

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
ТА ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ**

Кафедра гігієни харчування та нутриціології

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**ДЛЯ СТУДЕНТІВ
ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ. ОСНОВИ БІОЕТИКИ ТА БІОБЕЗПЕКИ»**

на тему:

**ХІМІЧНІ ФАКТОРИ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЛЮДИНУ**

Автор:

канд. мед. наук, доцент кафедри гігієни харчування та нутриціології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця Білоус С.В.

Обговорено та затверджено

на Вченій раді Навчально-наукового інституту громадського здоров'я та профілактичної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця від 08 січня 2026 року, протокол № 5

Хімічні фактори зовнішнього середовища та їх вплив на людину

Актуальність теми.

Існує велика різноманітність хімічних факторів зовнішнього середовища, які можуть становити загрозу для життя та здоров'я людей в разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного походження.

В мирний час найбільш поширеними джерелами таких загроз є аварії на хімічно небезпечних об'єктах (ХНО), які супроводжуються потраплянням небезпечних хімічних речовин у навколишнє середовище та ураженням великої кількості людей.

В умовах російського військового вторгнення в Україну постають кардинально нові загрози, пов'язані з хімічними факторами, адже країна-агресор не лише використовує заборонені міжнародними конвенціями сильнотоксичні отруйні речовини (СДОР) на полі бою, а й проводить регулярні терористичні атаки на цивільну інфраструктуру нашої держави по всій її території. Цілями таких атак, як навмисно так і випадково, можуть також стати ХНО, велика кількість яких розташовується фактично в усіх областях України.

Саме тому дуже важливо розуміти можливі хімічні загрози в сучасних реаліях та знати заходи захисту і алгоритми дій в разі виникнення хімічної аварії або застосування хімічної зброї.

Конкретні цілі.

Знати основні класифікації небезпечних хімічних речовин, їх джерела в мирний та військовий час та особливості впливу на людину.

Вміти визначати параметри, які характеризують небезпеку хімічних речовин та інтерпретувати їх значення.

Визначати поняття сильнотоксичних отруйних речовин (СДОР), хімічної зброї та хімічно небезпечних об'єктів (ХНО) і загрози життю і здоров'ю, які з ними пов'язані.

Знати фізичні властивості найбільш поширених СДОР та дії населення у разі хімічної атаки або аварії на ХНО, заходи ДСНС щодо захисту населення та розпізнавати сигнали оповіщення про хімічну загрозу.

Знати та вміти користуватися основними засобами індивідуального та колективного захисту при хімічних атаках і аваріях на ХНО.

Визначати типи осередків ураження СДОР за їх стійкістю та швидкістю дії на людину.

Знати та застосовувати на практиці принципи невідкладної медичної допомоги при отруєннях СДОР.

Знати та застосовувати на практиці правила застосування хімічних засобів, що використовуються в побуті.

Перелік основних термінів, параметрів, характеристик, які повинен засвоїти студент на занятті.

| Терміни, параметри, характеристики | Визначення |
|------------------------------------|---|
| ГДК шкідливої речовини | Такий вміст її у природному середовищі, який не знижує працездатності та самопочуття людини, не шкодить здоров'ю у разі постійного контакту, а також не викликає небажаних (негативних) наслідків у наступних поколіннях. |
| Порогова концентрація (доза) | Найменша кількість токсичної речовини, яка викликає початкові симптоми отруєння. |
| Середньо смертельна доза | Концентрація токсичної речовини, яка викликає загибель 50% уражених LD50. |
| Абсолютно смертельна доза | Концентрація токсичної речовини, яка приводять до загибелі 100% уражених. |
| Сильнотоксичні | Хімічні речовини, що використовуються в промисловості і сільському |

| | |
|--------------------------------------|--|
| отруйні речовини (СДОР) | господарстві у великих кількостях і які можуть у випадках аварій (руйнувань) ХНО вільно переходити та поширюватись в атмосферу і викликати масові ураження людей. |
| Хімічно небезпечний об'єкт (ХНО) | Підприємство, на якому використовуються, зберігаються, переробляються або транспортуються сильнодіючі отруйні речовини (СДОР). У разі аварії на такому об'єкті може статися викид або вилив СДОР, що створює реальну загрозу для життя, здоров'я людей та довкілля. |
| Хімічна зброя | Один із видів зброї масового ураження, дія якої базується на використанні бойових токсичних хімічних речовин, до яких відносять отруйні речовини і токсини, що уражають людей, тварин та рослини та мають високу токсичність і можуть викликати як тяжкі, так і смертельні ураження. |
| Зона хімічного зараження | Територія, на яку поширилася хмара СДОР з небезпечною для людини концентрацією в результаті аварії на ХНО. |
| Осередок хімічного ураження | Територія, в межах якої в результаті аварії на ХНО виникли масові ураження людей, зараження місцевості. |
| Сигнал «Хімічна небезпека» | Передається при загрозі хімічного забруднення з метою своєчасної інформації населення, персоналу об'єктів народного господарства про хімічне забруднення через канали зв'язку, радіо, телебачення. |
| Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) | Елементи одягу або спеціальні носимі аксесуари, призначені для захисту на виробництві і в побутових умовах від радіоактивного, хімічного ураження, впливу отруйних і біологічно небезпечних речовин, теплового, світлового випромінювання та інших факторів |

Рекомендована література.

1. Медицина надзвичайних ситуацій: підруч. для студ. вищ. мед. навч. заклад. / Чаплик В.В., Олійник П.В., Омельчук С.Т.– Вінниця: Нова Книга, 2012.
2. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці: Навчально-методичний посібник / упор.: О.П. Яворовський, В.М. Шевцова, Г.А. Шкурко та ін.– Черкаси: видавець Чабаненко Ю.А., 2012.– С. 3–20.
3. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці: навч. посіб. / О.П. Яворовський, В.М. Шевцова, В.І. Зенкіна та ін.– за заг. ред. О.П. Яворовського.– К.: ВСВ «Медицина», 2015.– С. 7–26.
4. Запорожець О.І. Безпека життєдіяльності: підручник / О.І. Запорожець, В.М. Заплатинський, Б.Д. Халмурадов та ін.; за ред. ТОВ «Видавництво «Центр учбової літератури», 2016.– С. 198–201.
5. Безпека життєдіяльності: навчальний посібник / С.В. Корнєєнко – Інтернет-ресурс Київського національного університету імені Тараса Шевченка.– geol.univ@kiev.ua.– 188 с.
6. Безпека життєдіяльності. Навч. посіб. / В.В. Зацарний, О.В. Зацарна, О.В. Землянська, Д.В. Зеркалов.– К.: Основа, 2016.– 204 с.
7. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності. Навч. посіб. / За ред. Є.П. Желібо. 6-е вид.– К.: Каравела, 2011.– 344 с.
8. Зеркалов Д.В. Безпека життєдіяльності. Навч. посіб. / К.: Основа, 2016.– 267 с.
9. Гнатюк М.Р. Захист Вітчизни: (рівень стандарту): підруч. для 11 кл. закл. загальн. серед. освіти / Микола Гнатюк.– Київ: Генеза, 2019.– 160 с.: іл.
10. Матеріали сайтів, інфографіки, електронні ресурси МОЗ України, ДСНС України, Міністерства Оборони України.

Питання для самопідготовки студента до практичного заняття.

1. Небезпечні хімічні речовини, джерела, вплив на людину.
2. Параметри, які характеризують безпеку хімічних речовин.
3. Загальне поняття про сильнодіючі отруйні речовини (СДОР) та хімічно-небезпечні об'єкти (ХНО).
4. Класифікація хімічно небезпечних об'єктів (ХНО).
5. Характеристика фізичних властивостей деяких СДОР (аміак, хлор, сірковуглець, синильна кислота) та дії населення у разі хімічної атаки або аварії на ХНО.

6. Характеристика фізичних властивостей деяких речовин, які відносять до хімічної зброї (білий фосфор), та дії населення у разі хімічної атаки.
7. Характеристика осередку СДОР.
8. Основні заходи ДСНС щодо захисту населення при аваріях на ХНО.
9. Принципи невідкладної медичної допомоги при отруєннях СДОР.
10. Засоби індивідуального захисту при хімічних атаках і аваріях на ХНО.
11. Засоби колективного захисту при хімічних атаках і аваріях на ХНО та укриття людей у захисних спорудах.
12. Види та призначення захисних споруд цивільного захисту.
13. Правила перебування людей у сховищах.
14. Хімічні речовини, що використовуються в побуті, як джерела небезпеки.
15. Рекомендації щодо правил застосування хімічних засобів, що використовуються в побуті.

