

351.862(075.8)

Н17



**С. П. СОНЬКО**

# Надзвичайні ситуації та цивільний захист населення



351.862(075.8)

Н17

Міністерство освіти і науки України

# НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

*Навчальний посібник  
з курсу «Безпека життєдіяльності»  
для студентів ВУЗів*



За редакцією С.П. Сонько



351.862(075.8) Н17 2018

Надзвичайні ситуації та цивільний захист населення

«Магнолія 2006»  
Львів 2018

УДК 351.862(075.8)

ББК 68.9я7

С 18

*Гриф надано Міністерством освіти та науки України*

**Рецензенти:**

*А.С. Єршова* – доктор медичних наук, професор Криворізького економічного інституту Київського національного економічного університету;

*А.І. Каталенець* – доктор геолого-мінералогічних наук, професор Криворізького технічного університету;

*В.О. П'ятницький* – начальник відділу з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення Дзержинського району м. Кривого Рогу.

Сонько С.П., Жупінас С.І., Пліщенко С.С., Янчевський А.С.,  
Віннік Н.В., Голубкіна О.М.

**С18 Надзвичайні ситуації та цивільний захист населення:** Навчальний посібник / За редакцією С.П. Сонько. – Львів: "Магнолія 2006" – 2016, 232 с.

ISBN 966-8340-71-x

В навчальному посібнику узагальнений досвід викладання у вищих навчальних закладах України таких дисциплін, як "Цивільна оборона", "Безпека життєдіяльності", "Охорона праці". Визначальною рисою посібника є орієнтація авторів на вимоги Болонського процесу щодо структури, змісту і обсягу викладеного матеріалу.

Навчальний посібник, незважаючи на своє регіональне спрямування буде корисним широкому колу читачів – студентів вищих навчальних закладів, викладачів, школярів та учителів відповідних валеологічних дисциплін.

479058

УДК 351.862(075.8)

ББК 68.9я7

© Сонько С.П., Жупінас С.І.,  
Пліщенко С.С., Янчевський А.С.,  
Віннік Н.В., Голубкіна О.М., 2016  
© «Магнолія 2006», 2016

ISBN 9666-8340-71-x

**НТБ ВНТУ**  
**м. Вінниця**

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА .....	6
<b>ЧАСТИНА 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ .....</b>	<b>8</b>
Контрольні запитання: .....	16
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ: .....	16
<b>ЧАСТИНА 2. ПРИРОДНІ НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ ТА ДІЇ НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ЇХ ВИНИКНЕННЯ .....</b>	<b>18</b>
<b>Розділ 2.1. Геологічно небезпечні явища .....</b>	<b>19</b>
Контрольні запитання: .....	27
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ: .....	27
<b>Розділ 2.2. Метеорологічно небезпечні явища .....</b>	<b>28</b>
Контрольні запитання: .....	32
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ: .....	32
<b>Розділ 2.3. Гідрологічно небезпечні явища .....</b>	<b>33</b>
Контрольні запитання: .....	36
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ: .....	36
<b>Розділ 2.4. Природні пожежі .....</b>	<b>37</b>
Контрольні запитання: .....	40
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ: .....	40
<b>ЧАСТИНА 3. ТЕХНОГЕННІ НЕБЕЗПЕКИ .....</b>	<b>42</b>
<b>РОЗДІЛ 3.1. Радіаційні небезпеки .....</b>	<b>43</b>
Контрольні запитання: .....	51
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ: .....	51
<b>Розділ 3.2. Хімічні небезпеки .....</b>	<b>53</b>
Контрольні запитання: .....	68
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ: .....	68
<b>Розділ 3.3. Транспортні небезпеки .....</b>	<b>71</b>
Контрольні запитання: .....	74



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ: .....	74
<b>Розділ 3.4. Пожежо- та вибухонебезпечні об'єкти на виробництві та у побуті .....</b>	<b>75</b>
Контрольні запитання: .....	84
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ: .....	85
<b>ЧАСТИНА 4. СОЦІАЛЬНІ НЕБЕЗПЕКИ .....</b>	<b>87</b>
Контрольні запитання: .....	101
<b>ЧАСТИНА 5. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ .....</b>	<b>102</b>
<b>Розділ 5.1. Принципи цивільного захисту населення .....</b>	<b>104</b>
Контрольні запитання: .....	106
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ: .....	106
<b>Розділ 5.2. Евакуаційні заходи та основи життєзабезпечення населення .....</b>	<b>107</b>
Контрольні запитання: .....	114
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ: .....	114
<b>Розділ 5.3. Захисні споруди та індивідуальні засоби захисту ..</b>	<b>115</b>
Контрольні запитання: .....	130
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ: .....	130
<b>Розділ 5.4. Біологічний захист .....</b>	<b>132</b>
Контрольні запитання: .....	136
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ: .....	136
<b>Розділ 5.5. Медичний захист та перша медична допомога .....</b>	<b>138</b>
Контрольні запитання: .....	154
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ: .....	155
<b>ЧАСТИНА 6. НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ЦИВІЛЬНОМУ ЗАХИСТІ НАСЕЛЕННЯ .....</b>	<b>158</b>
<b>Розділ 6.1. Використання геоінформаційних технологій для упередження надзвичайних ситуацій та ліквідації їх наслідків .....</b>	<b>158</b>
<b>Розділ 6.2. ГІС-технології у роботі МНС України – досвід сучасного застосування .....</b>	<b>172</b>

<b>Розділ 6.3. Підготовка демонстраційних матеріалів для вивчення дій у надзвичайних ситуаціях за допомогою стандартного пакету MS OFFICE .....</b>	<b>186</b>
<b>СЛОВНИК ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ І ПОНЯТЬ З БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ .....</b>	<b>196</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>212</b>
Додаток 1. Особливості виникнення та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій у Кривбасі .....	212
Контрольні запитання: .....	217
Додаток 2. Приклади навчальних презентацій з тематики цивільного захисту .....	218
Список використаної та рекомендованої літератури .....	222

## ПЕРЕДМОВА

*Антропогенне навантаження на довкілля в Україні призвело до значного підвищення ризику виникнення надзвичайних ситуацій (НС) різного характеру та походження. Шляхом кардинальної зміни політики у сфері управління безпекою життєдіяльності є її переорієнтація на виявлення потенційних джерел надзвичайних ситуацій, їх прогнозування та запобігання.*

*Розраховані інтегральні показники техногенних та природних небезпек регіонів України, які враховують потенційну загрозу, реальні матеріальні збитки та ризики смертності населення від НС. Вони досить великі у порівнянні з іншими країнами та ще, на жаль, мають щорічну тенденцію до зростання.*

*Ризик виникнення надзвичайних ситуацій в Україні у кілька разів вищий, ніж у сусідніх країнах. Це зумовлено її географічними особливостями, надмірною концентрацією екологічно небезпечних виробництв, великою щільністю населення поблизу них і катастрофічним старінням основних виробничих фондів.*

*Актуалізація проблеми тероризму реально висвітила вузькість техногенно-природного виміру безпеки і додала інші чинники небезпеки. Існує й така група небезпек, як соціальні та соціально-політичні. Вона постійно поповнюється новими видами небезпек, а вже існуючі поширюються.*

*Тому зростання зацікавленості проблемою безпеки, в першу чергу через всебічне та досконале вивчення надзвичайних ситуацій, не лише данина сьогоденню.*

*Починаючи з 90-років ХХ століття ООН виступає організуючою та спрямовуючою силою у розв'язанні проблем безпеки. Це відображено у Концепції про сталий людський розвиток, яку активно підтримує Україна, розглядаючи Концепцію ООН як програму дій на ХХІ століття. Основна мета освіти в цій сфері – це підготовка студентів до активної участі в забезпеченні тривалого та повноцінного життя в динамічно розвинутому*

суспільстві. Це не тільки набуття певних навичок і знань, а й формування моральних цінностей та якостей особистості.

Будемо сподіватися, що цивільний захист населення – не зміна назви системи, а нова сфера діяльності, яка має реалізувати цільові та науково-технічні регіональні програми щодо питань безпеки населення у різних сферах його існування.

В цілому сам предмет цивільної оборони (ЦО), або більш осучасненого цивільного захисту (ЦЗ), який вивчає різноманітні НС, на сьогоднішній день ще не відбувся як цілісна система знань – певною мірою це набір знань. Тому цілком природно, що навчальна література теж перебуває у стані становлення та розвитку. Наша спроба розробки подібного навчального посібника відображає тільки деякі аспекти такої складної та всебічної дисципліни, як "Безпека життєдіяльності", введеної у навчальні плани підготовки спеціалістів-економістів згідно з вимогами Болонської конвенції.



---

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА  
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

---

В Україні щорічно виникають тисячі важких надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, внаслідок яких гине велика кількість людей, а матеріальні збитки сягають кількох мільярдів гривень. Нині в багатьох областях України у зв'язку з небезпечними природними явищами, аваріями і катастрофами обстановка характеризується як дуже складна. Тенденція зростання кількості природних і особливо техногенних надзвичайних ситуацій, важкість їх наслідків змушують розглядати їх як серйозну загрозу безпеці окремої людини, суспільству та довкіллю, а також стабільності розвитку економіки країни. Для роботи в районі надзвичайної ситуації потрібно залучати значну кількість людських, матеріальних і технічних ресурсів.

**Надзвичайна ситуація (НС)** – порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом чи іншою небезпечною подією, яка призвела (може призвести) до загибелі людей та (або) значних матеріальних втрат.

**Техногенна надзвичайна ситуація** – стан, при якому внаслідок вищкнення джерела техногенної надзвичайної ситуації на об'єкті, певній території або акваторії порушуються нормальні умови життя і діяльності людей, виникає загроза їх життю і здоров'ю, завдається шкода майну населення, економіці і довкіллю.

**Джерело техногенної надзвичайної ситуації** – небезпечна техногенна подія, внаслідок якої на об'єкті, певній території або акваторії виникла техногенна надзвичайна ситуація.

**Аварія** – небезпечна подія техногенного характеру, що створює на об'єкті, території або акваторії загрозу для життя і здоров'я людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів чи завдає шкоди довкіллю.

**Катастрофа** – велика за масштабом аварія чи інша подія, що призводить до тяжких, трагічних наслідків.

**Техногенна небезпека** – стан, внутрішньо притаманний технічній системі, виробничому або транспортному об'єкту, що реалізується у виді дії ураження джерела техногенної надзвичайної ситуації на людину

## Частина 1. Загальна характеристика надзвичайних ситуацій

і довілля при його виникненні або у вигляді прямої чи опосередкованої шкоди для людини і навколишнього природного середовища в процесі нормальної експлуатації цих об'єктів.

**Зона техногенної надзвичайної ситуації** – територія чи акваторія, в межах якої діє негативний вплив одного або комплексних факторів ураження джерела техногенної НС.

**Потенційно небезпечний об'єкт** – об'єкт, на якому використовуються, виготовляються, переробляються, зберігаються або транспортуються небезпечні радіоактивні, пожежовибухові, хімічні речовини та біологічні препарати, гідротехнічні і транспортні споруди, транспортні засоби, а також інші об'єкти, що створюють реальну загрозу виникнення НС.

**Промислова аварія** – аварія на промисловому об'єкті, в технічній системі або на промисловій установці.

**Промислова безпека в надзвичайних ситуаціях** – стан захисту населення, виробничого персоналу, суб'єктів господарської діяльності і довілля від небезпек, що виникають під час промислових аварій і катастроф в зонах НС.

**Радіаційна аварія** – аварія на радіаційно небезпечному об'єкті, що призводить до виходу або викиду РР і (або) іонізуючих випромінювань за передбачені проектом для нормальної експлуатації даного об'єкту межі в об'ємах, які перевищують встановлені границі безпеки його експлуатації.

**Зона радіоактивного забруднення** – територія або акваторія, в межах якої наявне радіоактивне забруднення.

**Хімічна аварія** – аварія на хімічно небезпечному об'єкті, що призводить до вилливу або викиду небезпечних хімічних речовин (ХР), які здатні спричинити загибель або хімічне зараження людей, продовольства, харчової сировини і кормів, сільськогосподарських тварин і рослин, або до хімічного зараження довілля.

**Небезпечна хімічна речовина** – хімічна речовина, що прямою або опосередкованою дією на людину може призвести до гострих і хронічних захворювань або її загибелі.

**Хімічно небезпечний об'єкт** – об'єкт, на якому зберігають, переробляють, використовують або транспортують небезпечні ХР, під час аварії на якому або його руйнуванні може виникнути загибель або хімічне зараження людей, сільськогосподарських тварин і рослин, об'єктів господарської діяльності, а також довілля.



