

## ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 4

**Тема.** Засоби індивідуального захисту в разі надзвичайної ситуації.

**Мета.** Ознайомити студентів з основними засобами індивідуального захисту та правилами їхнього використання.

**Завдання 1.** Освоїти методику вибору та підготовки протигаза до експлуатації.

**Завдання 2.** Освоїти методику вибору респіраторів та умови їхнього використання.

**Завдання 3.** Навчитися виготовляти найпростіші засоби індивідуального захисту.

**Завдання 4.** Ознайомитись та описати характерні ознаки умовних позначень, які використовують для маркування небезпечних вантажів.

**Матеріальне забезпечення:** комплект протигазів та респіраторів, сантиметрова стрічка, вата, бинт шириною 14 см чи відріз марлі (90×50 см), ножиці.

### Теоретичні відомості.

Застосування засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) поряд з такими способами захисту населення, як укриття в захисних спорудах та евакуація в безпечні регіони, є одним з основних способів захисту населення від небезпечних хімічних речовин та зброї масового ураження.

ЗІЗ призначені для захисту людей від попадання всередину організму, на шкіру і одяг небезпечних хімічних речовин, радіоактивних речовин і біологічних агентів. Їх поділяють за призначенням та принципом захисту.

За призначенням ЗІЗ поділяють на засоби захисту шкіри та засоби захисту органів дихання.

#### **Засоби індивідуального захисту органів дихання.**

За принципом захисної дії ЗІЗ органів дихання бувають фільтрувальними та ізолювальними. Ізолювальні ЗІЗ (ізолювальні дихальні апарати) захищають органи дихання, обличчя та очі від шкідливих речовин у повітрі шляхом їхньої ізоляції від навколишнього середовища. Вони використовуються професійними рятувальниками. Фільтрувальні ЗІЗ очищають повітря, яке ми вдихаємо, від шкідливих речовин за допомогою фільтрів, що входять у конструкцію цього засобу і містять поглинальні чи фільтрувальні матеріали.

До фільтрувальних ЗІЗ органів дихання належать:

- фільтрувальні протигази;
- респіратори;
- найпростіші засоби (зокрема, ватно-марлеві пов'язки).

**Фільтрувальні протигази.** Ці протигази призначені для захисту органів дихання, очей, шкіри обличчя від дії радіоактивних речовин, бойових отруйних речовин, небезпечних хімічних речовин, бактеріологічних засобів та інших шкідливих домішок у повітрі.

Принцип дії протигазу заснований на ізолюванні обличчя від зовнішнього середовища та очищення повітря, що вдихається, від токсичних аерозолів та пари. Протигаз складається з фільтрувально-поглинальної системи та гумової маски чи шолом-маски, які з'єднані між собою безпосередньо або за допомогою з'єднувальної трубки. До комплекту протигазу входить: сумка для його носіння, захисту та зберігання; коробка з плівками, які запобігають запотіванню скла окулярного вузла. Залежно від типу протигазу до комплекту ще може входити: трикотажний чохол з гідрофобним просоченням; коробка з запасними мембранами до переговорного пристрою; кришка з клапаном для фляги з водою; водонепроникний мішок; взимку окремі види протигазів доукомплектовуються накладними утеплювальними манжетами.

Фільтрувально-поглинальна система для очищення повітря складається (за напрямком руху повітря) з протидимного (протиаерозольного) фільтра і адсорбента — спеціально обробленого активованого вугілля (шихти).

Гумова маска/шолом-маска протигазу призначена для захисту очей та шкіри обличчя від попадання на них отруйних речовин.

Сумка протигазу має плечові та поясні лямки з пряжками для регулювання довжини, одне або декілька відділень, внутрішні або зовнішні кишені для розміщення складових частин комплекту протигаза. Сумка може мати дві зовнішні кишені. Кишеня з клапаном призначена для зберігання індивідуального протихімічного пакету, а кишеня без клапану — для коробок з плівками, що не запотівають, і запасними мембранами.

Для захисту окулярів від запотівання використовують спеціальні плівки. Вони виготовлені з целюлози і мають одностороннє желатинове покриття. Їх вставляють із внутрішнього боку скелець протигазу желатиновим покриттям до очей і фіксують затискними кільцями. Желатин рівномірно всмоктує конденсовану вологу, завдяки чому зберігається прозорість плівки. Визначити бік плівки, який не запотіває, можна дихнувши на плівку.

Найпоширенішими нині марками протигазів, які використовують для захисту цивільного населення, є:

- для дорослих — ЦП-5/ДП-5/ГП-5, ЦП-5М/ДП-5М/ГП-5М, ЦП-7/ДП-7/ГП-7, ЦП-7В/ДП-7В/ГП-7В, ЦП-7ВМ/ДП-7ВМ/ГП-5ВМ;
- для дітей (віком від 6 до 16 років) — ПДФ-Д(ДА), ПДФ-Ш(ША), ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш;
- для дітей віком до 1,5 року — захисні камери КЗД-4, КЗД-6.

*Протигаз ЦП-5/ДП-5/ГП-5 та його модифікації.* До комплекту цього протигазу (рис. 1, а) входять:

- шолом-маска ШМ-62У;
- фільтрувально-поглинальна коробка (ФПК) ГП-5;

- сумка, комплект плівок, що не запотівають, зовнішні утеплювальні манжети.

