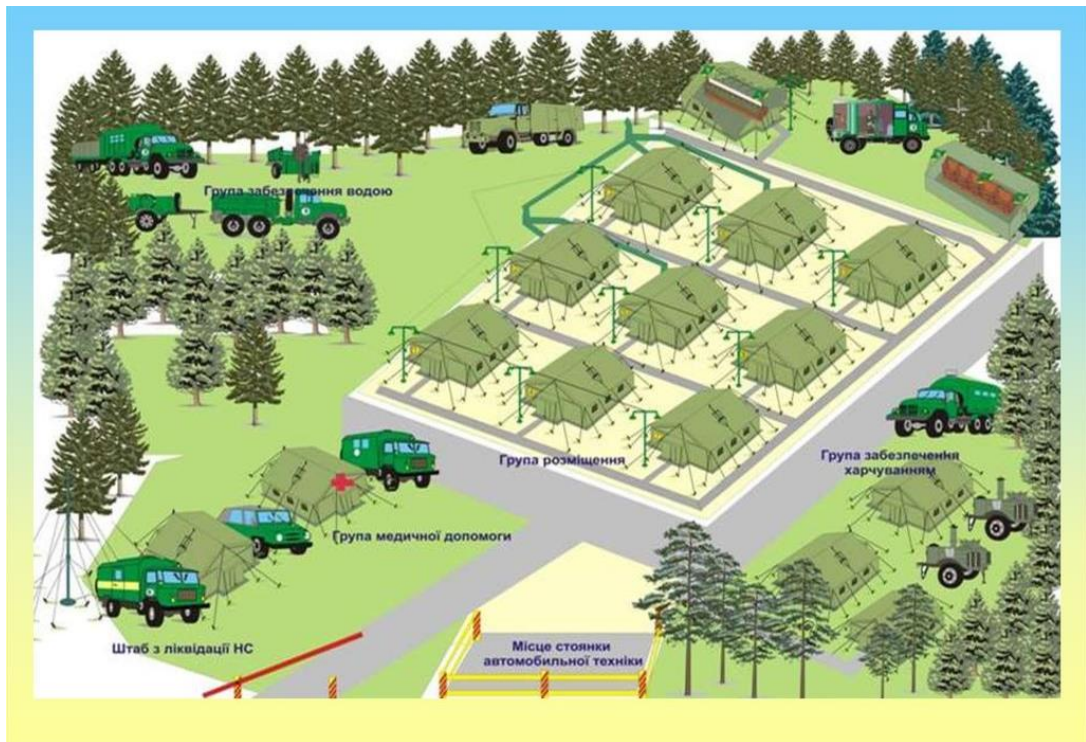
*Табір* – спеціально відведена ділянка місцевості, на якій розміщені наметові містечка (споруди) у яких можуть розташовуватися один або декілька підрозділів (військових частин). На даній ділянці, окрім розташування підрозділів, також облаштовуються стоянки озброєння і військової техніки, склади, вогневі позиції артилерії та протиповітряної оборони.

Головна мета такого табору - це забезпечення виконання особовим складом військових частин (підрозділів) покладених на них завдань у визначеному районі (операційній зоні); захист особового складу, озброєння, військової техніки та матеріально-технічних ресурсів від засобів ураження; заходи бойового, тилового і технічного забезпечення під час виконання завдань.

Військові дії відбуваються в екстремальних умовах і потребують дотримання вимог військової гігієни.

Польові помешкання будуються по типових проектах, схемах на ділянках з сухим ґрунтом, поблизу води і доріг.

Місце розбивки табору, по можливості, повинно бути поблизу навчальних об'єктів (полів), на достатньому віддаленні від промислових об'єктів, з розрахунком зручностей охорони та оборони. Доля його розташування визначається старшим начальником за погодженням із місцевими й регіональними органами влади. Обов'язковою умовою є визначення фронту табору. Для цього враховується напрямок вітрів. Не дозволяється перетинання фронту табору проїзними дорогами загального користування. Відстань від проїзних доріг до флангів табору повинна становити не менше ніж 50 м. У глибину табір розділяється трьома паралельними до фронту табору лініями – передньою, середньою та задньою на смуги. Відстань між лініями в глибину визначається системою розміщення наметів, необхідних споруд та обладнання і поділяється на смуги:



Мал.1 Система розташування табору

У *першій смузі* (між передньою та середньою лініями) в наметах розміщуються підрозділи (роты) згідно з порядком їх номерів. За наметами рот розміщуються приміщення (намети) в яких обладнуються кімнати побутового обслуговування та сушарні, приміщення (намети) для зберігання зброї, поблизу яких обладнуються місця для чищення зброї, а за ними – ємності для води та вмивальники. Намет для чергового частини (базового табору) та його помічника устанавлюється на лінії другого ряду наметів. У *другій смузі* (між середньою і задньою лініями) розміщуються штаб військової частини, медичний пункт і польовий пункт харчування, ємності для води та умивальники. Намети для варти також встановлюються у другій смузі. У *третьій смузі* (між задньою лінією та дорогою для техніки) розміщуються туалети, склади, майстерні та інші господарські споруди.

#### **Вимоги до земельної ділянки**

*Земельна ділянка при розміщенні табору повинна бути:*

- Чиста, щільна з доброю фільтрацією
- Суха, не затоплена
- Рівна до режиму 0,4-10%, з супіщаними ґрунтами
- Добре провітрена і повернута до південної сторони
- Мати сприятливі умови для водопостачання
- Знаходитись вище місць забрудненої води, з навітряної сторони від забруднюючого об'єкту
- Розміщуватись біля населеного пункту
- Достатня за розмірами

#### **Типи польових житл, їх гігієнічна характеристика**

➤ Намети, заслони-навіси, курені, землянки, інколи укриття зі снігу та криги, а також збірно-розбірні помешкання, модулі, що обладнані на автомобілях, пересувні вагончики, залізничні вагони, надувні каркаси тощо.

➤ Польові фортифікаційні споруди - призначені для укриття та захисту військ і матеріальної частини від засобів ураження противника, проведення спостереження за ним і ураження збройними засобами.

*Вибір того чи іншого виду польового розміщення залежить від того яка погода і який сезон і скільки будівельного матеріалу.*

Для розміщення особового складу в польових умовах можуть використовуватися намети УСТ-56, УСБ-56 та намет УЗ-68 .

Намет УСТ- 56 призначений для розміщення особового складу військових частин (підрозділів), пунктів управління у польових умовах. У наметі можуть розміщатися 18 військовослужбовців на ліжках польових типу “П”, на дерев’яних настилах або підлозі в один ярус.



Мал.2 Намет УСТ- 56

Намет УСБ-56 призначений для розміщення особового складу військових частин (підрозділів), пунктів управління у польових умовах. У наметі особовий склад може розміщатися на ліжках польових типу “П”, на дерев’яних настилах або підлозі в один ярус – 40 осіб, у два яруси – 80 осіб.



Мал.3 Намет УСБ-56



Намет УЗ-68  
призначений для розміщення медичних підрозділів, офіцерів пунктів управління та авіаційних частин у польових умовах. У наметі можуть розміщатися: на ліжках – 10 осіб; на санітарних ношах – 12 осіб; на трьох місцевих медичних станках – 24 поранених; на дерев'яних настилах в один ярус – 18 осіб.

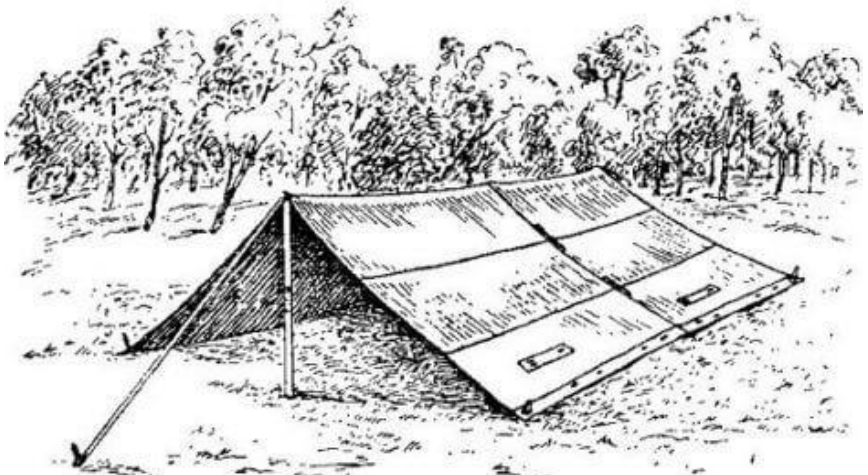


Мал.4 Намет УЗ-68

Місце стоянки техніки розташовується не ближче ніж за 50 м від наметів. Місця для куріння та розпалення вогнищ обладнуються не ближче ніж за 15 м від наметів та дерев. Похідні кухні встановлюються на відстані 10 м від хвойних дерев, 25 м – від наметів. Майданчики для кухонь у радіусі 5 м очищаються від моху, чагарнику та іншого рослинного покриву.