**Зона хімічного зараження** – територія чи акваторія, в межах якої розповсюджені або куди привнесені небезпечні ХР в концентраціях або об'ємах, що створюють небезпеку для життя і здоров'я людей, сільськогосподарських тварин і рослин протягом певного часу.

**Біологічна аварія** – аварія, що супроводжується поширенням небезпечних біологічних речовин в об'ємах, які створюють небезпеку для життя і здоров'я людей, для сільськогосподарських тварин і рослин, а також спричиняють шкоду довкіллю.

**Зона біологічного зараження** – територія чи акваторія, в межах якої розповсюджені або куди привнесені небезпечні біологічні речовини, біологічні засоби ураження людей і тварин або патогенні мікроорганізми, що створюють небезпеку для життя і здоров'я людей, сільськогосподарських тварин і рослин, а також для довкілля.

**Гідродинамічна аварія** – аварія на гідротехнічній споруді, що пов'язана з розповсюдженням з великою швидкістю води і, яка створює небезпеку виникнення техногенної НС.

**Гідродинамічно небезпечний об'єкт** – споруда або явище природи, що створює різницю рівнів води до і після нього, яка у разі її руйнування може привести до утворення проривної хвилі та зони затоплення, що може призвести до загибелі людей, сільськогосподарських тварин і рослин, завдати шкоду суб'єктам господарської діяльності і навколишньому природному середовищу.

**Зона затоплення** – територія, на якій виникає затоплення місцевості внаслідок руйнування або пошкодження гідротехнічних споруд.

**Пожжега** – неконтрольований процес горіння, який супроводжується знищенням матеріальних цінностей та створює небезпеку життю і здоров'ю людей.

**Пожжеживибухонебезпечний об'єкт** – об'єкт, що виробляє, використовує, переробляє, зберігає або транспортує легкозаймисті і пожежеживибухонебезпечні речовини, які створюють реальну загрозу виникнення техногенної НС.

**Транспортна аварія** – аварія на транспорті, що спричинила загибель людей, спричинила потерпілим тяжкі тілесні ушкодження, знищення і псування транспортних споруд і засобів або шкоду довкіллю.

**Дорожньо-транспортна подія** – транспортна аварія, що виникла у процесі дорожнього руху за участю транспортного засобу і призвела до

## Частина 1. Загальна характеристика надзвичайних ситуацій

загибелі людей і (або) спричинила потерпілим тяжкі тілесні ушкодження, псування транспортних засобів, іляхів, споруд, вантажів або іншу матеріальну шкоду.

Фактори ураження джерелами техногенних надзвичайних ситуацій класифікують за генезисом і механізмом дії. Генезис – це виникнення і наступний розвиток факторів ураження.

Фактори ураження джерелами надзвичайних техногенних ситуацій за генезисом розділяють на фактори: прямої дії або первинні; побічної дії або вторинні.

Первинні фактори ураження безпосередньо викликаються виникненням джерела техногенної НС.

Вторинні фактори ураження викликаються змінами об'єктів навколишнього природного середовища первинними факторами ураження.

Фактори ураження джерелами техногенних надзвичайних ситуацій за механізмом дії розділяють на фактори: фізичної дії; хімічної дії.

До факторів ураження фізичної дії відносять: *повітряну ударну хвилю; хвилю тиску в ґрунті; сейсмічну вибухову хвилю; хвилю прориву гідротехнічних споруд; уламки або дрізки; екстремальний нагрів середовища; теплове випромінювання; іонізуюче випромінювання*, а до факторів ураження хімічної дії відносять токсичну дію небезпечних хімічних речовин.

Природні надзвичайні ситуації характеризуються такими термінами та визначеннями:

**Землетрус** – підземні поштовхи і коливання земної поверхні, що виникають внаслідок раптових зміщень і розривів в земній корі або верхній частині мантії Землі, які передаються на великі відстані у вигляді пружних коливань.

**Осередок землетрусу** – область виникнення підземного удару в товщі земної поверхні або верхньої мантії, що є причиною землетрусу.

**Обвал** – відрив і падіння великих мас гірських порід на крутих і обривистих схилах гір, річних долин і морського узбережжя, які виникають головним чином за рахунок послаблення зв'язування гірських порід під впливом процесів вивітрювання, діяльності поверхневих і підземних вод.

**Зсув** – переміщення мас гірських порід схилом під дією власної ваги і додаткового навантаження внаслідок підмиву схилу, перезволоження, сейсмічних поштовхів та інших процесів.

**Сель (селевий потік)** – стрімкий русловий потік, який виникає раптово (здебільшого як наслідок зливних опадів), складається із води, піску, бруду та уламків гірських порід і характеризується різким підйомом рівня води,

хвилювим рухом, коротким терміном дії, значним ерозійним і кумулятивним ефектом, що створює загрозу життю і здоров'ю людей, завдає шкоди об'єктам і довкіллю.

**Лавина** – швидкий рух снігу і (або) льоду вниз крутими схилами гір, що раптово виникає і загрожує життю і здоров'ю людей та спричиняє шкоду об'єктам економіки і довкіллю.

**Лавинонебезпечна територія** – гірська місцевість, на якій є реальна потенційна небезпека сходу лавин, що спричиняють або можуть спричинити загрозу життю і здоров'ю людей та завдати шкоду об'єктам економіки і довкіллю.

**Буревій** – тривалий вітер руйнівної сили, швидкість якого понад 32 м/с.

**Циклон** – атмосферне явище із зниженням тиском повітря і буревійними швидкостями вітру, що виникає в тропічних широтах і викликає великі руйнування і загибель людей.

**Шторм** – тривалий дуже сильний вітер зі швидкістю понад 20 м/с, який викликає сильні хвилі на морі і руйнування на суші.

**Смерч** – сильний, але малий за розміром атмосферний вихор діаметром до 1000 м, у якому повітря обертається зі швидкістю до 100 м/с, і що має велику руйнівну силу.

**Шквал** – різке, не тривале посилення вітру до 20-30 м/с і більше, що супроводжується зміною його напрямку, яке поєднане з конвективними процесами.

**Тривалий дощ** – рідкі атмосферні опади, що випадають безперервно або майже безперервно протягом декількох діб і які можуть викликати повені, затоплення і підтоплення.

**Град** – атмосферні опади, що випадають в теплу пору року у вигляді часток цільного льоду діаметром від 5 мм до 15 мм, зазвичай разом зі зливою під час грози.

**Сильний снігопад** – тривале інтенсивне випадіння снігу із хмар, що призводить до значного погіршення видимості і перешкоджає руху транспорту.

**Пилова буря** – перенесення великої кількості пилу або піску сильним вітром, що супроводжується погіршенням видимості, видуванням верхнього шару ґрунту разом з насінням і молодими рослинами, засипанням посівів і транспортних магістралей.

## Частина 1. Загальна характеристика надзвичайних ситуацій

**Посуха** – комплекс метеорологічних факторів у вигляді тривалої відсутності опадів в поєднанні з високою температурою і пониженням вологості повітря, що призводить до порушення водного балансу рослин і викликає пригнічення їх росту або загибель.

**Лісова пожежа** – неконтрольований процес горіння в лісах, що виникає стихійно або внаслідок неухважного поводження людей з вогнем і розповсюджується на території лісу.

**Степова пожежа** – неконтрольований процес горіння, що виникає стихійно або внаслідок штучного підпалу в степу.

**Торф'яна пожежа** – загоряння торф'яного болота, осушеного або природного, при перегріванні його поверхні променями сонця або внаслідок неухважного поводження людей з вогнем.

**Зона пожежі** – територія, в межах якої в результаті стихійного лиха, аварій, катастроф або необережної дії людей виникають і розповсюджуються пожежі.

**Біологічно-соціальна надзвичайна ситуація** – стан, при якому в результаті виникнення джерела біологічно-соціальної надзвичайної ситуації на певній території порушуються нормальні умови життя і здоров'я людей, існування сільськогосподарських тварин і рослин, виникає загроза життю і здоров'ю людей, широкого розповсюдження інфекційних захворювань, втрати сільськогосподарських тварин і рослин.

**Джерело біологічно-соціальної надзвичайної ситуації** – особливо небезпечна або широко розповсюджена інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин і рослин, в результаті яких на певній території виникла або може виникнути біологічно-соціальна надзвичайна ситуація.

**Особливо небезпечна інфекція** – стан зараження організму людей або тварин, що проявляється у вигляді інфекційних захворювань і прогресує у часі та у просторі, викликає тяжкі наслідки для здоров'я людей і сільськогосподарських тварин або їх загибель.

**Збудник інфекційного захворювання** – патогенний мікроорганізм, що має еволюційне пристосування до паразитування в організмі людини або тварини і потенційно здатний викликати захворювання інфекційною хворобою.

**Джерело збудника інфекційної хвороби** – організм зараженої людини або тварини, в якому триває природний процес зберігання, розмноження і виділення у зовнішнє середовище збудника інфекційної хвороби.

**Карантин** – система тимчасових організаційних, режимних, обмежувальних, адміністративних, господарських, санітарних, епідемічних, гігієнічних, лікувальних, і профілактичних заходів, які спрямовані на запобігання розповсюдження інфекційної хвороби і забезпечення локалізації епідемічного, епізоотичного або епіфітотичного осередків і наступну їх ліквідацію.

**Обсервація** – режимні і обмежувальні заходи, які передбачають разом з посиленням медичного і ветеринарного нагляду також проведення протиенідемічних, лікувальних, профілактичних, ветеринарних і санітарних заходів, обмеження пересування і переміщення людей сільськогосподарських тварин в усіх прилеглих до зон карантину адміністративно-територіальних утвореннях, які створюють зону обсервації.

**Епідемічний осередок** – місце зараження і перебування людей, що захворіли інфекційною хворобою або територія, в межах якої за певний проміжок часу можливе зараження людей і сільськогосподарських тварин збудниками інфекційної хвороби.

15 липня 1998 року Постановою Кабінету Міністрів України № 1099 "Про порядок класифікації надзвичайних ситуацій" затверджено "Положення про класифікацію надзвичайних ситуацій". За характером походження подій, котрі зумовлюють виникнення надзвичайних ситуацій на території України, розрізняють наступні їх види:

**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;

**надзвичайні ситуації природного характеру** – небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні морські та прісноводні явища, деградація ґрунтів чи надр, природні пожежі, зміна стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміна стану водних ресурсів та біосфери;

**надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру**, пов'язані з протиправними діями терористичного та антиконституційного спрямування: здійснення або реальна загроза терористичного акту (збройний напад, захоплення і затримання важливих об'єктів, ядерних установок, і матеріалів, систем зв'язку та телекомунікацій, напад чи

## Частина 1. Загальна характеристика надзвичайних ситуацій

---

замах на екіпаж повітряного чи морського судна), викрадення (спроба викрадення) чи знищення суден, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, викрадення зброї;

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

В залежності від територіального поширення, обсягів заподіяних або очікуваних економічних збитків, кількості людей, які загинули, розрізняють чотири рівня надзвичайних ситуацій:

**надзвичайна ситуація загальнодержавного рівня** – це надзвичайна ситуація, яка розвивається на території двох та більше областей (Автономної Республіки Крим, міст Києва та Севастополя) або загрожує транскордонним перенесенням, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріали і технічні ресурси у обсягах, що перевищують власні можливості окремої області (Автономної Республіки Крим, міст Києва та Севастополя), але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету;

**надзвичайна ситуація регіонального рівня** – це надзвичайна ситуація, яка розвивається на території двох або більше адміністративних районів (міст обласного значення), Автономної Республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя або загрожує перенесенням на територію суміжної області України, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремого району, але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету;

**надзвичайна ситуація місцевого рівня** – це надзвичайна ситуація, яка виходить за межі потенційно-небезпечного об'єкту, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості потенційно небезпечного об'єкта, але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету. До місцевого рівня також належать всі надзвичайні ситуації, які виникають на об'єктах житлово-комунальної сфери та інших, що не входять до затверджених переліків потенційно небезпечних об'єктів;



*надзвичайна ситуація об'єктового рівня – це надзвичайна ситуація, яка розгортається на території об'єкта або на самому об'єкті і наслідки якої не виходять за межі об'єкта або його санітарно-захисної зони.*

Подальша класифікація природних та техногенних надзвичайних ситуацій може бути здійснена за такими ознаками: загальна причина виникнення, вид прояву, сфера, наслідки, терміни та масштаб прояву.