Фільтрувально-поглинальна коробка має циліндричну форму. На кришці коробки є різьбова горловина для під'єднання коробки до шолом-маски (закручується кришкою, коли коробка від'єднана), а у дні коробки — круглий отвір, через який поступає повітря, яке людина вдихає (під час зберігання отвір закривають гумовоюзаглушкою).

Протигаз ЦП-5М відрізняється від ЦП-5шолом-маскою ШМ-66МУ, яка має переговорний пристрій і вирізи для вух.

*Протигаз ЦП-7/ДП-7/ГП-7 та його модифікації.* До комплекту цивільного протигазу ЦП-7 (рис. 1, б) входять:

- маска МГП;
- фільтрувально-поглинальна коробка ГП-7К з гідрофобним трикотажним фільтром;
- сумка, плівки, що не запотівають, утеплювальні манжети.

Фільтрувально-поглинальна коробка має покращенні характеристики (зменшений опір диханню).

Маска МГП — маска об'ємного типу з наголовником, який має 5 лямок, на яких через кожний 1см є уступ. Підмасковий обтюратор (ущільнювальна манжета на масці) зменшує тиск на обличчя, що дозволяє користуватись протигазом 10-12 год навіть людям, які не мають відповідної підготовки і виключає підсос повітря під час дихання.



Рис. 1. Фільтрувальні протигази: а—ЦП-5, б—ЦП-7.

Маска МГП-В (ЦП-7В) забезпечена пристроєм для прийому води з фляги без її знімання. Обидва типи масок мають переговорний пристрій і випускаються трьох розмірів. Гідрофобний трикотажний чохол надягається на протигазну

коробку і служить для її захисту від пилу, вологи, снігу.

Маска протигаза ЦП-7ВМ має трапецієподібні отвори для скелець окулярних вузлів, що покращують огляд під час роботи. Також, маска протигаза ЦП-7ВМ, на відміну від протигазів ЦП-7 і ЦП-7В, має два вузли для під'єднання фільтрувально-поглинальної коробки (праворуч і ліворуч для зручності використання протигаза).

**Респіратори.** Принцип дії респіратора полягає в тому, що під час вдиху повітря послідовно очищується фільтрувальними шарами маски. Очищене повітря крізь фільтрувальну тканину чи клапани вдиху потрапляє в підмасковий простір, а потім — в органи дихання. Під час видихання повітря з підмаскового простору виходить назовні.

Класифікують респіратори за різними характеристиками.

За призначенням:

- *протипилові* — допоможуть захистити дихальні шляхи від шкідливого впливу диму, туману, пилу (фільтрувальний матеріал як правило — тонке волокно);
- *протигазові* — ефективно захищають від летких речовин (бензини, розчинники) та отруйних парів (хлору, сірководню, аміаку);
- *газо-пилозахисні* — захищають від потрапляння в дихальні шляхи шкідливих парових, газових, пилових домішок, які одночасно можуть перебувати в повітрі.

За типом:

- *напівмаски, що містять тільки фільтрувальний елемент*(ділять на три класи захисту FFP-1, FFP-2, FFP-3);
- *напівмаски, які мають дихальні клапани і фільтрувальну конструкцію, сорбенти і фільтри якої періодично змінюються.*

За тривалістю використання:

- *одноразові* — придатні тільки на один раз використання (як правило це протипилові);
- *багаторазові* — можна використовувати неодноразово, завдяки можливості змінювати фільтри.

Відповідно до вимог національного стандарту ДСТУ EN 149:2017 «ЗІЗОД. Півмаски фільтрувальні для захисту від аерозолів. Вимоги, маркування, випробування» на кожному респіраторі повинна відобразитись інформація: модель, ідентифікація виробника, клас захисту (FFP), вказівки щодо застосування та номер національного стандарту, якому відповідає продукція (рис. 2). Додатково згідно з чинним законодавством України наноситься знак відповідності технічним регламентам (трилисник у незамкненому колі), поряд — шифр органу з оцінювання відповідності.

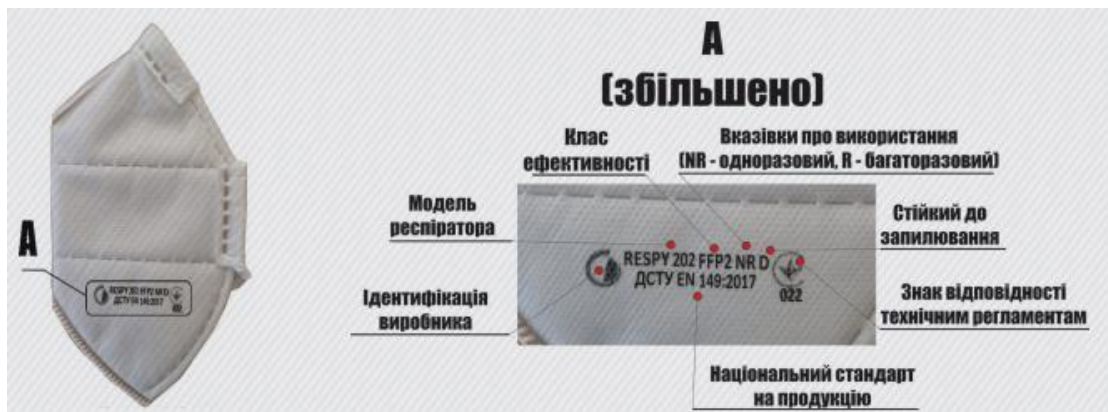


Рис. 2. Маркування респіраторів.