Сержанти строкової служби розміщуються у своїх підрозділах. Для старшини роти виділяється окремий намет, в якому зберігаються документи роти. Офіцери, прапорщики, а також військовослужбовці-жінки розміщуються в окремих наметах.

**Лагерні палатки** установлюються на гніздах, які знаходяться над землею на 0,6-0,7м, або котлован, заглиблений в землю на глибину 1 м (нари) і на 1,5 м – прохід. Навкруг гнізда виривають канаву для того щоб стікала вода.



Мал.5. Лагерна палатка

Підлога палатки переважно земляна на висоті 0,4-0,5м, вистелена гіллям, сіном, соломною. Вмістимість намету 8 – 10 осіб. Намет з гніздом із дощок забезпечує повітряний куб до 0,7 м<sup>3</sup>/особу, а намет з котлованом – до 1,3 м<sup>3</sup>/особу. У зв'язку з цим при недостатньому провітрюванні (наприклад при дощовій холодній погоді, коли брезент намокає і втрачає повітропроникність)

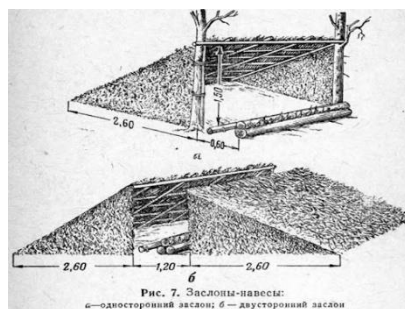
у наметі може підвищуватись вологість повітря до 90-100%, а концентрація CO<sub>2</sub> – до 1,3%.

**Зимові намети** – подвійні, з внутрішнім суконним наметом і з обігрівальними польовими печами – ОПП (типу “буржуйок”). Для підсилення обміну повітря у наметі передбачено вентиляційний клапан. Зимові палатки отоплюються переносними печами.



Мал.6. Зимові намети

Для короточасного перебування військ використовують **курені** з гілок, соломи, і інших матеріалів які попадають під руки, **заслони і навіси** та **снігові укриття** які використовують для відпочинку зимою коли немає матеріалів для побудови інших видів польового житла. Курені бувають двох скатні і конусні. Куренями вигідно користуватися літом, але і зимою вони добре захищають від вітру і холоду. В снігових укриттях температура може підтримуватися 2-3 градуси по Цельсію. Заслони і навіси встановлюються, в основному, з обох сторін площадки.



Мал. 7. Курені, снігові укриття, заслони та навіси

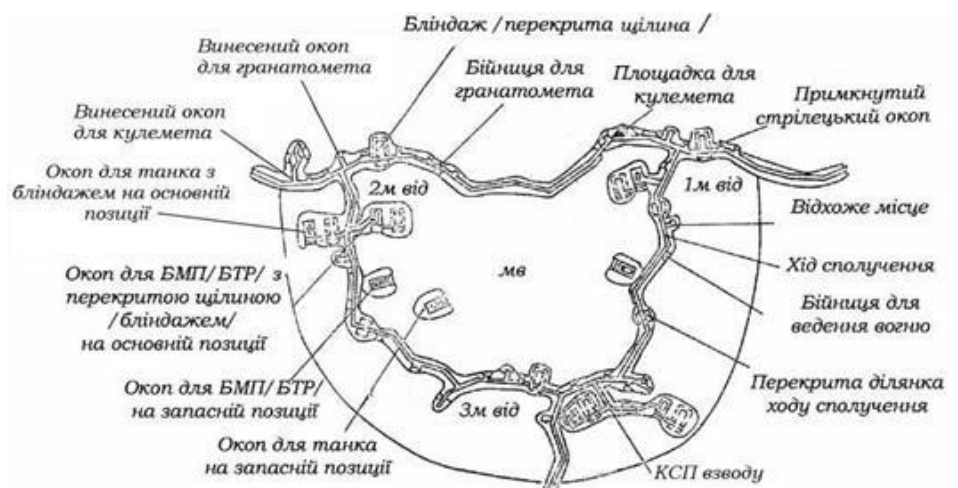
На відміну від розквартирування військових частин (підрозділів) в мирний час, порядок розміщення військових частин (підрозділів) в зоні ведення бойових дій має певні особливості. Необхідною умовою місця розташування базового табору за таких умов, є наявність природніх укриттів. Табір повинен розміщуватися не ближче ніж 2–4 км від населених пунктів, поблизу магістральних доріг. Район в якому розміщується табір повинен забезпечувати надійний захист підрозділів, раптовий їх збір та проведення маневру, а також дотримання умов життєдіяльності у санітарно-епідеміологічному відношенні.

З досвіду війн, під час партизанського руху широко використовувалися тимчасові житла: укриті (приховані) намети (капітальні споруди), що забезпечують захист від засобів ураження противника (прямого пострілу кулі, уламків від боєприпасів тощо); житла заглиблені в землю – землянки, перекриті окопи, бліндажі та інші.

При розміщенні особового складу в наметах (спорудах) в таборі вони повинні, по можливості, заглиблюватися у ґрунт (обкладатися мішками або ящиками з піском, залізобетонними блоками, обволочуватися ґрунтом) та мати запасні (приховані) виходи.

Ділянка місцевості табору обладнується у фортифікаційному відношенні, а порядок розміщення підрозділів та елементів табору повинен забезпечувати: стійке управління штатними підрозділами та придатними силами і засобами; ведення спостереження (розвідки) за підступами до базового табору та виконання заходів охорони і оборони на визначених ділянках місцевості з загрозливих напрямків; повсякденну діяльність особового складу з урахуванням бойових, санітарно-епідеміологічних, біологічних обставин та погодних умов; своєчасну евакуацію хворих та поранених, виведення озброєння і військової техніки у визначені райони (розгортання, очікування і т. п.); можливість промислового підключення до електропостачання та забезпечення придатною до використання водою; мінімізувати

вплив на особовий склад вторинних факторів у разі техногенних та природних катастроф (руйнування об'єктів хімічної



промисловості, затоплення місцевості і т. ін.).

#### Мал.5. Фортифікаційне обладнання опорних пунктів

Житла, заглиблені в землю – землянки, бліндажі, фортифікаційні споруди обладнуються в умовах бойових дій, при великих катастрофах, в зимовий час. Вони забезпечують захист від засобів ураження противника (прямого пострілу кулі, уламків від боєприпасів тощо). Такі споруди легше опалювати взимку, вони більш надійно захищають від вогню супротивника під час бойових дій.

Найбільш ефективними для польового розміщення є **землянки**. **Землянки** – заглиблені в землю споруди для розміщення людей. Це вкриття котлованного типу глибиною до 2м з одним і двома скатами. Стіни землянок обшивають дошками. Землянка має тамбур з двома дверима і вікном на протилежній стороні. З нагірної сторони відкривається водовідвідна канава. При високому стоянні ґрунтових вод будують водопровідні колодязі. Землянки можуть бути герметизовані для захисту від зброї масового знищення.



Мал.6. Землянки

У залежності від глибини заглиблення землянки поділяють на:

- заглиблені (на 2,2 – 2,5 м);
- напівзаглиблені (на 1,5 м);
- косогірні (печерного типу) в схилах місцевості, насипах залізниць, доріг, в дамбах;
- горизонтні – на скельних ґрунтах, болотах (підлога – на рівні горизонту, землянка у вигляді насипу).

Відстань між дном землянки і рівнем ґрунтових вод повинна бути не меншою 0,5 м. Якщо це неможливо, влаштовуються дренажні рівчаки і водозбірний колодязь, з якого вода періодично вичерпується. Підлогу і стіни землянки доцільно обставляти лісоматеріалом (жердинами, дошками) або ж матами з очерету, соломи.

Перекрыття землянки виконують з жердин, колод, а потім засипають шаром ґрунту, закривши щілини мохом, сіном тощо. Для вентиляції землянки

використовують вхід і вікно з протилежного боку, якщо землянка невелика – на 8-10 осіб. Якщо ж будують велику землянку на 20-40 осіб, то в перекритті вбудовують від одного до кількох аераторів для більш ефективної вентиляції. Землянки обладнуються одно- або двоярусними нарами з розрахунку 1,8 х 0,6 м/осіб, висотою над підлогою 0,5 і 1,5 м. Ширина землянок 5-6 м (коли нари з двох сторін), довжина до 20 м і більше. Для опалення влаштовують печі-буржуйки або цегляні чи кам'яні.

**Бліндажі** – заглиблені землянки з потужним – в 2-3 накати перекриттям з колод і ґрунту.



Мал.7. Бліндажі

*Проте, у заглиблених в землю спорудах значно гірші гігієнічні умови проживання:*

➤ холодні стіни підземної споруди забирають більше тепла від тіла шляхом радіації;

➤ у підземних спорудах значно вища вологість повітря як за рахунок дихання і випаровування з тіла людей, так і за рахунок вологості ґрунту; кубатура підземних споруд значно менша наземних, бо на їх спорудження потрібні більші трудовитрати;

➤ скупчення людей при недостатній кубатурі сприяє швидкому накопиченню діоксиду вуглецю та інших газів і випаровування людського тіла, а також газів гниття, які виділяються з ґрунту.