Практичні завдання (задачі), які виконуються на занятті.

Для виконання запропонованих завдань, студенти користуються матеріалами до заняття, що подані у вигляді тексту, який включає об'єм інформації для засвоєння студентами контрольних питань та практичних навичок щодо класифікації надзвичайних ситуацій при аваріях на ХНО та застосуванні противником хімічної зброї, а також алгоритмів здійснення заходів хімічного захисту населення.

Завдання 1. Визначити ступінь небезпеки хімічно небезпечного об'єкту, якщо відомо, що в зону хімічного забруднення при аварії на ньому може потрапити 50 тисяч населення та дати рекомендації для населення даної території при аварії на ХНО.

Завдання 2. Визначити ступінь небезпеки хімічно небезпечного об'єкту, якщо відомо, що в зону хімічного забруднення при аварії на ньому може потрапити 120 тисяч населення та дати рекомендації для населення даної території, як підготуватися до можливої аварії на ХНО.

Завдання 3. Визначити ступінь небезпеки хімічно небезпечного об'єкту, якщо відомо, що в зону хімічного забруднення при аварії на ньому може потрапити персонал даного об'єкту та дати рекомендації для персоналу даного ХНО щодо подальших дій та заходів хімічного захисту при аварії на ХНО.

Завдання 4. Вкажіть ступінь небезпеки хімічно небезпечного об'єкту, якщо на ньому знаходиться 270 тон сильнодіючої речовини – хлору, та перерахуйте дії людини, яка опинилася в зоні хімічного зараження хлором.

Завдання 5. Вкажіть ступінь небезпеки хімічно небезпечного об'єкту, якщо на ньому знаходиться 480 тон сильнодіючої речовини – аміаку, та перерахуйте дії людини, яка опинилася в зоні хімічного зараження аміаком.

ХІМІЧНІ ФАКТОРИ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЛЮДИНУ

Небезпечні хімічні речовини, джерела, вплив на людину

Протягом свого життя людина постійно стикається з великою кількістю шкідливих речовин, які можуть викликати різні види захворювань, розлади здоров'я, а також травми як у момент контакту, так і через певний проміжок часу.

Особливу небезпеку становлять **хімічні речовини, які залежно від їх практичного використання можна поділити на:**

- ❖ **промислові отруйні речовини** (розчинники, фарби, ртуть, свинець, ароматичні сполуки тощо);
- ❖ **пестициди** різних видів;
- ❖ **лікарські препарати**;
- ❖ **хімічні речовини побуту** (засоби санітарії та гігієни, косметичні засоби тощо);
- ❖ **хімічні речовини харчових продуктів** (харчові добавки тощо);
- ❖ **хімічна зброя** (бойові отруйні речовини).

Залежно від характеру дії на організм людини хімічні речовини поділяються на:

- **токсичні речовини** (викликають отруєння усього організму людини або впливають на окремі системи людського організму (кровотворну, центральну нервову системи та ін.). Ці речовини викликають патологічні зміни в певних органах, наприклад, в нирках, печінці та в ін. До таких речовин належать такі сполуки, як чадний газ, селітра, розчини кислот чи лугів);
- **подрозднюючі речовини** (викликають подразнення слизових оболонок, дихальних шляхів, очей, легень, шкіри (пари кислот, лугів, аміак);
- **мутагенні речовини** (призводять до порушення генетичного коду, зміни спадкової інформації (свинець, радіоактивні речовини тощо);
- **канцерогенні речовини** (можуть викликати злоякісні новоутворення – пухлини (ароматичні вуглеводні, циклічні аміни, азбест, нікель, хром);
- **наркотичні речовини** (впливають на ЦНС (спирти, ароматичні вуглеводні тощо);
- **задушливі речовини** (призводять до токсичного набряку легень (оксид вуглецю, оксиди азоту);
- **речовини, що впливають на репродуктивну функцію** (радіоактивні ізотопи, ртуть, свинець);
- **сенсibiliзуючі речовини** (діють як алергени (розчинники, формалін, лаки на основі нітро- та нітрозосполук).

Ступінь токсичного ураження шкідливими хімічними речовинами залежить від їх вибіркості дії, тривалості дії, а також від їх фізико-хімічних властивостей.

За вибіркостію дії шкідливі хімічні речовини можна поділити на такі, що впливають на:

- **серцево-судинну систему (кардіотоксична дія)** – лікарські засоби, солі барію, калію, кобальту, кадмію;
- **центральну нервову систему (психотропна дія)** – чадний газ, фосфорорганічні сполуки, алкогольні вироби, наркотичні засоби, снодійні препарати;
- **гепато-біліарну систему (гепатотоксична дія)** – хлоровані вуглеводні, альдегіди, феноли, отруйні гриби;
- **видільну систему (нефротоксична дія)** – важкі метали, етиленгліколі, щавлева кислота;
- **кровотворну систему (гематотоксична дія)** – анілін і його похідні, нітрити, парацетамол, анальгетики;
- **дихальну систему (пневмотоксична дія)** – оксиди азоту, озон, фосген.

За тривалістю дії шкідливі хімічні речовини можна поділити на три групи:

- **летальні**, що призводять або можуть призвести до смерті – тривалість дії до 10 діб;
- **тимчасові**, що призводять до токсичної дії з проявами нудоти, блювання, набряку легень, болю у грудях – тривалість дії від 2 до 5 діб;

- **короткочасні**, що призводять до подразнення слизових носа, ротової порожнини, головного болю, задухи, загальної слабкості, зниження температури – тривалість дії декілька годин.

За фізико-хімічними властивостями шкідливі хімічні речовини поділяються за:

- **агрегатним станом** – (рідина, аерозоль), розчинністю у воді, жирах, швидкістю гідролізу, ступенем летючості, температурою кипіння, затвердіння, спалаху;
- **шляхами надходження їх в організм** – інгаляційний, через шкірний покрив та слизові оболонки, через шлунково-кишковий тракт, а також через опікові поверхні та рани. При будь-якому шляху надходження їх в організм людини можливі три види дії (рефлекторна, місцева та загально-резорбтивна). В умовах дії високих концентрацій токсичних парів і газів у повітрі, особливо, у професійній діяльності, можливі комбіновані шляхи потрапляння цих речовин в організм.
- **метеорологічними умовами** – напрямок та швидкість вітру, температура повітря та ґрунту, опади, вертикальна стійкість повітря.

Враховуючи особливості агрегатного стану хімічної речовини, особливе значення мають **аерозолі**, які викликають загальнотоксичну дію у результаті проникнення високодисперсних пилових часточок (до 5 мкм) в дихальні шляхи досить глибоко, а саме, в альвеоли, частково або повністю розчиняються в лімфі та потрапляють в кровоносну систему, що спричиняє сильну інтоксикацію.

Параметри, які характеризують небезпеку хімічних речовин

Для послаблення впливу шкідливих хімічних речовин на організм людини та для визначення ступеня забрудненості довкілля, впливу на рослинні та тваринні організми, проведення екологічної експертизи стану навколишнього середовища, в усьому світі користуються такими поняттями, як:

- ✓ **гранично допустимі концентрації (ГДК);**
- ✓ **гранично допустимі викиди (ГДВ);**
- ✓ **гранично допустимі екологічні навантаження (ГДЕН);**
- ✓ **максимально допустимий рівень (МДР);**
- ✓ **тимчасово погоджені викиди (ТПВ);**
- ✓ **орієнтовно безпечні рівні впливу (ОБРВ) забруднюючих речовин у різних середовищах.**

ГДК шкідливої речовини – це такий вміст її у природному середовищі, який не знижує працездатності та самопочуття людини, не шкодить здоров'ю у разі постійного контакту, а також не викликає небажаних (негативних) наслідків у наступних поколіннях.

Розробка гранично допустимих величин шкідливих речовин базується на нормуванні їх шляхом довготривалих наукових досліджень їх впливу як на здоров'я людей, так і впливу на навколишнє природне середовище (концентрація в повітрі, ґрунті, воді). Отже, на законодавчому рівні при нормуванні всіх забруднювачів у нормативах різних країн покладено визначення ГДК у різних середовищах. За основу приймають найнижчий рівень забруднення, що ґрунтується на санітарно-гігієнічних нормах, яких необхідно дотримуватись на усіх рівнях.

Загальне поняття про сильнодіючі отруйні речовини (СДОР) та хімічно-небезпечні об'єкти (ХНО)

За даними Міжнародного реєстру ВООЗ в країнах світу в промисловості, сільському господарстві та для побутових цілей використовується до 6 млн. хімічних токсичних речовин, біля 60 тис. із них виробляється у великих кількостях, в тому числі 500 речовин, що відносяться до групи сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) – найбільш токсичних для людини.