Лицьова частина респіратору, що є фільтром, здебільшого виготовляється з кількох шарів спеціальних матеріалів, яких за розповсюдженою практикою три:

- *перший* (зовнішній каркасний, із маркуванням) виконує функції захисту від механічного пошкодження, забезпечує стійкість до деформації під час експлуатації, а також необхідний для видалення з повітряного потоку найбільших частинок пилу;
- *другий* призначений для очищення повітря від шкідливих аерозолів, визначає ступінь захисної ефективності респіратору;
- *третій* — гіпоалергенний, призначений для вбирання вологи та для делікатного контакту півмаски зі шкірою обличчя.

Чим вище клас ефективності респіратору, тим більша кількість фільтрувальних шарів може бути у його фільтра, а також при цьому зростає і щільність упакування волокон (можна визначити навіть візуально). Також за рахунок додаткових ущільнювальних матеріалів (пінополіуретану, полістиролу та інших) частково чи повністю підсилюється смуга прилягання півмаски до обличчя, оскільки слабким місцем фільтрувальних респіраторів є підсмоктування через нещільності між півмаскою і обличчям.

Для прикладу розглянемо низку респіраторів.

**Респіратор У-2К(аналог Р-2)** (рис. 3, а), який призначений для захисту органів дихання від радіоактивного пилу та звичайного атмосферного (грунтового) пилу, а також служить для захисту від бактеріальних засобів, які не виділяють отруйних газів і пару у вторинній хмарі біологічних засобів ураження.

Респіратор складається з фільтрувальної напівмаски, двох клапанів вдиху, одного клапану видиху з захисним екраном, наголовника з двох еластичних лямок та ще двох, що не розтягуються, носового затискача. Фільтрувальна напівмаска виготовлена з трьох шарів матеріалів: зовнішнього (пінополіуретану), внутрішнього (поліетиленової плівки), середнього (фільтрувального матеріалу напівмаски із полімерних волокон).

