

# **ПЕРША ДОЛІКАРСЬКА ДОПОМОГА З ОСНОВАМИ БЖД**

## **Частина 2**

### **ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС НС ТЕХНОГЕННОГО ТА ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ**

**ЕЛЕКТРОННІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА  
ФАКУЛЬТЕТ ХІМІЇ ТА ФАРМАЦІЇ  
КАФЕДРА ФАРМАКОЛОГІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКІВ

# **ПЕРША ДОЛІКАРСЬКА ДОПОМОГА З ОСНОВАМИ БЖД**

## **Частина 2**

### **ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС НС ТЕХНОГЕННОГО ТА ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ**

ЕЛЕКТРОННІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
для проведення практичних занять з курсу

ОДЕСА  
ОНУ  
2023

**УДК 614.8 (075.8)**  
**П26**

**Укладачі:**

**О. В. Устянська**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри фармакології та технології ліків;

**І. М. Радаєва**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри фармакології та технології ліків.

**Рецензенти:**

**І. П. Анненкова**, доктор педагогічних наук, професор кафедри неорганічної хімії та хімічної освіти ОНУ імені І. І. Мечникова;

**О. І. Грицук**, доктор медичних наук, професор кафедри фармакології та технології ліків ОНУ імені І. І. Мечникова.

*Рекомендовано вченою радою факультету  
хімії та фармації ОНУ імені І. І. Мечникова.  
Протокол № 8 від 12.05.2023 р.*

**Перша** долікарська допомога з основами БЖД. Частина 2.

**П26** Захист населення під час НС техногенного та воєнного характеру [Електронний ресурс] : електрон. метод. вказівки для проведення практичних занять з курсу / уклад.: О. В. Устянська, І. М. Радаєва. – Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2023. – 72 с. – 1,4 МБ.

*Методичні вказівки «Перша долікарська допомога з основами БЖД. Ч. 2. Захист населення під час НС техногенного та воєнного характеру» для проведення практичних занять з дисципліни «Перша долікарська допомога з основами БЖД» для засвоєння теоретичних основ, виконання практичних завдань з відповідями на контрольні запитання, тести, ситуаційні завдання для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація», першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 102 Хімія (ОНП «Фармацевтична хімія») та спеціальності 102 Хімія. Також методичні вказівки будуть корисними для здобувачів вищої освіти педагогічних спеціальностей.*

**УДК 614.8 (075.8)**

# ЗМІСТ

## ВСТУП 4

|                                                          |   |
|----------------------------------------------------------|---|
| Заходи безпеки під час виконання практичної роботи ..... | 5 |
|----------------------------------------------------------|---|

## Практичне заняття

Тема: Захист населення під час НС техногенного та воєнного характеру. Організація та проведення медичного сортування.

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Біологічна та хімічна зброя ..... | 6 |
|-----------------------------------|---|

## Основні завдання роботи. Основні теоретичні відомості .....

|   |
|---|
| 6 |
|---|

|                                                                 |   |
|-----------------------------------------------------------------|---|
| I. Надзвичайні ситуації. Визначення поняття, класифікація ..... | 6 |
|-----------------------------------------------------------------|---|

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| II. Мета і завдання лікувально-евакуаційного забезпечення за умов НС природного і техногенного характеру та бойових умовах ..... | 14 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| III. Біологічна і хімічна зброя ..... | 31 |
|---------------------------------------|----|

## Основні завдання до практичної роботи. Порядок і рекомендації щодо виконання роботи та обробки результатів .....

|    |
|----|
| 60 |
|----|

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. Надзвичайні ситуації. Визначення поняття, класифікація. Завдання 1–7 ..... | 60 |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| II. Лікувально-евакуаційне забезпечення. Завдання 1–9 ..... | 62 |
|-------------------------------------------------------------|----|

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| III. Біологічна та хімічна зброя. Завдання 1–2 ..... | 64 |
|------------------------------------------------------|----|

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Список рекомендованої літератури ..... | 68 |
|----------------------------------------|----|

|               |    |
|---------------|----|
| Додаток ..... | 70 |
|---------------|----|

## ВСТУП

Навчальна дисципліна «Перша долікарська допомога з основами БЖД» є дисципліною, що використовує досягнення та методи фундаментальних та прикладних наук з біології, фізики, хімії, соціології, психології, екології, філософії тощо і дозволяє здобувачу вищої освіти вирішувати завдання за певною спеціальністю з урахуванням ризику виникнення внутрішніх і зовнішніх небезпек, що спричиняють надзвичайні ситуації та усунення їх негативних наслідків.

Життєдіяльність людини здійснюється у складному, перевантаженому технічними засобами середовищі проживання. Це середовище насичене численними шкідливими факторами, які становлять серйозну потенційну або реальну небезпеку для здоров'я та життя людей.

Такі сучасні умови як глобалізація розвитку світової економіки, ускладнення, забруднення екології призводить до зростання значення стану здоров'я кожної людини.

НС – це різкі, часто непередбачені зміни у звичайній обстановці, що виникли в результаті катастрофи та її наслідків. НС характеризується численними людськими жертвами, масовими захворюваннями і ураженням людей, складною епідемічною ситуацією. У цей період відбувається різке погіршення соціальних умов життя і побуту населення, з'являється велика кількість механічних травм, опіків і інших уражень, при яких значно знижується природна резистентність організму, розвиваються стресові стани та інші явища.

Небезпека функціонування хімічно небезпечних об'єктів господарської діяльності пов'язана з ймовірністю аварійних викидів (випливів) великої кількості сильнодіючих отруйних речовин за межі об'єктів, оскільки на багатьох із них зберігається хімічні речовини.

Особливу небезпеку для людей і навколишнього середовища становлять радіаційне небезпечні об'єкти (РНО).

Збільшення імовірності виникнення потенційної небезпеки та можливості важких наслідків, обумовлюють актуальність захисту населення і ліквідації наслідків хімічних, радіаційних та інших небезпе-

чних ситуацій на території України. Більш того, під час ведення військових дій збільшується імовірність пошкоджень хімічно-небезпечних підприємств, виникнення аварій з виливом (викидом) небезпечних хімічних речовин.

У зв'язку з цим важливе соціальне і економічне значення має профілактика, прогнозування і ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій, аварій, що виникають в результаті, катастроф, стихійних лих. Організація та проведення санітарно-гігієнічних, протиепідемічних заходів разом із лікувально-евакуаційними у загальній системі ліквідації медико-санітарних наслідків НС має важливе значення для збереження життя, здоров'я і працездатності постраждалого населення.

Методичні вказівки допоможуть здобувачам сформувати систему знань про біологічну зброю та основні групи бойових, сильнодіючих отруйних речовин, а також методи надання першої домедичної допомоги. Дані методичні вказівки рекомендовані для проведення практичних занять з дисципліни «Перша долікарська допомога з основами БЖД» для засвоєння теоретичних основ, виконання практичних завдань з відповідями на контрольні запитання, тести, ситуаційні завдання для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація», першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 102 Хімія (ОНП «Фармацевтична хімія») та спеціальності 102 Хімія. Також методичні вказівки будуть корисними для здобувачів вищої освіти педагогічних спеціальностей.

### **Заходи безпеки під час виконання практичної роботи**

При проведенні заняття в навчальній аудиторії:

1. До виконання практичної роботи допускаються студенти, які прослухали первинний інструктаж з техніки безпеки та пожежної безпеки.

2. Не починати практичне виконання роботи, не ознайомившись з порядком її виконання.
3. Не включати без дозволу викладача прилади та обладнання, які не мають відношення до роботи, яка виконується. Проконтролювати справність ізоляції приладів.
4. Роботу виконувати під безпосереднім керівництвом викладача.

При виконанні практичної роботи необхідно дотримуватись санітарно-гігієнічних правил та вимог щодо пожежної безпеки.

### **Практичне заняття**

**Тема: Захист населення під час НС техногенного та воєнного характеру. Організація та проведення медичного сортування. Біологічна та хімічна зброя**

**Мета:** формування системи знань про надзвичайні ситуації, біологічну та хімічну зброю. Формування здатності ідентифікувати та оцінювати впливи небезпечних, шкідливих та вражаючих факторів. Формування знань щодо організації та проведення лікувально-евакуаційного забезпечення за умов НС природного і техногенного характеру та бойових умов; організацію та проведення медичного сортування при виникненні масових санітарних втрат.

### **Основні завдання роботи**

### **Основні теоретичні відомості**

#### **I. Надзвичайні ситуації. Визначення поняття, класифікація**

**Надзвичайна ситуація** – обстановка на окремій території чи суб'єкті господарювання на ній або водному об'єкті, яка характеризується порушенням нормальних умов життєдіяльності населення, спричинена катастрофою, аварією, пожежею, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, застосуванням засобів ураження або

іншою небезпечною подією, що призвела (може призвести) до виникнення загрози життю або здоров'ю населення, великої кількості загиблих і постраждалих, завдання значних матеріальних збитків, а також до неможливості проживання населення на такій території чи об'єкті, провадження на ній господарської діяльності.

Надзвичайна ситуація є наслідком сукупності виняткових обставин, що склалися у відповідній зоні в результаті надзвичайної події техногенного, природного, антропогенного та воєнного характеру, а також під впливом можливих надзвичайних умов.

Таким чином, надзвичайна ситуація є наслідком небезпечної події і можливих небезпечних чинників.

**Небезпечна подія** – подія, у тому числі катастрофа, аварія, пожежа, стихійне лихо, епідемія, епізоотія, епіфітотія, яка за своїми наслідками становить загрозу життю або здоров'ю населення чи призводить до завдання матеріальних збитків.

**Небезпечний чинник** – складова частина небезпечного явища (пожежа, вибух, викидання, загроза викидання небезпечних хімічних, радіоактивних і біологічно небезпечних речовин) або процесу, що характеризується фізичною, хімічною, біологічною чи іншою дією (впливом), перевищенням нормативних показників і створює загрозу життю та/або здоров'ю людини.

Також у Кодексі визначаються наступні поняття, які обумовлюють визначення терміну надзвичайна ситуація.

**Зона надзвичайної ситуації** – окрема територія, акваторія, де сталася надзвичайна ситуація.

**Зона можливого ураження** – окрема територія, акваторія, на якій внаслідок настання надзвичайної ситуації виникає загроза життю або здоров'ю людей та заподіяна шкода майну.

**Катастрофа** – велика за масштабами аварія чи інша подія, що приводить до тяжких наслідків.

**Аварія** – небезпечна подія техногенного характеру, що спричинила ураження, травмування населення або створює на окремій тери-

торії чи території суб'єкта господарювання загрозу життю або здоров'ю населення та призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи спричиняє наднормативні, аварійні викиди забруднюючих речовин та інший шкідливий вплив на навколишнє природне середовище.

**Пожежа** – неконтрольований процес знищування або пошкодження вогнем майна, під час якого виникають чинники, небезпечні для істот та навколишнього природного середовища.

**Стихійне лихо** – природне явище, що діє з великою руйнівною силою, заподіює значну шкоду території, на якій відбувається, порушує нормальну життєдіяльність населення, завдає матеріальних збитків.

**Епідемія** – масове поширення інфекційної хвороби серед населення відповідної території за короткий проміжок часу.

**Епізоотія** – широке поширення заразної хвороби тварин за короткий проміжок часу, що значно перевищує звичайний рівень захворюваності на цю хворобу на відповідній території.

**Епіфітотія** – широке поширення на території однієї або кількох адміністративно-територіальних одиниць заразної хвороби рослин, що значно перевищує звичайний рівень захворюваності на цю хворобу на відповідній території.

**Об'єкт підвищеної небезпеки** – об'єкт, який згідно із законом вважається таким, на якому є реальна загроза виникнення аварії та/або надзвичайної ситуації техногенного чи природного характеру.

**Постраждалі** внаслідок надзвичайної ситуації техногенного або природного характеру – особи, здоров'ю яких заподіяна шкода внаслідок надзвичайної ситуації.

**Класифікація надзвичайних ситуацій** – система, згідно з якою надзвичайні ситуації поділяються на класи і підкласи залежно від характеру їх походження. Вона визначена у Національному класифікаторі ДК 019:2010 «Класифікатор надзвичайних ситуацій».

Національний «Класифікатор надзвичайних ситуацій» застосовують для збирання адміністративних даних та організації взаємодії органів центральної влади, відомств, організацій, підприємств під час вирішування питань, пов'язаних із надзвичайними ситуаціями.

За структурою класифікатор складається з *трьох рівнів класифікації*: клас, підклас, група. Метод класифікації – ієрархічний, послідовний, п'ятизначний.

***Надзвичайні ситуації класифікуються за:***

- 1) характером походження;
- 2) ступенем поширення;
- 3) розміром людських втрат;
- 4) розміром матеріальних збитків.

Залежно від характеру походження подій, що можуть зумовити виникнення надзвичайних ситуацій на території України, визначаються такі **види** надзвичайних ситуацій:

- 1) техногенного характеру;
- 2) природного характеру;
- 3) соціальні;
- 4) воєнні.

Надзвичайні ситуації ***техногенного характеру***: транспортні аварії (катастрофи), пожежі, неспровоковані вибухи чи їх загроза, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове руйнування споруд та будівель, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах тощо.

Надзвичайні ситуації ***природного характеру***: небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні явища, деградація ґрунтів чи надр, природні пожежі, зміни стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміна стану водних ресурсів та біосфери тощо.

Надзвичайні ситуації **соціального характеру** пов'язані з протиправними діями терористичного і антиконституційного спрямування; здійснення або реальна загроза терористичного акту (збройний напад, захоплення і утримання важливих об'єктів, ядерних установок, і матеріалів, систем зв'язку та телекомунікація, напад чи замах на екіпаж повітряного чи морського судна), викрадення (спроба викрадення), знищення суден, установлення вибухових пристроїв у громадських місцях, зникнення (крадіжка) зброї, виявлення застарілих боєприпасів тощо.

Надзвичайні ситуації **воєнного характеру** пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок зруйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних і токсичних речовин та відходів, нафтопродуктів, вибухівки, сильнодіючих отруйних речовин, токсичних відходів, транспортних та інженерних комунікацій тощо.

**Загальними ознаками надзвичайних ситуацій є:**

1. Наявність або загроза загибелі людей чи значне погіршення умов їх життєдіяльності.
2. Заподіяння економічних збитків.
3. Істотне погіршення стану довкілля.

Людина повинна, перш за все, сама турбуватися і приймати рішення по захисту від небезпеки, вміти захищати своє життя. Для прийняття рішення щодо заходів захисту необхідно знати фактори ураження даного типу НС і характеристики осередку ураження.

**Осередком ураження** називається територія, на яку впливають негативні фактори надзвичайної ситуації (стихійного лиха, техногенної аварії та ін.), викликаючи масові ураження людей, пошкодження (руйнування) будівель і споруд, пожежі, зараження місцевості. Осередки ураження бувають прості і складні (комбіновані).

**Простим осередком ураження** називається осередок, який виникає під дією одного вражаючого фактору.

**Складний осередок ураження** виникає в результаті дії декількох вражаючих факторів.

### **Надзвичайні ситуації соціального характеру**

Їх створюють соціально-політичні конфлікти, тобто зіткнення двох або більше різноспрямованих сил з метою реалізації власних інтересів за умов протидії.