**Фортифікаційні споруди** – це інженерні споруди, які забезпечують виконання тієї, або іншої бойової задачі під вогнем противника та забезпечують захист своїх сил та засобів від засобів ураження противника.

За призначенням фортифікаційні споруди розділяються на споруди:

❖ **вогневі**

- закриті (ДОТи, ДЗОТи, підземні ракетні комплекси);
- відкриті (траншеї, кулеметні, артилерійські, мінометні, ракетні вогневі позиції);

❖ **командні** (командні пункти, спостережні пункти, пункти зв'язку, спеціальні радіолокаторні станції та інші);

❖ **комунікаційні** (траншеї, ходи сполучення);

❖ **власне захисні** (індивідуальні перекриті щілини, бліндажі, невентильовані сховища).



Мал. 7. Фортифікаційні споруди

***За конструкцією фортифікаційні споруди поділяються на споруди відкритого та закритого типів.***

***Відкриті споруди*** – окопи, траншеї, ходи сполучення, щілини, укриття для техніки – являють собою котлован або рівчак з земляним насипом (бруствером) висотою від 0,3 до 1,5 м з зовнішніми та внутрішніми відкосами різної крутизни у залежності від виду ґрунту з однієї або декількох сторін.

***Закриті споруди*** на відміну від відкритих споруд мають замкнену конструкцію по всьому контуру та захищений вхід. Закриті споруди забезпечують значно більш високий захист від ядерних і звичайних засобів ураження, ніж відкриті. За способом захисту особового складу від засобів масового ураження закриті споруди поділяються на групи колективного та індивідуального захисту. За умовами будови та експлуатації закриті споруди поділяються на споруди польового та довготривалого типу. Перші з них будуються військами з місцевих матеріалів та збірних конструкцій промислового виготовлення, а другі – з залізобетонних конструкцій промислового виготовлення.

Військові фортифікаційні споруди закритого типу призначені для ведення вогню з стрілецької зброї та захисту розрахунків на позиціях військ.

***За призначенням закриті фортифікаційні споруди класифікують на:***

- довготривалі спеціальні сховища – для урядових, командних, госпітальних та інших формувань і команд;

- військові (споруджуються в ході бойових дій);
- сховища цивільної оборони.

За способом побудови сховища поділяють на:

- котлованного типу (заглиблені в землю і перекриті, в тому числі – у підвалах будівель). В закритих спорудах ємністю до 20 чоловік обладнується один вхід, якщо іншого входу не потребується. У спорудах ємністю від 20 до 50 чоловік обладнуються два входи (один - запасний). У спорудах ємністю більше 50 чоловік крім основного і аварійного влаштовується запасний вхід. У спорудах для техніки влаштовуються два входи – для в'їзду та виїзду. Дно котловану закритих польових споруд повинно бути не менше ніж на 20-30 см, а для довгочасних не менше ніж на 50 см вище рівня ґрунтових вод.
- шахтного типу (наприклад, метро – захист товщею ґрунту);
- печерного типу (заглиблені горизонтально в схилах місцевості).

За видом захисту:

- захищають лише від механічних факторів (вибухової хвилі), світлового спалаху, прямої радіації;
- захищають від усіх типів уражуючих факторів.

За ступенем захисту від вибухової хвилі сховища поділяють на:

А – вищого класу (важкого типу)	витримують тиск 20 кг/см <sup>2</sup> ;
Б – I класу (важкого типу)	витримують тиск 10 кг/см <sup>2</sup> ;
II класу (середнього типу)	витримують тиск 5 кг/см <sup>2</sup> ;
В – III класу (легкого типу)	витримують тиск 3 кг/см <sup>2</sup> ;
IV класу (легкого типу)	витримують тиск 2 кг/см <sup>2</sup> ;
V класу (легкого типу)	витримують тиск 1 кг/см <sup>2</sup> ;

За типом повітропостачання сховища поділяються на:

- вентилявані,
- з регенерацією повітря
- невентильовані

**Вимоги до планування та обладнання сховищ**

***Закриті захисні споруди повинні включати такі основні приміщення:***

**а)** приміщення для розміщення людей, обладнанні 2-ярусними нарами (40 і 135 см над підлогою), розміром 1,8 х 0,6 м на особу. Нормативи площі: від 4 м<sup>2</sup> (спеціальні сховища) до 1 м<sup>2</sup> (військові польові і сховища цивільної оборони); кубатура відповідно, від 10 м<sup>3</sup> до 2 м<sup>3</sup> на одну особу. Висота сховища – 2 м.

**б)** приміщення для фільтровентиляційного агрегату (ФВА) .

**в)** туалетні приміщення ( в спеціальних сховищах – каналізовані з умивальниками – 1 на 20-25 осіб, пісуарами – 1 на 40 осіб); в польових військових і ЦО – з виносними ємностями для нечистот (з розрахунку 1 відро на 12 осіб при 12-годинному перебуванні).

**г)** приміщення для запасів води і продовольства та іншого спорядження.

**д)** входи: основний та запасний з тамбурами типу “лабіринт” і герметичними дверима; аварійний лаз.

*Опалення:* опалювальна польова піч (ОПП), печі іншого типу.

*Освітлення:* від акумуляторів, ліхтарів, свічок.

Повітрязабірна труба для ФВА повинна бути забезпечена протипиловим фільтром.

Для командного складу розроблені збірно-розбірні сховища типу “Бункер” з металевих секцій, які монтуються в котловані та перекриваються ґрунтом.

### **Основні шкідливості в закритих захисних спорудах**

#### **Фізичні фактори:**

➤ **несприятливий мікроклімат:** низька радіаційна температура від стін (ґрунт, бетон), швидке підвищення температури і вологості повітря при заселенні людьми, мала рухомість повітря. У цих умовах збільшується до 70% віддача тепла радіацією (в нормі 43-45%), зменшується віддача тепла конвекцією і випаровуванням (піт виділяється, але не випаровується, а стікає, викликаючи холодову реакцію). Від високої вологості повітря на холодних стінах з’являється конденсат. При роботі вентиляції можливе застудження, особливо у малорухомих (поранені);

➤ **збільшується кількість важких позитивних іонів, зменшується кількість негативних іонів у повітрі**, що негативно діє на самопочуття людини;

➤ **світловий голод** при тривалому перебуванні у сховищі, особливо ультрафіолетової радіації;

➤ **шум, вібрація** від вентиляційних, силових систем, електричні, магнітні поля від останніх, перепади атмосферного тиску при різних режимах вентиляції.

#### **Хімічні фактори:**

➤ **недостатність кисню та збільшення концентрації CO<sub>2</sub>** від людей і за рахунок ґрунтового повітря – воно бідніше киснем (14-15%), багатше вуглекислим газом (до 3 %). Слід додати, що вихід ґрунтового CO<sub>2</sub> у повітря сховища підсилюється при зниженні атмосферного тиску, при опаленні сховища (підсмоктуючий ефект), при піднятті ґрунтових вод (дощі, танення снігів), при замерзанні поверхні ґрунту;

➤ **випаровування сірководню, аміаку та інших газів** від санвузлів, а також дезінфікуючих засобів (хлорного вапна, лізолу);

➤ **виділення газів горіння пального** (дизелі, опалення, кухня).

**Психоемоційне напруження:** “сенсорний голод” (невідомість), або пригнічуюча інформація.

**Гіподинамія:** вимушене положення тіла, тривала обмежена рухливість, яка викликає статичне стомлення.

### **Система повітрязабезпечення закритих фортифікаційних споруд**

Герметичні сховища можуть бути вентильовані і невентильовані. **Вентильовані сховища** забезпечуються різними типами фільтрів і системами



активної припливної вентиляції. Фільтровентиляційне обладнання складається з фільтровентиляційного агрегату типу ФВА – 100 або ФВА – 50, повітря забірною та захисною пристроїв, засобів герметизації – герметичних дверей у тамбурі й завіси в передтамбурі. Цей агрегат призначений для очищення повітря від найдрібніших частинок та радіоактивного пилу, що залишилися в ньому після проходження фільтра грубої очистки й сітчастого олійного фільтра, а також від отруйних речовин(ОР)та бактеріальних засобів і для подавання чистого повітря в сховища. Повітря очищується в фільтрах – поглиначах, що діють як протигазова коробка. Повітря подається у сховища повітропроводами за допомогою вентилятора з електричним або ручним приладом.

*Фільтри поділяють на:*

- фільтри грубої очистки від пилу;
- фільтри тонкої очистки від пилу;
- фільтри масляної самоочистки;
- фільтри-поглиначі з адсорбентами для РР, ОР, БЗ.