### **Контрольні запитання:**

1. Що мають на увазі при визначенні терміну "надзвичайна ситуація"?
2. Назвіть основні ознаки надзвичайної ситуації.
3. Основні причини виникнення надзвичайних ситуацій.
4. Наведіть класифікацію надзвичайних ситуацій за характером походження.
5. Що мають на увазі під рівнем надзвичайної ситуації?
6. За якими ознаками, крім характеру походження та рівня, можна розподілити надзвичайні ситуації?
7. Які надзвичайні ситуації можуть виникнути у Вашому місті, на Вашому об'єкті?
8. Дайте характеристику хімічного осередку ураження.
9. Що мають на увазі під "потенційно небезпечним об'єктом"?
10. Охарактеризуйте поняття аварія та катастрофа.

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ:**

1. Встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях за характером походження відносять до:
  - а) НС воєнного характеру;
  - б) НС техногенного характеру;
  - в) НС соціально-політичного характеру;
  - г) НС природного характеру.
2. Інфекційну захворюваність людей за характером походження відносять до:
  - а) НС воєнного характеру;
  - б) НС техногенного характеру;
  - в) НС соціально-політичного характеру;
  - г) НС природного характеру.
3. Розрізняють наступні рівні надзвичайних ситуацій:

Частина 1. Загальна характеристика надзвичайних ситуацій

- а) загальнодержавний; б) обласний;  
в) районний; г) місцевий.

4. До якого рівня можна віднести НС, коли вона загрожує перенесенням на територію суміжної області України:

- а) загальнодержавний; б) міжобласний;  
в) регіональний; г) місцевий.

5. До якого рівня можна віднести НС, коли для її ліквідації потрібні ресурси, що перевищують можливості об'єкта:

- а) об'єктовий; б) місцевий; в) районний; г) обласний.

850644  
6. Вставте потрібні фрази у визначення: НС – порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом \_\_\_\_\_, яка \_\_\_\_\_.

7. Катастрофа – велика за масштабом аварія чи інша подія, що \_\_\_\_\_.

8 Зона радіоактивного забруднення – територія \_\_\_\_\_, в межах якої наявне радіоактивне забруднення.

9 Небезпечна хімічна речовина – хімічна речовина, що \_\_\_\_\_ може призвести до гострих і хронічних захворювань або загибелі.

10 Пожежа – процес горіння, який супроводжується знищенням матеріальних цінностей, чи створює небезпеку життю і здоров'ю людей.

11 Джерело збудника інфекційної хвороби \_\_\_\_\_ зберігання, розмноження і виділення у зовнішнє середовище збудника інфекційної хвороби.



## ПРИРОДНІ НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ ТА ДІЇ НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ЇХ ВИНИКНЕННЯ

*Природна надзвичайна ситуація* – становище на певній території або акваторії, що склалося у разі виникнення джерела природної надзвичайної ситуації, яка може спричинити або спричинила людські жертви, завдати шкоду здоров'ю людей і довкіллю, а також призвести до значних матеріальних збитків і порушення життєдіяльності людей. (рис. 2.1.)

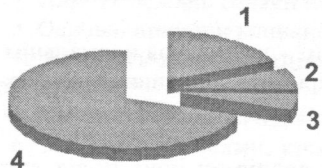


Рис. 2.1. Розподіл надзвичайних ситуацій за класами

1 – техногенного характеру; 2 – природного характеру; 3 – іншого характеру; 4 – виявлення застарілих боєприпасів.

*Джерело природної надзвичайної ситуації* – небезпечне природне явище або процес, внаслідок якого на певній території або акваторії виникла або може виникнути НС.

*Небезпечне природне явище* – подія природного походження або результат діяльності природних процесів, які за своєю інтенсивністю, масштабом поширення і тривалістю можуть уражати людей, об'єкти економіки та довкілля.

*Стихійне лихо* – руйнівне природне або природно-антропогенне явище чи процес значного масштабу, внаслідок якого може виникнути або виникла загроза життю і здоров'ю людей, сталося руйнування чи знищення матеріальних цінностей і компонентів довкілля.

*Зона природної надзвичайної ситуації* – територія чи акваторія, на якій внаслідок виникнення джерела природної надзвичайної ситуації або розповсюдження її наслідків з інших районів виникла природна НС.

До стихійних лих, які можливі на території України, відносяться: ♦ землетруси; ♦ повені (паводки, підтоплення, катастрофічне затоплення); ♦ селеві потоки, зсуви, сильний вітер (буревій, смерч), снігопад, хуртовина, бурі та інші явища природи, що виникають зазвичай раптово. До них можна також віднести і ♦ пожежі, особливо лісові і торф'яні. Вони порушують нормальну життєдіяльність людей, руйнують і знищують матеріальні цінності, а іноді призводять до загибелі людей.

Особливості географічного положення України, атмосферні процеси,

наявність гірських масивів, підвищень, близькість теплих морів зумовлюють різноманітність кліматичних умов: від надлишкового зволоження в західному Поліссі – до посушливого – у південній Степовій зоні. Виняткові кліматичні умови мають місце на Південному березі Криму, в горах Українських Карпат та Криму. Внаслідок взаємодії всіх цих факторів виникають небезпечні стихійні явища, які в окремих випадках мають катастрофічний характер.

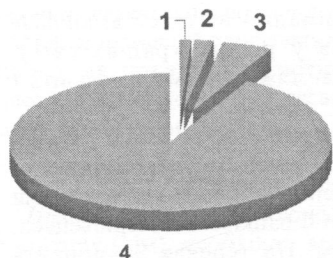


Рис. 2.2. Розподіл надзвичайних ситуацій за масштабами

1 – загальнодержавного рівня (1%); 2 – місцевого рівня (2%); 3 – регіонального рівня (5%); 4 – об'єктового рівня.

Стихійні явища часто виникають в комплексі, що значно посилює їх негативний вплив. Небезпечні природні явища, переважно, визначаються трьома основними групами процесів – ендегенні, екзогенні та гідрометеорологічні. Стихійні лиха, що мають місце на території України, можна поділити на прості, що включають один елемент, наприклад, сильний вітер, зсув або землетрус та складні, що включають декілька процесів однієї групи або кількох груп, наприклад, негативних атмосферних та геодинамічних екзогенних процесів, ендегенних, екзогенних та гідрометеорологічних процесів у поєднанні з техногенними (рис. 2.2.).

## Розділ 2.1. Геологічно небезпечні явища

☀ **Небезпечне геологічне явище** – подія геологічного походження або наслідок дії геологічних процесів, що виникають в земній корі під дією різних природних і геодинамічних факторів або їх комбінацій, які чинять або можуть чинити дію ураження на людей, сільськогосподарських тварин і рослин, об'єкти економіки і навколишнє природне середовище.

До геологічно небезпечних явищ відносять землетруси, зсуви ґрунту, осипи та інше.

Потужні землетруси значної руйнівної сили, як ніякі інші катаклізми, тримають людство в постійній напрузі. І це не безпідставно, бо трагедія завжди розгортається раптово, зненацька застає людину, яка зовсім не підготовлена до самозахисту та супротиву стихії.

За даними Національного інформаційного центру з контролю за землетрусами США, у світі щорічно відбувається понад 100 тисяч землетрусів, з яких землетрусів силою 8 балів у середньому відбувається 2 на рік; 7 балів – 70; 6 балів – 100; 5 – 1500; 4 бали – 3000; 3 – понад 100 тисяч; 2-3 бали – близько 1 тисячі щодня, 1-2 – близько 8 тисяч щодня.

Кількість постраждалих залежить не тільки від сили та площі стихійного лиха, раптовості виникнення землетрусу, а й від щільності заселення району і ступеню руйнувань, завалів, обвалів, зсувів, провалів, затоплення населених пунктів.

За загальновідомим коефіцієнтом, отриманим на підставі аналізу медичних наслідків сотень землетрусів у різних країнах світу, співвідношення загиблих до тих, хто отримав тяжкі травми, становить 1 до 3.

Сейсмоактивні зони оточують Україну на південному заході і півдні: Закарпатська, Вранча (на території Румунії), Кримсько-Чорноморська та Південно-Азовська. У сейсмічному відношенні найбільш небезпечними областями в Україні є Закарпатська, Івано-Франківська, Чернівецька, Одеська та Автономна Республіка Крим. На теренах Закарпаття відзначаються осередки землетрусів з інтенсивністю 6-7 балів (за шкалою Ріхтера) у зонах Тячів-Сигет, Мукачево-Свалява. Закарпатська сейсмоактивна зона характеризується проявом землетрусів, що відбуваються у верхній частині земної кори на глибинах 6-12 км з інтенсивністю в епіцентрі 7 балів. Шестибальні землетруси зафіксовані також у Прикарпатті (Буковина). Прикарпаття відчуває вплив від району Вранча (Румунія). В 1974-1976 роках тут відбулися землетруси інтенсивністю від 3 до 5 балів. Сейсмонебезпечність Одеської області зумовлена осередками землетрусів в масиві гір Вранча та Східних Карпат в Румунії. Починаючи з 1107 року до цього часу там сталося 90 землетрусів з інтенсивністю 7-8 балів. Кримсько-Чорноморська сейсмоактивна зона огинає з півдня Кримський півострів. Осередки сильних корових (земна кора) землетрусів тут виникають на глибинах 20-40 км та 10-12 км на відстані 25-40 км від узбережжя з інтенсивністю 8-9 балів. За останні два століття на Південному узбережжі Криму зареєстровано майже 200 землетрусів від 4 до 7 балів. Південно-Азовська сейсмоактивна зона виділена зовсім недавно. Крім того, за палеосеймотектонічними та археологічними даними встановлено сліди давніх землетрусів інтенсивністю до 9 балів з періодичністю близько одного разу на 1000 років.

У платформеній частині України виділено ряд потенційно сеймотектонічних зон з інтенсивністю 4-5,5 балів. За інженерно-сейсмічними оцінками приріст сейсмічності на півдні України перевищує

## Частина 2. Природні надзвичайні ситуації в Україні та дії населення...

1,5 бала, у зв'язку з чим було визначено, що в окремих районах 30-50% забудови не відповідає сучасному рівню сейсмічного та інженерного ризику.

Передбачити землетруси точно поки що неможливо. Прогноз виправдується лише у 80 % випадків і має орієнтовний характер.

Запобігти землетрусу неможливо, але у випадку оповіщення про загрозу чи появи його ознак слід діяти швидко, але спокійно, й упевнено, без паніки.

Землетруси завжди викликали у різних людей розлад психіки, що мало прояв у неадекватній поведінці. Слідом за гострою руховою реакцією часто настає депресивний стан із загальною руховою загальмованістю. Унаслідок цього, як показує статистика, більша частина травм, отриманих населенням, пояснюється несвідомими діями потерпілих, що обумовлені панічним станом і страхом.

### **Правила поведінки при землетрусах**

*При завчасному попередженні про загрозу землетрусу, перш ніж залишити квартиру (дім), необхідно вимкнути нагрівальні пристрої і газ, якщо топилася піч – загасити її; після цього слід одягти дітей, старих, одягтися самому, взяти необхідні речі, невеликий запас продуктів харчування, медикаменти, документи і вийти на вулицю.*

Коли під час землетрусу людина перебуває у приміщенні:

☞ *якщо це перший або другий поверх треба негайно залишити будинок, в жодному разі не можна вибігати на балкон чи користуватися ліфтом;*

☞ *якщо вибігти не можна або ви знаходитесь на другому поверсі, швидко треба стати у куток, одна стіна якого-зовнішня, якнайдалі від вікна, бо це найміцніше і найнадійніше місце у квартирі;*

☞ *якщо такого кута поруч нема – треба швидко стати у дверний проріз та руками міцно впертися в одвірок;*

☞ *захистити себе від уламків штукатурки та скла можна сховавшись під стіл, прикривши голову м'якою подушкою, цупким одягом. Якщо поруч є маленькі діти, їх треба закрити собою;*

☞ *якщо є час, слід вимкнути електрику і газ, загасити вогонь, відчинити двері;*

☞ *якщо ви відчули, що будинок припинив хитатися й завалюється, але нема нових поштовхів, треба негайно покинути будинок.*

Дії при землетрусі, якщо людина знаходиться на вулиці:

☞ *треба відійти від будинків, споруд, веж, заводських труб на відстань не менше 1/3 їхньої висоти; потрібно рухатися у напрямку відкритого простору;*

☞ *не треба наближатися до промислових підприємств – під час землетрусу існує велика ймовірність виникнення техногенної аварії;*

☞ *не можна стояти на мостах, ілхопроводах або під ними;*



☞ не можна торкатися обірваних проводів – вони можуть бути під напругою.