Джерелами конфлікту є соціальна нерівність в суспільстві, система поділу цінностей типу влади соціального престижу, освіти, матеріальних благ. Конфлікт, що виник в суспільстві, називається суспільним конфліктом. Він передбачає усвідомлення протиріччя і реакцію суб'єкта на нього. Даний конфлікт так чи інакше стає соціально-політичним.

Звідси – **конфлікт** – зіткнення протилежних антагоністичних інтересів і поглядів, гостра суперечка, боротьба ворогуючих сторін різного рівня та складу учасників, надмірно ускладнена ситуація, де компроміс неможливий на думку сторін-антагоністів.

Існують конфлікти: **політичні, соціальні, економічні** – тобто активне обстоювання певних соціально-політично-економічних інтересів.

**Конфлікти** мають дві форми перебігу:

- *відкрита* – зіткнення, боротьба, відверте протистояння;
- *закрита* – латентна форма – невидима боротьба без проявів відвертого протистояння.

Після конфлікту може виникнути *постконфліктний синдром* – напруження у відносинах сторін, які недавно конфліктували, який при певних умовах може викликати чи започаткувати новий конфлікт (Північна Ірландія).

**Війна** – збройна боротьба між державами або соціальними, етнічними, расовими спільнотами. Це крайня ступінь політичної боротьби ворожих відносин між певними політичними силами.

**Найбільшу небезпеку у війнах становлять хімічна, біологічна, ядерна зброя** – зброя масового ураження.

*До соціально-політичних конфліктів належить* виступ терористів-екстремістів – тероризм, глобальна злочинність, епідемії, соціальні хвороби, харчові інфекції та отруєння, венеричні хвороби, СНІД тощо.

**Надзвичайні ситуації соціального характеру**, які пов'язані з протиправними діями терористичного і антиконституційного спрямування, поділяються на:

- здійснення або реальну загрозу збройних нападів і утримання важливих об'єктів або реальну загрозу вчинення таких акцій щодо органів державної влади, установ, правоохоронних органів, телерадіоцентрів, військових гарнізонів, державних закладів, АЕС та інших важливих об'єктів;
- викрадання (спробу викрадання) чи знищення суден, захоплення заручників, напад, замах на членів екіпажу повітряного та морського (річкового) судна;
- знищення або викрадання з об'єктів зберігання, використання, переробки під час транспортування, військової техніки, вибухових речовин, радіоактивних і сильнодіючих речовин, препаратів і сировини;
- аварії на арсеналах, складах боєприпасів та на інших об'єктах військового призначення з викидом уламків, реактивних речовин та звичайних боєприпасів.

### **Кризи, кризові ситуації**

Поняття «криза» (від греч. «krisis» – рішення, поворотний пункт, результат) трактується як переломний момент, важкий перехідний стан, загострення, небезпечний нестійкий стан.

**Критична ситуація** – це така ситуація, у якій суб'єкт не може реалізувати основні потреби свого життя і яка ставить його перед необхідністю зміни способу буття.

**Криза** – це ситуація емоційного й розумового стресу, що вимагає значної зміни уявлень про світ і про себе за короткий проміжок часу. Криза – це реакція особистості на критичну ситуацію, що вира-

жається в нездатності особистості розв'язати цю ситуацію в короткий час і звичний спосіб.

Існує чотири ключових поняття, якими в сучасній психології описуються критичні життєві ситуації. Це поняття **стресу, фрустрації, конфлікту й кризи** (Ф. Є. Василюк).

### **Види криз**

1) *Криза життєвих змін* – зумовлена очікуваними і звичними подіями в процесі життя (школа, одруження, народження дітей, старіння, вихід на пенсію, відхід від батьків і т. п.).

2) *Ситуаційні кризи* – ситуації різкої зміни контексту життя людини (соціально-економічного, зміна місця життя, роботи, смерть близької людини, зміна фінансового становища, розлучення, проблеми з навчанням).

3) *Травматичні кризи* – переживання катастрофи, стан безсилля. Невідповідність між загрозливими чинниками та можливістю захистити себе. Це є те, що виходить за рамки здорового глузду.

*Психотравма* – подія, яка визначається раптовістю, силою, безвихіддю (ні втекти, ні боротися). Це може бути монотравма або повторювана (наприклад, насильство над дітьми).

**Виділяють 4 типи травматичних криз:** внаслідок стихії, лиха; національне лихо (війни, революції, терористичні акти, авіакатастрофи); злочини на підґрунті насильства; техногенні катастрофи (наприклад, Чорнобиль).

### **Перебіг кризи**

В стані кризи люди відчують сильну *тривогу* і *внутрішнє напруження*. Вони можуть також відчувати страх, гнів, провину або відчай.

Відомого рівня напруження складає частину нашого нормального життя. Воно спонукає нас будувати адекватні плани і здійснювати ефективні дії. Проте, коли стурбованість перевищує нормальний рівень, це зазвичай призводить до негативних наслідків. Стан сильної тривоги є одним з найбільш хворобливих переживань.

Будь-яка криза призводить до посилення *тривоги*. Якщо звичні способи подолання не спрацьовують – тривога посилюється, викликає метушіння. В подальшому, як правило, тривога наростає. А далі – *паніка*, яка охоплює людину повністю. Вона застосовує спроби зменшити паніку, якщо це не вдається, то виникає серйозна дезорганізація психіки та поведінки (людина в **кризі**).

Переживаючи **кризу**, люди перебувають в стані втраченої рівноваги (дисбалансу). На *рівновагу* впливають декілька взаємодоповнюючих чинників: реалістичне сприйняття події; адекватна ситуативна підтримка; адекватні механізми подолання (coping mechanisms); вирішення проблеми.

## **II. Мета і завдання лікувально-евакуаційного забезпечення за умов надзвичайних ситуацій (НС) природного і техногенного характеру та в бойових умовах**

Втрати під час катастроф, як правило, виникають раптово, їхня кількість зазвичай перевищує можливості місцевої об'єктової, а інколи і територіальної охорони здоров'я у наданні потерпілим медичної допомоги в оптимальні для порятунку їхнього життя терміни і запобіганні небезпечним ускладненням.

Оптимізація термінів екстреної медичної допомоги є визначальним показником ефективності роботи охорони здоров'я в надзвичайних ситуаціях, оскільки від максимального скорочення часу від моменту отримання травми до надання медичної допомоги залежить наслідок багатьох видів уражень. Тому пропонують заходи організаційного характеру, об'єднані поняттям *«лікувально-евакуаційне забезпечення населення в надзвичайних ситуаціях»* (ЛЕЗ). Порятунок життя потерпілих і збереження здоров'я населення в районі лиха багато в чому залежать від чіткої взаємодії аварійно-рятувальних медичних сил швидкого реагування, організації етапної системи надання екстреної медичної допомоги потерпілим. Проведення в районі лиха пошуково-рятувальних робіт, розвідка, розшук, лікування потерпілих,

надання першої медичної допомоги, доставлення потерпілих на тимчасові пункти збору здійснюються, як правило, немедичним персоналом (рятувальниками).

**Сутність сучасної системи лікувально-евакуаційного забезпечення.** *Лікувально-евакуаційне забезпечення* – це система заходів з надання медичної допомоги ураженим, їх евакуація та лікування до одужання.

В Україні використовується змішана система ЛЕЗ, що поєднує принципи лікування «на місці» з евакуацією «за призначенням».

Основною **метою ЛЕЗ** є організація і проведення своєчасних, спадкоємних і послідовних заходів щодо надання медичної допомоги і лікування уражених на етапах медичної евакуації з обов'язковим транспортуванням уражених з осередку стихійного лиха до лікувальних установ відповідно до характеру отриманого ушкодження, тобто за медичними показаннями.

Медична допомога повинна бути надана у терміни, що будуть оптимальними для наступного відновлення здоров'я пораненого і хворого:

- **перша медична допомога** – до 30 хв.;
- **долікарська (фельдшерська) допомога** – 1–2 год.; перша лікарська допомога – 4–6 год.;
- **кваліфікована допомога** – 8–12 год., а при ураженнях ФОР - перша лікарська допомога – протягом 2–4 годин, кваліфікована терапевтична допомога – 6–8 годин з моменту появи ознак інтоксикації;
- **спеціалізована допомога** – до 24 год.

Своєчасність медичної допомоги досягається організацією безперервного вивозу (виносу) поранених і хворих з поля бою (осередків масового ураження), швидкою доставкою їх на етапи медичної евакуації та правильною організацією роботи останніх. Суттєве значення має також наближення **етапів медичної евакуації (ЕМЕ)** до військ і своєчасне їх висування до районів і рубежів масових санітарних втрат.

Своєчасність виконання цих заходів досягається швидким введенням в осередок катастрофи медичних формувань державної служби медицини катастроф і евакуацією постраждалих за межі зони НС. Їм надається медична допомога залежно від виду ураження, медико-санітарної обстановки в осередку катастрофи та кількості медичних сил і засобів, які забезпечують роботу етапу медичної евакуації.

Спадкоємність у лікуванні поранених і хворих досягається насамперед єдиним розумінням патологічних процесів, що проходять в організмі при пораненнях і захворюваннях, єдиними методами їх профілактики та лікування. Обов'язковою умовою спадкоємності медичної допомоги є чітке ведення медичної документації, без якої неможливо знати, яка медична допомога вже надана на попередньому етапі евакуації і як потрібно її продовжувати.

Послідовність у лікуванні поранених і хворих полягає у збільшенні обсягу медичної допомоги та ускладненні технології її надання на наступних етапах медичної евакуації

**Роботу з надання медичної допомоги ураженим в осередку масових уражень умовно можна розділити на *три фази (періоди)*:**

1) **фаза ізоляції**, яка триває з моменту виникнення катастрофи до початку організованого проведення рятувальних робіт (тривалість – 0,5–6 год.). Характеризується тим, що під час катастрофи уражається незахищене населення, допомога якому ззовні неможлива. Масштаби лиха не піддаються оцінці. Проблема виживання вирішується шляхом надання само- і взаємодопомоги. Тривалість цієї фази багато в чому визначає можливість надання в наступній фазі ефективної першої лікарської і кваліфікованої медичної допомоги;

2) **фаза порятунку**, яка триває від початку рятувальних робіт до завершення евакуації потерпілих за межі осередку лиха (тривалість – 6–12 год.). У цей період розгортаються пункти надання медичної допомоги, які здійснюють сортування і скупчення потерпілих, проведення невідкладних втручань за життєвими показаннями та евакуацію. Діагностика тяжкості стану на цьому етапі здійснюється за най-

простішими клінічними ознаками і включає оцінку ступеня порушення свідомості, дихання, зміни частоти і наповнення пульсу, реакції зіниці, констатації наявності і локалізації переломів, кровотечі, стискання тканин;

**3) фаза відновлення**, яка з медичної точки зору характеризується проведенням планового лікування і реабілітації уражених до повного одужання (0,5–90 діб), тобто етап кваліфікованої або спеціалізованої медичної допомоги.

Залежно від обстановки у вогнищі НС тривалість кожного з цих періодів може бути різною.

Так, **період ізоляції** може тривати від декількох хвилин (наприклад, при транспортній катастрофі) до декількох годин або навіть діб (наприклад, при землетрусі). Отже, постає важливе питання підготовки населення з надання першої медичної допомоги в умовах НС.

Період рятування також може тривати у таких самих, як і попередній, часових інтервалах. Він починається з моменту прибуття до вогнища рятувальників, які володіють навичками надання медичної допомоги, а також медичних формувань. У цей період на медичних працівників покладається проведення невідкладної медичної допомоги за життєвими показаннями та підготовка потерпілих до медичної евакуації.

**Складовими елементами ЛЕЗ є:**

- надання потерпілим усіх видів медичної допомоги та їх лікування;
- проведення медичного сортування потерпілих;
- медична евакуація.

**Етап медичної евакуації** – це сили і засоби охорони здоров'я, що розгорнуті на шляхах медичної евакуації і призначені для прийому, медичного сортування, надання певних видів медичної допомоги ураженим і (за необхідності) підготовки їх до подальшої евакуації.

Як свідчить багаторічний досвід надання медичної допомоги в умовах НС, найбільш виправданою є двоетапна система. Це обумов-

лено, як правило, неможливістю надання медичної допомоги в повному обсязі у вогнищі катастрофи водночас значній кількості постраждалих, а також недоцільністю концентрації медичних сил і засобів у межах зони НС.

Незалежно від ролі у системі медичного забезпечення населення при НС **етапи медичної евакуації** повинні виконувати такі загальні для кожного з них **завдання**:

- приймання, реєстрування, медичне сортування постраждалих;
- проведення згідно з показаннями санітарної обробки уражених, дезінфекції, дезактивації, дегазації їх речей;
- надання потерпілим невідкладної медичної допомоги у обсязі, що визначений для даного етапу лікування уражених;
- підготовка до евакуації тих потерпілих, які будуть евакуйовані на наступному етапі;
- ізоляція інфекційних та психічно хворих.

При визначенні місця розгортання сил і засобів етапів медичної евакуації слід враховувати рішення органів управління ліквідацією наслідків НС, медико-тактичну обстановку в осередку НС, наявність шляхів евакуації тощо.

**Місце розгортання першого етапу** медичної евакуації повинно бути максимально наближене до місця події з урахуванням концентрації потерпілих та виходячи з вимоги забезпечення безпечної роботи медичних працівників.

При виборі **місця розгортання другого етапу** медичної евакуації необхідно максимально використовувати наявні медичні заклади та громадські будівлі (школи, клуби, гуртожитки тощо). При цьому необхідно враховувати наявність шляхів сполучення, придатних для медичної евакуації потерпілих, джерел водопостачання, дебіт і якість води в яких відповідала б санітарно-гігієнічним вимогам, та можливість обладнання майданчика для посадки санітарних вертольотів. Розмір майданчика або приміщень повинен забезпечити розгортання необхідних функціональних підрозділів.

В залежності від реальних умов і можливостей медичного персоналу інколи на першому етапі медичної евакуації надання першої лікарської допомоги може поєднуватись з елементами кваліфікованої медичної допомоги. Кожному постраждалому слід надати **на місці отримання** ураження першу медичну допомогу, спрямовану на порятунок його життя і запобігання розвитку небезпечних тяжких ускладнень.

У межах кожного виду медичної допомоги відповідно до конкретних медико-тактичних умов передбачене виконання певного переліку лікувально-профілактичних заходів. Цей перелік у сукупності складає обсяг медичної допомоги, який як в осередку ураження, так і на етапах медичної евакуації не є постійним і може змінюватися залежно від обстановки. Якщо в конкретних умовах виконані всі заходи певного виду медичної допомоги, то обсяг медичної допомоги є повним. Якщо ж в осередку ураження і на етапі медичної евакуації ті або інші лікувально-профілактичні заходи відносно якоїсь групи потерпілих (хворих) неможливо виконати, то обсяг медичної допомоги називається скороченим.