*Системи активної вентиляції:*

- фільтро-вентиляційні комплекси ФВК-ПМ-1, ФВК-ПМ-2 з двома і трьома, відповідно, фільтрами-поглиначами продуктивністю також відповідно 100 и 150 м<sup>3</sup>/годину ;
- установки для регенерації повітря.

*Режими вентиляції сховища:*

➤ *режим I* – чиста вентиляція – подача повітря у сховище без фільтрації фільтрами-поглиначами, коли атмосферне повітря не забруднене (заселення сховища по сигналу тривоги);

➤ *режим II* – фільтровентиляція – коли повітря фільтрується через ФВК, тобто повністю очищується;

➤ *режим III* – повна ізоляція – коли вентиляція вимикається і використовується запас повітря сховища, або повітря регенерується хімічним способом чи з запасів у балонах. Цей третій режим вентиляції вводиться при великому задимленні (пожежі), при напливі радіоактивної, газової, бактерійної “хмари” після застосування зброї масового ураження, при виході з ладу ФВК.

### **Норми площі, кубатури, ГДК СО<sub>2</sub> у сховищах**

Тип сховища	Площа, м <sup>2</sup>	Кубатура, м <sup>3</sup>	ГДК СО <sub>2</sub> при різних режимах вентиляції, %		
			I	II	III
Довготривалі спеціальні сховища	4	10	0,5	1	2
Військові сховища польового типу	0,8-2	1,5-4	1	2	3
Сховища цивільної оборони	0,5-1	1-2	1	2	3

## Санітарні норми мікроклімату сховищ

Показники мікроклімату	режим I	режим II	режим III
Максимальна температура повітря	28°C	30°C	32°C
Допустима вологість повітря	75%	80%	80%
Еквівалентно-ефективна температура	19 <sup>0</sup> ЕТ	20 <sup>0</sup> ЕТ	21,5 <sup>0</sup> ЕТ

**Формули для розрахунку умов перебування в закритих фортифікаційних спорудах** (кубатури, об'єму вентиляції та ін.)

1. Розрахунки по накопиченню вуглекислого газу:

$$V = \frac{K \cdot n \cdot t}{p - q},$$

де: V – об'єм сховища, м<sup>3</sup> або необхідний об'єм вентиляції, м<sup>3</sup>/год;

K – кількість CO<sub>2</sub>, що виділяється однією особою за годину (під час сну 16 л/год, сидіння – 20 л/год, фізичної роботи – до 50 л/год);

n – кількість людей, на яку розраховане сховище, чи об'єм вентиляції

t – термін перебування людей у сховищі, години. При розрахунку об'єму вентиляції t = 1

p – ГДК CO<sub>2</sub> у сховищі в промілях (‰)

q – концентрація CO<sub>2</sub> в атмосферному повітрі в промілях (‰).

2. Розрахунки по накопиченню тепла:

$$V = \frac{W (1 + \alpha T) \cdot n \cdot t}{(T - T_1) \cdot 0,0306},$$

де: W – кількість тепла, яку виділяє людина (80-120 ккал/год);

n – кількість людей, на яку розраховане сховище;

$\alpha$  – коефіцієнт температурного розширення газів = 0,00367;

T – граничнодопустима температура повітря у сховищі = 32°C;

T<sub>1</sub> – початкова температура повітря у сховищі, °C;

0,0306 – теплоємкість повітря, ккал/градус;

t – термін перебування у сховищі, годин (для розрахунку об'єму вентиляції  $t=1$ ).

### **Організація лазнево-прального обслуговування**

Важливою ланкою в системі забезпечення догляду за тілом є лазнево-пральне обслуговування, яке організовується посадовими особами речової служби.

*Військові лазні повинні мати дезінфекційне відділення з однією або двома дезінфекційними камерами (залежно від їх пропускної здатності), що має “брудну” завантажувальну та “чисту” розвантажувальну половини, які сполучаються через відповідні отвори з приміщеннями роздягальні та одягальні. Дезінфекція (дезінсекція) обмундирування, білизни та інших речей за епідемічними показами проводиться в них згідно з затвердженою інструкцією. При неможливості кип'ятіння натільної та постільної білизни, обробку її можна проводити використовуючи 5 % дуст метилацетофосу, порошку піретруму, 1 % дусту неопіну, 2 % дусту сульфолану, 5-10 % водного розчину лізолу “А”, мила “К” тощо. В разі відсутності дезінфекційних камер обмундирування та постільну білизну, матрац та ковдру зрошують розчином ріпапану-М або обсипають порошком ріпапану. Особливо ретельно обробляють місця знаходження комах: комірці, пояси, шви, складки. Норма витрати емульсії на обмундирування літнє та зимове (шинель, кітель, штани, шапка) – 350 мл, на комплект постільного приладдя (матрац, ковдра) – 400 мл. При замочуванні на комплект натільної білизни треба біля 2,5 л водних емульсій, а на комплект постільної білизни або один кілограм сухих речей – до 4,5 л. Замочування триває до 10 хвилин, після чого білизну (речі) ретельно прополіскують, а потім – перуть з додаванням у воду мила і соди. Порошки застосовують із розрахунку 175-250 г на комплект речей одного військовослужбовця при експозиції від 30 хв до 2-х годин згідно з інструкцією щодо їх використання. По закінченню експозиції препарат з оброблених речей видаляють шляхом ретельного провітрювання (після зрошування) або витрушування (після опилення), до повного зникнення його запаху, після чого ці речі підлягають пранню звичайним способом. За відсутності зазначених вище засобів використовують препарат “Щит” або 20 % водну мильно-гасову емульсію. Для нанесення різних препаратів на одяг, постільне приладдя (матраці, ковдри) та для обробки приміщень використовують ручні розпилювачі: дезінфаль, гідропульт, автомакс, а також щітки для чищення одягу. Порошкоподібні препарати наносяться на речі за допомогою розпилювача ПР, гумового балона або марлевого мішечка. Миття особового складу у військових лазнях здійснюється за графіком, який складають начальники речової та медичної служб частини сумісно із штабом та затверджується командиром частини. Порядок користування гарнізонними лазнями встановлює начальник гарнізону.*

*Використовувати місцеві лазні інших форм власності для миття військовослужбовців дозволяється після висновку лікаря про задовільний санітарний стан кожної лазні та укладання договору на їх експлуатацію, в якому для військових частин передбачається виділяти у розкладі роботи лазень окремі години. Одночасно користуватися лазнею військовослужбовцям та цивільному населенню заборонено. Перед початком миття особового складу частин приміщення лазні дезінфікується 1 % розчином хлорного вапна або розчином “Неохлору” чи “Септодору”. Для проведення контролю за дотриманням належного санітарного порядку у лазні (якість прибирання, дезінфекція приміщень, мачул тощо), проведення тілесного огляду з метою виявлення гнійничкових та грибкових захворювань шкіри, педикульозу і надання при необхідності медичної допомоги під час миття, а також для здійснення контролю за повнотою заміни натільної білизни, онуч, видаванням рушників, за організацією збору та зберіганням брудної білизни, дотриманням гігієнічних вимог при виданні чистої білизни після миття призначається черговий фельдшер (санітарний інструктор). Перед миттям в лазні він проводить огляд всіх військовослужбовців строкової служби, під час якого ретельно перевіряються волосяні покриви тіла (голова, підпахвинні впадини, лобок), а також місця можливого знаходження вошей на нижній білизні та обмундируванні (комірці, підпахвинні складки, пояси кальсонів чи трусів, продовж швів). Проводиться також огляд постільної білизни.*

## **ЗБІР І ПОХОВАННЯ ЗАГИБЛИХ ТА ПОМЕРЛИХ**

*Санітарне очищення території від трупів загиблих та померлих при надзвичайних ситуаціях є дуже важливою проблемою. Воно проводиться спеціально призначеними командами, роботу яких контролюють представники медичної служби.*

### **Завданнями представника медичної служби є:**

- медичний огляд всіх без виключення загиблих та померлих перед їх похованням (кремацією);
- контроль за забезпеченням всіх членів команди з прибирання та поховання (кремації) трупів спеціальним робочим одягом, респіраторами (протигазами), рукавицями та фартухами з щільної тканини;
- вибір місця для поховання (кремації) загиблих (померлих);
- контроль за спалюванням (закопуванням) небезпечних в епідемічному відношенні матеріалів на місці стихійного лиха.

*Разом із начальником цієї команди представник медичної служби визначає розміри могил, здійснює нагляд за їх викопуванням та похованням трупів. При цьому відстань від рівня стояння ґрунтових вод до дна могили*

повинна бути не менше ніж 0,5 м, від верхнього ряду трупів до поверхні ґрунту – 1,5 м, проміжок між верхнім і нижнім рядами трупів має бути в межах 30-40 см; над могилою обов'язково роблять насип висотою не менше ніж 0,5 м, який вкривають дерном або каменем. Насип повинен виходити за краї могили з метою запобігти затіканню до могили дощових і талих вод. Медичний працівник організовує проведення санітарно-дезінфекційних заходів під час поховання і після нього та оформляє санітарні документи про виконану роботу, проставляє позначки місць поховання на мапі з детальним переліком всіх виконаних санітарних заходів у формі доповідної записки.