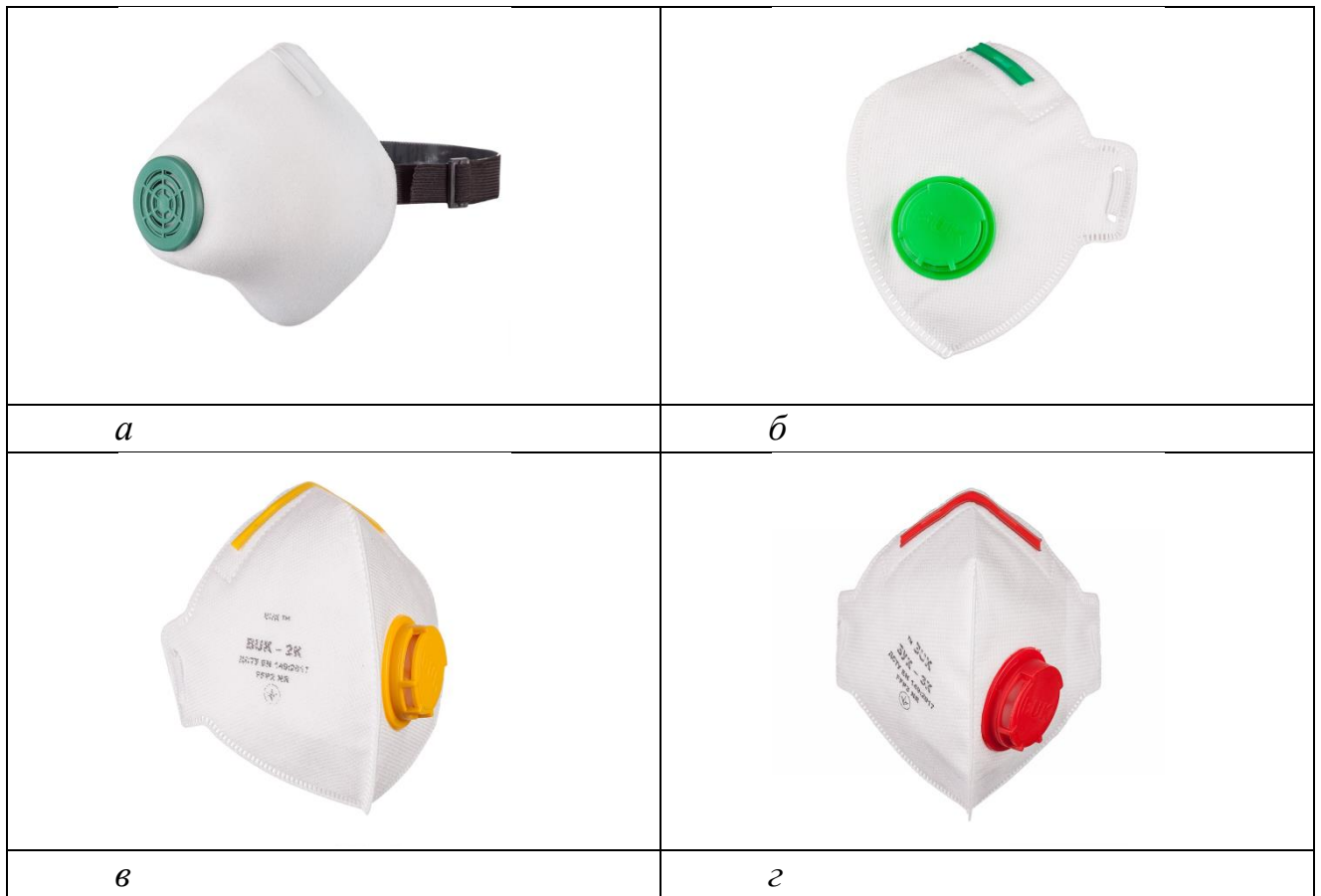


Рис. 3. Зовнішній вигляд респіраторів: *a* — У-2К, *б* — респіратор типу FFP1, *в* — респіратор типу FFP2, *г* — респіратор типу FFP3.

**Респіратори FFP1** (рис. 3, б). Респіратори FFP1 здатні захистити від нетоксичного пилу (наприклад, будівельного). Також вони ефективні від великих крапель аерозолів (наприклад, диму або туману). Респіратори FFP1 бувають з клапанами та без. Клапан дозволяє під час кожного видиху виводити нагріте повітря і пару від дихання з-під маски. За таких умов її властивості зберігаються довше і міняти маску можна рідше (рекомендовано до 8 годин).

Респіратори FFP1 затримують близько 80 % токсичних речовин та мають номінальний коефіцієнт захисту (НМК) рівний 4. Номінальний коефіцієнт захисту вказує на рівень безпеки під час використання респіатора. Він визначається відношенням концентрації шкідливих речовин ззовні респіатора до концентрації забруднювача в просторі під лицьовою частиною та означає, що цей респіратор забезпечить захист у разі, коли вміст токсичних речовин не буде перевищувати гранично-допустиму концентрацію (ГДК) у 4 рази. Представником такого типу респіатора є, наприклад, респіратор БУК-1К. Він відповідає державним стандартам України ДСТУ EN 149:2017: Засоби індивідуального захисту органів дихання.

**Респіратори FFP2** (рис. 3, в). Респіратори FFP2 затримують близько 94% шкідливих речовин і мають номінальний коефіцієнт захисту рівний 12. Такому

ступеню захисту також відповідають маски з маркуванням N95. Ці маски добре захищають від дерев'яного, металевого або цементного пилу. Їх також використовують під час роботи з пестицидами та отрутохімікатами, газозварювальних робіт та різання по металу. Приклад такого респіратора – БУК-2К. Він забезпечений клапаном, щільно прилягає до обличчя і добре захищає від частинок пилу і диму.

**Респіратори FFP3** (рис. 3, г). Респіратори FFP3 — респіратори з найвищим ступенем захисту. Вони фільтрують майже 99% шкідливих речовин. Навіть якщо рівень забруднення повітря в 50 разів перевищує гранично-допустиму концентрацію в масці повітря залишається чистим. Їх можна застосовувати під час роботи з азбестом, в умовах радіоактивного пилу, для захисту від вірусів і бактерій, під час роботи з парою миш'яку або стрихніном.

Там, де можлива значна концентрація шкідливих речовин потрібно використовувати тільки респіратори FFP3, бо респіратори класу FFP1 і FFP2 забезпечують слабший захист.

**Ватно-марлева пов'язка.** Вона захищає органи дихання від радіоактивного пилу і деяких видів бактеріологічних засобів і не є засобом захисту від отруйних та небезпечних хімічних речовин.

Як виняток, коли немає інших засобів захисту органів дихання, для короткочасного захисту (декілька хвилин) від небезпечних хімічних речовин під час виходу із зони забруднення та у разі укриття у приміщеннях треба застосовувати зволожену ватно-марлеву пов'язку або підручні предмети одягу. Для збільшення ефективності захисної дії пов'язки її треба просочити відповідним розчином: 2 % водним розчином харчової соди для захисту від хлору, а для захисту від пари аміаку — 5 % водним розчином лимонної кислоти.

Для виготовлення ватно-марлевої пов'язки можна використати відріз марлі або медичний бинт, щільність яких не повинна бути менше 36 г/м<sup>2</sup>. Якщо цей показник буде нижчим, то готова маска не забезпечить належного захисту.

Вата для пов'язки повинна бути виготовлена з натуральної бавовни без домішки синтетики та не повинна містити коротких волокон, які могли б потрапляти в легені під час вдиху. Перед застосуванням вати її необхідно кілька разів струснути. Якщо після цих маніпуляцій у повітрі спостерігаються дрібні частинки пилу чи волокон – то таку вату використовувати не можна.

### **Засоби індивідуального захисту шкіри.**

Індивідуальними засобами захисту шкіри є: захисні комплекти, спеціальний захисний одяг, загальновійськовий комплексний захисний костюм та простіші засоби захисту шкіри (виробничий і повсякденний одяг, за необхідності оброблений спеціальними розчинами).