Сильнодіючі отруйні речовини (СДОР) – хімічні речовини, що використовуються в промисловості і сільському господарстві у великих кількостях і які можуть у випадках аварій (руйнувань) ХНО вільно переходити та поширюватись в атмосферу і викликати масові ураження людей.

Токсична концентрація СДОР в повітрі, в воді, продуктах харчування та інших середовищах визначається:

- **гранично допустимою концентрацією (дозою)** – найбільша кількість токсичної речовини, при якій симптоми отруєння не настають;
- **пороговою концентрацією (дозою)** – найменша кількість токсичної речовини, яка викликає початкові симптоми отруєння;
- **середньо смертельною дозою**, яка викликає загибель 50% уражених LD50;
- **абсолютно смертельною дозою**, яка приводять до загибелі 100% уражених.

На території України функціонує більше 1800 об'єктів промисловості, на яких зберігається або використовується у виробничій діяльності більше 283 тис. тон СДОР, в тому числі: 9,8 тис. тон хлору, 178 тис. тон аміаку. Прикладом аварій на ХНО може бути аварія, яка трапилась в м. Бхопала (Індія) на хімічному комбінаті. В результаті отруєння метилізоціанатом померло до 2500 чоловік, постраждало близько 200 тис. чоловік. В останні роки такі випадки також мають місце – наприклад, аварія на заводі «Титан» в Криму та ін. Всього на території України у зонах можливого хімічного забруднення від ХНО мешкає близько 20 млн. людей. В м. Києві таких об'єктів біля 40, з яких 8 віднесені до I ступеня небезпеки.

Хімічно небезпечний об'єкт (ХНО) – це підприємство, на якому використовуються, зберігаються, переробляються або транспортуються сильнодіючі отруйні речовини (СДОР). У разі аварії на такому об'єкті може статися викид або вилів СДОР, що створює реальну загрозу для життя, здоров'я людей та довкілля.

До хімічно-небезпечних об'єктів (ХНО) відносять:

1. Підприємства хімічної, нафтопереробної, нафтоперегонної промисловості.
2. Підприємства, оснащені промисловими холодильними установками, водопровідні станції та очисні споруди, що використовують аміак та хлор.
3. Станції по очищенню водопровідної води та очисні споруди, що використовують хлор.
4. Склади та бази з запасами різних видів пестицидів, інсектицидів, гербіцидів та речовин для дератизації, що використовуються в сільському господарстві.
5. Залізничні станції, що мають місця для тривалого перебування вагонів зі СДОР.
6. Трубопроводи, що використовуються для транспортування СДОР.



Класифікація хімічно небезпечних об'єктів (ХНО)

ХНО в Україні в залежності від кількості населення, що проживає (потрапляє) у зоні можливого хімічного забруднення, розподілені за ступенями хімічної небезпеки:

- ✚ **I ступінь** – у зоні можливого хімічного забруднення проживає понад 75 тис. чол.
- ✚ **II ступінь** – у зоні можливого хімічного забруднення проживає від 40 до 75 тис. чол.
- ✚ **III ступінь** – у зоні можливого хімічного забруднення проживає менше 40 тис. чол.
- ✚ **IV ступінь** – у зону можливого хімічного забруднення може потрапити лише персонал ХНО.

Хімічно небезпечні об'єкти характеризуються:

1. **Ступенем хімічної небезпеки**, залежно від кількості СДОР виділяють:

По хлору:

- I ст. – 250 т і більше;
- II ст. – 250 - 50 т;
- III ст. – 50 - 0,8 т.

По аміаку:

- I ст. – 2500 т і більше;
- II ст. – 2500 - 500 т;
- III ст. – 500 - 10 т.

2. **Коефіцієнтом еквівалентності отруйної речовини** до однієї тони хлору:

аміак – 10; сірководень – 10; оксид азоту – 6; синильна кислота – 2; фосген – 0,75.

Характеристика фізичних властивостей деяких СДОР та дії населення у разі хімічної атаки або аварії на ХНО

ЯК ДІЯТИ У РАЗІ ХІМІЧНОЇ АТАКИ?

AMIAK у два рази легший від повітря

становить особливу небезпеку для очей

антидот - атропін

Симптоми отруєння схожі на застуду:

- біль у грудях;
- закладеність носа і набряклість пазух;
- сильний кашель і задуха;
- різь в очах;
- порушення частоти пульсу;
- почервоніння шкіри;
- подразнення слизових оболонок та шкіри.

ПІДГОТУЙТЕСЬ

- ✓ Зробіть запас води у герметичних ємностях.
- ✓ Підготуйте респіратор, запас марлі, рушників, масок або ватно-марлевих пов'язок.
- ✓ Тримайте вдома запас 5%-го розчину оцтової, лимонної або соляної кислоти, крапель для очей
- ✓ Придбайте або зробіть самостійно **ноші**

ЯК ДІЯТИ

- ✓ Слушайте вказівки влади, ДСНС.
- ✓ При появі в приміщенні специфічного запаху вдягніть пов'язку змочену розчином оцтової, лимонної або соляної кислоти.
- ✓ Щільно закрийте вікна і двері, закрийте віконні та дверні проїми тканиною, змоченою в лимонній кислоті або слабкому розчині оцту.
- ✓ Виходити із зони зараження необхідно перпендикулярно до напрямку вітру.

ПРИ УРАЖЕННІ

1. Викликати бригаду швидкої допомоги.
2. Якомога швидше прополоскати рот, горло і ніс водою або 5%-им розчином оцтової, лимонної або соляної кислоти.
3. Промити водою очі.
4. Дати випити потерпілому води. Якщо аміак потрапив в шлунок - промити його сольовим розчином.
5. Промити всі уражені ділянки шкіри великим об'ємом води. При ураженнях шкіри зробити примочки з 5%-го розчину оцтової, лимонної або соляної кислоти. Використовувати лише натуральну тканину (синтетика може взаємодіяти з амонієм).
6. Зробити інгаляцію з антибіотиком або маслом, а також дати подихати паром лимонної або оцтової кислоти (при цьому потерпілому потрібно мовчати). При набряклостях допоможуть зігріваючі компреси.
7. Закапати очі розчином Дикаїну або іншими краплями та надіти сонцезахисні окуляри.
8. Якщо знадвору безпечно - винести потерпілого подихати свіжим повітрям в горизонтальному положенні.

Джерело: дані МОЗ, CDC US

Війна РФ проти України, ставить перед населенням нові виклики та змушує постійно бути готовими до ускладнень та непередбачуваного розвитку ситуації. Терористичні атаки проти цивільного населення та інфраструктури, які систематично здійснює РФ, можуть призвести до важких наслідків як для людей, так і для довкілля. Зокрема, країною-агресором може бути використано (і вже було доведено їх застосування на полі бою проти ЗСУ) в якості хімічної зброї різні види СДОР. Також можуть зазнавати ракетно-бомбових та артилерійських ударів різноманітні види ХНО, що робить необхідним для населення, а особливо медичних працівників, знати основні властивості найбільш поширених СДОР та алгоритми дії у випадку таких аварій чи атак.

Аміак – горючий газ, без кольору, з різким запахом нашатирного спирту, приблизно в 1,5 рази легший за повітря, добре розчиняється у воді. Транспортуються в зрідженому стані під тиском, при виході в атмосферу димить. Пари утворюють з повітрям вибухонебезпечні суміші. Ємкості з аміаком можуть вибухати при нагріванні. Небезпечний при вдиханні. Використовується для отримання азотної кислоти, мінеральних добрив, соди. В рідкому вигляді використовується в холодильних установках. Нейтралізується і дегазується водою, або слабким розчином мінеральних кислот, а також відходами вапняного і гіпсового виробництва.

ЯК ЗАХИСТИТИСЯ ВІД ОТРУЄННЯ ХЛОРОМ?

ХЛОР – ЗЕЛЕНУВАТО-ЖОВТИЙ ГАЗ ІЗ РІЗКИМ ЗАПАХОМ
Він важчий за повітря, тому накопичується в низинах, підвалах, тунелях. Від ураження хлором ні в якому разі не можна переховуватися у підвальних приміщеннях! Необхідно використовувати верхні поверхи будинків, горища та виходити із зараженого району по підвищених місцях.