Для кожного виду медичної допомоги притаманні свій обсяг, конкретні завдання і перелік типових лікувально-профілактичних заходів, а кожному етапу медичної евакуації відповідає певний вид медичної допомоги. В умовах надзвичайних ситуацій як види, так і обсяги допомоги можуть змінюватися залежно від реальних умов, величини санітарних втрат, забезпеченості охорони здоров'я ресурсами, силами і засобами, можливостями доставки постраждалих до стаціонару.

**Обсяг медичної допомоги** – це сукупність лікувально-профілактичних заходів у межах конкретного виду медичної допомоги.

**Невідкладну медичну допомогу на тимчасових пунктах збору** надають бригади швидкої медичної допомоги, лікарсько-сестринські бригади й інші формування служби медицини катастроф.

**На першому етапі** потерпілим надається перша медична, долікарська (фельдшерська), перша лікарська медична допомога в обсязі невідкладної допомоги за життєвими показаннями.

**На другому етапі** – кваліфікована і спеціалізована медична допомога залежно від обстановки, як у польових умовах, так і на базі лікувально-профілактичних закладів у районі лиха.

Для надання екстреної медичної допомоги хворим (постраждалим) відводиться:

1. **«Платинових пів-години»**, це час від отримання виклику машини швидкої допомоги до поступлення в стаціонар: 10 хв. на доїзд до постраждалого + 10 хв. на надання допомоги на місці події + 10 хв. на транспортування його в стаціонар.
2. Час від моменту травми до надання спеціалізованої допомоги в стаціонарі (аж до операції) називають **«золотою годиною»**.
3. Станція ШМД забезпечує прибуття виїзної бригади швидкої медичної допомоги до місця виклику у **10-хвилинний термін** від моменту їх надходження у містах та **30-хвилинний** – у сільській місцевості.

#### **Лікувально-евакуаційне забезпечення в бойових умовах**

У військовій медицині є ключове поняття «золота година» для надання допомоги пораненим на полі бою: якщо протягом першої години після поранення буде надана повноцінна медична допомога, це врятує життя 90 % постраждалих солдатів. Зволікання смерті подібно – затримка в наданні допомоги тільки на дві години призводить до того, що кількість тих, хто вижив після поранення стрімко падає до 10 %.

**Згідно концепції «Золота година» всі ушкодження розподілено на три категорії:**

1. Необернені, вкрай тяжкі ушкодження, при яких навіть негайне втручання не призводить до позитивних наслідків травми.
2. Ушкодження при яких наслідки травми (смерть або інвалідність) залежать від своєчасності та якості втручання. Таким постраж-

далим медичну допомогу слід надавати на місці події та госпіталізувати в спеціалізовані лікарняні установи або в багатопрофільні лікарні для надання спеціалізованої медичної допомоги на протязі 1 години з моменту травмування.

3. Ушкодження, при яких надання спеціалізованої медичної допомоги може бути відкладеним на протязі 1 години без ризику для життя та здоров'я постраждалого.

***Догоспітальний етап медичної евакуації*** – медичні пункти, що розташовані у військовій ланці, або біля вогнища санітарних втрат в яких надається долікарська і перша лікарська медична допомога (Role I).

***Госпітальний етап медичної евакуації*** – польові лікувальні установи оперативної ланки (+ місцеві стаціонари МОЗ) і лікувальні заклади пересувної та територіальної госпітальних баз, в яких надається кваліфікована та спеціалізована хірургічна допомога (Role II, III, IV, V).

**Рівні медичної допомоги** – це заздалегідь визначений обсяг і зміст медичної допомоги на етапі медичної евакуації, яка включає прийом, сортування, виконання лікувально-діагностичних заходів пораненим, травмованим і хворим, а також підготовку їх до повернення до строю або подальшої медичної евакуації.

**Базовий (0) рівень (збереження життя)** передбачає надання домедичної допомоги; збір та евакуацію поранених з поля бою; профілактику бойових стресових станів; запобігання захворюванням і не бойовим травмам.

Головні зусилля 0 рівня домедичної допомоги полягають у проведенні заходів, спрямованих на повернення поранених і хворих до строю або стабілізацію їх стану перед евакуацією на наступний рівень. На полі бою перша допомога здійснюється військовослужбовцями в порядку само- і взаємодопомоги (self-aid or buddy aid), перша медична допомога – санітаром (combat life-saver) і санітарним інструктором (combat medic).

Базовий (0) рівень медичної допомоги – незмінний і включає прості заходи зразу після поранення, які доступні кожному військово-вослужбовцю, санітару, санітарному інструктору, рятувальнику, парамедику.

**Зміст допомоги:**

- винесення (евакуація) поранених з під вогню в зону укриття;
- тимчасове припинення зовнішньої кровотечі за допомогою давлючої пов'язки, гемостатичної марлі, препарату Celox або кровоупинного джгута;
- усунення й профілактика асфіксії, первинна серцево-легенева реанімація; накладання оклюзійної пов'язки при відкритому пневмотораксі, асептичних пов'язок;
- іммобілізація кінцівок;
- введення знеболюючих засобів, транспортна іммобілізація, - запобігання додатковим пошкодженням, попередження розвитку інфекції;
- захист поранених від несприятливих погодних умов, угамування спраги.

**I. Перший рівень** передбачає надання долікарської і першої лікарської допомоги в медичному пункті батальйону або медичній роті, протягом 1 години після поранення, відповідно до стандартів надання первинної медичної допомоги, які прийняті в мирний час і включає наступні основні завдання: санітарно-гігієнічні заходи; попередження бойового стресу; збір і сортування поранених, травмованих і хворих; реанімація і стабілізація їх стану та підготовка до евакуації.

***Ia – Невідкладні заходи:***

- контроль за джгутами і тимчасова зупинка зовнішньої кровотечі шляхом застосування гемостатичної марлі, препарату (Celox) в аплікаторі, накладання затискача або прошивання судини лігатурою, накладання провізорного джгута;

- усунення усіх видів асфіксії, конікотомія при пораненнях шиї, гортані, щелеп, грудей з постійним затіканням крові в трахею;
- плевральна пункція або дренування плевральної порожнини при напруженому пневмотораксі в 5-6му міжребір'ї по середній підпахвинній лінії, контроль або накладення оклюзійних пов'язок при відкритому пневмотораксі;
- некротомія при циркулярних опіках грудей з ознаками гострої дихальної недостатності (ГДН), стегна з ознаками компартмент-синдрому;
- протишокові заходи та внутрішньовенне введення плазмозамінників при травматичному шоці III ступеня, внутрішньом'язове введення знеболюючих препаратів, накладання протишокової тазової пов'язки при нестабільних переломах кісток таза;
- катетеризація сечового міхура при гострій затримці сечі;
- усунення недоліків транспортної іммобілізації при ТШ, відсічення кінцівки, що висить на шкірно-м'язовому клапті;
- підшкірне введення 1,0 мл правцевого анатоксину, спеціальні заходи при комбінованих радіаційних і хімічних ураженнях;
- зігрівання поранених у зимовий час і втамування спраги (крім поранених в живіт).

#### ***Іб – Заходи які можна відкласти:***

- введення розчинів кристалоїдів при травматичному шоці I-II ступеня; усунення недоліків транспортної іммобілізації, що загрожують розвитком шоку;
- введення профілактичних доз антибіотиків внутрішньом'язово та навколо рани; заповнення медичної картки (ф.100).

**II. Другий рівень** передбачає надання кваліфікованої медичної допомоги за невідкладними показами в медичній роті або військово-мобільному госпіталі (військово-польовому госпіталі) лікарями фахівцями загального профілю (хірургами, терапевтами), протягом 4–6 годин після поранення.

**III. Третій рівень** включає кваліфіковану хірургічну і терапевтичну допомогу в повному обсязі, спеціалізовану медичну допомогу за невідкладними показами або в повному обсязі, яка надається протягом 12–24 годин після поранення, у військовому мобільному госпіталі (військово-польовому госпіталі) та стаціонарних військово-медичних закладах.

**IV. Четвертий рівень** включає спеціалізовану медичну допомогу з використанням високотехнологічного обладнання, яка надається у спеціалізованих відділеннях (клініках) або спеціалізованих військово-медичних і цивільних закладах охорони здоров'я. Вони забезпечують надання вичерпної медичної допомоги, спеціалізоване лікування та реабілітацію поранених і хворих з термінами лікування більшими, ніж визначені евакуаційною політикою, або для лікування яких наявні ресурси третього рівня недостатні.

**V. П'ятий рівень** включає проведення медичної реабілітації пораненим і хворим військовослужбовцям з метою найшвидшого відновлення їх боєздатності (працездатності) шляхом проведення комплексу організаційних, лікувальних та медико-психологічних заходів. А в разі інвалідності, якнайшвидшої адаптації до цивільного життя.

**Медичне сортування (triage), його види, завдання. Сортувальні ознаки.** В осередках масового ураження (війна, стихійні лиха, техногенні катастрофи та ін.) виникають одномоментно масові санітарні втрати, різні як за локалізацією, так і за характером і тяжкістю ураження, в структурі яких переважають різні комбіновані ушкодження. У цих умовах важливого значення набуває чітке і правильне медичне сортування, без якого неможливе планомірне лікувально-евакуаційне забезпечення потерпілого населення.

**Медичне сортування** – це спосіб розподілу уражених на групи (категорії), які потребують однорідних лікувально-профілактичних та евакуаційно-транспортних заходів, з урахуванням тяжкості і характеру

ураження, а також обсягу медичної допомоги на даному етапі лікувально-евакуаційного забезпечення.

**Мета сортування** – забезпечити ураженим своєчасне надання медичної допомоги і раціональної евакуації. Це особливо важливо, якщо кількість уражених, які потребують медичної допомоги або евакуації, перевищує можливості місцевої (об'єктової, територіальної) ланки охорони здоров'я. Медична допомога вважається своєчасною лише тоді, коли вона рятує життя ураженому і запобігає розвитку небезпечних ускладнень.

**Основними завданнями медичного сортування** є визначення характеру поранення, встановлення необхідності, черговості і місця (функціональний підрозділ) надання домедичної допомоги або лікування, визначення порядку, способу та черговості подальшої евакуації постраждалих.

**Залежно від завдань, які виконуються розрізняють два види сортування:** внутрішньопунктове і евакуаційно-транспортне.

**Внутрішньопунктове** сортування потерпілих на етапах медичної евакуації проводять для розподілу їх на групи, залежно від ступеня небезпеки для оточуючих, характеру й тяжкості ураження, для встановлення необхідності надання медичної допомоги і її черговості, а також визначення функціонального підрозділу (лікувальної установи) етапу медичної евакуації, де її слід здійснити. Це медичне сортування визначає порядок проходження уражених по функціональних підрозділах першого етапу медичної евакуації.

При проведенні **евакуаційно-транспортного медичного сортування** визначають:

- евакуаційне призначення (куди направити);
- вид транспорту;
- спосіб евакуації (лежачи, сидячи);
- місце на евакуаційному транспорті (на першому чи на другому ярусі);
- черговість евакуації (перша чи друга).

**Сортувальні ознаки.** В основу медичного сортування **М. І. Пирогов (1880)** поклав три сортувальні ознаки: лікувальна, евакуаційна та небезпека для оточуючих.

1. **Небезпека для оточуючих** потребують спеціального санітарного оброблення; тимчасова ізоляція!

а) хто потребує спеціального (санітарного) оброблення (часткового чи повного): постраждали, які заражені радіоактивними речовинами вище допустимих рівнів та отруйними речовинами; їх відправляють на майданчик часткового санітарного оброблення або майданчик дезактивації одягу та взуття;

б) хто підлягає тимчасовій ізоляції (в інфекційному чи психоневрологічному ізоляторі): інфекційні хворі і хворі, уражені бактеріологічними засобами, та при підозрі на зараження інфекційними хворобами; уражені з гострим розладом психонервової діяльності, які через неадекватну поведінку становлять небезпеку для навколишніх;

в) хто не потребує спеціального (санітарного) оброблення.

2. **Лікувальна ознака** – ступінь потреби у медичній допомозі; черговість і місце її надання.

За **ступенем потреби** в медичній допомозі у відповідних підрозділах етапу евакуації виділяють постраждалих, які потребують:

- негайної медичної допомоги (в першу чергу);
- допомоги, що може бути відстрочена;
- допомоги з незначним ушкодженням здоров'я;
- категорію постраждалих з психологічними розладами (запропоувала у 1994 р. Всесвітня Медична Асоціація). Постраждалі з психологічними розладами – це постраждалі, які отримали значну психоемоційну травму, про котрих неможливо потурбуватись індивідуально, однак котрим потрібна підтримка або седация.
- паліативної допомоги – термінальні стани, травми, не сумісні з життям.

3. **За евакуаційною ознакою** визначається необхідність та черговість евакуації, вид транспорту, спосіб транспортування (лежачи, си-

дячи), а також лікувальна установа, в яку повинна здійснюватися евакуація. За цією ознакою постраждалих поділяють на три групи:

- *перша* – потребують подальшої евакуації з урахуванням евакуаційного призначення, черговості, способу евакуації, виду транспорту;
- *друга* – потребують залишення на даному етапі медичної евакуації;
- *третьа* – потребують повернення до місця розселення.

Носилкових потерпілих розташовують «пироговськими рядами». (рис. 1) Носилки ставлять на підставки таким чином, щоб головні кінці були в одному ряду для зручності огляду потерпілих та надання допомоги.

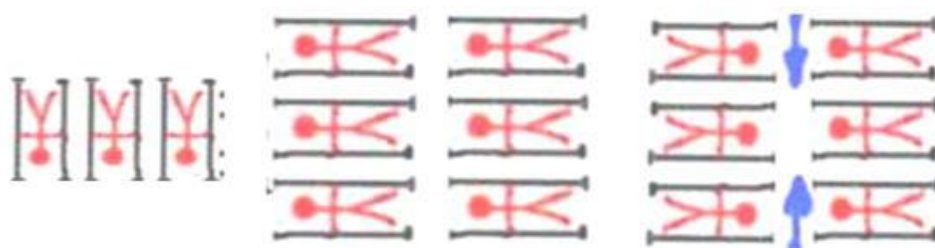


Рис. 1. Пироговські ряди

Після вибіркового сортування лікар переходить до послідовного (конвеєрного) огляду постраждалого **за діагностичними алгоритмами**: локалізація ураження (голова, хребет, грудна клітка, живіт, кінцівки); характер ураження: механічна травма (локальна, множинні травми, поєднана, комбінована), наявність кровотечі або переломів кісток, опікова травма, отруєння СДОР, радіаційне ураження тощо; основне ураження, що найбільше загрожує в даний час життю постраждалого; ступінь тяжкості стану: наявність (відсутність) свідомості, реакція зіниць на світло, пульс, дихання, кровотеча, АТ, колір шкіри; можливість самостійного пересування.

У лікувальних закладах догоспітального етапу медичної евакуації проводять внутрішньопунктове та евакуаційно-транспортне сортування.