*До функцій органів охорони здоров'я належать керівництво похоронними командами під час стихійних лих. Контроль за їх роботою потрібен під час кожної надзвичайної ситуації, особливо при загрозі або виникненні епідемій. Робота цих команд полягає у проведенні вказаних нижче заходів:*

➤ прибирання трупів із районів стихійних лих (санітарний персонал, у випадку необхідності надає потрібну допомогу відповідним службам);

➤ створення моргів, в яких передбачається облаштування чотирьох секцій: приймальне приміщення; зал для розпізнавання загиблих; приміщення для зберігання трупів, які не можливо ідентифікувати; кімната для реєстрації та зберігання особистих речей загиблих (померлих). При деяких катастрофах у зв'язку з відсутністю можливості виділення таких приміщень доводиться обходитися без моргів, обмежуючись складанням трупів у вагони-рефрижератори або в інші пристосовані для цього ємності з прохолодним мікрокліматом; – офіційне встановлення факту смерті належить лікареві, який видає свідоцтво про смерть;

➤ упізнання загиблих, для проведення якого потрібно використовувати всі можливості або у крайньому випадку старатися отримати всю наявну інформацію про них; – офіційне реєстрування випадків смерті здійснюється шляхом запису у спеціальну книгу всіх відомостей про кожного загиблого, а до його тіла прикріплюють маркірувальну картку; – поховання кожної жертви катастрофи потрібно проводити окремо, а не в загальних могилах. Розташування місць їх поховання обов'язково позначається на мапі; на кожній могилі необхідно встановлювати реєстраційний номер;

➤ повернення цінних особистих речей загиблого найближчим родичам здійснюється під розписку. Особисті речі померлих від інфекційних хвороб видаються родині після їх дезінфекції. Під час перевезення та поховання трупів завжди необхідно вживати застережних заходів щодо розповсюдження інфекцій, особливо у тих випадках, коли смерть наступила від інфекційних хвороб. Під час виникнення епідемій всі етапи похоронних робіт здійснюються тільки під суворим санітарним наглядом. Робітники спеціальної похоронної команди повинні мати спеціальний робочий одяг, в кінці робочого дня – обов'язково митися і перевдягатися. Прискорює мінералізацію трупів створення дренажу і аерації могили. Для дренажу викопують канавки по краях могили шириною та глибиною 30 см з нахилом

до ями-колодязю розміром 1 м3, який заповнюється сушняком або хвойними гілками. Рідина, що утворюється в процесі розпаду трупів, фільтрується та поглинається ґрунтом. Для аерації на дно могили встановлюють не менше двох вентиляційних труб, які виводяться на 1-1,5 м над насипом могили.

Дезінфікуючі засоби застосовують тільки при похованні трупів інфекційних хворих. Їх загортають у тканину, яку просочують 5 % розчином лізолу. Можна також використати хлорвмісні речовини – 5 % розчин ДТСГК або 10 % розчин хлорного вапна. На дно труни насипається шар хлорного вапна товщиною 2-3 см. Кремація трупів, з гігієнічної точки зору, більш удосконалений спосіб. У польових умовах процес їх спалювання триває біля 12 годин. Спалювання трупів є обов'язковим, зазвичай, у випадку смерті від чуми. Для цього викопують яму довжиною 2 м, шириною 1 м та глибиною 1,5 м. Торцеві боки ями для кращого доступу повітря повинні бути косо зрізані. Паливо (дрова, торф, вугілля), шаром товщиною приблизно 1 м, укладають на дно ями та поливають 50-60 л гасу або солярного масла. Трупи кладуть на підготовлене таким чином вогнище, а поверх них накладають ще шар палива, також змоченого важким пальним. Прибирання та поховання трупів, що забруднені ОР і РР, проводиться похоронною командою, яка повинна працювати у протигазах та спеціальних захисних костюмах. Для перевезення таких трупів виділяють спеціальний транспорт, кузов якого накривають брезентом або наметовим полотнищем. Трупи перед завантаженням укладають в мішки з щільного паперу або поліетилену, що запобігає забрудненню транспорту і є ефективним заходом щодо хімічної та радіаційної безпеки для особового складу похоронної команди. Всі роботи проводяться під дозиметричним контролем. Для визначення наявності ОР виділяються засоби хімічної індикації. По закінченні роботи весь особовий склад похоронної команди проходить санітарну обробку, а транспорт, лопати, спеціальний захисний одяг, протигази та рукавиці відповідно піддаються дезактивації та дегазації.

## **5. Матеріали для самоконтролю**

### **А. Питання для самоконтролю:**

3. Які існують способи польового розташування військ, формувань ліквідаторів наслідків НС та потерпілого населення?
4. Які особливості організація санітарного нагляду за польовим розміщенням військових і цивільних формувань при надзвичайних ситуаціях?
5. Назвіть гігієнічні вимоги до ділянки місцевості (району) для тимчасового розташування формувань і потерпілого населення у НС.
6. Які типи польових жител можна використати для тимчасового розміщення? Дайте гігієнічну оцінку умовам перебування у них особового складу.
7. Назвіть завдання санітарно-епідеміологічної розвідки при виборі населеного пункту для розміщення формувань.

8. Яких гігієнічних вимог необхідно дотримуватися при розміщенні особового складу формувань у населених пунктах?
9. Закриті фортифікаційні споруди (сховища), елементи планування, нормативи площі, кубатури, ГДК диоксиду вуглецю, санітарний благоустрій. Повітрязабезпечення сховищ, фільтро вентиляційні агрегати.
10. Методи і засоби медичного контролю за розміщенням військових та цивільних формувань у польових умовах, в оборонних і захисних спорудах.
11. Які гігієнічні вимоги до санітарного благоустрою польового табору, біваку: водопостачання, видалення і знезараження нечистот, покидьок, лазнево-пральне забезпечення та інші?
12. На кого покладено завдання щодо очищення місць розташування формувань та потерпілого населення? Хто здійснює контроль за очищенням території?
13. Які типи убиралень можуть обладнуватися у місцях тимчасового перебування особового складу та потерпілого населення?
14. Якими способами доцільно видаляти тверді покидьки?
15. Назвіть особливості очищення території лікувально-профілактичних закладів, що попали у зону надзвичайної ситуації або розгорнуті у ній для ліквідації наслідків катастрофи.
16. Розкажіть про порядок збору та поховання загиблих і померлих. Що відноситься до обов'язків військово-медичної служби?
17. Назвіть можливі проблеми санітарного очищення місць розташування військ та потерпілого населення, що можуть створитися після різних видів природних або техногенних катастроф.
18. Які проблеми щодо санітарного очищення місць розташування військ (населення) можуть виникнути після деяких природних і техногенних катастроф?
19. У чому полягає санітарний нагляд за лазнево-пральним обслуговуванням особового складу формувань та потерпілого населення?

### **Б. Завдання (задачі) для самоконтролю:**

Задача № 1. Визначити, яку кількість повітря необхідно подавати у сховище за 1 годину, якщо у ньому перебувають 50 чоловік, які виконують легку фізичну працю. Гранично допустима концентрація CO<sub>2</sub> не повинна перевищувати 2 %.

Еталон відповіді:

Розрахунок необхідної кількості повітря проводиться за формулою:

$$Q = (C \times N) / (P_2 - P_1) \text{ м}^3/\text{год}, \text{ де :}$$

Q – кількість повітря, яке подається у сховище за год, м<sup>3</sup>;

C – кількість CO<sub>2</sub>, яке виділяє людина – 22,6 дм<sup>3</sup>/год;

N – кількість людей у сховищі – 50 осіб;

P<sub>1</sub> – кількість CO<sub>2</sub> у повітрі сховища за відсутності у ньому людей – 0,4 дм<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>;

P<sub>2</sub> – гранично допустима кількість CO<sub>2</sub> у повітрі сховища – 20 дм<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>;

$$Q = (22,6 \times 50) / (20 - 0,4) = 1130 / 19,6 = 57,6 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Задача № 2. Розрахуйте об'єм вентиляції сховища на 40 осіб (під час сну) при першому режимі вентиляції - чиста вентиляція, ГДК діоксиду вуглецю 1%.