Якщо під час землетрусу Ви опинились в метро, залишайтеся на своєму місці. Тому що у разі найперших поштовхів буде вимкнено електроенергію. Металеві конструкції метрополітену здатні витримати навіть сильні поштовхи, і його пасажиром загрожує лише тільки паніка.

Далі необхідно діяти у відповідності до обстановки, що склалася, виконувати всі розпорядження органів управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення.

Треба мати на увазі, що на тривалий час після землетрусів виникають в першу чергу такі проблеми:

☞ відсутність або недостатність медичного персоналу для надання екстреної медичної допомоги постраждалим внаслідок землетрусу;

☞ руйнування лікарень;

☞ відсутність або недостатність медичного обладнання та ліків;

☞ відсутність або недостатність питної води та їжі;

☞ транспортування тяжкоуражених;

☞ транспортування в місцевості, де мережа комунікацій зруйнована;

☞ зберігання, ідентифікація та поховання загиблих;

☞ руйнування комунальних служб у районі лиха, тимчасові будівельні комунікації є потенційною загрозою;

☞ відсутність зв'язку;

☞ ризик поширення інфекційних хвороб.

### **Правила поведінки під час цунамі та при його наближенні**

Досвід показує, що цунамі є не таким страшним, як людська неорганізованість під час лиха. У більшості випадків існує можливість уберегтися від цунамі. Звичайно, цунамі-станція повинна попередити населення про небезпеку, що загрожує, але кожен мешканець районів, де можливе його виникнення, повинен сам знати ознаки наближення лиха.

Першим сигналом може слугувати землетрус. Якщо від підземного поштовху в будинку потріскалися шибки та стіни, зрушилися меблі, зупинився годинник, отже відбувся землетрус такої сили, що з моря можна чекати іншої, не менш грізної небезпеки.

Чіткою ознакою цунамі нерідко слугує відступ океану від берега, більш сильний, ніж при звичайному відливі. І чим далі йде вода від берега, тим більшою буде хвиля. На кілька хвилин, а то і на півгодини, змовкне шум прибою. Помітивши це, ні в якому разі не можна кидатися збирати продукти моря, рибу, що застрягла на мілнині: незабаром через 5-15 хвилин океан повернеться і з десятикратною силою обрушиться на берег.

## Частина 2. Природні надзвичайні ситуації в Україні та дії населення...

Проте варто пам'ятати, що не всі цунамі починаються з незвичайного відливу і, що відхід моря буває іншого разу незначним і може залишитися непоміченим. Узимку ознакою наближення цунамі може служити поява тріщин у береговому льоді, незвичайний дрейф криги (наприклад, у безвітряну погоду), сплеск води біля крайки льоду.

*При перших ознаках небезпеки всім необхідно швидко піднятися на висоту 30-40 м над рівнем моря. Якщо поблизу немає височин, потрібно піти від берега океану не менш ніж на 2-3 км. Тут не можна баритися, тому не слід обтяжувати себе будь-яким вантажем.*

*Коли можливості утекти вже немає, варто укритися на верхніх поверхах або хоча б за стінами капітальних будинків, а там, де їх немає, знайти могутнє дерево і влізти на нього.*

*Якщо укритися не вдалося і висока хвиля наздоганяє вас, необхідно, набравши побільше повітря, пірнути вглиб хвилі і випливати з іншого боку, тоді динамічний удар мине вас.*

Однією хвилиною цунамі звичайно не обмежується – найчастіше їх буває від 3 до 10. Протягом ще півтори-двох годин після першої хвилі небезпека може виникнути знову. Як перша так і повторні хвилі захоплюють велику кількість уламків, каміння, ґрунту, що нагадає вже селевий потік.

Судячи з аналізу подій цунамі 2004 року в країнах Південно-Східної Азії у багатьох засобах масової інформації, масштаби трагедії могли б бути значно зменшені за умов належного реагування на перші сигнали лиха. Напередодні стихії все живе покинуло прибережну зону, тікаючи вглиб острова. Як розповідають українські туристи, в готелях, де вони проживали, жодних інструкцій щодо дій у випадку цунамі не було, кожен рятувався як міг. Потім одні проблеми перетворювалися на інші. Так, у постраждалих країнах почалися епідемії малярії, тифу, дизентерії, застудних хвороб; катастрофічно не вистачало ліків, питної води, продуктів харчування.

### **Правила поведінки у разі сходження селевого потоку**

У гірській місцевості може виникнути можливість утворення селю. Причинами виникнення селевих потоків майже завжди бувають сильні зливи, інтенсивне танення снігу та льоду, прорив гребель водойм, а також землетруси та виверження вулканів. Виникненню їх сприяють також антропогенні фактори: вирубка лісів і деградація ґрунтів на гірських схилах, вибухи гірських порід під час прокладання доріг, роботи у кар'єрах, неправильна організація обвалів та підвишень, загазованість повітря, що згубно діє на ґрунтово-рослинний покрив.



Рис 2.1.1. Район дії селю

від 2 до 10 м/с. Об'єми селевого потоку можуть досягати сотень тисяч – мільйонів кубічних метрів, а розміри уламків – до 3-4 м в поперечнику і масою до 100-200 тонн. Передній фронт селевої хвилі створює "голову", висота якої може досягати 25 метрів.

За складом розрізняють:

*потоки грязьові* – суміш води, невеликої кількості землі та дрібного каміння;

*грязе-кам'яні* – суміш води, гравію, гальки та невеликого каміння;

*водо-кам'яні* – суміш води з камінням великого розміру.

За потужністю (об'ємом) вони можуть бути катастрофічні, потужні, середньої та малої потужності.

Найбільш широкого поширення селеві процеси набули у гірських районах Карпат та Криму, на правому березі Дніпра. Наприклад, з періодичністю 11-12 років спостерігаються селі в долинах ярів, що розташовані на Південному березі Криму. Кількість ураження селевими потоками складає від 3 до 25% території України. В Криму вони поширюються на 9% території, в Закарпатській області – на 40%, в Чернівецькій – на 15%, в Івано-Франківській – на 33%.

#### Дії населення у разі сходження селевого потоку

☞ зберігати спокій, уникати паніки, за необхідності надати допомогу інвалідам, дітям, людям похилого віку та сусідам;

☞ почувши шум потоку, негайно піднятися з дна лоцини вгору не менше, ніж на 50-100 метрів. Тим, хто потрапив у селевий потік, врятуватися, як правило, не вдається.

Пам'ятайте, що під час руху селевого потоку розкочується каміння великої маси на значні відстані.

**Після сходження селевого потоку потрібно**

- ☞ зберігати спокій, заспокоїти дітей та тих, хто дістав психічну травму в результаті селю, оцінити ситуацію;
- ☞ повідомити, за можливості, про лихо органи місцевої влади найближчого населеного пункту, якщо ви опинилися поза зоною сходження потоку;
- ☞ дізнатися у місцевих органів державної влади та місцевого самоврядування адреси організацій, які відповідають за надання допомоги потерпілим.
- ☞ допомогти, за можливості, потерпілим, надати їм медичну допомогу;
- ☞ допомогти, при потребі, рятувальникам у пошуку і рятуванні потерпілих;
- ☞ вибравшись самостійно чи за допомогою рятувальників, обстежити своє тіло, звернутися до лікаря, навіть якщо ви вважаєте себе здоровим;
- ☞ повідомити родичів про свій стан та місцез перебування;
- ☞ переконатися, що ваше житло не зазнало ушкоджень, перевірити зовнішнім оглядом стан мереж електро-, газо- та водопостачання.

*Не користуватися відкритим вогнем, освітленням нагрівальними приладами, газовими плитками і не вмикати їх до того часу, доки не будете впевнені, що немає витoku газу*

- ☞ триматися подалі від будинків, підпор електромереж, високих парканів;
- ☞ не поспішати з оглядом населеного пункту, не відвідувати зони руйнувань, якщо там не потрібна ваша допомога.

Одним із найнебезпечніших і дуже поширених природних явищ є зсуви. Зсуви властиві західним областям України, а також узбережжю Чорного та Азовського морів.

☛ **Зсуви** – це переміщення по схилах униз під дією сил тяжіння великих ґрунтових мас, що формують схили гір, річок, озерних та морських терас.

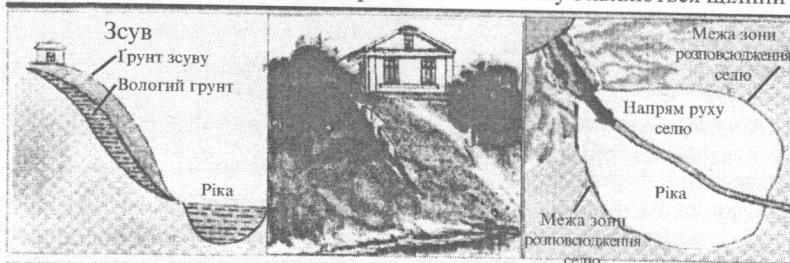
Зсуви можуть бути викликані як природними, так і штучними (антропогенними) причинами. До природних відносяться: збільшення крутизни схилів, підмив їх основи морською чи річковою водою, сейсмічні поштовхи. Штучними причинами є: руйнування схилів дорожніми канавами, надмірним виносом ґрунту, вирубкою лісів, неправильним вибором агротехніки для сільськогосподарських угідь на схилах. Згідно з міжнародною статистикою, до 80% сучасних зсувів викликані діяльністю людини.

Площі зсувонебезпечних процесів за останні 30 років збільшились у 5 разів. Найбільшого поширення вони набули у Закарпатській, Івано-Франківській, Чернівецькій, Миколаївській, Одеській, Харківській областях та в Криму.

### Надзвичайні ситуації та цивільний захист населення

Загалом на морських узбережжях довжиною 2630 км проявляються абразійні процеси – руйнується майже 60% узбережжя. В районах активної господарської діяльності, таких як Прикарпаття, Крим, Донбас, Одеська, Дніпропетровська, Хмельницька та інші промислові міські агломерації, зафіксовано 138 тисяч зсувів.

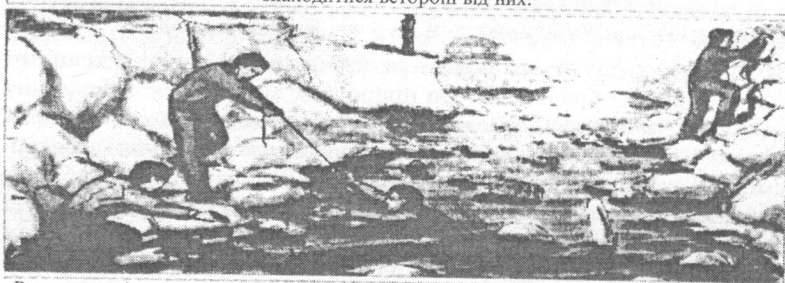
Звичайно зсув починається не раптово. Спочатку з'являються щілини у



Спостерігати за обстановкою та за дощами. Не пропускати перші ознаки початку зсуву. Час від початку виникнення селю в горах і до виходу його на рівнину складає 20-30 хв.



Отримавши інформацію, негайно вийти за межі зони розповсюдження селю. Швидко евакуювати людей, тварин і майно. У процесі зсуву чи селю в будівлі не заходити, знаходитися встороні від них.



Виходи на підвищені місця. Допомогти потерпілим і тим, хто опинився в селювому потоці всіма доступними засобами, виводити їх в напрямку руху маси з наступним наближенням до краю.

Рис. 2.1.2. Дії при зсувах та селях

## Частина 2. Природні надзвичайні ситуації в Україні та дії населення...

грунті, тріщини доріг і берегових укріплень, переміщуються будівлі, споруди, дерева, опори електромереж і зв'язку, руйнуються підземні комунікації, а далі виникає повне руйнування будинків і споруд, що може спричинити загрозу здоров'ю і життю людей.

Перш за все, треба пильно стежити за оповіщенням про умови проходження зсуву та очікувати небезпеку для людей.

Необхідно знати телефони управління з питань надзвичайних ситуацій і цивільного захисту населення, підготуватися до можливої евакуації з місця зсуву та вивозу матеріальних цінностей.