**Сортувальні категорії. Кольорові кодування сортувальних категорій постраждалих (хворих)**

Таблиця 1

| <b>Кольори сортувальних категорій</b>     | <b>Показники стану здоров'я постраждалого (хворого)</b>                                                                                                                     | <b>Заходи медичної допомоги</b>                                                   |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I<br/>(червоний)</b>                   | Під загрозою життя.<br>Безпосередня загроза життю, що може бути усунена за умови негайного надання медичної допомоги, евакуації та подальшого лікування                     | Надання негайної медичної допомоги.<br>Госпіталізація в першу чергу               |
| <b>II<br/>(жовтий)</b>                    | Тяжко поранений або хворий.<br>Стан постраждалого зі стабільними життєвими показниками, що дозволяють очікувати та отримати медичну допомогу в другу чергу                  | Надання медичної допомоги та госпіталізація в другу чергу                         |
| <b>III<br/>(зелений)</b>                  | Легко поранений або хворий.<br>Незначне ушкодження здоров'я із задовільним загальним станом постраждалого з можливістю очікування отримання медичної допомоги довший термін | Надання допомоги в третю чергу з подальшим (амбулаторним) лікуванням              |
| <b>IV<br/>(чорний / темно-фіолетовий)</b> | Немає шансів на життя.<br>Пошкодження здоров'я постраждалого, що несумісні з життям                                                                                         | Догляд.<br>Паліативна медична допомога з можливою евакуацією в лікувальний заклад |
|                                           | Труп                                                                                                                                                                        | Ідентифікація.<br>Констатація смерті                                              |

**Критерії визначення сортувальних категорій постраждалих (хворих):**

Таблиця 2

| <b>Кольори сортувальних категорій</b> | <b>Свідомість (за шкалою ком ГЛАЗГО)</b> | <b>Стан дихальної системи (частота дихання)</b> | <b>Стан серцево-судинної системи</b>                                         |
|---------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| I<br>(червоний)                       | 10 і менше балів                         | Менше 10 або більше 30 за 1 хв.                 | Капілярний пульс більше 2 секунд.<br>Відсутній периферійний пульс            |
| II<br>(жовтий)                        | 14-11 балів                              | Не менше 8 та не більше 30 за 1 хв.             | Капілярний пульс менше 2 секунд.<br>Пульс на периферійних артеріях присутній |
| III<br>(зелений)                      | Свідомість без порушення                 | Дихання без порушення                           | Кровообіг без порушення                                                      |
| IV<br>(чорний)                        | Свідомість відсутня                      | Свідомість відсутня                             | Свідомість відсутня                                                          |
|                                       |                                          | Дихання відсутнє                                | Пульс на магістральних артеріях відсутній                                    |

**Визначення сортувальних категорій постраждалих здійснюється за шкалою *свідомості, показниками дихання та кровообігу*, що відображені в таблиці 3.**

## Критерії визначення сортувальних категорій постраждалих

Таблиця 3

| Сортувальна категорія<br>(відповідний колір) | Свідомість<br>(за шкалою ком ГЛАЗГО) | Дихання<br>(частота дихання)          | Кровообіг                                                                  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| I<br>(«червоний»)                            | 10 і менше балів                     | Менше 10 або більше 30 на хвилину     | Капілярний пульс більше 2 секунд.<br>Відсутній периферійний пульс          |
| II<br>(«жовтий»)                             | 1-11 балів                           | Не менше 8 та не більше 30 на хвилину | Капілярний пульс менше 2 секунд.<br>Пульс на периферійних артеріях наявний |
| III<br>(«зелений»)                           | Свідомість без порушення             | Дихання без порушення                 | Кровообіг без порушення                                                    |
| IV<br>(«темно-фіолетовий / чорний»)          | Свідомість відсутня                  | Свідомість відсутня                   | Свідомість відсутня                                                        |
|                                              |                                      | Дихання відсутнє                      | Пульс на магістральних артеріях відсутній                                  |

Місце, куди доправляють постраждалих після огляду сортувальною бригадою і де надають необхідний вид медичної допомоги та проводять підготовку постраждалих до евакуації згідно з обраною чергою – **називається сортувальним майданчиком**.

Сортувальний майданчик розташовується на найближчій, але безпечній відстані від місця виникнення надзвичайної ситуації та її вражаючих факторів.

### III. Біологічна і хімічна зброя

У сучасних умовах не виключена можливість застосування противником біологічної (бактеріологічної) зброї, дія якої ґрунтується на використанні хвороботворних мікробів і їх токсинів. У ширшому розумінні до біологічної зброї відносять також заражених переносників і джерела збудників інфекційних хвороб (наприклад, членистоногих і гризунів) й шкідників сільськогосподарських рослин, що можуть завдати народному господарству великих економічних збитків. Іноді біологічною зброєю називають ще й спеціально навчених тварин (наприклад, дельфінів), яких використовують з метою доставки вибухових речовин до цілі. Біологічною зброєю вважається також група ростових речовин (гербіцидів, дефоліантів), спроможних знищувати посіви (передусім кормових або технічних культур). Ця зброя складається з власне біологічних засобів і різноманітних пристроїв для їх перенесення у зону противника. Отже, поняття «біологічна зброя» значно ширше ніж «бактеріологічна зброя», і тому повніше відображає склад специфічних засобів ураження.

У ролі технічних засобів доставки біологічних боєприпасів можуть використовуватися ракети, бомби, снаряди, міни, споряджені біологічними рецептурами. Крім того, до технічних засобів належать різноманітні механічні генератори і розпилювачі, які встановлюються на літаках, кораблях, гусеничних або колісних машинах для диспергування біологічного матеріалу. До біологічних боєприпасів належать також контейнери із зараженими переносниками (блохи, кліщі, комарі та ін.), яких доставляють на аеростатах або скидають з парашутами.

Навмисне застосування таких біологічних засобів для ураження чи знищення людей, а також сільськогосподарських тварин і рослин входить у поняття «біологічна війна».

Через високі вражаючі можливості біологічної зброї, зіставні з ядерною, значно меншу її вартість і доступнішу технологію виробництва, біологічні агенти сприймаються терористами в ролі «атомної бомби бідних».

Терористичні епідемії можуть зайняти вагоме місце серед епідемій цього століття. Очевидно, вони будуть спрямовані не проти військових об'єктів, як правило найкраще захищених від подібного нападу, а, переважно, проти цивільного населення.

У ролі біологічних агентів терористами будуть обрані найбільш вірулентні мікроорганізми і сильні токсини.

Види, властивості, уражальна дія

Власне біологічну зброю прийнято розділяти на такі основні види: 1) бактерії, 2) хламідії, 3) рикетсії, 4) віруси, 5) гриби, 6) найпростіші і 7) біологічні отрути (токсини). Найбільше практичне значення можуть мати бактерії, віруси, рикетсії й токсини, хоча й можливе застосування противником грибів і найпростіших.

Противник може використати комбіновані рецептури, що містять збудники декількох хвороб, а також біологічну зброю в поєднанні або одночасно з бойовими отруйними чи радіоактивними речовинами.

Окремі збудники здатні викликати у противника лише тимчасову втрату працездатності, а тому – сприяти захопленню в полон живої сили. Інші можуть призводити до одномоментної масової гибелі людей і тварин з наступною самостійною локалізацією осередку інфекції або, навпаки, через значну стійкість у довкіллі створювати тривалу небезпеку зараження. У ближньому бою можуть бути використані такі збудники, як віруси жовтої гарячки, пситакозу. Для наступальних дій, очевидно, відбиратимуться природно чи штучно імунізовані проти цих захворювань люди. При облозі міст чи фортифікаційних споруд найбільш придатними є швидкодіючі та малостійкі бактерійні середники (токсин ботулізму) чи такі, що тимчасово виводять із ладу (збудники бруцельозу, туляремії). Для нанесення удару по промислових районах у тилу противник може застосувати збудники з високою ретроактивністю, а також ботулотоксин. Для ураження армійських гарнізонів оптимальними є збудники з краплинним механізмом передачі. При обороні можливе застосування тактики «випа-

леної землі». У такому випадку противник може використати стійкі збудники (бруцельозу, туляремії) й високостійкі (сибірки, гарячки Ку). Для ураження сільськогосподарських тварин придатні збудники сапу, ящуру, бруцельозу, сибірки. На цінні рослини можна впливати патогенними для них грибами. Отже, біологічна зброя дає можливість високого маневру.

Сучасні досягнення молекулярної біології та генної інженерії дозволяють отримати над вірулентні й особливо стійкі штами мікроорганізмів.

Біологічні засоби, які можна застосувати як зброю, повинні відповідати таким вимогам:

- сприйнятливість людей до збудників хвороб повинна бути високою (наприклад, до чуми – 100%, до черевного тифу – приблизно 50%);
- мати високу вірулентність;
- мати бойову ефективність, тобто спричиняти хворобу з бажаним вислідом;
- забезпечувати можливість виробництва в лабораторних умовах у великих кількостях при мінімальних затратах;
- здатність мікробів існувати поза організмом хазяїна (тварини чи людини);
- можливість створення комбінованих мікробних рецептур з метою тяжчого перебігу захворювання, ускладнення профілактики, утруднення їх лабораторної і клінічної діагностики;
- можливе застосування рецептури у вигляді аерозолів;
- необхідно мати ефективні засоби захисту своїх військ від збудників цих хвороб чи їх токсинів.

Бойові властивості біологічної зброї визначаються такими факторами:

- здатністю раптово спричиняти масові інфекційні хвороби людей і тварин при зараженні мікродозами (наприклад, 1 г сухого ботулінічного токсину містить 8 млн смертельних доз для людини;

для ураження людей аерозолем достатньо декількох вібріонів натуральної віспи);

- здатністю швидко розповсюджувати серед людей і тварин (приховане інфікування відвідувачів вокзалу, метро, аеропорту, стадіону, концертного залу призведе до раптового започаткування колосального за масштабами епідемічного процесу);
- складністю і тривалістю індикації у довкіллі та труднощами визначення виду застосованого противником збудника чи токсину;
- складністю діагностики хвороби, яка виникла внаслідок дії біологічної зброї, особливо при застосуванні противником комбінованих рецептур;
- наявністю прихованого періоду дії, тобто часу, який проходить від моменту проникнення біологічного чинника в організм людини до появи уражаючого ефекту;
- здатністю мікробних і токсинових аерозолів проникати разом з повітрям у різні негерметичні укриття, споруди, бойові машини, уражати в них людей і забруднювати предмети;
- змогою зберігатися і перевозитися у невеликих контейнерах, які не вдається виявити сучасними розвідувальними засобами;
- тривалістю дії, тобто можливістю ряду патогенних мікробів протягом тривалого часу зберігатися у довкіллі або в заражених комах чи гризунах.

Таким чином можливі не тільки первинні санітарні втрати (уражені в результаті безпосереднього впливу біологічної зброї), але й вторинні, що пов'язані з аспірацією вторинного аерозолу, вживанням контамінованих води і продуктів, а також із зараженням осіб від уже захворілих людей чи тварин.

Біологічна зброя має такі особливості уражальної дії:

- велика територія дії та ефективність;
- виникають значні труднощі встановлення факту застосування противником біологічної зброї, оскільки немає вибуху і світлового випромінювання, мікроби невидимі, прилади, якими осна-

- щена армія, не можуть відразу їх виявити;
- таємне застосування забезпечує великий уражальний ефект;
  - різний інкубаційний період бактерійних рецептур, які застосовуються, дозволяє так спланувати напад, щоб уражальний ефект припав на потрібний для нападаючої сторони час;
  - можливість створення стійких осередків ураження – при використанні спорових форм (сибірка) або за рахунок висококонтагіозних інфекційних хвороб;
  - можливість спричинити не лише хворобу, але й психологічний стрес у противника – нагнітити страх, паніку серед військ і населення;
  - вибірковість дії, яка полягає в тому, що уражаються тільки живі організми без знищення матеріальних цінностей в епідемічних осередках.

Багато мікробів відрізняються високою стійкістю не тільки у природних умовах, але й при високих температурах, які виникають у момент вибуху артилерійських снарядів і мін.

Уражаюча дія біологічної зброї зумовлюється головним чином видом застосованого збудника або токсину, тому що від їх властивостей залежать: вибірковість ураження, швидкість дії (тривалість інкубації), тяжкість ураження, контагіозність і стійкість у довкіллі.

Отже, біотероризм – терористичні дії, що здійснюються з використанням біологічних засобів (БЗ).

Будь-який з тисячі біологічних патогенів, який здатний спричинити захворювання у людини може розглядатися в якості потенційної біологічної зброї.

Біологічна зброя здатна спричинити небезпечні масові захворювання серед людей і тварин на великих територіях і використовується для ведення біологічної війни.

Біологічна зброя (БЗ) є способом масового знищення людей, с / г тварин і рослин. Дія БЗ заснована на використанні хвороботворних мікробів, бактерій, вірусів, грибків, а також токсинами деяких бакте-

рій. До біологічної зброї відноситься рецептура виготовлення хвороботворних мікроорганізмів і засоби їх доставки до цілі. До засобів доставки відносять ракети, авіаційні бомби, артилерійські снаряди, генератори аерозолів і спеціальні контейнери. Треба відзначити, що найбільш ефективним способом застосування БЗ є його розпорошення за допомогою наземних або авіаційних засобів.

### Характеристика основних біологічних засобів нападу

Таблиця 4

| Критерій оцінки       | Група біологічних засобів | Види біологічних засобів і хвороби                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| вибірковість ураження | Для ураження людини       | <p><b>Бактерії:</b> чуми, сибірки, туляремії, сапу, меліоїдозу, бруцельозу, легіонельозу, черевного тифу, холери.</p> <p><b>Хламідії:</b> пситтакозу (орнітозу), трахоми.</p> <p><b>Рикетсії:</b> епідемічного висипного тифу, плямистої гарячки Скелястих гір, гарячки Ку, гарячки цуцугамуші.</p> <p><b>Віруси:</b> натуральної віспи, геморагічних гарячок Ласса, Марбурга, Ебола, геморагічної гарячки з нирковим синдромом, болівійської геморагічної гарячки, венесуельського енцефаломієліту коней, східного енцефаломієліту коней, жовтої гарячки, гарячки Денге, японського енцефаліту, грипу.</p> <p><b>Гриби:</b> кокцидіозу, нокардіозу, бластомікозу, гістоплазмозу.</p> <p><b>Токсини:</b> ботуліністичний, клостридійний, сибірковий, стафілококовий В та ін.</p> |

## Класифікація бойових отруйних речовин

Бойові отруйні речовини разом з засобами їх доставки (артилерійські снаряди, міни, кулі, авіаційні розливні пристрої, газогенератори, аерозольні та димові машини та ін.) складають хімічну зброю.

Наявність великої кількості БОР, що є представниками різних класів сполук, мають різноманітні фізичні, хімічні й токсичні властивості, привела до створення низки класифікацій, основними з яких є: токсикологічна, тактична, за швидкістю дії, поведінкою на місцевості та хімічна. Разом ці **класифікації** враховують ***фізичні, хімічні й токсичні властивості***.