Еталон відповіді:

Розрахунок об'єму вентиляції сховища проводиться за формулою:

$$V = \frac{K \cdot n \cdot t}{p - q},$$

де: V – об'єм сховища, м<sup>3</sup> або необхідний об'єм вентиляції, м<sup>3</sup>/год;

K – кількість CO<sub>2</sub>, що виділяється однією особою за годину (під час сну 16 л/год, сидіння – 20 л/год, фізичної роботи – до 50 л/год);

n – кількість людей, на яку розраховане сховище, чи об'єм вентиляції – 40

t – термін перебування людей у сховищі, години. При розрахунку об'єму вентиляції t = 1

p – ГДК CO<sub>2</sub> у сховищі – 1%

q – концентрація CO<sub>2</sub> в атмосферному повітрі 0,02-0,045%.

$$V = 16 \cdot 40 \cdot 1 / (1 - 0,045) = 640 / 0,955 = 670 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Задача № 3. При умові можливого застосування ядерної зброї необхідно захистити 50 осіб особового складу військового формування у сховищі польового типу з III режимом вентиляції на протязі 5 годин. Розрахуйте мінімальний необхідний об'єм вентиляції по накопиченню тепла у сховищі (початкова температура повітря – 17°C).

Еталон відповіді:

Розрахунок по накопиченню тепла проводиться за формулою:



$$V = \frac{W(I + \alpha T) \cdot n \cdot t}{(T - T_1) \cdot 0,0306},$$

де: W – кількість тепла, яку виділяє людина (80-120 ккал/год);

n – кількість людей, на яку розраховане сховище – 50;

$\alpha$  – коефіцієнт температурного розширення газів = 0,00367;

T – граничнодопустима температура повітря у сховищі – 32°C (III режим вентиляції);

T<sub>1</sub> – початкова температура повітря у сховищі –17 °C;

0,0306 – теплоємність повітря, ккал/градус;

t – термін перебування у сховищі, годин (для розрахунку об'єму вентиляції t=1) – 5 год

$$V = \frac{80 (1 + 0,00367 \cdot 32) \cdot 50 \cdot 5}{(32 - 17) \cdot 0,0306} = \frac{80 \cdot 1,11744 \cdot 1600}{0,459} = 311616,558 \text{ м}^3$$

Задача 4. Під час аварії на хімічному об'єкті з викидом небезпечних хімічних речовин в атмосферу в сховище цивільної оборони з II режимом вентиляції (фільтровентиляція) було евакуйоване 100 осіб цивільного населення. Площа сховища складає 120 м<sup>2</sup>, об'єм - 250 м<sup>3</sup>. Показники мікроклімату: температура – 29° C, вологість – 78 %. Концентрація CO<sub>2</sub> – 1,7 %. Дайте гігієнічну оцінку умов перебування населення у сховищі.

Еталон відповіді:

Гігієнічна оцінка умов перебування населення у сховищі проводиться за таблицею:

Тип сховища	Площа, м <sup>2</sup>	Кубатура, м <sup>3</sup>	ГДК CO <sub>2</sub> при різних режимах вентиляції, %		
			I	II	III
Довготривалі спеціальні сховища	4	10	0,5	1	2
Військові сховища польового типу	0,8-2	1,5-4	1	2	3
Сховища цивільної оборони	0,5-1	1-2	1	2	3
Показники мікроклімату			режим I	режим II	режим III
Максимальна температура повітря			28°C	30°C	32°C

Тип сховища	Площа, м <sup>2</sup>	Кубатура, м <sup>3</sup>	ГДК CO <sub>2</sub> при різних режимах вентиляції, %		
			I	II	III
Допустима вологість повітря			75%	80%	80%
Еквівалентно-ефективна температура			19 <sup>0</sup> ЕТ	20 <sup>0</sup> ЕТ	21,5 <sup>0</sup> ЕТ

Отже,

норма площі сховища цивільної оборони –  $0,5-1 \cdot 100$  осіб = 50-100 м<sup>2</sup>

норма об'єму сховища цивільної оборони –  $1-2 \cdot 100$  осіб = 100-200 м<sup>3</sup>

Показники мікроклімату для II режиму вентиляції:

температура – 29° С ( норма 30° С)

вологість – 78 % ( норма 80%)

концентрація CO<sub>2</sub> – 1,7 % ( норма 2%)

Відповідь: Показники відповідають нормі за мікрокліматом і не відповідають за площею і об'ємом (дещо нижче від норми, але не значно). За даних умов перебування в таких сховищах є можливим.

### **В. Тестовий контроль.**

- Укажіть основні види польового розміщення військ:
  - Периметральне та радіальне розміщення
  - Стаціонарне та мобільне розміщення
  - Казармене та табірне розміщення
  - Компактне та павільйонне розміщення
  - Децентралізоване та централізоване розміщення
- Укажіть типове житлове приміщення, що може бути використане для табірної розміщення особового складу військових та цивільних формувань:
  - Командний пункт
  - Землянка
  - Довготривала вогнева точка
  - Барачний намет
  - Військово-цивільний намет
- Укажіть житлові приміщення, що використовуються для тимчасового розміщення військових та цивільних формувань:
  - Компактні та павільйонні житлові приміщення
  - Стаціонарні та мобільні житлові приміщення
  - Мобільні (на колесах) та збірно-розбірні житлові приміщення

- Д. Децентралізовані та централізовані житлові приміщення
  - Е. Периметральні та радіальні житлові приміщення
4. Укажіть житлові приміщення, що використовуються для тимчасового розміщення військових та цивільних формувань та відносяться до числа збірно-розбірних житлових приміщень:
- А. Циліндричні уніфіковані блоки, пневмокаркасні (каркасно-надувні) приміщення, розсувні контейнерні приміщення, розтяжні будівлі
  - В. Залізничні вагони, кузова автомобілів, причіпні та напівпричепні автофургони
  - С. Щілина, довготривала вогнева точка, ходи сполучення
  - Д. Командний пункт, спостережний пункт, пункт зв'язку
  - Е. Бівак, землянка, траншея
5. Визначте глибину занурення у землю заглиблених землянок:
- А. понад 5 м
  - В. 4,0-4,5 м
  - С. 2,2-2,5 м
  - Д. 1,5-2,0 м
  - Е. менше 1,5 м
6. Укажіть основні різновиди вогневих оборонних фортифікаційних споруд:
- А. Прямі та непрямі
  - В. Прості та складні
  - С. Загальні та локальні
  - Д. Периметральні та радіальні
  - Е. Закриті та відкриті
7. Укажіть, види оборонних фортифікаційних споруд відносяться до групи власне захисних:
- А. Індивідуальні перекриті щілини, бліндажі, невентильовані сховища
  - В. Командні пункти, спостережні пункти, пункти зв'язку
  - С. Траншеї, ходи сполучення
  - Д. Закриті (ДОТи, ДЗОТи, підземні ракетні комплекси) та відкриті (траншеї, кулеметні, артилерійські, мінометні, ракетні вогневі позиції)
  - Е. Циліндричні уніфіковані блоки, пневмокаркасні (приміщення, розсувні контейнерні приміщення)
8. Наведіть класифікацію закритих фортифікаційних споруд за призначенням:
- А. Сховища, що захищають від механічних факторів, світлового спалаху, прямої радіації, сховища, що захищають від усіх типів уражаючих факторів
  - В. Сховища котлованного типу, сховища шахтного типу, сховища печерного типу
  - С. Сховища вищого (важкого типу), першого (важкого типу), другого (середнього типу), третього (легкого типу), четвертого (легкого типу) та п'ятого (легкого типу) класів

- Д. Довготривалі спеціальні сховища, військові сховища, сховища цивільної оборони
- Е. Намети, землянки, бліндажі, траншеї
9. Перерахуйте основні шкідливості в закритих захисних спорудах:
- А. Іонізуюче випромінювання, неіонізуюче випромінювання, гіпокінезія, геліофізичні фактори
- В. Метеорологічні фактори, геофізичні фактори гіпокінезія, хімічні фактори
- С. Висока швидкість руху повітря, низька охолоджувальна здатність повітря, радіаційне тепло, висока електропровідність повітря
- Д. Радіаційне тепло, іонізаційне випромінювання, синоптичні фактори, метеорологічні фактори
- Е. Фізичні фактори, хімічні фактори, психоемоційне напруження, гіпокінезія
10. Укажіть, що означає режим І вентиляції сховища:
- А. Режим І – чиста вентиляція
- В. Режим І – фільтровентиляція
- С. Режим І – часткова вентиляція
- Д. Режим І – повна ізоляція
- Е. Режим І – часткова ізоляція
11. Назвіть основні види типових житлових приміщення для табірному розміщення військових та цивільних формувань:
- А. Землянка, бліндаж, бівак
- В. Щілина, довготривала вогнева точка, ходи сполучення
- С. Командний пункт, спостережний пункт, пункт зв'язку
- Д. Табірний намет, барачний намет, госпітальний намет
- Е. Бівак, землянка, траншея
12. Укажіть типове житлове приміщення, що може бути використане для табірному розміщення особового складу військових та цивільних формувань:
- А. Бліндаж
- В. Спостережний пункт
- С. Траншея
- Д. Пересувний намет
- Е. Госпітальний намет
13. Укажіть житлові приміщення, що використовуються для тимчасового розміщення військових та цивільних формувань та відносяться до числа мобільних (на колесах):
- А. Циліндричні уніфіковані блоки на колесах, пневмокаркасні (каркаснонадувні) приміщення, розсувні контейнерні приміщення, розтяжні будівлі
- В. Командний пункт, спостережний пункт, пункт зв'язку
- С. Щілина, довготривала вогнева точка, ходи сполучення
- Д. Залізничні вагони, кузова автомобілів, причіпні та напівпричепні автофургони