ПЕРШІ ОЗНАКИ ОТРУЄННЯ

| | | |
|--------------|-----------------------------|------------|
| Сухий кашель | Блювання | Нудота |
| Задуха | Порушення координації рухів | Сльозотеча |

ЯКЩО ВИ ОПИНИЛИСЯ В ОСЕРЕДКУ ЗАРАЖЕННЯ

- Щільно зачиніть вікна, двері, вентиляційні отвори
- Одягніть респіратор чи ватно-марлеву пов'язку, змочену 2% розчином соди
- Заплющуйте очі та затамуйте дихання
- Закутайтеся у верхній одяг і дихайте крізь нього (можна змочити водою)
- Не біжіть
- Спробуйте визначити напрямок вітру
- Виходьте з зони зараження в бік, який перпендикулярний вітру
- За неможливості вийти, спробуйте залізти на високий предмет - горище, драбину тощо

ПЕРША ДОПОМОГА ПРИ ОТРУЄННІ ХЛОРОМ

- ✓ При першій можливості потрібно вийти за межі зони дії отруйної речовини
- ✓ Забезпечити доступ чистого повітря
- ✓ Зняти забруднений одяг і теплою водою обмити відкриті контактні ділянки шкіри
- ✓ У разі пошкодження очей, промити великою кількістю води або слабким розчином соди - 1 чайна ложка на склянку води
- ✓ Для зменшення ушкодження слизових оболонок потрібно полоскати ротovu порожнину та ніс содовим розчином - 1 ч. л. соди на 1 склянку води
- ✓ Застосувати інгаляції з додаванням соди



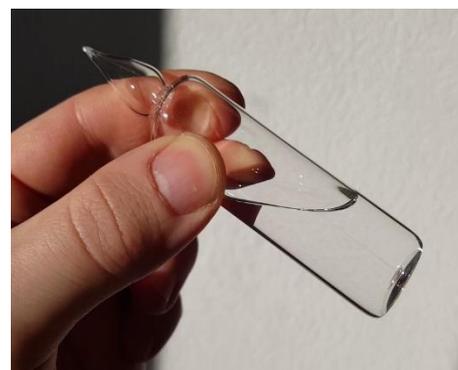
Небезпечний ХЛОР

Хлор – газ жовто-зеленого кольору з різким задушливим запахом, в 2,5 рази важчий за повітря, погано розчиняється у воді. Транспортується в зрідженому стані під тиском, при виході в атмосферу – димить. При витокі забруднює водоймища, накопичується в низинах, підвалах, тунелях. Не горить, але є сильним окиснювачем. Ємкості можуть вибухнути при нагріванні. Смертельно-небезпечний при вдиханні. Застосовується при виробництві синтетичних волокон, плівок, розчинників, лаків і фарб, для відбілювання тканин і паперу, для знезараження води. Нейтралізується і дегазується водою, відходами лугів, розчином їдкою натру або кальцинованої соди.



h1r

Сірковуглець – безколірна рідина з неприємним запахом, важча за воду. У воді нерозчинний. Пари важчі за повітря. Накопичується в низинах. Пари утворюють з повітрям вибухонебезпечні суміші. Небезпечний при вдиханні. Нейтралізується і дегазується розпиленою водою та інертними газами, а також спиртовим розчином їдкою калію.



Синильна кислота – це безколірна рідина, яка має запах гіркої мигдалю. При температурі вищій від 25,7°C перетворюється на газ. Транспортувати та зберігати необхідно в рідкому стані. Суміш парів з повітрям може вибухати. Застосовується при виробництві гуми, лаків, синтетичних будівельних матеріалів. Має токсичну дію, є загальноотруйною речовиною та, особливо, пригнічує обмін кисню в клітинах м'язів і нервової системи. Нейтралізується водою, інертними газами та порошковими сумішами.

Характеристика фізичних властивостей деяких речовин, які відносять до хімічної зброї, та дії населення у разі хімічної атаки

Хімічна зброя – один із видів зброї масового ураження, дія якої базується на використанні бойових токсичних хімічних речовин, до яких відносять отруйні речовини і токсини, що уражають людей, тварин та рослини та мають високу токсичність і можуть викликати як тяжкі, так і смертельні ураження.

Для отруйних речовин і токсинів характерним є високий ступінь проникнення у приміщення, споруди, сховища, зі значною уражаючою дією. Іноді з визначенням факту застосування хімічної зброї та визначенням її типу виникають труднощі.

Під час війни РФ проти України вже були доведені неодноразові випадки застосування країною-агресором хімічної зброї.

| РОСІЙСЬКА ХІМІЧНА ЗБРОЯ | | | |
|--|--------------------------------------|---|--|
| Отруйні бойові речовини, які РФ застосовує на полі бою у війні з Україною. З початку повномасштабної війни було зафіксовано 3 570 випадків застосування противником боєприпасів з небезпечними хімічними речовинами | | | |
| НЕБЕЗПЕЧНІ ХІМІЧНІ РЕЧОВИНИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЄ РФ | | | |
|  | Дія речовини на організм | Можливі наслідки | Боєприпаси, в яких міститься |
| Газ «агент PS» (хлорпікрин) | Нелетальна, сльозогінна, задушлива |  Опіки очей та верхніх дихальних шляхів | Гранати |
| Газ CS «Бузок» (хлорбензальмалонодінітріл) | Нелетальна, сльозогінна, подразнююча |  Опіки очей, шкіри та верхніх дихальних шляхів | Гранати |
| Газ CN «Черемшина» (хлорацетофенон) | Нелетальна, сльозогінна, подразнююча |  Опіки очей, шкіри та верхніх дихальних шляхів | Гранати |
|  Білий фосфор | Летальна, опікова, подразнююча |  Опіки шкіри, ураження кісток та омертвіння тканин | Фосфорні бомби, запалювальні снаряди, гранати та ін. вибухові пристрої |
|  Ціаністий водень* | Летальна, загальноотруйна |  Кисневе голодування, серцева недостатність та зупинка серця | Гранати та ін. вибухові пристрої |

* зафіксований один не підтверджений випадок застосування

ЯК ДІЯТИ У РАЗІ ХІМІЧНОЇ АТАКИ?

БІЛИЙ ФОСФОР

- займається/спалахує при контактi з повітрям
- горить жовтим полум'ям і виділяє густий білий дим
- має запах часнику
- спричиняє болючі хімічні опіки

перша допомога - **зовнішнє використання розчину соди** для нейтралізації фосфорних кислот та механічне видалення часток фосфору

ПІДГОТУЙТЕСЬ

Зробіть запас води



Підготуйте запас марлі, рушників, перев'язочних матеріалів, соди



ПРИ УРАЖЕННІ

- 1.** Викликати бригаду швидкої допомоги.
- 2.** Якомога швидше зняти весь уражений одяг, щоб запобігти ушкодженням шкіри.
- 3.** Зупинити горіння, зануривши шкіру чи одяг у холодну воду.
- 4.** Усунути видимі частки фосфору (бажано під водою) негострим предметом (руків'ям ножа тощо) або пінцетом.
- 5.** Закрийте фосфорні опіки вологою пов'язкою та зволожуйте її розчином соди/фізрозчином, щоб запобігти повторному загоранню.
- 6.** Дати випити потерпілому знеболюючого, заспокійливого, води.

!! НЕ ТОРКАЙТЕСЯ ФОСФОРУ ПАЛЬЦЯМИ. Занурте знятий фосфор або одяг з фосфором у воду або дозвольте вигоріти у підходящому місці.

!! В ЖОДНОМУ РАЗІ НЕ ВИКОРИСТОВУЙТЕ ВАТУ І ПЕРЕКИС ВОДНЮ. Коли перекис розпадається, утворюється вода та кисень. Кисень викликає загорання фосфору.

!! Лікувати поранених фосфорними боєприпасами має медичний персонал.

Джерело: дані CDC US 

Однією із речовин, яка широко використовується при виробництві хімічної зброї є **білий фосфор**. Білий фосфор використовується у димових, трасуючих, освітлювальних, запалювальних боєприпасах. Як запалювальна речовина боєприпасів, білий фосфор горить характеризується інтенсивним горінням, виділяє велику кількість диму (димова завіса) і може підпалити одяг, пальне, боєприпаси та інші речі. Температура спалаху порошкоподібного фосфору 34°C, температура полум'я 900-1200°C.

Опіки фосфором дають глибоке ураження шкіри і підшкірних тканин, тому що фосфор легко розчиняється в жирах і глибоко проникає в тканини, прилипаючи до шкіри, він продовжує горіти доки є доступ повітря. При довготривалому вдиханні концентрованого диму та випарів виникають ураження слизових очей, дихальних шляхів, їх опіки і навіть смерть. Опіки фосфором є більш небезпечними для життя ніж інші типи опіків, адже організм поглинає фосфор через опікову поверхню, що може викликати загальне отруєння організму (ураження кісток, печінки, серця, нирок та ін.).