Залишаючи приміщення, слід загасити вогонь, перекрити газові крани, вимкнути світло й електроприлади, це допоможе уникнути пожежі. У разі необхідності, треба надати потерпілим першу допомогу, вивести свою сім'ю (сусідів та інших людей) у безпечну зону, взяти, при можливості, участь у локалізації і ліквідації осередків виникнення пожеж, огороженні небезпечних ділянок, виставленні спеціальних попереджувальних знаків, відключенні комунальних енергетичних систем. У подальшому діяти за вказівками органів управління з питань надзвичайних ситуацій і цивільного захисту населення (рис. 2.1.2.).

### **Контрольні запитання:**

1. Дайте визначення "природній надзвичайній ситуації".
2. Що мають на увазі під стихійним лихом?
3. Які природні НС можливі на території України?
4. Які явища відносять до геологічно небезпечних ?
5. Що розуміють під землетрусом?
6. Які правила поведінки населення під час землетрусу?
7. Що таке сіль? Дії населення у разі сходження селевого потоку?
8. Де в Україні найбільш поширені селеві процеси?
9. Які причини зсуву ґрунту?
10. Як поводитися при загрозі виникнення зсуву ґрунту?

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ:**

1. До геологічно небезпечних явищ відносять :  
а) селі;                      б) повені;                      в) снігопади;                      г) землетруси.
2. Шкала Ріхтера складається з:  
а) 9 балів;                      б) 12 балів;                      в) 10 балів;                      г) 14 балів.



3. Співвідношення загиблих до тих, хто отримав тяжкі травми під час землетрусу, складає :

- а) 1:5;                      б) 2:3;                      в) 1:3;                      г) 1:4.

4. Землетруси відносять до стихійних явищ, які:

- а) добре прогнозуються;      б) зовсім не прогнозуються;  
в) погано прогнозуються.

5. Причини виникнення землетрусів мають :

- а) тільки природне походження;      б) антропогенне походження;  
в) можуть бути спровоковані людською діяльністю.

6. Карпатські селі найчастіше бувають :

- а) грязьові;                      б) водо-кам'яні;      в) грязе-кам'яні.

7. Причини виникнення зсувів мають :

- а) природне походження;      б) антропогенне походження;  
в) вірні обидві відповіді.

8. Кількість постраждалих у разі землетрусу залежить від :

- а) сили та площі;                      б) щільності заселення;  
в) вірні обидві відповіді;      г) існують інші причини.

9. Швидкість руху селя найчастіше складає :

- а) 2-10 м/с;                      б) 10-20 м/с;                      в) 15-20 м/с.

10. Селі розрізняють за:

- а) складом;                      б) об'ємом;                      в) швидкістю пересування;  
г) вірні всі відповіді.

## **Розділ 2.2. Метеорологічно небезпечні явища**

☛ **Небезпечні метеорологічні явища** – природні процеси і явища, що виникають в атмосфері під дією різних природних факторів і їх комбінацій, які можуть створити загрозу життю і здоров'ю людей та завдати шкоди об'єктам економіки і довкілля.

☛ **Буревій** – це вітер силою 12 балів за шкалою Бофорта.

На більшій частині території України вітри зі швидкістю більше 25 м/с бувають майже щорічно. Найчастіше – в Карпатах, в горах Криму та на Донбасі.

*Частина 2. Природні надзвичайні ситуації в Україні та дії населення...*

*Шквали можуть виникати в будь-яких місцях України, але найчастіше бувають у степовій, лісостеповій зоні та на Поліссі.*

☀ **Шквали** – різке короткочасне посилення вітру, іноді до 30-70 м/с зі зміною його напрямку, найчастіше це явище спостерігається під час грози.

*Штормовий (шквальний) вітер на території України спостерігається дуже часто, а його швидкість буває від 20 до 29 м/с, а іноді й більше 30 м/с. У гірських масивах Криму і Карпат, західних і північно-західних областях країни швидкість вітру досягає 40 м/с. Шквалонебезпечна ситуація може виникнути на всій території України. Один раз на 3-5 років шквали виникають у Вінницькій, Волинській, Дніпропетровській, Донецькій, Житомирській, Кіровоградській, Київській, Одеській, Львівській, Харківській і Херсонській областях та на території Криму.*

☀ **Смерч** – це атмосферний вихор, що виникає у грозовій хмарі та розповсюджується у вигляді темного рукава або хобота (частіше декількох) за напрямком до поверхні суші або моря.

Він супроводжується грозою, дощем, градом і, якщо досягає поверхні землі, то майже завжди завдає значних руйнувань, вбираючи у себе воду та предмети, що зустрічаються на його шляху, піднімаючи їх високо над землею і переносячи на значні відстані. Руйнівну дію цієї стихії можна

порівняти з дією ударної хвилі ядерної зброї (рис.2.2.1.). Смерчі супроводжуються сильними зливами і градом, що посилює їх небезпечність. За співвідношенням довжини та ширини виділяють дві групи смерчів: ♦ *зімпоподібні* (лійкоподібні) та ♣ *хоботоподібні* (колоноподібні); за місцем виникнення вони поділяються на такі, що \* *сформувалися над сушею* і такі, що \* *сформувалися над водою*; за швидкістю руйнувань – ✖ *швидкі*, ✖ *середні* та



**Рис. 2.2.1.** Наслідки дії смерчу

✖ *повільні*.

З отриманням штормового попередження негайно слід удатися до проведення запобіжних робіт: зміцнити не досить тривкі конструкції, зачинити двері, приміщення на горищі, слухові вікна, вентиляційні отвори. Великі вікна і вітрини необхідно оббити дошками. Шибки заклеїти

смужками паперу або тканини, а якщо можливо, вийняти. Двері і вікна з підвітряної сторони залишити відкритими, щоб урівноважити внутрішній тиск у будівлі. З дахів, балконів, лоджій прибрати предмети, які під час падіння можуть заподіяти людям травми.

Якщо є можливість і необхідність, треба вимкнути комунальні енергетичні мережі, відкрити допоміжні люки для пропускання води. З легких споруд людей перевести у більш міцні будівлі або укрити в захисних спорудах.

### **Дії населення у разі виникнення смерчу, снігопадів та заметілей**

Треба припинити усі зовнішні роботи, запастися електричними ліхтарями, газовими лампами, свічками.

*Доцільно створити запаси води на 2-3 доби, підготувати похідні плити, примуси; не забувати запастися продуктами харчування та фуражем для худоби, медикаментами, особливо перев'язочними матеріалами; радіоприймачі і телевізори тримати постійно увімкненими.*

Знаходячись у будинку, слід стерегтися поранень уламками скла, що розлітаються.

*Для цього треба відійти від вікон і встати впритул до простінка. Можна використовувати також міцні меблі. Найбільш безпечним місцем є сховища, підвали або внутрішні приміщення перших поверхів цегляних і кам'яних будинків. Не можна виходити на вулицю одразу ж після послаблення вітру, тому що через кілька хвилин порив може повторитися. Якщо це все-таки необхідно, треба триматися подалі від будівель і споруд, високих парканів, стовпів, дерев, цогл, опор, проводів.*

*Заборонено знаходитися на шляхопроводах, наближатися до місць зберігання легкозаймистих або сильнодіючих отруйних речовин.*

Слід пам'ятати, що найчастіше за таких умов люди зазнають травмувань від уламків скла, шиферу, черепиці, покрівельного заліза, зірваних дорожніх знаків, від деталей оздоблень фасадів і карнизів, від предметів, що зберігаються на балконах і лоджіях.

Якщо буревій (смерч) захопив вас на відкритій місцевості, *найдоцільніше сховатися у канаві, ямі, яру, будь-якій низині: лягти на дно заглиблення і щільно притулитися до землі.* Знаходитися у пошкодженій будівлі небезпечно: вона може обвалитися під новим натиском вітру.

*Особливо слід стерегтися обірваних електропроводів: не виключена ймовірність того, що вони під напругою.*

Буревій (смерч) може супроводжуватися грозою (бурею). Уникайте ситуацій,

## Частина 2. Природні надзвичайні ситуації в Україні та дії населення...

при яких збільшується ймовірність ураження блискавкою: не укривайтеся під деревами, які стоять окремо; не підходьте до електромереж і т.п.

Сильні снігопади і замети найчастіше спостерігаються в Карпатах, а також в лісостеповій та степовій зонах. На території Закарпатської, Івано-Франківської та Львівської областей снігопади бувають щорічно протягом січня-лютого, а в прилеглих до Карпат районах іноді у травні. В основному на території України кількість снігових опадів складає 20-30 мм, іноді сягає 40-70 мм. В Карпатах в окремих випадках випадає більше 100 мм. Один раз на три роки великі снігопади можна спостерігати на території Автономної Республіки Крим, Вінницької, Київської, Чернівецької та Черкаської областей, один раз на п'ять років – на території Запорізької, Дніпропетровської, Сумської, Тернопільської, Рівненської, Миколаївської та Чернігівської областей.

Негативний вплив цих явищ призводить до різкого погіршення видимості, припинення транспортного сполучення як внутрішнього, так і міжміського. Випадіння снігу з дощем за зниженої температури повітря і буревійного вітру створює умови для заledenіння електромереж, ліній зв'язку, контактних мереж електротранспорту, покрівель будівель, різного роду опор і конструкцій, що нерідко спричиняє їх руйнування.

Особливу небезпеку снігові замети створюють для людей у дорозі, далеко від людського житла. Заметені снігом шляхи, втрата видимості викликають повну дезорієнтацію на місцевості.

*Під час руху автомобілем не варто намагатися подолати снігові замети, необхідно зупинитися, повністю закрити жалюзі машини, укрити двигун з боку радіатора. Якщо є можливість, автомобіль треба розташувати двигуном у навітряну сторону.*

Періодично треба виходити з автомобіля, розгрібати сніг, щоб не опинитися похованим під снігом. Крім того, не занесений снігом автомобіль – гарний орієнтир для пошукової групи. Двигун автомобіля необхідно періодично прогрівати для уникання "розморожування двигуна", під час прогрівання автомобіля важливо не допускати проникнення в кабінку (кузов, салон) вихлопних газів; для цього метою варто слідкувати, щоб вихлопну трубу не закидало снігом.

*Якщо у дорозі разом опинилося декілька чоловік (на декількох автомобілях), доцільно зібратися разом і використати один автомобіль як укриття; із двигунів необхідно злити воду.*

*Ні в якому разі не можна залишати укриття – автомобіль: у сильний снігопад (хуртовину) орієнтири, які здавалися надійними з першого погляду, через декілька десятків метрів можуть бути загублені.*

Під час ожеледі пересування пішоходів ускладнюється, обвалення різних конструкцій і предметів під навантаженням стане реальною загрозою травматизму для людей. *Слід уникати перебування у старих будівлях, під лініями електропередач і зв'язку та поблизу їх опор, під деревами тощо.*

### **Контрольні запитання:**

1. Що відносять до метеорологічно небезпечних явищ?
2. Який вітер вважається буревійним?
3. Що потрібно робити населенню у разі отримання штормового попередження?
4. Що таке смерч?
5. Правила захисту населення від дії смерча.
6. Де на території України бувають сильні снігопади і заметілі?
7. Що потрібно робити, якщо під час заметілі ви пересуваєтеся в автомобілі?

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ:**

1. Буревій – це вітер з мінімальною швидкістю:

- а) 35 м/с;      б) 30 м/с;      в) 20 м/с.

2. Причини виникнення смерчів мають:

- а) антропогенне походження;      б) природне походження;  
в) вірні обидва варіанти.

3. Шквали – це:

- а) різновид буревію;      б) різновид смерчу;      в) вірні обидві відповіді.

4. Якщо заметіль застала вас в авто:

- а) залишити авто;      б) залишитися в авто;  
в) розпочати пошуки укриття.

5. Від смерчу найкраще захищає:

- а) горище;      б) підвали;      в) захисні споруди;  
г) перші поверхи.

6. Якими іменами називають буревій:

- а) жіночими;      б) чоловічими;      в) вірні обидві відповіді.

Частина 2. Природні надзвичайні ситуації в Україні та дії населення...

7. Яке стихійне лихо одночасно оцінюється в балах і м/с (км/год):

- а) селі; б) смерчі; в) буревії; г) всі відповіді вірні.

8. Сезон буревіїв :

- а) березень-квітень; б) липень-червень; в) серпень-жовтень.

9. Що європейці називають терміном "тромб" :

- а) буревій; б) смерч; в) шквал; г) заметіль.

10. Американці називають смерч :

- а) торнадо; б) тайфун; в) тромб.