Е. Бівак, землянка, траншея

14. Назвіть збірно-розбірні житлові приміщення для військових, цивільних формувань та будівельників за межами населеного пункту:

А. Циліндричні уніфіковані блоки

В. Залізничні вагони

С. Землянки

Д. Бліндажи

Е. довготривала вогнева точка

15. Визначте глибину занурення у землю напівзаглиблених землянок:

А. 1,5 м

В. 1,5-2,0м

С. 2,2-2,5 м

Д. 4,0-4,5 м

Е. понад 5 м

16. Укажіть, види оборонних фортифікаційних споруд, які відносяться до групи вогневих:

А. Індивідуальні перекриті щілини, бліндажі, невентильовані сховища

В. Закриті (ДОТи, ДЗОТи, підземні ракетні комплекси) та відкриті (траншеї, кулеметні, артилерійські, мінометні, ракетні вогневі позиції)

С. Траншеї, ходи сполучення

Д. Командні пункти, спостережні пункти, пункти зв'язку

Е. Циліндричні уніфіковані блоки, пневмокаркасні (приміщення, розсувні контейнерні приміщення)

17. Укажіть, види оборонних фортифікаційних споруд, які відносяться до групи комунікаційних:

А. Циліндричні уніфіковані блоки, пневмокаркасні (приміщення, розсувні контейнерні приміщення)

В. Командні пункти, спостережні пункти, пункти зв'язку

С. Траншеї, ходи сполучення

Д. Індивідуальні перекриті щілини, бліндажі, невентильовані сховища

Е. Закриті (ДОТи, ДЗОТи, підземні ракетні комплекси) та відкриті (траншеї, кулеметні, артилерійські, мінометні, ракетні вогневі позиції)

18. Наведіть класифікацію закритих фортифікаційних споруд за способом побудови:

А. Сховища котлованного типу, сховища шахтного типу, сховища печерного типу

В. Довготривалі спеціальні сховища, військові сховища, сховища цивільної оборони

С. Сховища, що захищають від механічних факторів, світлового спалаху, прямої радіації, сховища, що захищають від усіх типів уражаючих факторів

Д. Сховища вищого (важкого типу), першого (важкого типу), другого (середнього типу), третього (легкого типу), четвертого (легкого типу) та п'ятого (легкого типу) класів

- Е. Намети, землянки, бліндажі, траншеї
19. Перерахуйте основні шкідливості закритих захисних спорудах, що відносяться до хімічних факторів:
- А. «Сенсорний голод» (невідомість) та стан інформаційного пригнічення
  - В. Несприятливий мікроклімат, збільшення кількості важких позитивних іонів та зменшення кількості негативних іонів у повітрі, світловий голод, шум та вібрація
  - С. Іонізуюче випромінювання, висока електропровідність повітря, наявність токсичних сполук у повітрі, мікроорганізми
  - Д. Вимушене положення тіла та обмежена рухова активність
  - Е. Недостатність кисню та збільшення концентрації діоксиду вуглецю, випаровування сірководню та аміаку, виділення газів горіння пального
20. Назвіть системи активної вентиляції в закритих фортифікаційних спорудах:
- А. Кватирки, фрамуги
  - В. Кондиціонери стаціонарні, кондиціонери пересувні
  - С. Обігрівачі повітря, зволожувачі повітря
  - Д. Фільтровентиляційні комплекси, установки для регенерації повітря
  - Е. Охолоджуючі установки, направляючі установки
21. Приведіть класифікацію фортифікаційних споруд:
- А. За призначенням, за способом побудови, за видом захисту, за ступенем захисту від вибухової хвилі
  - В. За потужністю, за площею, за призначенням, за ступенем захищеності
  - С. За об'ємом, за особливостями вентиляції, за ступенем благоустрою, за рівнем герметизації
  - Д. За особливостями використання, за станом культурно-побутового обслуговування, за ступенем благоустрою, за рівнем освітленості
  - Е. За ступенем захищеності, за ступенем небезпечності, за об'ємом, за способом побудови
22. Наведіть класифікацію закритих фортифікаційних споруд за призначенням:
- А. Довготривалі спеціальні сховища, військові сховища, сховища цивільної оборони
  - В. Сховища котлованного типу, сховища шахтного типу, сховища печерного типу
  - С. Сховища, що захищають від механічних факторів, світлового спалаху, прямої радіації, сховища, що захищають від усіх типів уражаючих факторів
  - Д. Сховища вищого (важкого типу), першого (важкого типу), другого (середнього типу), третього (легкого типу), четвертого (легкого типу) та п'ятого (легкого типу) класів
  - Е. Намети, землянки, бліндажі, траншеї

23. Наведіть класифікацію закритих фортифікаційних споруд за видом захисту:

А. Сховища, що захищають від механічних факторів, світлового спалаху, прямої радіації, сховища, що захищають від усіх типів уражаючих факторів

В. Сховища котлованного типу, сховища шахтного типу, сховища печерного типу

С. Довготривалі спеціальні сховища, військові сховища, сховища цивільної оборони

Д. Сховища вищого (важкого типу), першого (важкого типу), другого (середнього типу), третього (легкого типу), четвертого (легкого типу) та п'ятого (легкого типу) класів

Е. Намети, землянки, бліндажі, траншеї

24. Наведіть класифікацію закритих фортифікаційних споруд за ступенем захисту від вибухової хвилі:

А. Сховища вищого (важкого типу), першого (важкого типу), другого (середнього типу), третього (легкого типу), четвертого (легкого типу) та п'ятого (легкого типу) класів

В. Сховища котлованного типу, сховища шахтного типу, сховища печерного типу

С. Сховища, що захищають від механічних факторів, світлового спалаху, прямої радіації сховища, що захищають від усіх типів уражаючих факторів

Д. Довготривалі спеціальні сховища, військові сховища, сховища цивільної оборони

Е. Намети, землянки, бліндажі, траншеї

25. Перерахуйте основні шкідливості в закритих захисних спорудах:

А. Фізичні фактори, хімічні фактори, психоемоційне напруження, гіпокінезія ~Метеорологічні фактори, геофізичні фактори гіпокінезія, хімічні фактори

В. Іонізуюче випромінювання, неіонізуюче випромінювання, гіпокінезія, геліофізичні фактори

С. Радіаційне тепло, іонізаційне випромінювання, синоптичні фактори, метеорологічні фактори

Д. Висока швидкість руху повітря, низька охолоджувальна здатність повітря, радіаційне тепло, висока електропровідність повітря

26. Перерахуйте основні шкідливості закритих захисних спорудах, що відносяться до фізичних факторів:

А. Несприятливий мікроклімат, збільшення кількості важких позитивних іонів та зменшення кількості негативних іонів у повітрі, світловий голод, шум та вібрація

В. Недостатність кисню та збільшення концентрації діоксиду вуглецю, випаровування сірководню та аміаку, виділення газів горіння пального

С. "Сенсорний голод" (невідомість) та стан інформаційного пригнічення

- Д. Вимушене положення тіла та обмежена рухова активність  
Е. Іонізуюче випромінювання, висока електропровідність повітря, наявність токсичних сполук у повітрі, мікроорганізми
27. Перерахуйте основні шкідливості закритих захисних спорудах, що відносяться до факторів психоемоційного напруження:
- А. “Сенсорний голод” (невідомість) та стан інформаційного пригнічення
  - В. Недостатність кисню та збільшення концентрації діоксиду вуглецю, випаровування сірководню та аміаку, виділення газів горіння пального
  - С. Несприятливий мікроклімат, збільшення кількості важких позитивних іонів та зменшення кількості негативних іонів у повітрі, світловий голод, шум та вібрація
  - Д. Вимушене положення тіла та обмежена рухова активність
  - Е. Іонізуюче випромінювання, висока електропровідність повітря, наявність токсичних сполук у повітрі, мікроорганізми
28. Перерахуйте основні шкідливості закритих захисних спорудах, що відносяться до факторів гіпокінезії:
- А. Вимушене положення тіла та обмежена рухова активність
  - В. Недостатність кисню та збільшення концентрації діоксиду вуглецю, випаровування сірководню та аміаку, виділення газів горіння пального
  - С. “Сенсорний голод” (невідомість) та стан інформаційного пригнічення
  - Д. Несприятливий мікроклімат, збільшення кількості важких позитивних іонів та зменшення кількості негативних іонів у повітрі, світловий голод, шум та вібрація
  - Е. Іонізуюче випромінювання, висока електропровідність повітря, наявність токсичних сполук у повітрі, мікроорганізми
29. Укажіть основні режими вентиляції в закритих фортифікаційних спорудах:
- А. Чиста вентиляція (режим І), фільтровентиляція (режим ІІ), повна ізоляція (режим ІІІ)
  - В. Чиста ізоляція (режим І), проміжна ізоляція (режим ІІ), брудна ізоляція (режим ІІІ)
  - С. Локальна вентиляція (режим І), змішана вентиляція (режим ІІ), загальна івентиляція (режим ІІІ)
  - Д. Задовільна вентиляція (режим І), добра вентиляція (режим ІІ), відмінна вентиляція (режим ІІІ)
30. Укажіть, що означає режим І вентиляції сховища:
- А. Режим І – чиста вентиляція
  - В. Режим І – фільтровентиляція
  - С. Режим І – часткова вентиляція
  - Д. Режим І – повна ізоляція
  - Е. Режим І – часткова ізоляція
31. Укажіть, що означає режим ІІ вентиляції сховища:
- А. Режим ІІ – фільтровентиляція
  - В. Режим ІІ – чиста вентиляція