1. Токсикологічна класифікація (**за токсичною дією**) групує БОР за характером їх дії на організм і симптомами уражень. Відповідно до цього БОР поділяють на такі групи:

- БОР нервово-паралітичної дії: зарин, зоман, V-гази (Vx-гази). Ці речовини спричиняють розлад функцій нервової системи, м'язові судоми та паралічі;

- БОР шкірноаривної дії: іприт, люїзит. Характерним для цих речовин є здатність уражати шкіру з утворенням пухирів та виразок, але всі вони є універсальними клітинними отрутами і відповідно до цього уражають також органи зору, дихання та всі внутрішні органи;

- БОР загальноотруйної дії: синильна кислота та хлорціан. Ці речовини викликають загальне отруєння організму внаслідок пригнічення тканинного дихання;

- БОР задушливої дії: фосген. Ця речовина уражає легені, що призводить до порушення або припинення дихання внаслідок розвитку набряку легень;

- БОР подразнювальної дії: хлорацетофенон, Сі-Ес (CS), Сі-Ар (CR), адамсит. Ці речовини подразнюють слизові оболонки очей і верхніх дихальних шляхів, викликають сильну сльозотечу та різь в очах і носі, нестримне чхання, біль у грудях;

- психотоміметичні (психохімічні) БОР: Бі-Зет (BZ), діетиламід лізергінової кислоти (ДЛК) та ін. Ці речовини спричиняють розлад

діяльності нервової системи з появою симптомів психічних захворювань.

**2. Тактична класифікація** розподіляє БОР за їх *бойовим призначенням*. Виділяють 2 групи:

– **смертельнодіючі БОР**, призначені для знищення живої сили. До цієї групи входять головним чином БОР нервово-паралітичної, шкірнонаривної, загально-отруйної та задушливої дії: зарин, зоман, V-гази, бінарні ОР, іприт, люїзит, синильна кислота, хлорціан, фосген;

– **БОР не смертельної дії**. До цієї групи входять подразнювальні БОР та психотоміметики. Подразнювальні БОР призначені для ослаблення боєздатності військ та їх знесилення. Їх також використовують для поліцейських та навчальних цілей. До цієї групи входять лакриматори і стерніти: CS, CR, адамсит, хлорацетофенон. Психотоміметичні БОР тимчасово виводять із ладу особовий склад, тобто призначені для дезорганізації військ. До цієї групи входять BZ, ДЛК.

**3. Класифікація БОР за поведінкою на місцевості в умовах бойового застосування:**

– **стійкі БОР (СБОР)** – речовини, що зберігають свою уражальну дію у зовнішньому середовищі більше однієї години після застосування. Ці БОР довго заражають місцевість і всі об'єкти, які там знаходяться, що, у свою чергу, є джерелом тривалого зараження повітря. До СБОР відносять ОР з температурою кипіння більше 140 °С – зарин, зоман, V-гази, іприт, люїзит, CS;

– **нестійкі БОР (НБОР)** – гази та речовини з температурою кипіння до 140 °С, які швидко випаровуються, уражальна дія яких зберігається всього до однієї години після застосування. Типовими представниками НБОР є фосген, хлорціан, синильна кислота.

Із тактичної точки зору СБОР призначені для ураження живої сили, зараження місцевості, водоймищ, бойової техніки і т. д., НБОР – для знищення живої сили.

#### 4. За швидкістю настання уражальної дії:

- швидкодіючі БОР, що не мають періоду прихованої дії й основна симптоматика ураження виникає в період першої години після дії БОР (зарин, зоман, Vx, синильна кислота, хлорціан, CS, CR);
- БОР сповільненої дії, які мають період прихованої дії більше однієї години (іприт, фосген, BZ).

#### 5. Залежно від рівня виробництва і запасів:

- табельні БОР, що перебувають на озброєнні. До них відносять Vx, зарин, іприт, BZ, CS, CR;
- резервні БОР, які не виробляються, але технологія одержання розроблена і за потреби їх можна почати виробляти. До них належать: синильна кислота, фосген, азотистий іприт, адамсит.

6. Хімічна класифікація поділяє ОР за їх належністю до визначених класів хімічних сполук, які залежать від хімічної структури ОР.

**Засоби доставки БОР** – сукупність хімічних боєприпасів та хімічних бойових приладів, призначених для застосування БОР із метою ураження живої сили, зараження повітря, місцевості, бойової техніки та інших матеріальних засобів.

Їх поділяють на:

- хімічні боєприпаси одноразового використання (артилерійські снаряди та міни, снаряди реактивної артилерії, авіаційні хімічні бомби та касети, хімічні бойові частини ракет, хімічні фугаси, шашки, гранати, патрони);
- хімічні боєві прилади багаторазового використання (виливні авіаційні прилади (ВАП), механічні генератори аерозолів);
- бінарні хімічні боєприпаси та прилади: вони складаються з двох малотоксичних сполук (компонентів), вміщених у снаряд, бомбу чи ємність приладу (ВАП), і зберігаються ізольовано один від одного. Змішування компонентів та реакція між ними досягаються після пострілу снаряду, скидання бомб та руйнування роздільної перегородки або штучного перемішування за допомогою спеціальних пристроїв.

На озброєнні є бінарні боеприпаси із зарином-2 та Vx-2, що містяться в 155 і 203,2 мм артилерійських снарядах та авіаційних бомбах із Vx-2 типу «Біг-Ай».

### **Бойові отруйні речовини нервово-паралітичної дії**

*Зарин, зоман, Vx*, що уражають нервову систему, потрапляють в організм через органи дихання, шкірні покриви і травний тракт. Крім того, вони викликають сильне звуження зіниць очей (міоз). Для захисту від них потрібен не лише протигаз, а й засоби індивідуального захисту шкіри. *Зарин* – це летка безбарвна або жовтувата рідина майже без запаху. Взимку не замерзає. Змішується з водою та органічними розчинниками у будь-яких співвідношеннях і добре розчиняється в жирах. Він стійкий до дії води, тому може застосовуватися для зараження джерел води на тривалий час. За звичайної температури швидко руйнується розчинами лугів та аміаку. При потрапленні на шкіру людини, обмундирування, взуття, дерево та інші пористі матеріали, а також на продукти харчування зарин зразу ж вбирається. Дія зарину на організм людини розвивається швидко, без прихованого періоду дії. Під час впливу смертельних доз спостерігаються: звуження зіниць (міоз), виділення слини, утруднення дихання, блювання, порушення координації рухів, втрата свідомості, напади сильних судом, параліч і смерть. Несмертельні дози зарину спричиняють ураження різного ступеня тяжкості залежно від одержаної дози. За невеликої дози відбуваються тимчасове ослаблення зору та порушення дихання. Пари зарину за середніх метеорологічних умов можуть поширюватися вітром до 20 км від місця застосування. *Зоман* – безбарвна і майже без запаху рідина, за своїми властивостями дуже подібна до зарину; діє на організм людини, як зарин, але токсичніша від нього у 5–10 разів. Засоби застосування, виявлення та дегазації зоману, а також засоби захисту від нього ті самі, що й при застосуванні зарину. Особливість зоману полягає в тому, що він заражає місцевість на більш тривалі терміни, ніж зарин. небезпека смертельного ураження на місцевості, зараженій зоманом, зберігається влітку до 10 год (у мі-

сцях розривів боєприпасів – до 30 год), взимку – до 2–3 діб, а небезпека тимчасового ураження зору зберігається влітку до 2–4 діб, взимку – до 2–3 тижнів. Пари зоману в небезпечних концентраціях можуть поширюватися вітром на десятки кілометрів від місця застосування. Озброєння та військова техніка, заражені краплями зоману, після дегазації можуть експлуатуватися без засобів захисту шкіри, але існує небезпека ураження через органи дихання.

**Vx** – безбарвна рідина, що не має запаху і не замерзає взимку. Місцевість, заражена Vx, залишається небезпечною для ураження влітку до 7–15 діб, а взимку – на весь період до настання тепла. Воду Vx заражає на дуже тривалий термін. Основний бойовий стан Vx – аерозоль. **Аерозолі** заражають приземні шари повітря і поширюються за напрямком вітру на значну відстань (до 5–20 км); вони уражають живу силу через органи дихання, відкриті ділянки шкіри та звичайне літнє армійське обмундирування, а також заражають місцевість, озброєння, військову техніку й відкриті водойми. Імпрегноване обмундирування надійно захищає від аерозолів Vx. Токсичність Vx за дією через органи дихання вища від зарину в 10 разів, а у краплинно-рідинному стані через оголену шкіру – в сотні разів. Для смертельного ураження через оголену шкіру і при потраплянні всередину організму з водою та їжею достатньо 2 мг речовини. Симптоми ураження через органи дихання аналогічні ураженню зарином. При ураженні аерозолем Vx через шкіру симптоми отруєння можуть проявлятися не відразу, а через деякий час – до декількох годин. При цьому з'являються м'язове посмикування в місці потрапляння БОР, потім – судороги, м'язова слабкість і параліч. Крім того, можуть спостерігатися утруднення дихання, слинотеча, пригнічення центральної нервової системи.

### **Бойові отруйні речовини шкірноаривної дії**

Основними отруйними речовинами шкірноаривної дії є **іприт та люїзит**. Використовується технічний (Н) та очищений іприт (HD). **Іприт (очищений)** – безбарвна або світло-жовта рідина зі сла-

бким запахом, важча від води. Замерзає за температури близько 14 °С. Технічний іприт має темно-буре забарвлення і сильний запах, що нагадує запах часнику чи гірчиці. На повітрі іприт випаровується повільно. У воді він розчиняється погано; добре розчиняється у спирті, бензині, гасі, ацетоні та інших органічних розчинниках, а також у різних маслах і жирах. Деревина, шкіра, тканини і фарба легко вбирають іприт. У воді він розкладається повільно, довго зберігаючи свої ура жальні властивості; при нагріванні розкладання пришвидшується. Водні розчини гіпохлоритів кальцію руйнують іприт. ***Іприт*** має багатосторонню дію. Він уражує шкіру та очі, дихальні шляхи і легені. При дії в краплинно-рідинному, аерозольному і пароподібному стані він спричинює не лише ураження шкірних покривів, а й загальне отруєння нервової та серцево-судинної систем при всмоктуванні в кров. Особливістю токсичної дії іприту є те, що він має період прихованої дії. Ураження шкіри починається з почервоніння, що з'являється через 2–6 год після впливу. Через 1 добу на місці почервоніння утворюються дрібні пухирці, наповнені жовтою прозорою рідиною. Через 2–3 доби пухирці лопаються, і утворюються виразки, що не загоюються упродовж 20–30 діб. Під час вдихання парів або аерозолі іприту перші ознаки ураження проявляються через кілька годин у вигляді сухості і печіння в носоглотці. У тяжких випадках розвивається запалення легень. Смерть настає на 3–4-ту доби. Особливо чутливі до парів іприту очі. При дії парів з'являється відчуття засміченості очей піском, сльозотеча і світлобоязнь, потім відбувається набряк повік. Потрапляння в очі іприту майже завжди призводить до сліпоті. ***Люїзит*** – це безбарвна рідина з подразнювальним запахом (технічний продукт має запах герані). Люїзит стійкий у навколишньому середовищі, токсичні властивості влітку зберігає 4–12 годин, взимку – кілька діб. Температура замерзання – 45 °С, тобто практично не має кліматичних обмежень для застосування у різні пори року. Пара люїзиту тяжча за повітря. Ці показники свідчать про те, що, крім шкірних уражень, можливі ураження органів дихання. Погано розчиняється у

воді, тому при потраплянні у водоймища буде заражувати їх на тривалий час. Добре розчинюється в органічних розчинниках, жирах, мастилах, всмоктується в гуму, лакофарбові покриття, пористі матеріали, що ускладнює дегазацію. У воді люїзит легко гідролізується з утворенням не менш токсичного хлорвініларсеноксиду. Люїзит може проникати через шкіру, слизові оболонки, органи дихання, шлунково-кишковий тракт, поверхні ран та опіків. На відміну від іприту люїзит є отруйною речовиною **швидкої дії** (прихований період майже відсутній), ознаки ураження проявляються вже через 3–5 хв після потрапляння. Тяжкість ураження залежить від дози та часу перебування в атмосфері, зараженої люїзитом. Під час вдихання парів чи аерозолу спочатку уражуються верхні дихальні шляхи. При легких отруєннях ураження може зникнути після декількох днів. Тяжке отруєння супроводжується нудотою, головним болем, втратою голосу, блюванням, загальною слабкістю. Спазми в грудях та ядуха – ознаки тяжкого отруєння. Дуже чутливі до люїзиту органи зору – потрапляння в очі 1 краплі отрути призводить до сліпоти вже через 7–10 днів.

### **Бойові отруйні речовини загальноотруйної дії**

БОР загальноотруйної дії, потрапляючи в організм, порушують передачу кисню з крові до тканин. Це одні з найбільш швидкодіючих отруйних речовин. До них відносять синильну кислоту (АС) та хлорціан (СК).

**Синильна кислота** – безбарвна, летка рідина із запахом гіркої мигдалю. На відкритій місцевості швидко випаровується (за 10–15 хв); на метали і тканини не діє. Її можуть застосовувати в хімічних авіаційних бомбах великого калібру. У бойових умовах на організм діє лише при вдиханні зараженого повітря, уражаючи кровоносну і центральну нервову системи. Під час вдихання парів синильної кислоти з'являється металевий присмак у роті, подразнення горла, запаморочення, слабкість, відчуття страху. При тяжкому отруєнні симптоми посилюються і, крім того, з'являється болісна задишка, сповільнюється пульс, розширюються зіниці, настає втрата свідомості, з'яв-

ляються сильні судоми, відбувається мимовільне сечовиділення та дефекація. На цій стадії судомне напруження м'язів змінюється їх повним розслабленням, дихання стає поверхневим; ця стадія закінчується припиненням дихання, паралічем серцевої діяльності і смертю.

**Хлорціан** – безбарвна, більш летка, ніж синильна кислота, рідина з різким неприємним запахом. Хлорціан є швидкодіючою отруйною речовиною. Він стійкий до дії води, добре сорбується пористими матеріалами. Основний бойовий стан – газ. Хлорціан уражує організм людини через органи дихання і спричиняє неприємний металевий присмак у роті, подразнення очей, відчуття гіркоти, дряпання в горлі, слабкість, запаморочення, нудоту і блювання, утруднення у мовленні. Після цього з'являється почуття страху, пульс стає рідким, а дихання – переривчастим. Уражений непритомніє, починається напад судом і настає параліч. Смерть настає від припинення дихання. При ураженні хлорціаном спостерігається рожеве забарвлення обличчя і слизових оболонок. Хлорціан спричиняє пекучий біль в очах із тяжким блефароспазмом, набряком повік, кон'юнктивітом.