Білий фосфор може спричинити ураження постраждалого чи смерть трьома способами:

- ◆ *внаслідок глибокого опіку тканин організму;*
- ◆ *внаслідок вдихання;*
- ◆ *внаслідок ковтання.*

Нейтралізація фосфору на уражених ділянках проводиться 5% розчином сірчаної кислоти міді (мідного купоросу).



Застосування РФ заборонених міжнародними конвенціями фосфорних бомб проти України під час боїв за м. Бахмут

Характеристика осередку СДОР

В результаті потрапляння в навколишнє середовище СДОР, на території аварійного об'єкту утворюється зона хімічного зараження, в середині якої виникає осередок хімічного ураження СДОР.

Зона хімічного зараження – територія, на яку поширилася хмара СДОР з небезпечною для людини концентрацією в результаті аварії на ХНО.

В зоні зараження може формуватись один або декілька осередків хімічного ураження. Осередок хімічного ураження характеризується стійкістю і швидкості дії СДОР на організм людини.

Осередок хімічного ураження – територія, в межах якої в результаті аварії на ХНО виникли масові ураження людей, зараження місцевості.

Критерієм оцінки осередку хімічного ураження є 1 година (більше чи менше):

- ❖ стійкість і дія на людину більше 1 години – стійкі і сповільненої дії;
- ❖ стійкість і дія на людину менше 1 години – нестійкі і швидкої дії.

За цими критеріями виділяють 4 типи осередків ураження СДОР:

1. **Стойкі, швидкої дії** (ФОС, анілін).
2. **Стойкі, сповільненої дії** (сірчана кислота, етилсвинець).
3. **Нестійкі, швидкої дії** (хлор, аміак, синильна кислота, оксид вуглецю).
4. **Нестійкі, сповільненої дії** (бромметил, азотна кислота, гексахлоран).

Особливості осередків уражень швидкодіючими речовинами:

- ✓ *одномоментне (від кількох хвилин до кількох десятків хвилин ураження значної кількості людей;*
- ✓ *швидкий прояв інтоксикації із значною кількістю тяжких уражень;*
- ✓ *дефіцит часу для органів охорони здоров'я для організації роботи (вирішальне значення в цих умовах набуває само- і взаємодопомога);*
- ✓ *потреба в евакуації постраждалих за один рейс.*

Особливості осередків уражень речовинами сповільненої дії:

- ✓ *формування санітарних втрат йде повільно (декілька годин);*
- ✓ *наявність деякого резерву часу для корегування роботи закладів охорони здоров'я;*
- ✓ *необхідність активного виявлення постраждалих серед населення;*
- ✓ *евакуація здійснюється за декілька рейсів.*

Основні заходи ДСНС щодо захисту населення при аваріях на ХНО:

При аварії на ХНО ДСНС проводить щодо захисту населення наступні заходи:

1. Оповіщення персоналу ХНО та населення про виникнення надзвичайної ситуації.
2. Рекомендації щодо використання індивідуальних та колективних засобів захисту.
3. Негайна евакуація населення (при необхідності).
4. Надання медичної допомоги постраждалим та їх евакуація в лікувальні заклади.
5. Проведення санітарної обробки і дегазації.
6. Хімічний контроль за навколишнім середовищем, джерелами водопостачання, продуктами харчування.

Сигнали оповіщення населення при надзвичайних ситуаціях

З метою своєчасної інформації населення, персоналу об'єктів народного господарства про хімічне забруднення цивільним захистом прийняті сигнали оповіщення, які передаються через канали зв'язку, радіо, телебачення.

Рекомендації населенню: прибути в спеціальні сховища, укритись в підвалах будинків, здійснити герметизацію житлових приміщень, по команді застосувати індивідуальні засоби захисту органів дихання (протигази, респіратор, ватно-марлеву пов'язку), прийняти антидот, часткова санітарна обробка. Вживати незабруднені продукти харчування та питну воду.

Принципи невідкладної медичної допомоги при отруєннях СДОР:

1. **Запобігання подальшого надходження отрути в організм та прискорення виведення її з органів та тканин** – може бути здійснено такими прийомами, як надягання протигазу чи підручних засобів, змивання уражених ділянок шкіри водою з милом або застосування дегазуючих розчинів чи рецептур. При надходженні отрути в шлунок необхідно викликати штучне блювання, провести промивання шлунку, а в подальшому – спорожнення кишківника і проведення різноманітних видів діалізу.
2. **Застосування протиотрут (антидотів)** – це найбільш ефективний захід, але забезпечує свою ефективність тільки на початковій стадії отруєння.
3. **Патогенетична та симптоматична терапія** – при гострих отруєннях включає в себе використання як методів посиндромного лікування, так і методів детоксикації організму.
4. **Попередження ускладнень** – передбачає використання антибіотиків широкого спектру дії, сульфаніламідних препаратів, введення розчинів глюкози, а також вітамінів групи В та аскорбінової кислоти тощо.

Надання конкретного виду медичної допомоги населенню при аваріях на ХНО умовно можна розподілити на три фази:

- ✚ **Перша фаза (до 30 хв.)** – після контакту з токсичною речовиною людина потребує вивозу або вивезу із зони хімічного ураження, проведення часткової санітарної обробки, а також екстреного симптоматичного лікування, щоб усунути розлади життєво важливих функцій організму.
- ✚ **Друга фаза (до 2-4 год.)** – проведення заходів медичного сортування та надання кваліфікованої або спеціалізованої медичної допомоги, в тому числі проведення антидотної терапії.
- ✚ **Третя фаза (до кількох тижнів)** – включає проведення реабілітаційних заходів та визначення рівня працездатності серед уражених.

Засоби індивідуального захисту при хімічних атаках і аваріях на ХНО

Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) - це елементи одягу або спеціальні носимі аксесуари, призначені для захисту на виробництві і в побутових умовах від радіоактивного, хімічного ураження, впливу отруйних і біологічно небезпечних речовин, теплового, світлового випромінювання та інших факторів.

Використання ЗІЗ знижує ураження внутрішніх органів, органів дихання, слуху і зору, шкірних покривів шкідливими речовинами і випромінюванням під час екстрених ситуацій, а також знижують ризик виникнення і розвитку професійних захворювань.

Класифікація засобів індивідуального захисту:

- ✚ **Засоби індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД):** пристрої, що призначені для захисту органів дихання користувача від негативного впливу однієї або кількох видів небезпеки зокрема пилу, аерозолів, пари, газів, рідкої фази НХР, радіоактивних речовин, небезпечних хімічних, біологічних та бойових отруйних речовин та продуктів згоряння.
- ✚ **Засоби індивідуального захисту шкіри:** спеціальне спорядження, одяг, взуття, рукавиці, що забезпечують захист шкіри людини від негативного впливу пилу, аерозолів, пари, газів, рідкої фази НХР, радіоактивних речовин, небезпечних хімічних, біологічних та бойових отруйних речовин, а також від небезпечного чинника пожежі, продуктів згоряння, теплового випромінювання.

Коротка характеристика найпоширеніших засобів індивідуального захисту органів дихання

Ватно-марлева пов'язка — це найпростіший і доступний спосіб тимчасового захисту дихання, який можна виготовити самостійно. Проте пов'язка не забезпечує достатній рівень фільтрації дрібних частинок.

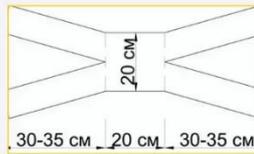
Як зробити ватно-марлеву пов'язку:

Візьміть відріз марлі розміром 100х50 см.

На середину (30х20 см) покладіть шар вати товщиною близько 2 см.

Загорніть краї марлі з обох боків, закриваючи вату.

Розріжте вільні кінці марлі по краях, щоб утворити дві пари зав'язку.



Ватно-марлеву пов'язку накладають на обличчя так, щоб нижній її край закривав низ підборіддя, а верхній доходив до очних западин, при цьому щільно повинні закриватися рот і ніс. Розрізані кінці пов'язки зав'язуються: нижні на темені, верхні - на потилиці.

Для захисту очей використовуйте захисні окуляри.

Важливо: пов'язка одноразова! Після використання її слід утилізувати в герметичному пакеті.

Респіратори — легші засоби захисту, що використовуються для короткострокового перебування у забрудненому середовищі. Вони класифікуються за рівнем захисту:

FFP1 — базовий захист від великого пилю.