- С. Режим II – часткова вентиляція
  - Д. Режим II – повна ізоляція
  - Е. Режим II – часткова ізоляція
32. Укажіть, що означає режим III вентиляції сховища:
- А. Режим III – повна ізоляція
  - В. Режим III – часткова ізоляція
  - С. Режим III – часткова вентиляція
  - Д. Режим III – фільтровентиляція
  - Е. Режим III – чиста вентиляція
33. Назвіть норми площі для довготривалих спеціальних сховищ (на 1 людину):
- А. 4 м<sup>2</sup>
  - В. 0,8-2 м<sup>2</sup>
  - С. 0,5-1 м<sup>2</sup>
  - Д. 2-3 м<sup>2</sup>
  - Е. 10-15 м<sup>2</sup>
34. Назвіть норми площі для військових сховищ польового типу (на 1 людину):
- А. 0,8-2 м<sup>2</sup>
  - В. 4 м<sup>2</sup>
  - С. 0,5-1 м<sup>2</sup>
  - Д. 2-3 м<sup>2</sup>
  - Е. 10-15 м<sup>2</sup>
35. Назвіть норми площі для військових сховищ цивільної оборони (на 1 людину):
- А. 0,5-1 м<sup>2</sup>
  - В. 4 м<sup>2</sup>
  - С. 0,8-2 м<sup>2</sup>
  - Д. 2-3 м<sup>2</sup>
  - Е. 10-15 м<sup>2</sup>
36. Назвіть норми об'єму для довготривалих спеціальних сховищ (на 1 людину):
- А. 10 м<sup>3</sup>
  - В. 1,5-4 м<sup>3</sup>
  - С. 1-2 м<sup>3</sup>
  - Д. 2-3 м<sup>3</sup>
  - Е. 10-15 м<sup>3</sup>
37. Назвіть норми об'єму для військових сховищ польового типу (на 1 людину):
- А. 1,5-4 м<sup>3</sup>
  - В. 10 м<sup>3</sup>
  - С. 1-2 м<sup>3</sup>
  - Д. 2-3 м<sup>3</sup>
  - Е. 10-15 м<sup>3</sup>

38. Укажіть величини гранично-допустимої концентрації діоксиду вуглецю для довготривалих спеціальних сховищ:

- А. Чиста вентиляція (режим І) – 0,5%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 1%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 2%
- В. Чиста вентиляція (режим І) – 1%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 2%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 3%
- С. Чиста вентиляція (режим І) – 2%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 3%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 4%
- Д. Чиста вентиляція (режим І) – 3%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 4%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 5%
- Е. Чиста вентиляція (режим І) – 2,5%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 5%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 10%

39. Укажіть величини гранично-допустимої концентрації діоксиду вуглецю військових сховищ польового типу:

- А. Чиста вентиляція (режим І) – 1%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 2%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 3%
- В. Чиста вентиляція (режим І) – 0,5%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 1%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 2%
- С. Чиста вентиляція (режим І) – 2%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 3%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 4%
- Д. Чиста вентиляція (режим І) – 3%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 4%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 5%
- Е. Чиста вентиляція (режим І) – 2,5%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 5%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 10%

40. Укажіть величини гранично-допустимої концентрації діоксиду вуглецю сховищ цивільної оборони:

- А. Чиста вентиляція (режим І) – 1%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 2%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 3%
- В. Чиста вентиляція (режим І) – 0,5%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 1%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 2%
- С. Чиста вентиляція (режим І) – 2%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 3%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 4%
- Д. Чиста вентиляція (режим І) – 3%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 4%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 5%
- Е. Чиста вентиляція (режим І) – 2,5%, фільтровентиляція (режим ІІ) – 5%, повна ізоляція (режим ІІІ) – 10%

41. Укажіть санітарні норми мікроклімату сховищ при режимі І (чиста вентиляція):

- А. Максимальна температура повітря – 28%, допустима вологість повітря – 75%, еквівалентноефективна температура – 19°ЕТ
- В. Максимальна температура повітря – 30%, допустима вологість повітря – 80%, еквівалентноефективна температура – 20°ЕТ
- С. Максимальна температура повітря – 32%, допустима вологість повітря – 80%, еквівалентноефективна температура – 21,5°ЕТ

- Д. Максимальна температура повітря – 35%, допустима вологість повітря – 85%, еквівалентно ефективна температура – 25°ЕТ
- Е. Максимальна температура повітря – 40%, допустима вологість повітря – 90%, еквівалентно ефективна температура – 30°ЕТ
42. Укажіть санітарні норми мікроклімату сховищ при режимі II (фільтровентиляція):
- А. Максимальна температура повітря – 30%, допустима вологість повітря – 80%, еквівалентно ефективна температура – 20°ЕТ
- В. Максимальна температура повітря – 28%, допустима вологість повітря – 75%, еквівалентно ефективна температура – 19°ЕТ
- С. Максимальна температура повітря – 32%, допустима вологість повітря – 80%, еквівалентно ефективна температура – 21,5°ЕТ
- Д. Максимальна температура повітря – 35%, допустима вологість повітря – 85%, еквівалентно ефективна температура – 25°ЕТ
- Е. Максимальна температура повітря – 40%, допустима вологість повітря – 90%, еквівалентно ефективна температура – 30°ЕТ
43. Укажіть санітарні норми мікроклімату сховищ при режимі III (повна ізоляція):
- А. Максимальна температура повітря – 32%, допустима вологість повітря – 80%, еквівалентно ефективна температура – 21,5°ЕТ
- В. Максимальна температура повітря – 28%, допустима вологість повітря – 75%, еквівалентно ефективна температура – 19°ЕТ
- С. Максимальна температура повітря – 30%, допустима вологість повітря – 80%, еквівалентно ефективна температура – 20°ЕТ
- Д. Максимальна температура повітря – 35%, допустима вологість повітря – 85%, еквівалентно ефективна температура – 25°ЕТ
- Е. Максимальна температура повітря – 40%, допустима вологість повітря – 90%, еквівалентно ефективна температура – 30°ЕТ
44. Назвіть, які індивідуальні засоби захисту тіла використовуються при ліквідації наслідків катастроф та інших надзвичайних ситуацій:
- А. Загальновійськовий захисний комплект, плівкові захисні комбінезони
- В. Захисний комбінезон повітряних військ
- С. Захисні екрани
- Д. Теплові екрани та захисний комплект аквалангістів
- Е. Конвекційний комплектний пристрій
45. Укажіть, яким чином мають здійснюватися розрахунки особливостей умов перебування в закритих фортифікаційних спорудах (кубатури, об'єму вентиляції тощо):
- А. За накопиченням діоксиду вуглецю та за накопиченням тепла
- В. За накопиченням оксидів азоту та за накопиченням тепла
- С. За зниженням концентрації кисню та за накопиченням тепла
- Д. За накопиченням діоксиду вуглецю та за зниженням концентрації кисню
- Е. За накопиченням антропогенних токсинів та за інтенсивністю потовиділення

46. Є 4 способи польового розміщення військ: бівачне, поквартирне, змішане – квартирно-бівачне, а також у навчальних центрах. Яка основна перевага розміщення військовослужбовців бівачним способом?

А. Маскування військ

В. Можливість виникнення і швидке поширення інфекційних захворювань

С. Покращення санітарного обслуговування особового складу

Д. Відсутність контакту з місцевим населенням

Е. Зігрівання особового складу

47. З гігієнічної точки зору невентильовані сховища мають ряд недоліків, які зумовлені обмеженим запасом повітря і його швидким псуванням у результаті дихання людей та горіння освітлювальних приладів. Основною причиною погіршення складу повітря невентильованих сховищ являється збільшення CO<sub>2</sub> та зниження вмісту кисню. Вміст кисню у сховищах не повинен падати нижче 17%. Яка ГДК CO<sub>2</sub> у сховищах загальновійськового призначення при роботі ФВУ?

А. 0,07%

В. 0,1%

С. 0,5%

Д. 1,0%

Е. 3,0%