### **Розділ 2.3. Гідрологічно небезпечні явища**

☀ **Небезпечне гідрологічне явище** – подія гідрологічного походження або результат гідрологічних процесів, що виникають під дією різних природних, гідродинамічних факторів або їх комбінацій, які справляють або можуть справити дію ураження на людей, сільськогосподарських тварин і рослин, об'єкти економіки і довкілля.

Найбільш поширеними і руйнівними вважають повені.

☀ **Повінь** – щорічне затоплення від тривалого підйому рівня води на місцевості, що прилягає до ріки, озера або водосховища, яке повторюється в один і той же період чи сезон року.

☀ **Зона затоплення** – територія, що покривається водою в результаті перевищення притоку води у порівнянні з пропускною спроможністю русла.

☀ **Зона вірогідного затоплення** – територія, в межах якої є можливим або прогнозується виникнення зони затоплення.

Значна кількість грошових та матеріальних витрат щороку використовується для ліквідації наслідків повеней на річках України. Повені виникають під час тривалих злив та внаслідок танення снігу, вітрових нагонів води, при заторах та зажерах. Найбільш вірогідними зонами можливих повеней на території України є:

♦ у північних регіонах – басейни річок Прип'ять, Десна та їх притоків, площа повені лише в басейні р. Прип'ять може досягти 600-800 тис. га;

♦ у західних регіонах – басейни верхнього Дністра (площа може досягти 100- 130 тис. га), річок Тиса, Прут, Західний Буг (площа можливих затоплень 20-25 тис. га) та їх притоків;

◆ у східних регіонах – басейни р. Сіверський Донець з притоками, річок Псьол, Ворскла, Сула та інших приток Дніпра;

◆ у південному і південно-західному регіонах – басейни приток нижнього Дунаю, р. Південний Буг та її притоків.

Повені на гірських річках (Дністер, Тиса, Прут, річки Криму) формуються дуже швидко, що вимагає високої оперативності прогнозування та оповіщення. Тривалість повеней (затоплень) може складати від 7 до 20 діб і більше. При цьому можливе затоплення не тільки 10-70% сільгоспугідь, але й великої кількості техногенно небезпечних об'єктів.



**Рис. 2.3.1. Повінь у населеному пункті**

Високі повені більш властиві річкам Дніпро, Дністер, Дунай та Сіверський Донець. Вони супроводжуються затопленням значних територій і викликають необхідність часткової евакуації людей і тварин, завдають відчутних матеріальних збитків (рис. 2.3.1.). Рівні води під час весняних повеней на рівнинних річках зростають повільніше, але й небезпека негативних наслідків зберігається довше. У зоні затоплення

можуть опинитись також хімічно небезпечні об'єкти.

### **Дії населення у разі виникнення повені**

При отриманні попередження про загрозу затоплення внаслідок виходу із русел великих та малих річок або внаслідок руйнування гребель водосховищ і виникнення катастрофічного затоплення слід дотримуватися встановленого порядку, без зволікання вийти в безпечні та підвищені місця. Під час рятувальних робіт необхідно проявляти витримку і розважливість, суворо дотримуватися вимог рятувальників. *Не можна переповнювати рятувальні засоби* (катери, човни, плоті і т.д.), оскільки це загрожує безпеці рятувальників і тих, кого рятують.

*Потрапивши у воду, слід скинути із себе важкий одяг і взуття, знайти поблизу плаваючі чи підвищені над водою предмети, скористатися ними до отримання допомоги.*

Якщо є час, то необхідно *вжити заходи щодо рятування майна і матеріальних цінностей: перенести їх у безпечні місця, а самим зайняти верхні поверхи (горіща), дахи будинків.*

При достатньому часі попередження паводку здійснюються заходи щодо підготовки і проведення завчасної евакуації населення і сільськогосподарських тварин, щодо вивозу матеріальних цінностей з районів можливого

## Частина 2. Природні надзвичайні ситуації в Україні та дії населення...

затоплення про що оголошується спеціальним розпорядженням місцевих державних адміністрацій. Населення про початок і порядок евакуації оповішують з використанням місцевих радіотрансляційних мереж і телебачення, через адміністрацію суб'єктів господарювання. Населенню повідомляють місця розгортання збірних евакуаційних пунктів, строки прибуття на ці пункти, маршрути руху під час евакуації пішим порядком, а також інші відомості, що зумовлюються місцевою обстановкою, очікуваним масштабом лиха, часом його упередження. За наявності достатнього часу населення із небезпечних районів евакуують разом з майном. Для цього кожній родині надається автомобільний чи інший транспорт із зазначенням місця і часу його подачі.

У випадку раптових паводків попередження населення здійснюють всіма наявними технічними засобами оповіщення, зокрема- гучномовцями і пересувними установками.

Раптовість виникнення повені потребує особливих дій і поведінки населення. Якщо люди, що проживають у населеному пункті, спостерігають підйом води на першому поверсі чи інших поверхах і на вулиці, *необхідно залишити квартиру, піднятися на верхні поверхи; якщо будинок одноповерховий – зайняти приміщення на горищах.* При перебуванні на роботі згідно з розпорядженням адміністрації суб'єкту господарювання слід дотримуватися встановленого порядку, зайняти підвищені місця.

Знаходячись у полі під час раптового затоплення, слід зайняти підвищені місця або дерева, використати різного роду плаваючі засоби, що маєте під рукою або збудувати їх з колод, дошок, автомобільних камер, діжок, бідонів та інших підручних предметів, які легші за воду.

### **Під час повені або паводка населенню необхідно:**

- ☞ *зберігати спокій, уникати паніки;*
- ☞ *швидко зібрати документи, коштовності, ліки, продукти та необхідні речі;*
- ☞ *надати допомогу дітям, інвалідам та людям похилого віку, які підлягають евакуації в першу чергу;*
- ☞ *за можливості, негайно залишити зону затоплення;*
- ☞ *перед виходом з будинку вимкнути електрику та перекрити газ, загасити вогонь у грубах, зачинити вікна та двері, якщо є час – закрити вікна та двері першого поверху дошками (щитами);*
- ☞ *відчинити хлів – дати худобі можливість рятуватися;*
- ☞ *піднятися на верхні поверхи, якщо будинок одноповерховий – зайняти горішні приміщення;*
- ☞ *до прибуття допомоги залишатися на верхніх поверхах, дахах, деревах чи інших підвищеннях та сигналізувати рятувникам, щоб могли швидко вас знайти;*



## Надзвичайні ситуації та цивільний захист населення

- ☞ перевірити, чи немає поблизу потерпілих, надати їм можливу допомогу;
- ☞ потрапивши у воду, зняти з себе важкий одяг і взуття, відшукати поблизу предмети, якими можна скористатися до одержання допомоги.

Треба пам'ятати деякі правила поведінки, коли людина повертається на територію після закінчення повені. У такому разі потрібно:

- ◆ переконатися, що ваше житло не зазнало внаслідок повені ніяких ушкоджень та не загрожує заваленням, відсутні провалини в будинку і навколо нього, не розбите скло і немає небезпечних уламків та сміття;
- ◆ не користуватися електромережею до повного осушення будинку;
- ◆ обов'язково кип'ятити питну воду, особливо з джерел водопостачання, що були підтоплені;
- ◆ просушити будинок, провести ретельне очищення та дезінфекцію забрудненого посуду і домашніх речей та прилеглої до будинку території;
- ◆ здійснювати осушення затоплених підвальних приміщень поетапно, з розрахунку 1/3 об'єму води на добу;
- ◆ електроприладами можна користуватися тільки після їх ретельного просушування;
- ◆ заборонено вживати продукти, що були підтоплені водою під час повені – позбудьтеся їх та консервації, що була затоплена водою і дістала ушкодження.

### **Контрольні запитання:**

1. Які явища відносять до гідрологічно небезпечних?
2. Назвіть найбільш вірогідні зони можливих повеней на території України?
3. Що потрібно робити, щоб зменшити можливість виникнення повені?
4. Дії населення під час отримання попередження про загрозу затоплення?
5. Дії населення після повені.

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ:**

1. Причини виникнення повеней мають:  
а) природне походження; б) антропогенне походження;  
в) обидві відповіді вірні.
2. Повені відносять до природних явищ, які :  
а) завжди можна спрогнозувати; б) бувають погано прогнозованими;  
в) обидві відповіді вірні.

Частина 2. Природні надзвичайні ситуації в Україні та дії населення...

3. Які стихійні явища забирають найбільше людських життів:

- а) землетруси; б) повені; в) пожежі; г) буревії.

4. На яких річках повені формуються дуже швидко:

- а) Дунай; б) Дніпро; в) Тиса; г) річки Криму.

5. Які захворювання можуть виникати на раніше затопленій території:

- а) кишкові інфекції; б) правець;  
в) сибірська виразка; г) всі відповіді вірні.

6. Що може спричинити повінь:

- а) сель; б) буревій; в) землетрус; г) всі відповіді вірні.

7. Які рятувальні засоби є більш надійними під час повені:

- а) катери; б) гелікоптери; в) човни; г) плоти.

8. Що потрібно робити повернувшись після повені до вашого житла:

- а) дегазацію; б) дезактивацію; в) дезінфекцію; г) всі відповіді вірні.

9. Знаходячись просто неба під час раптового затоплення, потрібно:

- а) якнайшвидше покинути небезпечне місце;  
б) збудувати плаваючі засоби з підручних предметів;  
в) зайняти підвищені місця;  
г) всі відповіді вірні.

10. Заповніть необхідне: Зона затоплення – це територія, що \_\_\_\_\_

11. Заповніть необхідне: Зона вірогідного затоплення – це територія \_\_\_\_\_

## **Розділ 2.4. Природні пожежі**

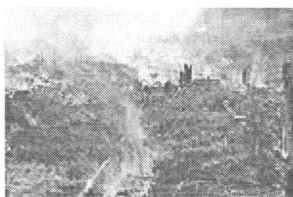
☛ **Природна пожежа** – неконтрольований процес горіння, що стихійно виникає і розповсюджується в довкіллі.

Він супроводжується інтенсивним виділенням тепла, диму та світловим випромінюванням, що створює небезпеку для людей і завдає шкоду об'єктам господарської діяльності та навколишньому середовищу.

Щорічно в суху, жарку погоду небезпека від лісових та торф'яних пожеж різко зростає. Лісові пожежі виникають, головним чином, з вини людини та внаслідок дії деяких природних чинників. Причиною пожеж буває виробнича діяльність людини (спалювання відходів на прилеглих до лісу територіях) та її необережність (вогнища, недопалки, сірники). Найбільш небезпечними бувають жаркі та сухі літні дні з відносною вологістю повітря 30-40%.

Залежно від характеру горіння, швидкості розповсюдження вогню та обсягів пошкодження лісу розрізняють чотири категорії лісових пожеж: ♦ *низові* (або низинні); ♦ *верхові* (або повальні); ♦ *підземні* (торф'яні або ґрунтові); ♦ *пожежі дуплистих дерев*.

Найбільш розповсюджені низові пожежі, частка яких складає близько 80% усіх випадків можливих пожеж.



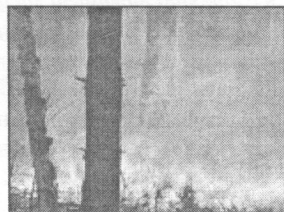
**Рис. 2.4.1. Торф'яна пожежа**

*Верхові лісові пожежі* розвиваються із низових, і відмінність їх у тому, що згорає не тільки надґрунтовий покрив, але й нижні яруси дерев та крони жердняків. Можуть бути ще й верхові пожежі, коли вогнем знищуються лише крони дерев. Але без супроводу низинної пожежі вони довго тривати не можуть. Під час верхових пожеж виділяється багато тепла. Висота полум'я при цьому становить 100 і більше метрів. У таких випадках вогонь

перекидається на значні відстані, іноді на декілька сотень кілометрів, тому що швидкість пожежі зростає до 8-25 км за годину.

*Підземні (ґрунтові або торф'яні) пожежі* виникають частіше наприкінці літа, як продовження низових або верхових. Однак торф'яні пожежі можуть і не бути наслідком лісових. Пожежі часто охоплюють величезні простори і їх дуже важко подолати. Небезпека їх у тому, що горіння виникає під землею, створюючи порожнини у торфі, який уже згорів. Задимлюються великі райони, що подразнює діє на людей та ускладнює боротьбу з пожежею, обмежує видимість, негативно психологічно впливає на населення. Найчастіше за все пожежонебезпечні умови складаються у Степовій, Поліській та Лісостеповій зонах, в горах Криму.