За типом захисної дії вони поділяються на ізолювальні (плащі і костюми), матеріал яких покривається спеціальними газо- і вологонепроникними плівками, і фільтрувальні, що представляють собою костюми із звичайного матеріалу, який

насичується спеціальним хімічним складом для нейтралізації або сорбції парів сильнодіючих отруйних речовин (СДОР).

Для захисту шкіри від радіоактивних речовин і бактеріальних засобів можуть використовуватися спортивні, робочі або шкільні костюми (брюки і куртки). При цьому одяг необхідно герметизувати. Герметичний одяг для забезпечення захисту від парів і аерозолів отруйних речовин необхідно насичувати мильно-олійною емульсією (300 г господарського мила, 0,5 л рослинної олії і 2 л води).

Для захисту рук від СДОР промисловістю випускаються гумові рукавички різної товщини, які призначені для виконання точних і грубих робіт, а також ціла гамма рукавичок для захисту рук у разі роботи з розчинами кислот чи лугів середньої концентрації. Крім гумового матеріалу для виготовлення захисних рукавичок використовують різні фільтрувальні матеріали на основі тканини.

### Хід виконання

**Завдання 1. Освоїти методику вибору та підготовки протигаза до експлуатації.**

Для виконання завдання 1 студенти повинні ознайомитися з доступними для цивільного населення протигазами.

Протигаз може стати надійним засобом захисту, якщо він є справним, а його маска/шолом-маска правильно підібрана за розміром. Така маска/шолом-маска має щільно прилягати до обличчя та не спричиняти больового відчуття.

Протигаз ЦП-5 та його модифікації бувають п'яти розмірів. Для підбору необхідного розміру шолом-маски необхідно заміряти сантиметровою стрічкою довжину овалу голови по замкнутій лінії, що проходить по тім'ю, щоках та підборіддю (рис. 4). Виміри заокруглюють з точністю до 0,5 см. Розмір шолом-маски встановлюють в такій послідовності: 0-й розмір — менше 63 см; 1-й — від 63 до 65 см; 2-й — від 65 до 68 см; 3-й — від 68 до 70 см; 4-й — більше 70 см.

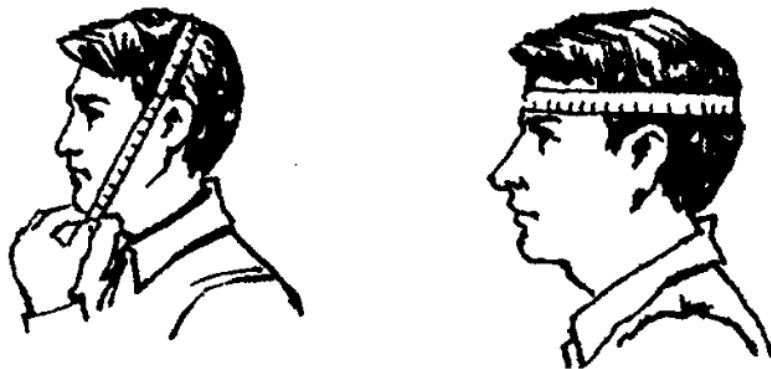


Рис. 4. Вимірювання вертикального та горизонтального обхвату голови для визначення необхідного розміру маски протигаза ЦП-7



Протигази ЦП-7, ЦП-7В виготовляють 3-х розмірів: 1, 2, 3. Для визначення їхнього розміру необхідно сантиметровою стрічкою виміряти величину вертикального і горизонтального обхватів голови. Результати додають і закруглюють з точністю до 0,5 см. За допомогою таблиці 1 по сумі двох вимірів визначають розмір маски і номери положень упорів лямок наголовника.

Таблиця 1.

Визначення необхідного розміру маски протигаза ЦП-7, ЦП-7В та ЦП-7ВМ

Сума вимірів, см	Розмір маски	Номери затяжок лямок наголовника		
		лобова	скроневі	щічні
<118,5	1	4	8	6
119–121	1	3	7	6
121,5–123,5	1	3	7	6
124,0–126,0	2	3	6	5
126,5–128,5	2	3	6	5
129,0–131,0	3	3	5	4
>131,5	3	3	4	3

Перед можливим використання протигаза потрібно його підготувати до експлуатації, перевірити правильність підбору розміру та його комплектність.

Нову маску перед надяганням потрібно промити зверху і зсередини з використанням миючих засобів чистою ганчіркою, а з'єднувальну трубку продути. Маску, що була у вжитку, потрібно попередньо продезінфікувати. Під час отримання протигаза треба ретельно перевірити наявність і справність маски, коробки та комплектацію сумки.