**Бойові отруйні речовини задушливої дії.** Основним у цій групі БОР є **фосген (CG)** – безбарвний газ, тяжчий за повітря, із запахом, що нагадує запах прілого сіна або гнилих фруктів. Фосген – нестійка речовина, але оскільки він тяжчий за повітря, то за великих концентрацій може «затікати» у щілини різних об'єктів. Погано розчиняється у воді, добре – в органічних розчинниках. На метали за відсутності вологи не діє, за наявності спричинює іржавіння. **Фосген** – типова нестійка отруйна речовина, застосовується для зараження повітря. Утворена при розриві боєприпасів хмара зараженого повітря може зберігати уражальну дію не більше ніж 15–20 хвилин; в лісі, ярах та інших закритих від вітру місцях можливий застій зараженого повітря і збереження уражальної дії до 2–3 г. Фосген діє на органи дихання, спричинюючи гострий набряк легень. Це призводить до різкого порушення надходження кисню в організм і, як наслідок, – до смерті. Перші ознаки ураження (слабке подразнення очей, слъозотеча, запа-

морочення, загальна слабкість) зникають після виходу із зараженої території – настає період прихованої дії (4–5 год), упродовж якого розвивається ураження легеневої тканини. Потім стан ураженого різко погіршується: з'являється кашель, ціаноз губ і щік, головний біль, задишка. Спостерігається підвищення температури тіла до 39 °С. Смерть настає в перші дві доби від набряку легень. За високих концентрацій фосгену ( $> 40$  г/м<sup>3</sup>) смерть практично миттєва.

### **Психотоміметичні бойові отруйні речовини**

Отруйні речовини, що тимчасово виводять з ладу живу силу, з'явилися порівняно недавно. До них відносять *психотоміметичні речовини, що діють на нервову систему* і викликають психічні (галюцинації, страх, депресію, пригніченість) чи фізичні (сліпоту, глухоту, параліч) розлади. Основними серед отруйних речовин цієї групи є ***VZ (Бі-Зет), діетиламід лізергінової кислоти (ДЛК)***.

**VZ** – кристалічна речовина білого кольору, без запаху. Бойовий стан – аерозоль (дим). У бойовий стан переводиться способом термічної сублімації. За допомогою VZ споряджуються авіаційні хімічні бомби, касети, шашки. Аерозолі VZ, поширюючись за вітром, осідають на місцевість, обмундирування, озброєння і військову техніку, спричинюючи стійке їх зараження. VZ уражує організм через органи дихання або шлунково-кишковий тракт. Під час вдихання зараженого повітря дія БОР починає проявлятися через 0,5–3 год (залежно від дози). Потім упродовж декількох годин спостерігається прискорене серцебиття, сухість шкіри, сухість у роті, розширення зіниць і затуменілий зір, хитка хода, сплутаність свідомості і блювання. Малі дози спричинюють сонливість і зниження боєздатності. У наступні 8 год настає заціпеніння і загальмованість мови. Людина перебуває у застиглій позі і не здатний реагувати на зміну обстановки. Потім настає період збудження до 4 діб. Він характеризується посиленням активності в ураженого, метушливістю, хаотичністю дій, балакучістю, утрудненням у сприйнятті подій, контакт з ним неможливий. Це триває до 2–4 діб, потім відбувається поступове повернення до нормаль-

ного стану. **ДЛК** (діетиламід лізергінової кислоти) – білий порошок без запаху, добре розчинний у воді. Під час приймання речовини у середину дозою 0,5 мкг/кг розвиваються тяжкі психози. Токсична доза, що згубно діє на людину, при інгаляційному впливі становить 0,01–0,1 г·хв/м<sup>3</sup>. Речовина швидко всмоктується в кров. Максимальна концентрація в тканинах відзначається через 10–20 хв після приймання. У тканині мозку в цей момент міститься менше 1 % від уведеної кількості. Перші ознаки отруєння з'являються через 15–60 хвилин після приймання токсиканта. Симптоми досягають максимуму через 2–5 год. Загальна тривалість інтоксикації становить 12–24 год. Можливі спонтанні рецидиви, а також затяжні психози внаслідок впливу галюциногену звичайною дозою.

### **Бойові отруйні речовини подразнювальної дії**

До отруйних речовин подразнювальної дії відносять **адамсит (ДМ), хлорацетофенон (CN), CS (Ci-Ec) та CR (Ci-Ap)**. Отруйні речовини подразнювальної дії спричинюють подразнення очей, органів дихання, і відрізняються один від одного лише за ознаками впливу на організм. Ці хімічні сполуки спричинюють подразнення очей та органів дихання. Високотоксичні отруйні речовини подразнювальної дії, наприклад CS і CR, застосовуються в умовах бойових дій для виснаження живої сили супротивника.

**CS (Ci-Ec)** – біла або світло-жовта кристалічна речовина, помірно розчинна у воді, добре розчинна в ацетоні та бензолі, за малих концентрацій подразнює очі (у 10 разів сильніше від хлорацетофенону) і верхні дихальні шляхи, за великих концентрацій спричинює опіки відкритих ділянок шкіри та параліч органів дихання. У високих концентраціях практично миттєво негативно діє на особовий склад. Симптоми ураження: печіння і біль в очах та у грудях, сльозотеча, нежить, кашель. Після виходу із зараженої території симптоми поступово проходять протягом 1–3 годин. Застосовуватися CS може у вигляді аерозолю (диму) за допомогою авіаційних бомб і касет, артилерійських снарядів, мін, генераторів аерозолів, ручних гранат і патронів.

CR (Ci-Ap) – отруйна речовина подразнювальної дії, значно токсична, ніж CS. Це тверда речовина, слаборозчинна у воді, сильно подразнює шкіру людини. Засоби застосування, ознаки ураження і захист такі самі, що і для CS.

**Хлорацетофенон**, діючи на очі, спричинює сильну сльозотечу, світлобоязнь, різь в очах, судомне стиснення повік. При попаданні на шкіру він може викликати подразнення, печіння.

Адамсит під час вдихання, після невеликого періоду прихованої дії (20–30 с), спричинює печіння в роті і носоглотці, біль у грудях, сухий кашель, чхання, блювання. Після виходу зі зараженої території або надягання протигазу ознаки ураження посилюються упродовж 15–20 хвилин, а потім повільно, упродовж 1–3 годин затихають.

### **Домедична допомога при ураженні сильнодіючими отруйними речовинами**

**Отруйні речовини швидкої смертельної дії.** Отруйні речовини нервово-паралітичної дії і загальноотруйної дії формують осередки хімічного зараження швидкої смертельної дії. Особливістю цих осередків є те, що від них санітарні втрати формуються протягом 5–15 хвилин, тобто одночасно виникають масові санітарні втрати. При цьому вирішального значення набуває надання само- і взаємодопомоги.

Крім того, виникає необхідність одночасно евакуювати велику кількість уражених.

**Отруйні речовини нервово-паралітичної дії** (зарин, зоман, V-х). Ця група також представлена значною кількістю інсектицидів: тіофос, метафос меркаптофос, карбофос, хлорофос, метілмеркаптофос, – рідини (гази) без кольору, запаху і смаку, стійкі на місцевості (від декількох годин до декількох тижнів літом, і від доби до декількох місяців зимою в залежності від отруйної речовини і температури навколишнього середовища). Проникають в організм людини будь-якими шляхами – через органи дихання, через шкіру і слизові оболонки, через шлунково-кишковий тракт.

Основою патогенезу дії ФОС на організм людини є інгібування ферменту холінестерази.

*Ознаки ураження:* слинотеча, звуження зіниць (міоз), підвищене виділення поту, слабкість, важке дихання, нудота, блювання, втрата свідомості, судоми – з'являються через 1–15 хвилин після ураження (в залежності від шляху проникнення отруйної речовини та її дози).

У випадку контакту з ФОС, своєчасним і правильним вжиттям **заходів першої допомоги** можна попередити (ослабити) розвиток ураження. Для цього слід в першу чергу негайно припинити подальше надходження отрути в організм. При попаданні ФОС на шкіру необхідно якомога швидше (в перші хвилини після зараження) обробити заражені ділянки шкіри рідиною індивідуального протихімічного пакету (ІПП) або 10–15% розчином аміаку; одночасно прийняти всередину профілактичний антидот. У випадку потрапляння в очі крапель ФОС рекомендується промивання очей водою або 2% розчином натрію гідрокарбонату, після чого слід застосувати атропін у вигляді очних крапель і прийняти всередину антидот. При підозрі на отруєння зараженою водою або продуктами харчування необхідно провести беззондове промивання шлунку водою і ввести адсорбент (активоване вугілля).

*При перших ознаках ураження:*

- одягання протигаза;
- введення антидоту (**тарен**);
- при необхідності провести штучне дихання (за межами району зараження);
- при втраті свідомості фіксація язика;
- евакуація з поля бою і хімічного осередку в першу чергу.

### **Отруйні речовини загальноотруйної дії**

*Синильна кислота* – летюча рідина, без кольору, з запахом гірко-го мигдалю. *Хлорціан* – летка рідина, без кольору, з різким подразнюючим запахом. **Нестійкі** на місцевості (токсичність зберігається до 30

хвилин). **Проникають** в організм тільки через легені. Речовини цієї групи **викликають** тканинну гіпоксію за рахунок блокади тканинного дихання.

*Ознаки ураження:* запах гіркого мигдалю, металевий присмак в роті, стиснення за грудиною, слабкість, головний біль, нудота, блювота, задишка, біль в серці, збудження, страх смерті. Характерно що слизові оболонки і обличчя мають рожеве забарвлення. В важких випадках з'являються судоми і часто настає смерть.

*Домедична допомога:* одягання протигаза; евакуювати із зараженої атмосфери; за необхідності – штучна вентиляція легень (за межами району зараження).

### **Отруйні речовини уповільненої смертельної дії**

**Отруйні речовини шкірно-резорбтивної дії** (типу іприт) – це рідини з слабким запахом гірчиці, **стійкі** (від одної доби до декількох тижнів), проникають в організм людини будь-яким шляхом.

*Перші ознаки ураження* з'являються через декілька годин після застосування отруйних речовин (від 2–3 до 10–12 годин). На місці ураження з'являються еритема, без болю, але часто з інтенсивним свербінням. Ще через 12–24 години навколо еритеми з'являються пухирі наповнені рідиною, які поступово зливаються і через 2–3 доби на їх місці з'являються виразки. Загоєння поступове (від 1–2 тижнів до 1–2 місяців).

*Домедична допомога:*

- часткова санітарна обробка;
- одягти засоби особистого захисту (протигаз, ЗЗК);
- після виходу із зараженої території повторна часткова санітарна обробка;
- евакуація з поля бою (з осередку зараження) в другу чергу.

З метою профілактики уражень застосовується імпрегноване обмундирування.

**Отруйні речовини задущливої дії** (фосген, дифосген) – рідини без кольору, з запахом зіпрілого сіна або гнилих яблук, при звичайних умовах переходять в пароподібний стан. **Стійкість** на місцевості 15–30 хвилин. Пара важча від повітря в 3,5 рази. **Уражаються** органи дихання.

*Перші ознаки ураження:* кашель, важке дихання, нудота, блювання, страх смерті – зникають, як тільки припиняється дія отруйної речовини. Починається стадія прихованих явищ, яка може продовжуватись від 1–2 до 12–24 годин. У цей період ознак ураження майже нема, але в організмі розвивається набряк легень.

*Домедична допомога:*

- одягнути протигаз;
- забезпечити повний фізичний спокій і зігрівання ураженого;
- винести (вивезти) ураженого з хімічного осередку на етап медичної евакуації незалежно від його стану.

**Отруйні речовини психотоміметичної дії** (типу BZ) – стійкі речовини, без кольору. В організм людини **проникають** будь-якими шляхами.

*Перші ознаки ураження:* розширені зіниці, зниження зору на близьких відстанях (спазм акомодациї), сухість в роті, втрата орієнтування у часі і просторі, порушення свідомості, зорові, слухові і тактильні галюцинації, страх. При відсутності лікування такий стан може продовжуватись від 1 до 5 діб, а потім, протягом 1–2 тижнів залишається стан астенії. Після перенесеного психозу потерпілі не пам'ятають, що відбувалось під час психозу.

*Домедична допомога:* відібрати зброю; одягнути протигаз; зв'язати і евакуювати.

**Отруйні речовини подразливої дії** (типу CS, CR) – кристалічні речовини без кольору. Викликають подразнення слизових оболонок при концентрації 0,005 мг/л.

*Перші ознаки ураження:* печія і біль в очах, носоглотці, за гру-

диною, слюзотеча, чхання, кашель, слинотеча, задишка, нудота, блювання та, іноді пронос, носова кровотеча. Симптоми подразнення продовжують зростати і після одягання протигазу (виходу із зараженої ділянки) протягом 10–15 хвилин. Ознаки ураження зберігаються від 1–3 годин до двох діб.

*Домедична допомога:*

- одягнути протигаз;
- вийти (вивести) з зараженої ділянки; евакуація тільки в окремих випадках.

### **Отруєння невідомим газом**

*Критерії діагностики:* при впливі газів **подразнюючої дії** (хлор, розчин аміаку, формальдегід, фосген) відмічаються «першіння» в горлі, кашель, опіки шкіри та слизових. При впливі газів **задушливої дії** (аргону, неону, гелію, водню, азоту, метану, етану, ацетилену, бутану, пропану, природного газу та двоокису вуглецю) відмічаються прискорене дихання, кашель. При дії **токсичних газів** (сірководень, метилбромід, фосфорорганічні сполуки, вуглекислий газ, синільна кислота) відмічаються: запаморочення, головний біль, слабкість, потьмарення свідомості, нудота, блювання, погіршення зору, прискорений пульс, задишка, кома.

*Домедична допомога надається у вигляді взаємодопомоги:*

- припинити дію отруйного газу: вдягнути протигаз, винести постраждалого на свіже повітря;
- покласти постраждалого (на ноші) в положенні набік;
- забезпечити прохідність дихальних шляхів;
- застосувати штучну вентиляцію легень методом «рот до рота»;
- повідомити лікаря (фельдшера), направити на вищий рівень медичного забезпечення.

*Транспортування:*

- при відсутності порушень життєвих функцій продовжити заходи, викладені вище та негайно направити в госпіталь. Транспортувати лежачи.

## **Отруєння невідомою речовиною**

*Критерії діагностики:* нудота, блювання, слинотеча або сухість слизових оболонок; розлади психіки, можливе психомоторне збудження; судоми; порушення свідомості; зміна кольору шкіри та слизових.

*Домедична допомога надається у вигляді взаємодопомоги:*

- покласти хворого (на ноші) в положенні на бік; забезпечити прохідність дихальних шляхів; забезпечити доступ свіжого повітря;
- за необхідністю застосувати штучну вентиляцію легень методом «рот до рота»;
- перевірити наявність пульсу;
- штучно викликати блювоту;
- повідомити лікаря (фельдшера), направити на вищий рівень медичного забезпечення.

*Транспортування:* при відсутності порушень життєвих функцій продовжити заходи, викладені вище, та негайно направити в госпіталь. Транспортувати лежачи.

## **Отруєння чадним газом**

Отруєння може статись під час роботи бензинових двигунів, при згорянні природного газу, при пожежах.

*Головні ознаки та симптоми отруєння чадним газом* – головний біль, нудота, задуха, сплутаність свідомості, м'язова слабкість, червоний колір обличчя. Тривала дія чадного газу може призвести до смерті.