Найбільш поширеними є лісові та торф'яні пожежі, бо ліси і торфовища займають більше 10 млн га території України. Ліси України в більшості її



**Рис. 2.4.2. Лісова пожежа**

## Частина 2. Природні надзвичайні ситуації в Україні та дії населення...

регіонів неспроможні витримати зростаючого потоку відпочиваючих, оскільки площа їх значно менша від науково обґрунтованих норм. Така ситуація найбільш характерна для Херсонської, Миколаївської, Луганської, Донецької, Полтавської областей, Автономної Республіки Крим, що вважаються найбільш пожежонебезпечними. В середньому за рік, в залежності від погодних умов, виникає близько 3,5 тисяч пожеж, якими знищується більше 5 тисяч гектарів лісу. Найбільш пожежонебезпечними є північний та східний регіони, де щорічно виникає в середньому відповідно 37 і 40% усіх лісових пожеж.

Відповідно до "Класифікаційних ознак НС ", що затвержені наказом МНС України за № 119 від 2003 року, *лісова пожежа ідентифікується як надзвичайна ситуація, коли її площа перевищує 25 га для верхової пожежі та 50 га для низової, а для заповідних територій та об'єктів особливої природоохоронного значення – відповідно 5 га та 10 га. Торф'яна пожежа ідентифікується як надзвичайна ситуація, коли її площа перевищує 50 га, а для заповідних територій та об'єктів особливої природоохоронного значення – 5 га.* Але у кожному конкретному випадку необхідно також враховувати місцеві фактори: наближеність до населених пунктів та об'єктів підвищеної небезпеки, швидкість поширення тощо. Якщо пожежа має місце на радіаційно забрудненій території, то такі пожежі повинні бути віднесені, на думку фахівців, до надзвичайних ситуацій незалежно від їхньої площі.

### **Дії населення у разі виникнення пожежі**

Потрібно дотримуватися таких правил поведінки, якщо ви опинилися в осередку пожежі:

- ☞ не панікувати та не приймати поспішних, необдуманих рішень;
- ☞ не тікати від полум'я, що швидко наближається у протилежний від вогню бік, а діставатися краю вогню проти вітру закривши голову й обличчя одягом;
- ☞ з небезпечної зони, до якої наближається полум'я, виходити швидко, перпендикулярно напрямку поширення вогню;
- ☞ якщо втекти від пожежі неможливо, то треба вийти на відкриту місцевість, накритися мокрим одягом і дихати повітрям над самою поверхнею землі – воно тут менше задимлене, рот і ніс при цьому треба прикривати одягом чи шматком будь-якої тканини;
- ☞ гасити полум'я невеликих низових пожеж можна збиваючи його гілками листяних порід дерев, заливаючи водою, закидаючи вологим ґрунтом та затопчуючи ногами;
- ☞ під час гасіння пожежі не відходити далеко від шляхів та просік, тримати зоровий контакт з іншими учасниками гасіння пожежі, підтримувати з ними зв'язок за допомогою голосу;

☞ бути обережними в місцях горіння високих дерев, вони можуть впасти та травмувати вас;

☞ особливо будьте обережні у місцях торф'яних пожеж, пам'ятайте, що там можуть створюватися глибокі ями, тому рухайтесь, за можливості, перевіряючи палицею глибину вигорівшого шару;

☞ після виходу з осередку пожежі повідомити місцеву адміністрацію та пожежну службу про місце, розміри та характер пожежі.

Якщо людина знає правила поведінки під час пожежі, то вона у змозі не лише вистояти за будь-яких обставин і врятувати своє життя, а й надати допомогу у рятуванні інших людей та зберегти матеріальні цінності.

### **Контрольні запитання:**

1. Причини виникнення природних пожеж та їх види.
2. Які особливості мають лісові пожежі?
3. За яких умов торф'яні пожежі ідентифікують як надзвичайна ситуація?
4. Дії населення, яке опинилося в осередку пожежі.
5. Заходи по запобіганню та зменшенню наслідків стихійних лих.

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ:**

1. На Україні мають місце природні пожежі:  
а) лісові та степові;                      б) торф'яні;                      в) всі відповіді вірні.
2. В Україні найбільш пожеженобезпечними є :  
а) північні регіони;                      б) західні регіони;  
в) східні регіони;                      г) центральні регіони.
3. Якщо ви опинилися в осередку лісової пожежі :  
а) виходьте у протилежний від вогню бік;  
б) виходьте назустріч подум'ю;  
в) виходьте перпендикулярно напрямку поширення вогню.
4. Про що треба пам'ятати в осередку торф'яних пожеж:  
а) про отруєння чадним газом;  
б) про можливість утворення вигорівшого шару;  
в) про можливість існування невеликих осередків подум'я;  
г) всі відповіді вірні.

*Частина 3. Техногенні небезпеки*

---

5. Верховна лісова пожежа ідентифікується як НС, коли її площа складає:  
а) 10-25 га;      б) >25 га;      в) 25-50 га;      г) >50 га.

6. Низова лісова пожежа ідентифікується як НС, коли її площа складає:  
а) 25 – 40 га;      б) 50 га;      в) 10-25 га;      г) >50 га.

7. Причини виникнення природних пожеж мають :  
а) *природне походження*;      б) *антропогенне походження*;  
в) *обидві відповіді вірні*.

8. Найбільш розповсюдженими є:  
а) *низові лісові пожежі*;      б) *верхові лісові пожежі*;  
в) *торф'яні пожежі*;      г) *степові пожежі*.

9. У яких випадках пожежу завжди відносять до НС:  
а) *заповідна територія*;      б) *радіоактивно забруднена територія*;  
в) *обидві відповіді вірні*.

10. Заповніть необхідне: Степова пожежа – це неконтрольований процес горіння, що \_\_\_\_\_



На 2005 рік Державний реєстр потенційно небезпечних об'єктів (ПНО) містить відомості про 9000 об'єктів, до числа яких входять промислові підприємства, шахти, кар'єри, магістральні газо-, нафто- і продуктопроводи, гідротехнічні споруди, вузлові залізничні станції, мости, тунелі, накопичувачі та полігони промислових відходів, місця збереження небезпечних речовин тощо. База даних реєстру постійно поповнюється та оновлюється.

Основна частина ПНО становить пожежну (6460) або вибухопожежну небезпеку (5771). Серед інших: радіаційно небезпечних – 355, хімічно небезпечних – 1177, біологічно небезпечних – 291.

У Дніпропетровській області розміщені сотні об'єктів, аварії на яких можуть спричинити катастрофи національного масштабу. За оцінкою експертів, комплексне техногенне навантаження в регіоні одне з найвищих у світі. У залежності від характеру і масштабу надзвичайних ситуацій, роботи з їх ліквідації покладаються на МНС України.

Аналіз інформації про надзвичайні ситуації засвідчує, що понад 60% аварій, а на сьогодні цей показник значно вищий, виникає через помилки персоналу. Навчання довели, що насиченість народного господарства Дніпропетровщини потенційно аварійними виробництвами вимагає якісно нового підходу до проблеми забезпечення безпеки.

Проведення паспортизації потенційно небезпечних об'єктів і територій щодо ризиків виникнення на них надзвичайних ситуацій техногенного характеру, ставить метою виявлення, оцінку та прогнозування виникнення надзвичайних ситуацій, розроблення планів першочергових запобіжних заходів та відповідних комплексних цільових програм їх захисту.

Ефективність державного системного регулювання безпеки доведена позитивним досвідом країн Європи, де справа була започаткована ще два десятиліття тому. Впровадження превентивних заходів значно знизило кількість техногенних надзвичайних ситуацій та зменшило збитки від надзвичайних ситуацій природного характеру.

Збільшення потенційної небезпеки виникнення, можливі тяжкі наслідки обумовлюють актуальність захисту населення і ліквідації наслідків хімічних НС на території України.

Прагнення до безпечного для суспільства і довкілля виробництва завжди було позитивною мотивацією людської діяльності, а проблеми власної захищеності є визначальними для індивідуума. Разом з розвитком суспі-

льства змінювалося значення різних причин, що загрожували ритмічній життєдіяльності людини. На сьогоднішній день одними з найгостріших є проблеми екологічного характеру, що обумовлено збільшенням кількості аварійних ситуацій на об'єктах виробництв; масштабності їх економічних, соціальних та екологічних наслідків.

Збільшення масштабів та кількості промислових підприємств спричинило накопичення джерел екологічної небезпеки і підвищення ризику аварій, катастроф. Постало питання ідентифікації небезпечних виробництв, які в процесі свого функціонування становлять потенційну та (або) постійну загрозу негативного впливу на населення та довкілля.

*Ідентифікація потенційно небезпечного об'єкта – це визначення його властивостей з погляду можливого небезпечного впливу на виробництво, населення й оточуюче природне середовище.*

Уже більше 20 років у розвинених країнах при прийнятті рішень використовуються різні методи розрахунку ризику. Надзвичайні ситуації техногенного характеру за характеристиками явищ, що визначають особливості дії факторів ураження на людей, довкілля та суб'єкти господарської діяльності, поділяють на аварії (катастрофи), які супроводжуються викидами (вилівами) небезпечних речовин, пожежами, вибухами, затопленнями, аваріями в інженерних мережах і системах життєзабезпечення, руйнуванням будівель і споруд, аваріями транспортних засобів та ін.

Аварії (катастрофи), що пов'язані з викидом небезпечних речовин, додатково поділяються на \* радіаційні, \* хімічні, \* біологічні і, крім цього, поділяються ще \* за видами розповсюдження речовин в навколишньому природному середовищі. Серед багатьох техногенних небезпек найбільші руйнівні наслідки мають саме радіаційні.

### **РОЗДІЛ 3.1. РАДІАЦІЙНІ НЕБЕЗПЕКИ**

До радіаційно небезпечних об'єктів на території України відносять:

- ◆ атомні електростанції (Запорізька, Південно-Українська, Рівненська, Хмельницька і Чорнобильська);
- ◆ підприємства по виготовленню і переробці відпрацьованого ядерного палива;
- ◆ підприємства із захоронення радіоактивних відходів;
- ◆ науково-дослідні та проектні організації, які працюють з ядерними реакторами;
- ◆ ядерні реактори на об'єктах транспорту та інші.



Найбільш небезпечними з усіх аварій на радіаційно небезпечних об'єктах, є аварії з викидом радіонуклідів в атмосферу і гідросферу, що призводять до радіоактивного забруднення навколишнього природного середовища.

Ступінь забруднення характеризується поверхневою (об'ємною) щільністю зараження радіонуклідами і вимірюється активністю того чи іншого радіонукліда.

Радіаційна дія на персонал об'єктів і населення в зоні радіоактивного забруднення оцінюється величиною дози зовнішнього і внутрішнього опромінювання людей.

Основними дозиметричними величинами, за допомогою яких оцінюється дія радіації на людину, є поглинута та еквівалентна доза її опромінювання.

Експозиційну дозу визначають тільки для повітря при гамма- і рентгенівському випромінюванні.

***Поглинута доза** – це основна дозиметрична величина для оцінки радіаційної небезпеки.*

***Еквівалентна доза** – дозиметрична величина для оцінки шкоди здоров'ю людини від дії іонізуючого випромінювання будь-якого складу, дорівнює добутку поглинутої дози на коефіцієнт якості.*

Таблиця 3.1.1.

**Дози і одиниці вимірювання радіоактивного забруднення**

ДОЗИ	ОДИНИЦІ ВИМІРЮВАННЯ		ПЕРЕВЕДЕННЯ ОДИНИЦІ
	СІ	Позасистемні	
Експозиційна	Кулон на кг повітря (Кл/кг)	Рентген (Р)	1 Кл/кг=3876 р.
Поглинута	Грей (Гр)	Рад	1 Гр=100 рад 1 рад=0,87 р.
Індивідуальна еквівалентна	Зіверт (Зв)	Бер	1 Зв=100 бер 1 рад=0,87 бер

Характер і масштаби радіоактивного забруднення місцевості під час аварій на АЕС залежать від типу реактора, ступеню його руйнування, метеорологічних умов, рельєфу місцевості і, головним чином, від характеру вибуху (тепловий чи ядерний).

Під час аварії на АЕС з тепловим вибухом і руйнуванням реактора відбувається викид радіонуклідів в атмосферу, гідросферу і літосферу, що обумовлює радіоактивне забруднення довкілля та опромінювання працюючого персоналу і населення.