FFP2 — середній рівень, для дрібного пилю та диму.

FFP3 — високий рівень, захист від токсичних, радіоактивних частинок (до 99%).



Респіратори обмежені у часі використання:

Без клапана — до 2 годин, з клапаном — до 8 годин.

Переваги:

Легкість та компактність, швидке надягання, невелика вартість.

Недоліки:

Потребують частого оновлення (після 2–8 годин використання).

Для родини потрібно мати велику кількість респіраторів про запас.

Не захищають очі, шкіру обличчя та голову, необхідні додаткові засоби захисту (окуляри, захисний костюм тощо).



Півмаска

Переваги:

Легкість і компактність, що забезпечує комфорт при тривалому носінні.

Зручність у використанні, швидке одягання та зняття.

Менший опір диханню порівняно з повнолицьовими масками.

Збереження видимості, оскільки не закриває очі.

Недолік:

Недостатній захист. Півмаска захищає тільки органи дихання, тобто для того, щоб захистити голову, очі, шкіру обличчя, необхідні додаткові засоби.



Повнолицьова панорамна маска

Відмінності від протигазу:

Забезпечує широкий огляд завдяки екрану.

Панорамна маска має наголовник із регульованими лямками, що дозволяє підганяти розмір під користувача.

Немає перешкод для сприйняття звуків.

Не забезпечує захисту тім'яної та потиличної частин голови.

Не кожна панорамна маска підійде для людини з бородою, необхідно упевнитись у щільності її прилягання.

Щоб вдягти маску, необхідно тренування.



Протигаз

Переваги:

Надійний захист від бойових отруйних речовин, радіоактивного пилю, бактерій та вірусів.

Довготривале використання за умови своєчасної заміни фільтрів.

Захист не тільки органів дихання, а й очей, шкіри обличчя та голови.

Недоліки:

Велика вага (до 1,2 кг), що може спричинити відчуття тиску і болю.

Порушення теплообміну. Влітку можлива пітливість, подразнення шкіри обличчя. За низьких температур можливе відмороження підборіддя, шиї.

Необхідність регулярної перевірки та заміни фільтрів.

Зниження поля зору, утруднення мовлення і сприйняття звуків.

Потрібні навички дихання у протигазі, особливо за фізичних навантажень.

Потрібні навички правильного надягання для забезпечення герметичності.



Фільтри — це найважливіша частина протигаза, повнолицьової панорамної маски чи півмаски. Фільтри мають кольорові смужки, які вказують, від яких саме шкідливих речовин вони захищають. За ефективністю захисту поділяються на класи. Фільтр 3-го класу забезпечує найвищий ступінь захисту.

| Марка фільтру | Колір | Шкідливі речовини, від яких забезпечується захист |
|---------------|--------------|---|
| A | Коричневий | Органічні пари і гази |
| B | Сірий | Неорганічні гази |
| E | Жовтий | Кислі гази і пари |
| K | Зелений | Аміак та його похідні |
| NO | Синій | Оксиди азоту |
| Hg | Червоний | Органічні сполуки ртуті, пари ртуті |
| SX | Фіолетовий | Спеціальні речовини типу монооксид вуглецю |
| Reactor | Помаранчовий | Йод радіоактивний, метилйодид радіоактивний |
| P | Білий | Аерозолі (пил, дим, туман), бактерії і віруси |

Приклади найпоширеніших індивідуальних засобів захисту шкіри



Загальновійськовий захисний комплект: а – у вигляді накидки; б – надягнутим у рукави; в – у вигляді комбінезона.



Легкий захисний костюм Л-1



Захисний ізолюючий костюм

Для обробки відкритих ділянок шкіри та одягу застосовується індивідуальний засіб захисту – **Індивідуальний протихімічний пакет (ІПП-11)**. Як правило, інструкція із застосування, міститься на упаковці протихімічного пакету.

Призначення: Індивідуальний протихімічний пакет (ІПП-11) призначений для профілактики ураження відкритих ділянок шкіри крапельно-рідкими СДОР та дегазації цих речовин на шкірі та одязі, в інтервалі температур від + 50 до – 20°С. При завчасному нанесенні на шкіру захисний ефект зберігається протягом 24 годин.

Застосування: Відкрити пакет, витягнути серветку та обробити відкриті ділянки шкіри та прилеглий до неї одяг.



Індивідуальний протихімічний пакет (ІПП-11)

При використанні ЗІЗ необхідно пам'ятати:

- ✓ використовувати фільтрувальні засоби індивідуального захисту в приміщеннях або середовищі, де рівень кисню є нижчим за допустимий, заборонено, Якщо менше 17%, то в таких випадках обов'язковим є використання апаратів на стиснутому повітрі;
- ✓ спеціальні захисні хімічні костюми захищають від хімічних, біологічних речовин та радіоактивного забруднення, але не захищають від гамма-випромінювання.

Засоби колективного захисту при хімічних атаках і аваріях на ХНО та укриття людей у захисних спорудах

Захист людей в умовах надзвичайної ситуації (застосування зброї масового ураження (в т. ч. хімічної зброї), стихійні лиха, виробничі аварії (в т. ч. на ХНО) – важливе завдання сил цивільного захисту. Для розв'язання цієї задачі необхідне створення на об'єктах економіки і в населених пунктах різних видів захисних споруд для укриття населення.

До захисних споруд цивільного захисту належать:

- ✚ **сховище** – герметична споруда для захисту людей, у якій протягом певного часу створюються умови, що виключають вплив на людей небезпечних факторів, які виникають унаслідок надзвичайної ситуації, воєнних (бойових) дій та терористичних актів;
- ✚ **протирадіаційне укриття (ПРУ)** – негерметична споруда для захисту людей, у якій створюються умови, що виключають вплив на людей іонізуючого опромінення в разі радіоактивного забруднення місцевості;
- ✚ **швидкосторуджувана захисна споруда цивільного захисту (ШСЗСЦЗ)** – захисна споруда, що зводиться зі спеціальних конструкцій за короткий час для захисту людей від дії засобів ураження в особливий період;
- ✚ **споруда подвійного призначення** – це наземна або підземна споруда, що може бути використана за основним функціональним призначенням і для захисту населення;
- ✚ **найпростіше укриття** – це фортифікаційна споруда, цокольне або підвальне приміщення, що знижує комбіноване ураження людей від небезпечних наслідків надзвичайних ситуацій, а також від дії засобів ураження в особливий період.

Сховища забезпечують найбільш надійний захист людей від ударної хвилі, світлового випромінювання, проникаючої радіації та радіоактивного зараження при ядерних вибухах, від отруйних речовин і бактеріальних засобів, а також від високих температур і шкідливих газів у зонах

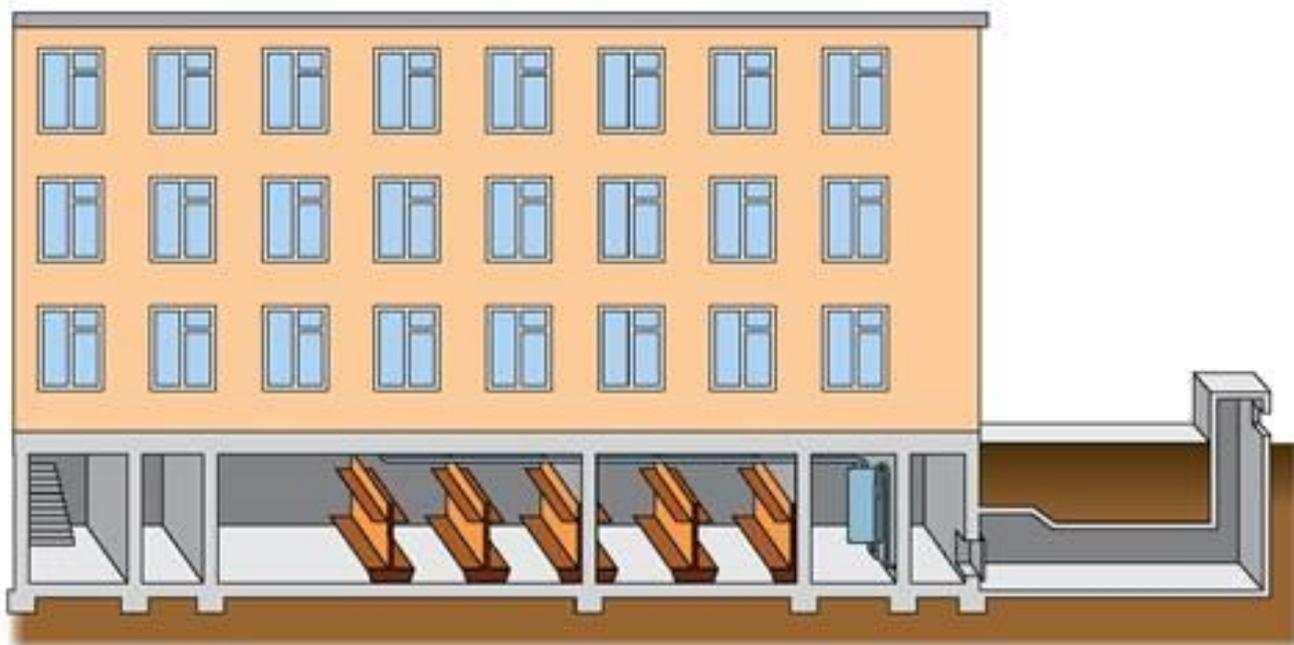
пожеж. Сучасні сховища - складні з технічного погляду споруди, обладнані комплексом різних інженерних систем і вимірювальних приладів, які повинні забезпечити необхідні нормативні умови життєзабезпечення людей протягом розрахункового часу.