*Домедична допомога при отруєнні чадним газом:*

- потерпілого потрібно негайно винести на свіже повітря;
- звільнити від тугого одягу, який заважає диханню, розстібнути комір і ремінь;
- на голову і груди потерпілого слід покласти холодний компрес; напоїти гарячим чаєм, кавою;
- при зупинці дихання та кровообігу – серцево-легенева реанімація;
- піднести до ніздрів шматочок вати, змочений нашатирним спиртом.

## **Захист від бойових отруйних речовин**

До комплексу заходів щодо захисту від БОР входять: їх індикація, або виявлення, дегазація, дезінфекція, а також використання засобів індивідуального захисту (протигазу, ізолювальні дихальні апарати, плащі, костюми з прогумованої тканини, антидоти, захисні креми) і колективного хімічного захисту.

## **Радіаційні ураження**

Відповідно до умов випромінювання можливий розвиток наступних основних клінічних форм променевих уражень людини:

- гостра променева хвороба (ГПХ);
- хронічна променева хвороба (ХПХ);
- місцеві радіаційні ураження (радіаційні опіки);
- поєднані радіаційні ураження (ГПХ+радіаційний опік);
- комбіновані радіаційні ураження (ГПХ+травма+опік, тощо).

Медичні наслідки опромінення у людини можуть бути різноманітними, причому зміни виникають як в опроміненого індивідуума, так і у його нащадків.

### **Травми від дії іонізаційного випромінювання.**

**Первинні опіки** з'являються внаслідок дії інфрачервоного випромінювання через 1,1–2,5 с з часу вибуху ядерної бомби. При цьому уражуються відкриті ділянки тіла, повернуті в бік вибуху. Такі опіки називають *профільними*.

**Вторинні опіки** – це опіки, що виникають внаслідок займання одягу та охоплення тіла полум'ям. Вони називаються *контактними*.

На озброєнні сучасних армій є запалювальні суміші (напалм, фосфор та інші), при згорянні яких виникає висока температура – від 800 до 2200 °С, що й стає причиною виникнення термічних опіків. При згорянні напалму утворюється велика кількість окису вуглецю (чадного газу).

При застосуванні напалму санітарні втрати, що виникають внаслідок опіків, складають 14–16 % від загальної кількості уражених.

Радіаційні опіки виникають в результаті прямої дії іонізуючого випромінювання нейтронів, гамма- і бета-променів, коли сумарна доза рівномірного разового фракційного опромінення складає 1Гр і більше. Вражаюча дія альфа-часток не виражена. Потрапляючи на шкіру, вони затримуються її роговим шаром.

**Променеві опіки**, особливо розповсюджені, різко погіршують перебіг ГПХ і нерідко (при площі ураження шкіри більше 30% поверхні тіла) призводять до смерті.

**Медична допомога потерпілим із травмами, опіками** полягає в тому, що слід накласти багатошарову асептичну пов'язку, яка у 60 % затримає активність радіоактивних речовин. Опікову поверхню рани промити 0,9 % фізіологічним розчином натрію хлориду або розчином мила чи іншим антисептичним розчином (фурациліну, риванолу). Бригаді швидкої медичної допомоги підключити крапельницю і ввести внутрішньовенно 5% глюкозу 500 мл із 5% розчином аскорбінової кислоти 1 мл; крім цього, ввести 0,05 % строфантин 0,5–1 мл на 20 % розчині глюкози 20 мл внутрішньовенно.

Проводиться *часткова санітарна обробка тіла* з метою видалення радіоактивного пилу зі шкіри (або *повна* – миття тіла водою з милом чи спецзасобами «Захист-7», настою № 11, № 11б). Потерпілому з індивідуальної аптечки дати цистамін 0,2 по 3 таблетки 4 рази на добу. Для профілактики блювання – етаперазин 0,004 по 2 таблетки 4 рази на добу; внутрішньом'язово 3% розчин феназепаму 1 мл (2,5% розчин аміназину 1 мл внутрішньом'язово). При колапсі застосувати 10% розчин кофеїну бензоату 1 мл внутрішньом'язово; 1% розчин мезатону 1 мл внутрішньом'язово; внутрішньовенно ввести поліглюкін 500 мл з 0,2% норадреналіном гідротартратом.

Для *обмеження накопичення радіоактивного йоду в щитоподібній залозі* слід призначити калію йодид 0,125 по 1 таблетці в день протягом 7–8 діб.

При діагностиці променевих уражень виникають певні труднощі. Визначити ступінь тяжкості променевого опіку можна лише на 3–15-ту добу з моменту опромінення.

**Лікування радіаційних опіків** слід починати якомога раніше. В період первинної еритеми слід застосувати місцеву гіпотермію. Здійснити інфільтрацію уражених тканин 0,25% розчином новокаїну. Провести новокаїнову блокаду за Вишневським або ввести внутрішньовенно 20–30 мл 0,5% розчину новокаїну. При виникненні пухирів накласти пов'язки, змочені розчином (1:5000) фурациліну. Опіки I–II ступенів лікувати консервативним методом. При опіках III–IV ступенів застосовувати хірургічні методи лікування.

**Радіопротектори (радіозахисні засоби)** – це хімічні медикаментозні засоби синтетичного або біологічного походження, введення яких в організм перед його опроміненням призводить до меншого ураження іонізуючим випромінюванням радіочутливих тканин та прискорення їх відновлення, що сприяє зниженню ступеня тяжкості променевого ураження. Використання радіопротекторів після опромінення практичного ефекту не дає. Радіопротектори належать до найрізноманітніших класів хімічних сполук.

Прикладне значення мають такі дві групи:

**а) радіопротектори короткочасної дії:** 1) відновлювачі, до яких відносять сірковмісні сполуки (цистамін, цистеїн, меркаптоетиламін, гаммафос та ін.), антиоксиданти (аскорбінова кислота, вітамін Е, токоферолі та ін.); 2) препарати, які викликають гіпоксію клітин та тканин (метгемоглобіноутворювачі, ціаніди, нітрити та ін.);

**б) радіопротектори пролонгованої дії:** 1) препарати з анаболічними властивостями (естрогени); 2) полімери поліаніонної природи (гепарин, полісахариди, нуклеїнові кислоти, полінуклеотиди, деякі вакцини, синтетичні полімери). Табельним радіопротектором є **цистамін**.

**Домедична допомога в бойових та небойових умовах при радіаційних ураженнях.** В бойових умовах заходи першої медичної

допомоги спрямовані на усунення або послаблення початкових ознак променевих уражень. Вони виконуються в порядку само- або взаємодопомоги, санітарами і санінструкторами рот у вогнищі ураження або на етапах медичної евакуації. Послідовність заходів подана з врахуванням їх пріоритетності:

- безпосередньо після ядерного вибуху для ЗПР на опромінення військовослужбовцям прийняти з аптечки індивідуальної (АІ) протиблювотний засіб – диметкарб (0,2 гр) або етаперазин;
- негайна евакуація постраждалого з зони радіоактивного забруднення, направлення ураженого в профільний медичний заклад при транспортабельному його стані (дотримуватись правил транспортування уражених);
- при небезпеці подальшого опромінення (перебування на місцевості забрудненій радіоактивними речовинами) прийняти радіозахисний засіб – цистамін 6 таблеток за раз (1,2 г) усередину (з АІ);
- використання індивідуальних і колективних засобів захисту (респіратори, протигази тощо);
- при підозрі на пероральне надходження радіонуклідів – беззондове промивання шлунку, достатнє пиття;
- при комбінованому радіаційному ураженні (ГПХ+травма+опік тощо) – заходи щодо припинення дії на ураженого механічного або термічного факторів, зупинки кровотечі: накладання імпровізованого (або стандартного) джгута вище місця кровотечі; притискання артерії вище, вени – нижче рани; за допомогою марлевого (по можливості стерильного) тампону безпосередньо в рані;
- усунення перешкод для вільного дихання: видалення з ротової порожнини сторонніх предметів і субстанцій (відкрити рот потерпілому; повернути його голову на бік; пальцем обгорнутим матеріалом, очистити порожнину рота);
- протишокові заходи: знеболювання;

- при проникаючих пораненнях грудної клітки – оклюзивна пов'язка з метою зупинки надходження повітря всередину;
- дезактивація рани (опіку), забрудненої радіоактивними речовинами шляхом рясного промивання водою, створення венозної гіперемії (венозний джгут – вище рани, артерію не притискати), з метою посилення венозної кровотечі з рани;
- іммобілізація кінцівки при переломах, ушкодженні суглобів, опіках; бинтування, охолодження;
- у випадку забруднення радіоактивним йодом з метою попередження ураження щитовидної залози дають препарати стабільного йоду (таблетки калію-йодиду 0,125 всередину або 5% розчину йоду – 44 краплі на стакан води) або нанести 5% розчин йоду на шкіру;
- часткова санітарна обробка (ЧСО) відкритих ділянок шкіри, слизових рота, очей, глотки, струменем прохолодної (30 °С) води при ймовірному зараженні їх понад припустимий рівень, витрушування одягу поза зоною ураження.

У вогнищі та на радіоактивно забрудненій території групу важко уражених евакуюють у першу чергу.

**Першу медичну допомогу в мирний час** надають у вигляді само- або взаємодопомоги, а також силами формувань Державної служби медицини катастроф.

#### **Заходи першої медичної допомоги:**

1. Захист органів дихання, зору та шкіри від безпосередньої дії вражаючих факторів аварій на радіаційно-небезпечних об'єктах, шляхом використання засобів індивідуального захисту (одягають протигаз, респіратор, ватно-марлеву пов'язку).

2. Якнайшвидше виведення (винесення) потерпілого з осередку ураження.

3. Проведення часткової санітарної обробки відкритих ділянок тіла проточною водою з милом; дезактивація одягу, взуття та ін.

4. Вживання з аптечки індивідуальної (АІ-2) усередину:

- а) радіозахисних препаратів: радіозахисний засіб №1 (гніздо 4) – цистамін 0,2 – вживають при загрозі опромінення за 30–40 хв одночасно 6 таблеток, запивають водою, а при опроміненні що триває, – через 4–5 годин ще 6 таблеток. Ефективність засобу – близько 50 %. Радіозахисний засіб №2 (гніздо 6) – калію йодид 0,125 – вживають по 1 таблетці щодня протягом 7–8 діб через 30–60 хв після випадіння радіоактивних опадів і небезпеки надходження радіоактивного йоду в організм;
- б) застосування протиблювотного засобу (гніздо 7) при нудоті і блюванні – етаперазин 0,006 г по 1 таблетці 2–3 рази на день, або диметкарб. Препарат застосовують при проявах первинної реакції на опромінення для запобігання блювання, а також при черепно-мозкових травмах.

5. При радіаційних опіках потерпілим накладають багатошарову асептичну пов'язку, опікову поверхню рани промивають ізотонічним розчином натрію хлориду або риванолу, відправляють в спеціалізований заклад.

6. Евакуація в загін першої медичної допомоги або лікувальний заклад.

**Екстрена «йодна профілактика».** Для профілактики радіаційного впливу радіоізотопів йоду застосовують препарати стабільного йоду, які ефективно запобігають накопиченню радіоізотопів в щитовидній залозі і сприяють їх виведенню з організму. Для йодної профілактики застосовують йодистий калій в таблетках:

Дорослі і підлітки старше 12 років – 1 табл. – 125 мг,

Діти 2–12 років – ½ табл. – 64 мг,

Діти віком до 2 років – ¼ табл. – 32 мг після прийому їжі разом з киселем, чаєм або водою 1 раз на день протягом 7 діб. При цьому досягається практично 100% захист.

У надзвичайних ситуаціях, у випадках відсутності таблеток йодиду калію, як вимушений захід можна використовувати інші препарати, що містять йод, такі як спиртова настоянка йоду або розчин

Люголя. Дорослі і підлітки старше 12 років приймають по 44 краплі на склянку води або молока після їжі один раз в день (або по 22 краплі вранці і ввечері) протягом 7 днів. Молоко не повинно містити ізотопів йоду. Для дітей до 2 років 5% настойку йоду застосовують по 1-2 краплі на 100 мл молока або суміші три рази в день протягом 7 днів.

**Медичні засоби індивідуального захисту призначені для:**

- використання при радіаційних аваріях;
- використання при хімічних аваріях і побутових отруєннях різними токсичними речовинами;
- профілактики інфекційних захворювань і послаблення вражаючої дії на організм токсинів;
- забезпечення найефективнішого проведення часткової спеціальної обробки з метою видалення радіоактивних, хімічних речовин, бактерійних засобів з шкірних покривів людини.

До МЗІЗ відносяться: радіопротектори (радіозахисні препарати), антидоти (засоби захисту від дії ОР і АНХР), протибактеріальні засоби (антибіотики, сульфаніламід, вакцини, сироватки) і засоби спеціальної обробки.

До табельних МЗІЗ відносяться аптечка індивідуальна (АІ-2), індивідуальний протихімічний пакет (ІПП-8, ІПП-10, ІПП-11), пакет перев'язувальний індивідуальний (ІПП) і антидоти само- і взаємодопомоги для ФОР в шприцах-тюбиках (атропін, афінін, будаксим).

Склад аптек може змінюватися залежно від наявності антидотів і від призначення (військовослужбовцем при локальній або великомасштабній війні; рятувальникам при аваріях в мирний або військовий час тощо). Тема «Аптечка індивідуальна АІ-1. Індивідуальні протихімічні пакети (ІПП-8, ІПП-9, ІПП-10, ІПП-11)» – дивитись в метод. вказівках «Перша долікарська допомога з основами БЖД. Дезінфекція. Засоби індивідуального захисту населення (ІІ частина)».

**Основні завдання до практичної роботи  
«Засоби індивідуального захисту населення»**

**Порядок і рекомендації щодо виконання роботи  
та обробки результатів**

**I. Надзвичайні ситуації. Визначення поняття, класифікація**

*1. Відповісти на контрольні питання та ситуативні задачі:*

*1.1. Дати визначення:*

Надзвичайна ситуація \_\_\_\_\_

Небезпечна подія \_\_\_\_\_

Небезпечний чинник \_\_\_\_\_

Зона надзвичайної ситуації \_\_\_\_\_

Зона можливого ураження \_\_\_\_\_

Катастрофа \_\_\_\_\_

Аварія \_\_\_\_\_

Пожежа \_\_\_\_\_

Стихійне лихо \_\_\_\_\_

Епідемія \_\_\_\_\_

Епізоотія \_\_\_\_\_

Епіфітотія \_\_\_\_\_

Об'єкт підвищеної небезпеки \_\_\_\_\_

Постраждалі \_\_\_\_\_

2. Назвіть класифікацію надзвичайних ситуацій \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Назвіть види надзвичайних ситуацій \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Загальними ознаками надзвичайних ситуацій є:

- а. \_\_\_\_\_
- б. \_\_\_\_\_
- в. \_\_\_\_\_
- г. \_\_\_\_\_

5. Охарактеризуйте надзвичайні ситуації соціального характеру.

5.1. Конфлікт – це \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.2. Війна – це \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Психологічна класифікація екстремальних ситуацій.