Для цього необхідно:

1. Перевірити цілісність маски, розтягуючи і передивляючись її на світлі; оглянути скло окулярів, перевірити справність наголовника і лямок, наявність клапанів вдиху і видиху; оглянути з'єднувальну трубку (якщо така наявна) і перевірити, чи немає на ній проколів, розривів, чи щільно вона приєднана до маски, чи не пом'ята накидна гайка, чи є в ній гумове ущільнювальне кільце.
2. Оглянути фільтрувально-поглинальну коробку і перевірити чи нема на ній іржі, глибоких вм'ятин, проколів, пробоїн, чи не пом'ята гвинтова горловина; витягнути гумовий корок з отвору у дні коробки.
3. Оглянути протигазну сумку, перевірити наявність плечової лямки і рухомої пряжки, петлі на клапані, гудзиків, поясної лямки і півкільця, кишені на перегородці і плівок, що не запотівають.
4. Необхідно перевірити комплектність та цілісність частин та вузлів, вставити плівки, що не запотівають, у маску/шолом-маску та з'єднати її з фільтрувально-поглинальною коробкою (загвинтити накидну гайку до упору на горловину коробки).

5. Щоб перевірити, чи правильно складено і підібрано протигаз, потрібно: надягнути протигаз, закрити долонею отвір у дні коробки і зробити глибокий вдих. Якщо повітря не проходить під маску, то лицьова частина підібрана правильно і протигаз складено правильно; якщо повітря під час вдиху проходить, то необхідно знову перевірити правильність складання і повторно — герметичність.

Перш, ніж надягати протигаз, потрібно прибрати волосся з лоба і скронь, бо, потрапивши під обтюратор, воно призводить до порушення герметичності. Жінки зачісують волосся назад, знімають гребінці, шпильки, сережки.

Протигаз одягають або за рекомендацією системи оповіщення цивільного захисту (сигналу хімічної тривоги), або за вказівкою керівника, або самостійно, якщо виникла підозра присутності у повітрі радіоактивних, отруйних, небезпечних хімічних або бактеріологічних речовин.

Щоб одягнути протигаз потрібно:

- 1) затримати дихання та закрити очі;
- 2) зняти головний убір і затиснути його поміж колін або покласти поруч;
- 3) витягнути протигаз із сумки, взяти двома руками за краї у частині підборіддя шолом-маски так, щоб великі пальці були ззовні, а інші всередині (у разі маски МГП беремо двома руками за щічні лямки);
- 4) прикласти нижню частину маски/шолом-маски під підборіддя і різким рухом рук вгору і назад натягнути її на голову так, щоб не було зморшок, а окуляри опинились на рівні очей;
- 5) якщо під час надягання маски/шолом-маски утворилися складки і перекіс, то їх необхідно розправити, а після цього зробити повний видих, відкрити очі і поновити дихання;
- 6) надягнути головний убір, застебнути сумку і закріпити її на тулубі.

За надягнутого протигазу людині необхідно дихати рівно і глибоко. Якщо виникає відчуття нестачі повітря, потрібно знизити фізичне навантаження і нормалізувати дихання, роблячи глибокий і тривалий вдих, швидкий і енергійний видих.

Протигаз знімають виконуючи наступні кроки:

- 1) припіднімають однією рукою головний убір;
- 2) другою рукою беруться за клапанну коробку;
- 3) злегка відтягують маску/шолом-маску вниз і рухом вперед-вгору знімають її;
- 4) надягають головний убір;
- 5) маску/шолом-маску вивертають і її середину ретельно протирають чистою вологою ганчіркою, потім просушують;
- 6) просушену маску/шолом-маску складають і ховають у сумку.

Після використання протигазу проводять його очистку та дезінфекцію, а за необхідності заміну фільтрувально-поглинальної коробки.

З особливостями використання протигазів марки ЦП-5 можна ознайомитись за посиланнями: <https://www.youtube.com/watch?v=ZEhzbyxIxYw> та <https://www.youtube.com/watch?v=Soq6UcPIgYQ>.

## **Завдання 2. Освоїти методику вибору респіраторів та умови їхнього використання.**

Для надійного захисту органів дихання потрібно правильно обрати респіратор не лише за рівнем захисту, а й за індивідуальними особливостями.

Під час вибору типу і класу респіратора враховують такі критерії:

- об'ємна частка кисню, склад і концентрація шкідливих речовин у повітрі робочої зони (фільтрувальні ЗІЗ застосовують у разі, коли об'ємна частка кисню у повітрі робочої зони не менше ніж 17 % і за обмеженого та відомого складу шкідливих домішок);
- мікрокліматичні умови і важкість виконуваної роботи (високий рівень фізичного напруження, а також підвищена температура повітря, як правило, підсилюють несприятливий вплив ЗІЗ на людину, підвищуючи опір диханню, збільшуючи потовиділення та підвищуючи навантаження на серцево-судинну систему);
- призначення, захисні та експлуатаційні властивості ЗІЗ органів дихання.

Підбір лицьових частин респіраторів за розмірами проводиться індивідуально відповідно до антропометричних показників людини на підставі результатів вимірів морфологічної висоти обличчя (відстань між точкою найбільшого поглиблення перенісся і найнижчою точкою підборіддя) або за рекомендаціями виробника. Наприклад, респіратори У-2К (Р-2) виготовляють трьох розмірів відповідно до висоти обличчя: 99–109 мм — перший розмір, 109–110 мм — другий розмір, понад 110 мм — третій розмір.