За місткістю сховища можуть бути:

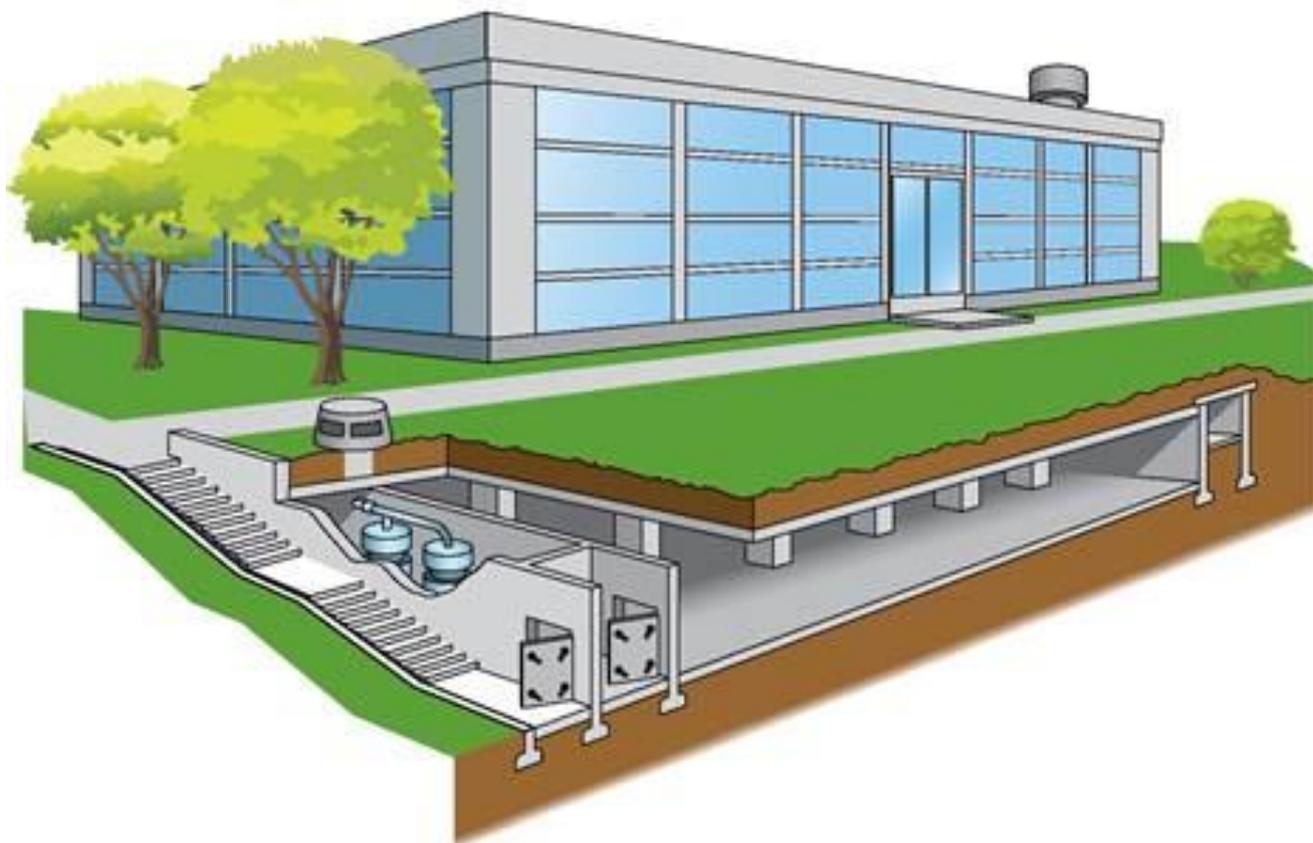
- ✓ *малої місткості (15-600 осіб);*
- ✓ *середньої місткості (600-2000 осіб);*
- ✓ *великої місткості (понад 2000 осіб).*

За місцем розташування сховища можуть бути:

- ✓ *вбудовані;*
- ✓ *окремо розташовані.*

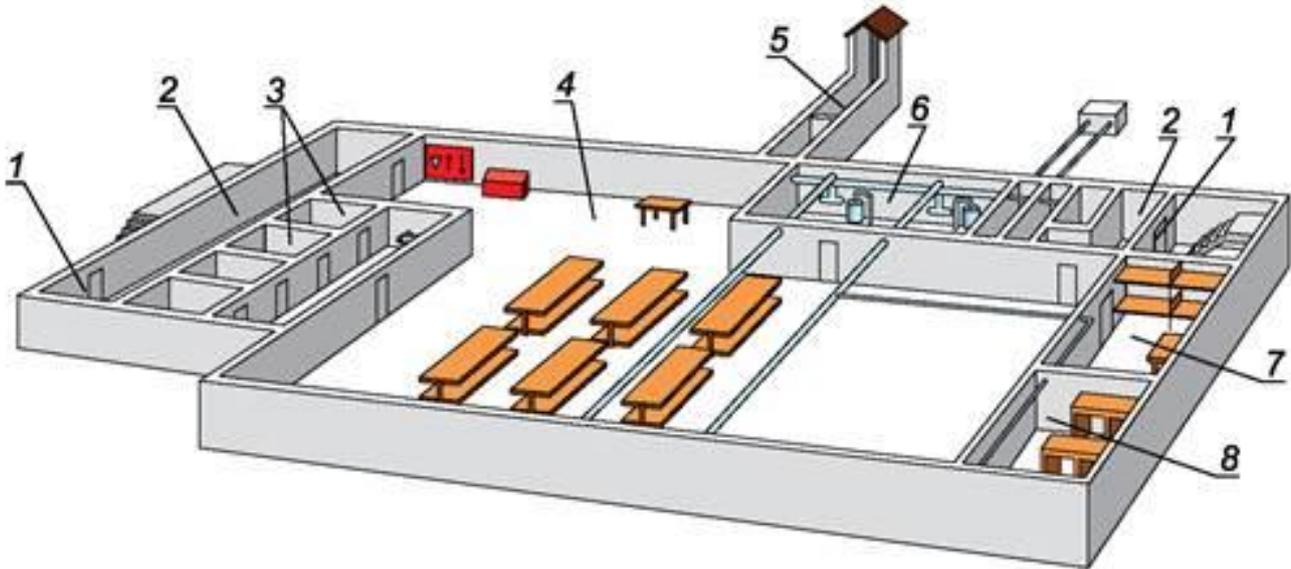


Вбудоване сховище



Окремо розташоване сховище

Під сховища можуть пристосовуватися заглиблені приміщення (підвали, тунелі), підземні виробки (шахти, рудники тощо). У сховищі обладнуються системи водопостачання, каналізації, опалення та освітлення, устаноується радіо й телефон. Також у ньому мають бути комплект засобів для ведення розвідки на зараженій місцевості, інвентар і засоби аварійного освітлення. Заповнення сховищ проводиться організовано, швидко й без паніки, з дотриманням вказівок персоналу сил цивільного захисту. Ті, хто запізнився, входять до сховища через шлюзові камери.