Охарактеризуйте ситуацію «домінантного стану» \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Криза – це \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7.1. Критична ситуація – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7.2. Назвіть види криз \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7.3. Травматичні кризи – це \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**II. 1. Лікувально-евакуаційне забезпечення – це \_\_\_\_\_**

---

**2. Основною метою ЛЕЗ є – \_\_\_\_\_**

---

**3. Дописати пропущені терміни, слова, словосполучення тощо:**

Медична допомога повинна бути надана у терміни, що будуть оптимальними для наступного відновлення здоров'я пораненого і хворого:

- перша медична допомога – до \_\_\_\_\_ хв.;
- долікарська (фельдшерська) допомога – \_\_\_\_\_ год.; перша лікарська допомога – \_\_\_\_\_ год.;
- кваліфікована допомога – \_\_\_\_\_ год., а при ураженнях ФОР – перша лікарська допомога – протягом \_\_\_\_\_ годин, кваліфікована терапевтична допомога – \_\_\_\_\_ годин з моменту появи ознак інтоксикації;
- спеціалізована допомога – до \_\_\_\_\_ год.

**4. Що таке етапи медичної евакуації.**

**5. Для надання екстреної медичної допомоги хворим (постраждалим) відводиться:**

а. «Платинових пів-години», це \_\_\_\_\_

---

б. Час від \_\_\_\_\_ до надання \_\_\_\_\_ допомоги в стаціонарі (аж до операції) називають «золотою годиною».

в. Станція ШМД забезпечує прибуття виїзної бригади швидкої медичної допомоги до місця виклику у \_\_\_\_\_ -хвилинний термін від моменту їх надходження у містах та \_\_\_\_\_ -хвилинний – у сільській місцевості.

**6. Медичне сортування – \_\_\_\_\_**

---

Мета сортування – \_\_\_\_\_

Основними завданнями медичного сортування є \_\_\_\_\_

7. Що таке сортувальні категорії?

8. Охарактеризуйте кольори сортувальних категорій. Заповнити таблицю 5.

Таблиця 5

| Кольори<br>сортувальних<br>категорій | Заходи медичної допомоги |
|--------------------------------------|--------------------------|
| I<br>(червоний)                      |                          |
| II<br>(жовтий)                       |                          |
| III<br>(зелений)                     |                          |
| IV<br>(чорний /<br>темно-фіолетовий) |                          |

9. Визначення сортувальних категорій постраждалих здійснюється за шкалою свідомості, \_\_\_\_\_ та \_\_\_\_\_.

### III. Біологічна та хімічна зброя

**Завдання 1.** Дописати пропущені терміни, слова, словосполучення тощо:

**1.1.** До комплексу заходів щодо захисту від БОР входять: їх \_\_\_\_\_, або \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, а також використання засобів \_\_\_\_\_ (протигази, \_\_\_\_\_, костюми з \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, захисні \_\_\_\_\_) і колективного \_\_\_\_\_.

#### 1.2. Написати класифікацію СДОР ТА БОР

I. Речовини переважно задушливої дії:

а) з значним припікаючим ефектом (\_\_\_\_\_);

б) з слабкою припікаючою дією (\_\_\_\_\_);

II. Речовини переважно \_\_\_\_\_ дії (окис вуглецю, синильна кислота, дінітрофенол, етиленхлорид і т.п.)

III. Речовини, які володіють задушливою та загальнотоксичною дією:

а) з значним \_\_\_\_\_ ефектом (акрилонітрил і т. п.);

б) з слабкою припікаючою дією (сірководень, \_\_\_\_\_);

IV. Нейротропні отрути (\_\_\_\_\_);

V. Речовини, які володіють задушливою та нейротропною дією (\_\_\_\_\_);

VI. Речовини, які порушують обмін речовин та структуру клітин (\_\_\_\_\_);

VII. \_\_\_\_\_ отрути (етиленоксид, метилхлорид, діметилсульфат і т.п.).

**Правильні відповіді:**

**Класифікація СДОР ТА БОР**

I. Речовини переважно задушливої дії:

- а) з значним припікаючим ефектом (хлор, трихлористий фосфор і т. п.);
- б) з слабкою припікаючою дією (фосген, хлорпікрин, хлорид сірки і т.п.);

II. Речовини переважно загальнотоксичної дії (окис вуглецю, синильна кислота, динітрофенол, етиленхлорид і т.п.)

III. Речовини, які володіють задушливою та загальнотоксичною дією:

- а) з значним припікаючим ефектом (акрилонітрил і т. п.);
- б) з слабкою припікаючою дією (сірководень, окис азоту, сірчистий ангідрид і т.п.);

IV. Нейротропні отрути (фосфорорганічні сполуки і т.п.);

V. Речовини, які володіють задушливою та нейротропною дією (аміак);

VI. Речовини, які порушують обмін речовин та структуру клітин (діоксин);

VII. Метаболічні отрути (етиленоксид, метилхлорид, диметилсульфат і т.п.).

**1.3. За подібним принципом класифікувати БОР.**

БОР нервово-паралітичної дії: \_\_\_\_\_

БОР загальнотоксичної дії: \_\_\_\_\_

БОР задушливої дії: \_\_\_\_\_

БОР шкірно-наривної дії: \_\_\_\_\_

БОР подразнюючої дії: \_\_\_\_\_

Психотоміметичні БОР: \_\_\_\_\_

**Правильні відповіді:**

**За подібним принципом класифіковані БОР.**

БОР нервово-паралітичної дії: Зарин, Зоман, Ві-гази;

БОР загальнотоксичної дії: Синильна кислота, Хлорціан;

БОР задушливої дії: Фосген, Діфосген;

БОР шкірно-наривної дії: Іприт, Азотистий іприт, Люїзит;

БОР подразнюючої дії: (Дифенілхлорарсин, Адамсит, Сі-ес, Сі-ар та лакримаційної дії Хлорацетофенон, Бромбензилціанід, Хлорпікрин;

Психотоміметичні БОР: Бі-зет.

**1.4.** За швидкістю дії на організм людини бойові отруйні речовини поділяють на:

- отруйні речовини \_\_\_\_\_ дії;
- отруйні речовини \_\_\_\_\_ дії;
- отруйні речовини \_\_\_\_\_ дії.

Для кожної токсичної речовини є три загальноприйнятих поняття концентрацій та доз:

- пороговий рівень концентрації – це \_\_\_\_\_ токсичної речовини у середовищі, при якій виникають \_\_\_\_\_, що виходять за межі гомеостазу та мають \_\_\_\_\_ розвиток;
- середньосмертельна доза – це концентрація, що викликає загибель \_\_\_\_\_ % уражених;
- абсолютно смертельна доза – коли гине \_\_\_\_\_ % уражених.

**1.5.** Бойові отруйні речовини разом з засобами їх доставки (артилерійські снаряди, міни, кулі, авіаційні розливні пристрої, газогенератори, аерозольні та димові машини та ін.) складають \_\_\_\_\_ зброю.

***Правильні відповіді:***

За швидкістю дії на організм людини бойові отруйні речовини поділяють на:

- отруйні речовини швидкої смертельної дії;
- отруйні речовини загальноотруйної дії;
- отруйні речовини уповільненої смертельної дії.

Для кожної токсичної речовини є три загальноприйнятих поняття концентрацій та доз:

- пороговий рівень концентрації – це найменша концентрація токсичної речовини у середовищі, при якій виникають функціональ-

- ні порушення, що виходять за межі гомеостазу та мають зворотній розвиток;
- середньосмертельна доза – це концентрація, що викликає загибель 50% уражених;
  - абсолютно смертельна доза – коли гине 100% уражених.

**Завдання 2.** *Дайте відповідь на питання:*

2.1. Охарактеризуйте поняття «біологічна (бактеріологічна) зброя».

2.2. Що таке «біологічна війна».

2.3. У ролі технічних засобів доставки біологічних боєприпасів можуть використовуватися \_\_\_\_\_.

2.4. Які особливості уражальної дії має біологічна зброя?

2.5. Охарактеризуйте основні біологічні засоби нападу.

2.6. Загальна характеристика хімічної зброї.

2.7. Способи застосування хімічної зброї.

2.8. Фізико-хімічні і токсичні властивості БОР нервово-паралітичної дії. Механізм дії і патогенез інтоксикації. Захист та невідкладна допомога.

2.9. Фізико-хімічні і токсичні властивості БОР шкірнонаривної дії. Механізм дії і патогенез інтоксикації. Захист та невідкладна допомога.

2.10. Фізико-хімічні і токсичні властивості БОР загальноотруйної дії. Механізм дії і патогенез інтоксикації. Захист та невідкладна допомога.

2.11. Фізико-хімічні і токсичні властивості БОР задушливої дії. Механізм дії і патогенез інтоксикації. Захист та невідкладна допомога.

2.12. Фізико-хімічні і токсичні властивості БОР подразнювальної дії. Механізм дії і патогенез інтоксикації. Захист та невідкладна допомога.

2.13. Фізико-хімічні і токсичні властивості психотоміметичних (психохімічних) БОР. Механізм дії і патогенез інтоксикації. Захист та невідкладна допомога.

## Література

1. Методичні вказівки до практичного заняття «Загальна характеристика хімічної зброї» з дисципліни «Військова токсикологія та радіологія» / укладачі: Ю. В. Шкатула, Ю. О. Міщенко. – Суми : Сумський державний університет, 2016. 25 с.
2. Військова гігієна : навч. посібник / авт. кол. М. Г. Щербань, Е. М. Хорошун, В. А. Капустник, В. В. М'ясоєдов та ін. – Харків : ХНМУ, 2022. 218 с.
3. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів при підготовці до практичного (семінарського) заняття «Військова епідеміологія». Київ : Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, 2020. 19 с.
4. Особливості проведення протиепідемічних заходів у випадках виникнення надзвичайних ситуацій в мирний час за умов занесення карантинних інфекцій. Протиепідемічний захист військ, бактеріологічна розвідка : навч. посіб. / О. В. Рябоконь, Т. Є. Оніщенко, Б. Г. Тютюнщиков. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2016. 107 с.
5. Безпека життєдіяльності : навч. посіб. / Т. Є. Стищенко та ін. Харків : ХНУРЕ, 2018. 336 с.
6. Безпека життєдіяльності та цивільний захист : підручник / О. Г. Левченко та ін. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 268 с.
7. Екстрена та невідкладна медична допомога : підручник / за ред. М. І. Шведа. Тернопіль : ТДМУ, 2018. 312 с.
8. Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження : колективна монографія / за заг. ред. Ю. Д. Бойчука. Харків : Вид. Рожко С. Г., 2017. 488 с.
9. Золотар О. О. Інформаційна безпека людини: теорія і практика : монографія. Київ : АртЕк, 2018. 446 с.
10. Кудін С.Ф. Інфекційні хвороби, які набули соціального значення : тексти лекцій : навч.-метод. посіб. для студентів і викладачів ви-

щих педагогіч. навч. закладів / за ред. С. Ф. Кудіна. Чернігів : ЧНПУ ім. Т. Г. Шевченка, 2017. 80 с.

11. Перша долікарська допомога з ознайомчою медичною практикою. Розділи: Рани. Десмургія [Електронний ресурс] : метод. вказівки / Т. М. Щербакова, О. М. Гузенко, І. М. Радаєва, О. М. Рахлицька. – Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2022. 44 с. – 1,1 МБ.
12. Перша долікарська допомога з ознайомчою медичною практикою. Розділ: Отруєння [Електронний ресурс] : метод. посіб. до практичних робіт для студентів ф-ту хімії та фармації другого (магістерського) рівня освіти 226 «Фармація, промислова фармація» / Т. М. Щербакова, О. М. Гузенко, О. М. Рахлицька, Д. В. Снігур. – Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2022. 95 с. – 2,1 МБ.
13. Тарасюк В. С., Матвійчук М. В, Паламар В. В. Медицина надзвичайних ситуацій. Організація надання першої медичної допомоги, 4-е вид., випр. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 528 с.
14. Теоретичні та практичні підходи до безпечної життєдіяльності : метод. рек. / за заг. ред. С. П. Гвоздій; ОНУ ім. І. І. Мечникова, Біол. ф-т, Каф. медичних знань та безпеки життєдіяльності. Одеса : Букаєв В. В., 2016. 389 с.
15. Халмурадов Б. Д., Волянський П. Б. Медицина надзвичайних ситуацій : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 206 с.
16. Електронна версія Стандарт підготовки І-СТ-3: Підготовка військовослужбовця з тактичної медицини (видання 2) – <http://www.medsanbat.info/standart-pidgotovki-i-st-3-vidannya-2-pidgotovka-viyskovosluzhbovtsya-z-taktichnoyi-meditcini/> (назва з екрану).

## Додаток

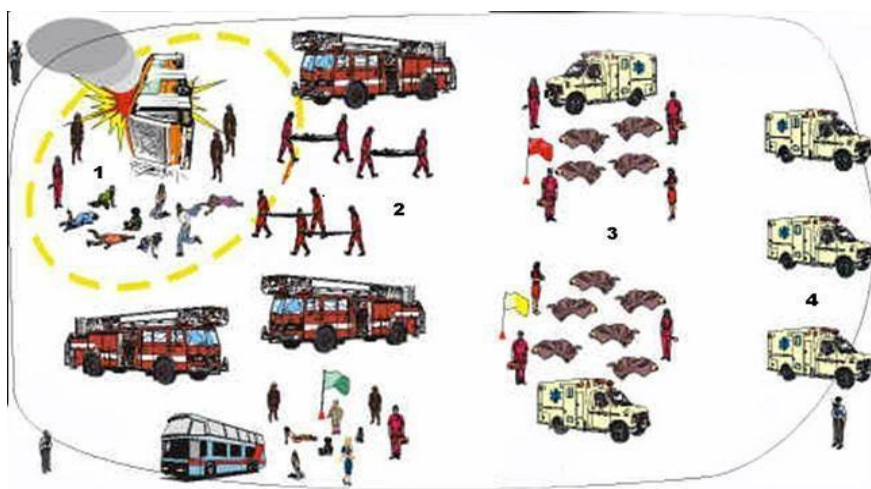


Рис. Лікувально-евакуаційне забезпечення при НС (догоспітальний етап)



Рис. Рівні медичної допомоги

## Часові критерії евакуаційних заходів



Рис. Часові критерії евакуаційних заходів

*Навчальне видання*

**ПЕРША ДОЛІКАРСЬКА ДОПОМОГА  
З ОСНОВАМИ БЖД**

**Частина 2**

**ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС НС ТЕХНОГЕННОГО  
ТА ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ**

**ЕЛЕКТРОННІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
для проведення практичних занять з курсу**

**Електронне практичне видання**

***Укладачі:***

**Устянська Ольга Володимирівна**

**Радаєва Ірина Миколаївна**

*В авторській редакції*

Затвердж. авт. 08.11.2023. Шрифт Times New Roman.  
Системні вимоги: операційна система сумісна з програмним  
забезпеченням для читання файлів формату PDF.  
Обсяг 1,4 МБ. Зам. № 2697.

Видавець і виготовлювач  
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4215 від 22.11.2011 р.  
65082, м. Одеса, вул. Єлісаветинська, 12, Україна  
Тел.: (048) 723 28 39, e-mail: [druk@onu.edu.ua](mailto:druk@onu.edu.ua)