Розглянемо рекомендації щодо примірювання респіратора та можливості його використання:

- перевірте маркування респіратора щодо придатності його використання у відповідних умовах;
- вийміть респіратор з пакета і ретельно огляньте його на предмет цілісності;
- надягніть респіратор на обличчя так, щоб підборіддя і ніс розмістилися всередині нього;
- правильно відрегулюйте фіксацію маски за допомогою лямок;
- відрегулюйте носову кліпсу;
- перевірте щільність прилягання напівмаски до обличчя, для чого потрібно щільно закрити долонею отвір клапану видиху і зробити легкий видих; якщо при цьому по лінії прилягання напівмаски до обличчя повітря з-під маски не виходить, а вона лише злегка роздувається, значить, респіратор герметичний і маска прилягає добре; якщо повітря виходить в області крил

носа — трохи сильніше обтискають кінці носового затиску;

- якщо респіратор не герметичний, його замінюють після уточнення розміру (можливо, він визначений неточно);
- після перевірки респіратор укладають в пакет і зберігають у відділенні протигазової сумки під лицьовою частиною протигаза.

Під час користування респіратором необхідно періодично перевіряти щільність прилягання напівмаски до обличчя. Під напівмаскою респіратора може накопичуватися волога. Вона видаляється через видихальний клапан у разі нагинання голови. Якщо вологи накопичилося багато і ситуація дозволяє, можна зняти респіратор на 1–2 хвилини, вилити вологу і протерти його зсередини.

### **Завдання 3. Навчитися виготовляти найпростіші засоби індивідуального захисту.**

Рекомендації для виготовлення ватно-марлевої пов'язки:

а) якщо пов'язку виготовляти з бинта:

- потрібно взяти бинт шириною 14 см;
- вздовж рулону відміряти довжину 60 см;
- на один край треба покласти прямокутний шар вати розміром 14×14×2 см та обгорнути її бинтом;
- до отриманого чотиришарового виробу пришити зав'язки;

б) якщо пов'язку виготовляти з марлі:

- готують відріз марлі, щоб його висота була втричі більше висоти готового виробу (пов'язки), а ширина — приблизно 80–90 см (найчастіше розмір відрізу 50×90 см);
- по центру відрізу на площі 20×20 см розподіляють рівномірно шматок вати так, щоб товщина вати була не менше 1 см (якщо вати немає, її замінюють марлею складеною у 5–6 шарів);
- верхній і нижній краї марлі загортають до середини, фіксуючи фільтрувальний шар;
- краї марлі розрізають посередині уздовж шматка у напрямку до вати на довжину 30–35 см — так формують зав'язки;
- готовий виріб можна відразу ж використовувати за призначенням, додатково прошивати його не треба.

Щоб маска ефективно захищала дихальні шляхи людини, потрібно, щоб вона повністю закривала більшу частину обличчя, а залишалися відкритими тільки очі й лоб. Тому верхній її край має бути на рівні очей, а нижній — заходити за підборіддя. Нижні кінці зав'язують на тім'ї, верхні — на потилиці. Для захисту очей надягають спеціальні окуляри, які щільно прилягають до обличчя.

**Завдання 4. Ознайомитись та описати характерні ознаки умовних позначень, які використовують для маркування небезпечних вантажів.**

Виникнення аварій під час перевезення небезпечних вантажів різними видами транспорту, часто з дуже важкими наслідками, спонукали міжнародне співтовариство і національні органи влади в окремих державах розробити нормативно-правові акти, що регламентують перевезення таких вантажів. Для сфери організації перевезення небезпечних вантажів характерною є висока міжнародна інтегрованість, включно до ООН. Існує широкий спектр міжнародних договорів, конвенцій, правил і стандартів, як правило, рекомендаційного характеру, що розроблені міжнародними організаціями і можуть бути використані як під час міжнародних, так і внутрішніх перевезень небезпечних вантажів.

Класифікація небезпечних вантажів (віднесення до класу, категорії та групи пакування) здійснюється відповідно до ДСТУ 4500-3 «Вантажі небезпечні. Класифікація» залежно від виду і ступеня їхньої потенційної небезпеки за показниками і критеріями (табл. 2).

**Небезпечні вантажі класу 1:** боєприпаси, феєрверки, піротехніка, сигнальні ракети, детонатори, вибухівка, легкозаймисті речовини, тротил, циклон, ПЕНТ (поліетилен високої щільності).

**Небезпечні вантажі класу 2:** вогнегасники, аерозолі, газові балончики, розчин для амонізації добрив, інсектициди, холодоагенти, запальнички, ацетилен, оксіацетилен, сполуки азоту, гелію, водню, кисню, бутан, пропан, етан, метан, диметиловий ефір, пропен, пропилен, етилен.

**Небезпечні вантажі класу 3:** легкозаймисті рідини.

**Небезпечні вантажі класу 4:** лужні метали, металеві порошки, фосфід алюмінію, натрієві батареї, запальнички, сірники, вугілля, целулоїд, церій, копра, масляні волокна, фероцерій, оксид заліза, металдегід, нітроцелюлоза, фосфор, сірка.

**Небезпечні вантажі класу 5:** аміачно-нітратні добрива, хлорати, нітрити, перхлорати, перманганати, персульфати, хімічні генератори кисню тощо.

**Небезпечні вантажі класу 6:** біомедичні відходи, біологічні зразки, барвники, карбаматні пестициди, алкалоїди, аліл, кислоти, арсенати, арсеніти, ціаніди, тіоли, меркаптани, крезолі, з'єднання барію, сполуки миш'яку, берилію, свинцю, ртуті, нікотину, селену.