План сховища (варіант): 1 – герметичні двері; 2 – шлюзові камери; 3 – санітарний вузол; 4 – приміщення для відпочинку людей; 5 – аварійний вихід; 6 – фільтровентиляційна камера; 7 – медпункт; 8 – комора для продуктів

Під час перебування у сховищі люди зобов'язані:

- ✓ виконувати правила внутрішнього розпорядку та всі розпорядження персоналу;
- ✓ утримувати в готовності ЗІЗ;
- ✓ зберігати спокій, припиняти випадки паніки й порушень громадського порядку;
- ✓ дотримуватися правил безпеки;
- ✓ надавати допомогу персоналу під час ліквідації аварій та усунення пошкоджень;
- ✓ підтримувати чистоту в приміщеннях.

У сховищах забороняється:

- ✓ палити та вживати спиртні напої;
- ✓ приводити і приносити домашніх тварин;
- ✓ приносити легкозаймисті, вибухонебезпечні і ті, що мають сильний або різкий запах, речовини, громіздкі речі;
- ✓ шуміти, голосно розмовляти, ходити без особливої потреби;
- ✓ відкривати двері сховища та виходити зі сховища;
- ✓ застосовувати джерела освітлення з відкритим вогнем.

Хімічні речовини, що використовуються в побуті, як джерела небезпеки

В побуті широко використовують різноманітні засоби, що містять хімічні речовини, які значно полегшують домашню роботу, разом з тим вони можуть становити потенційну небезпеку для здоров'я і життя.

Як правило, побутові засоби, що містять хімічні речовини класифікуються на:

1. Засоби миття, прання, вибілювання, підсинювання та підкромальювання.

2. Засоби для чищення та полірування поверхонь і взуття.
3. Засоби для виведення плям.
4. Засоби для дезінфекції та боротьби з комахами та гризунами.
5. Лаки, фарби, клеї тощо.
6. Косметологічні засоби (аерозолі, лаки для нігтів, розчинники для них, шампуні тощо).
7. Інші засоби побутової хімії.

Більшість сучасних вищенаведених засобів можуть забруднювати повітря приміщень, однією або декількома шкідливими речовинами. Шкідливий вплив, особливо підвищується у невеликих приміщеннях (квартирах), з поганою вентиляцією та при порушенні правил (інструкцій) застосування цих засобів.

Так **засоби для виведення плям, іржі, зняття накипу** переважно містять мурашину, соляну, щавлеву кислоти, які можуть викликати опіки та ураження печінки, нирок, легень при потраплянні в організм. До складу багатьох **засобів для прання та відбілювання** входять розчини лугів.

Засоби для миття віконного скла, кахлі, умивальників, унітазів містять розчин аміаку, який уражає слизові оболонки очей і дихальних шляхів. До складу багатьох **лаків та фарб** входять нітросполуки, які негативно впливають на організм і мають гепатотоксичну дію. **Засоби для чищення та полірування**, як правило, мають органічну основу, яка випаровується в повітря приміщення.



Предмети особистої гігієни, включаючи косметику, лак для волосся, дезодоранти, лаки для нігтів, їх розчинники містять широкий спектр летючих речовин і твердих частинок, а багато з них містить також пропілени аерозолів (хлоровані фторвуглецеві сполуки, закис азоту, хлорметил, бутан).

Для зменшення жорсткості води і покращення мийної здатності пральних та миючих засобів у виробництві їх застосовують **фосфати** – сполуки різних металів і фосфорної кислоти. Фосфати впливають на шкіру та на роботу організму в цілому, що призводить до можливого виникнення дерматологічних та алергічних захворювань, а також порушення функцій нирок, печінки, м'язів та ін. Крім того, ці засоби забруднюють стічні води, а найпотужніші очисні споруди повністю не можуть очистити від них воду, яка забруднює навколишнє середовище шкідливими компонентами. Таким чином фосфати завдають нищівної шкоди, як організму людини, так і усій екосистемі.

Парабени використовуються як компоненти косметологічної продукції. Наприклад, параоксибензоат метилу – це метилпарабен; параоксибензоат етилу – етилпарабен; параоксибензоат пропілу – пропілпарабен. Дані засоби інтенсивно накопичуються в шкірі і сприяють її старінню, а також змінюють гормональний статус (естрогенна активність) жінок та є потенційною причиною виникнення гормонозалежних онкологічних захворювань, а саме раку молочної залози.

Лаурилсульфат натрію широко застосовується у різноманітних засобах, особливо у шампунях. Може викликати подразнення та алергічні реакції.

Необхідно відмітити, що негативний вплив цих засобів може виникати як при недовготривалому застосуванні, так і у вигляді віддалених наслідків (навіть через декілька років, після застосування).

Рекомендації щодо правил застосування хімічних засобів, що використовуються в побуті:

- *Перед тим, як застосовувати будь-який засіб, необхідно уважно прочитати всі вимоги та рекомендації, наведені на упаковці чи в інструкції щодо використання і суворо дотримуватися їх. Хімічні засоби необхідно застосовувати лише в таких кількостях, які вказані в інструкції.*
- *Всі засоби побутової хімії, повинні зберігатись в недоступних для дітей місцях та окремо від харчових продуктів.*
- *Всі хімічні речовини, що зберігаються в приміщенні повинні бути у відповідних ємкостях з чіткими написами.*
- *Необхідно чітко дотримуватись терміну зберігання.*
- *Засоби, що містять в значних кількостях агресивні хімічні речовини (кислоти, луги тощо) повинні щільно закриватися і мати етикетку.*
- *При роботі з агресивними речовинами необхідно надягати гумові рукавички, захисні окуляри, захисний одяг, а іноді марлеві маски (респіратори), після закінчення роботи необхідно добре вимити теплою водою з милом рукавички і руки.*
- *Засоби, небезпечні в пожежному відношенні повинні стояти вертикально, в щільно закритих ємкостях, подалі від джерел тепла та вогню.*

Матеріали для самоконтролю

1. Вкажіть, скільки ступенів включає в себе класифікація хімічно-небезпечних об'єктів:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

2. I ступінь хімічно-небезпечних об'єктів, передбачає, що в зону хімічного зараження може потрапити територія на якій проживає:

- A. Понад 100 тис. чол.
- B. Понад 75 тис. чол.
- C. Від 40 до 75 тисяч чол.
- D. Менше 40 тис. чол.
- E. Персонал об'єкту

3. III ступінь хімічно небезпечних об'єктів, передбачає, що в зону хімічного зараження може потрапити територія на якій проживає:

- A. Понад 100 тис. чол.
- B. Понад 75 тис. чол.
- C. Від 40 до 75 тисяч чол.
- D. Менше 40 тис. чол.
- E. Персонал об'єкту

4. Скільки ступенів хімічної небезпеки в залежності від кількості СДОР виділяють?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

5. II ступінь хімічної небезпеки в залежності від кількості хлору:

- A. 10 – 50 т
- B. 250 – 50 т
- C. 300 т і більше
- D. 400 т і більше
- E. 600 т і більше

6. Що не визначає токсичну дію СДОР на організм людини?

- A. Агрегатний стан
- B. Яскравість та забарвлення
- C. Метеорологічні умови
- D. Інгаляційний шлях надходження СДОР в організм, через шкірний покрив та слизові оболонки
- E. Шлях надходження СДОР в організм, через шлунково-кишковий тракт та опікові поверхні

7. Для осередків уражень швидкодіючими речовинами не є характерним:

- A. Одномоментне (від кількох хвилин до кількох десятків хвилин) ураження значної кількості людей
- B. Швидкий прояв інтоксикації із значною кількістю тяжких уражень
- C. Довгостроковий прояв інтоксикації із значною кількістю тяжких уражень
- D. Дефіцит часу для організаційної роботи, важливість само- та взаємодопомоги
- E. Потреба в терміновій, одномоментній евакуації постраждалих

8. Який принцип надання невідкладної медичної допомоги при отруєннях не є першочерговим?

А. Запобігання подальшого надходження отрути в організм та прискорення виведення її з органів та тканин

В. Детальний аналіз механізму дії СДОР на організм

С. Застосування протиотрут (антидотів)

Д. Патогенетична та симптоматична терапія

Е. Попередження ускладнень

9. В залежності від критеріїв впливу (менше 1 години або більше 1 години) виділяють такі типи осередків, окрім:

А. стійкий, швидкої дії (ФОС, анілін)

В. стійкий, сповільненої дії (сірчана кислота, етилсвинець)

С. нестійкий, швидкої дії (хлор, аміак, синильна кислота, оксид вуглецю)

Д. нестійкий, сповільненої дії (бромметил, азотна кислота, гексахлоран)

Е. нестійкий, сповільненої дії (ФОС, анілін)

10. Яка концентрація СДОР не відноситься до токсичної?

А. Гранично допустима доза

В. Порогова доза

С. Підпорогова доза

Д. Середньо смертельна доза

Е. Абсолютно смертельна доза