**Небезпечні вантажі класів 7:** радіоактивні матеріали.

**Небезпечні вантажі класів 8:** корозійні (ідкі) речовини.

**Небезпечні вантажі класів 9:** інші небезпечні речовини і вироби.

Таблиця 2.

## Класи та підкласи небезпечних вантажів

Клас	Підклас	Найменування підкласу	Знак безпеки
<b>1</b>		<b>Вибухові матеріали і речовини</b>	
	1.1	Речовини та вироби, які характеризуються небезпекою вибуху масою	
	1.2	Речовини та вироби, які характеризуються небезпекою розкидання, але не створюють небезпеку вибуху масою	
	1.3	Речовини та вироби, які характеризуються небезпекою загоряння, а також незначною небезпекою вибуху чи незначною небезпекою розкидання, або тим та іншим, але не характеризуються небезпекою вибуху масою	
	1.4	Речовини та вироби, які не становлять значної небезпеки	
	1.5	Речовини дуже низької чутливості, які характеризуються небезпекою вибуху масою	
	1.6	Вироби надзвичайно низької чутливості, які не характеризуються небезпекою вибуху масою	
<b>2</b>		<b>Гази</b>	
	2.1	Зайmistі гази	
	2.2	Незайmistі нетоксичні гази	
	2.3	Токсичні гази	
<b>3</b>		<b>Легкозайmistі рідини</b> (ацетон, клей, дизпаливо, фарби, лаки, парфумерні продукти, рідке біопаливо, кам'яновугільна смола, нафта, газойль, сланцева олія, смоли, скипидар, карбаматні інсектициди, хлорорганічні і фосфорорганічні пестициди, складні і прості ефіри, етанол, бензол, бутанол,	

		діхлорпропен, діетиловий ефір, ізобутанол, метанол, октанол)	
4	4.1	Легкозаймисті тверді речовини	
	4.2	Речовини, здатні до самозаймання	
	4.3	Речовини, які внаслідок взаємодії з водою виділяють займисті гази	
5	5.1	Речовини, що окиснюють	
	5.2	Органічні пероксиди	
6	6.1	Токсичні речовини	
	6.2	Інфекційні речовини	
7		<b>Радіоактивні матеріали</b> (радіоактивні руди, медичні ізотопи, урановий концентрат, прилади для вимірювання щільності, суміш продуктів розподілу, об'єкти з поверхневим радіоактивним забрудненням, ізотопи цезію, іридію, америцію, радію, урану, гексафторид урану)	 

8		<b>Корозійні (ідкі) речовини</b> (акумуляторні кислоти, ртуть, акумуляторну рідину, касети паливних елементів, барвники, рідину для вогнегасників, формальдегід, фарби, алкілфеноли, аміни, поліаміни, сульфіді, полісульфіді, хлориди, хлорсилани, бром, циклогексиламін, соляна, сірчана, азотна кислоти, фтористий водень, йод, морфолін)	
9		<b>Інші небезпечні речовини і вироби</b> (сухий лід, гранульований полістирол полімер, аміачно-нітратні добрива, крокидолит, іонно-літієві батареї, літієво-металеві батареї, двигуни на паливних елементах, небезпечні вантажі в приладах, генетично модифіковані організми і мікроорганізми, комплекти хімічних речовин, аптечки першої допомоги, рятувальні засоби, модулі подушок безпеки, пластмасова формовочна маса, продукти з рицини, поліхлоровані біфеніли, поліхлоровані терфеніли, дібромдіфторметан, бензальдегід)	

Кожному небезпечному вантажу визначені його класифікація та ідентифікація, а також методи пакування і спосіб перевезення.

Ідентифікація небезпечного вантажу визначається:

- номером ООН (UN);
- транспортним найменуванням (найменуванням вантажу).

Цю інформацію подають на застережних табличках (рис. 5) поруч зі знаками безпеки. Позначення на забарвленій в оранжевий колір попереджувальній табличці розділені на дві частини. У верхній частині розміщене число безпеки, а в нижній — номер ООН для ідентифікації речовини, яку перевозять. Число безпеки (складається з двох або трьох цифр) слугує інформацією для проведення необхідних заходів рятувальними службами у разі аварії. Якщо перед числом стоїть літера **X**, то це означає, що речовина реагує з водою.

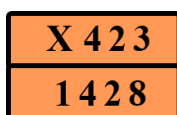


Рис. 5. Приклад застережної таблички небезпечного вантажу (таблички безпеки): X423 — число безпеки, яке означає, що вантажем є займиста тверда речовина (4-ий клас небезпечних вантажів), яка небезпечно реагує з водою (X) з виділенням горючих газів (2-ий клас небезпечних вантажів); 1428 — номер ООН, який відповідає натрію.

Для виконання завдання ознайомтесь зі знаками безпеки та опишіть їхні характерні ознаки.



**Питання для самостійного опрацювання:**

1. Засоби індивідуального захисту населення, їхня класифікація.
2. Особливості використання протигазів.
3. Особливості використання респіраторів.
4. Найпростіші (саморобні) засоби індивідуального захисту.
5. Маркування небезпечних вантажів