Зони радіоактивного забруднення на місцевості під час теплового вибуху

характеризуються значними рівнями радіації. Вони поділяються на зони: відчуження, безумовного відселення, гарантованого (добровільного) відселення і підвищеного радіоекологічного контролю.

☛ **Зона відчуження** – це територія, з якої проводиться евакуація населення негайно після аварії і на ній не здійснюється господарська діяльність.

☛ **Зона безумовного відселення** – це територія, навколо АЕС, на якій щільність забруднення ґрунту довговічними радіонуклідами цезію дорівнює 15,0 Кі/км<sup>2</sup> і більше, або стронцію – 3,0 Кі/км<sup>2</sup> і більше, або плутонію – 0,1 Кі/км<sup>2</sup> і більше, де розрахована ефективна доза опромінювання із урахуванням коефіцієнту міграції радіонуклідів в рослини перевищує 5 мЗв (0,5 бер) на рік.

☛ **Зона гарантованого (добровільного) відселення** – це територія, на якій щільність забруднення ґрунту радіонуклідами цезію від 5,0 до 15,0 Кі/км<sup>2</sup>, або стронцію від 0,15 до 3,0 Кі/км<sup>2</sup> або плутонію від 0,01 до 0,1 Кі/км<sup>2</sup>, де ефективна доза опромінювання із урахуванням коефіцієнту міграції радіонуклідів в рослини та інших факторів може перевищити 0,5 мЗв (0,05 бер) на рік.

☛ **Зона підвищеного радіоекологічного контролю** – це територія із щільністю забруднення ґрунту радіонуклідами цезію від 1,0 до 5,0 Кі/км<sup>2</sup>, або стронцію від 0,02 до 0,15 Кі/км<sup>2</sup>, або плутонію від 0,005 до 0,01 Кі/км<sup>2</sup>, де ефективна доза опромінювання із урахуванням коефіцієнту міграції радіонуклідів в рослини та інших факторів може перевищити 0,5 мЗв (0,05 бер) на рік.

Аварія з повним руйнуванням реактора на атомній електричній станції і його ядерним вибухом може відбуватися внаслідок стихійного лиха, падіння літаючого апарату на атомну електричну станцію, дії вибуху звичайних чи ядерних боєприпасів у воєнний час або диверсії.

На території сліду радіоактивної хмари такого вибуху, як і під час наземного ядерного вибуху, виділяють зони:

- ☞ надзвичайно небезпечного забруднення (зона Г);
- ☞ небезпечного забруднення (зона В);
- ☞ сильного забруднення (зона Б);
- ☞ помірного забруднення (зона А);
- ☞ радіаційної небезпеки (зона М).

Для виявлення і виміру іонізуючих випромінювань радіоактивних речовин використовують дозиметричні прибори-рентгенометри, радіометри-рентгенометри, індикатори, індивідуальні дозиметри. За своїм призначенням їх поділяють на прилади для формувань цивільного захисту,

побутові для використання населенням. Частина приладів може бути подвійного призначення як для формувань цивільного захисту, так і для населення.

Таблиця 3.1.2.

**Характеристика зон забруднення**

Найменування зон	Індекс зони	Доза опромінювання за 1-й рік після аварії		Потужність дози опромінювання через 1 годину після аварії, рад/год	
		На зовнішній межі зони	На внутрішній межі зони	На зовнішній межі зони	На внутрішній межі зони
Радіаційної небезпеки	М	5	50	0,0014	0,14
Помірного забруднення	А	50	500	0,14	1,4
Сильного забруднення	Б	500	1500	1,4	4,2
Небезпечного забруднення	В	1500	5000	4,2	14
Надзвичайно небезпечного забруднення	Г	5000	-	14	-

*Дозиметр ДБГ-06Т* призначається для виміру потужності експозиційної дози гамма-випромінювання на робочих місцях, в сусідніх приміщеннях і на території об'єктів, що використовують радіоактивні речовини й інші джерела іонізуючих випромінювань, в санітарно-захисній зоні і зоні спостереження. Може використовуватися для контролю ефективності біологічного захисту, радіаційних упаковок і радіоактивних відходів, а також виміру потужності експозиційної дози в період виникнення і ліквідації наслідків аварійних ситуацій.

Окрім того, можливо використання населенням цього прибору для самостійної оцінки радіаційної обстановки. Він забезпечує вимір потужності експозиційної дози в режимах "Пошук" (від 1,0 мкЗв/г до 999,9 мкЗв/г) і "Вимір" (0,1 мкЗв/г до 99,99 мкЗв/г). Час встановлення робочого режиму до 40 секунд. Живлення прибору від елемента типу "Корунд" або акумулятора 7Д-0,115, що забезпечує безперервну роботу в продовж 24 годин. Маса приладу 0,6 кг.

*Радіометр бета-гамма випромінювання "Прип'ять"* призначений для індивідуального і колективного користування під час виміру потужності еквівалентної (експозиційної) дози гамма-випромінювання, щільності

потоків бета-випромінювання і об'ємної (питомої) активності в рідких і суцільних речовинах.

Діапазони виміру для: фотонного іонізуючого випромінювання – від 0,1 до 199,9 мкЗв/г; щільності потоків бета-випромінювання – від 10 до 19,9 · 10<sup>-3</sup> см·хв; питомої (об'ємної) активності бета-випромінювання ізотопів в рідких і суцільних речовинах – від 1,4 · 10<sup>-5</sup> до 3,7 · 10<sup>-3</sup> Бк/кг (Бк/л) або 2 · 10<sup>-5</sup> – 1,1 · 10<sup>-7</sup> Ки/кг (Ки/л). Час встановлення робочого режиму до 5 с, а час встановлення показників за вибором оператора – 20 с; 200 с при виміру ПЕД і щільності бета-часток; 10 хв. і 100 хв. для виміру питомої активності.

Живлення приладу від елемента типу "Крона" або "Корунд", а також зовнішнього джерела напругою від 4 до 12 В. Час безперервної роботи від мережі перемінного струму не менше 24 години. При автономному живленні не більше 6 годин. Маса приладу – 0,25 кг.

*Дозиметр-радіометр побутовий АНРИ-01 "Сосна"* призначений для індивідуального користування населенням з метою контролю радіаційної обстановки на місцевості, в житлових і робочих приміщеннях.

Діапазони виміру: потужності експозиційної дози гамма-випромінювання (ПЕД) від 0,01 до 9,999 мР/г; польової еквівалентної дози (ЕД) гамма-випромінювання від 0,1 до 99,99 мкЗв/г. Час виміру до 20 с. Живлення приладу від елемента типу "Корунд", що забезпечує безперервність роботи протягом 6 годин. Маса приладу – 0,35 кг.

*Дозиметр побутовий "Мастер-1"* відповідає призначенню дозиметра "Сосна". Діапазон виміру: потужності експозиційної дози гамма-випромінювання (ПЕД) від 10 до 999 мР/г; польової еквівалентної дози (ЕД) гамма-випромінювання від 0,1 до 0,999 мкЗв/г. Час виміру до 36 с. Живлення приладу від 4 елементів СЦ-32 або МЦ-0070. Маса приладу – 0,1 кг.

*Індикатор зовнішнього гамма-випромінювання "БЕЛЛА"* призначений для виявлення й оцінки за допомогою звукової сигналізації інтенсивності гамма-випромінювання, а також визначення рівня потужності еквівалентної дози за цифровим табло.

Діапазон виміру потужності еквівалентної дози (ПЕД) від 0,2 до 99,99 мкЗв/г. Час на встановлення робочого режиму не більше 10 с. Живлення приладу від елементів типу "Корунд" забезпечує безперервність роботи до 20 годин. Маса приладу – 0,25 кг.

На сьогодні існує багато приладів, які може використовувати населення як побутові, але під час користування ними необхідно брати до уваги сучасні одиниці виміру.

***При виникненні безпосередньої загрози радіактивного зараження потрібно негайно оповістити населення приблизно таким текстом повідомлення:***

***"Приготуйте засоби індивідуального захисту і тримайте їх постійно при***

собі. За командою органів управління цивільної оборони надягніть їх.

Для захисту поверхні тіла від забруднення радіоактивними речовинами використовуйте спортивний одяг, комбінезони і чоботи.

При собі майте плівкові (полімерні) накидки, куртки або плащі. Перевірте герметизацію житлових приміщень, стан вікон і дверей.

Загерметизуйте продукти харчування і створіть у ємностях запас води.

Укрийте свійських тварин і корми. Сповістіть сусідів про отримання інформації. Надайте допомогу хворим і старим.

Надалі дійте відповідно до вказівок органів управління цивільного захисту. Можливий інший текст повідомлення, подібний до цього."

Текст передається з повторенням протягом 5 хвилин. Це мовне повідомлення є рекомендаціями для кожного громадянина про порядок дій щодо захисту себе і своїх рідних від радіоактивного зараження.

Радіоактивному зараженню (РЗ) під час ядерних вибухів піддається не лише район, що прилягає до місця вибуху, але й місцевість, що віддалена від нього на багато десятків і навіть сотень кілометрів. При цьому на великих площах виникають зони зараження, що становлять небезпеку для особового складу органів управління і сил цивільного захисту та населення протягом тривалого часу.

Найсильніше радіоактивне зараження місцевості відбувається під час підземних, наземних вибухів, теплових аварій на атомних електростанціях та інших атомних об'єктах. Радіоактивне зараження під час повітряних вибухів суттєвої небезпеки не викликає, уражуюча його дія на місцевості визначається загальним зовнішнім опроміненням. Характеристикою їх уражуючої дії є доза радіації зовнішнього опромінювання, яку може отримати людина за час перебування в заражених районах. За ступенем зараження і можливим наслідком зовнішнього опромінювання (як у районі вибуху, так і на сліді хмари) виділяють зони зараження. Розміри і конфігурація, їх характер і ступінь зараження місцевості залежить, головним чином, від потужності і виду вибуху, метеоумов, часу, що минув після вибуху, кількості вибухів і відносного розташування їх центрів. На це також впливає рельєф місцевості, тип ґрунту в районі вибуху, лісові масиви та інші фактори.

Умовами проживання і трудової діяльності населення без обмеження за радіаційним фактором є одержання додаткової дози за рахунок забруднення довкілля радіоактивними ізотопами, що не перебільшує межі опромінювання, що встановлено Державними гігієнічними нормативами "Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97)".

Під час застосування ядерної зброї або під час аварій на радіаційно небезпечних об'єктах з викидом радіоактивних речовин, створюється велике радіоактивне зараження місцевості, в результаті чого виникає загроза

ураження населення, порушення виробничої діяльності суб'єктів господарської діяльності.

Радіоактивне зараження місцевості ускладнює організацію і проведення рятувальних і невідкладних аварійно-відновлювальних робіт.

Без вжиття заходів захисту неможливо позбутися впливу радіації на населення, особовий склад формувань, робітників і службовців у дозах, що може призвести до їх ураження.

З метою уникнення масових радіаційних втрат і переопромінення населення, робітників і службовців, формувань цивільної оборони понад встановлених доз, їх дії в умовах радіоактивного зараження чітко регламентуються і підпорядковуються режиму радіаційного захисту.

Режими радіаційного захисту – це порядок дій людей, застосування засобів і способів захисту в зонах радіоактивного зараження, що передбачає максимальне зменшення можливих доз опромінення. Додержання режимів радіаційного захисту виключає радіаційне ураження і опромінення людей понад встановлені дози опромінення.

**На воєнний час встановлені наступні дози опромінення:**

- ♦ одноразове опромінення протягом перших 4 діб - 50 рад;
- ♦ багаторазове опромінення протягом 30 діб – 100 рад;
- ♦ багаторазове опромінення протягом 3 місяців – 200 рад;
- ♦ багаторазове опромінення протягом року – не більше за 300 рад.

*1. Режими радіаційного захисту населення включають три основні етапи:*

**I етап** – укріття населення в ПРУ;

**II етап** – наступне укріття населення в будинках і ПРУ;

**III етап** – проживання населення в будинках з обмеженим перебуванням на відкритій місцевості протягом 1 -2 годин на добу.

2. Режим радіаційного захисту робітників і службовців на об'єктах господарської діяльності включає три основні етапи:

**I етап** – тривалість припинення роботи на об'єкті господарської діяльності (термін безперервного перебування людей у захисній споруді);

**II етап** – тривалість роботи на об'єкті господарської діяльності з використанням для відпочинку захисних споруд;

**III етап** – тривалість роботи на об'єкті господарської діяльності з обмеженням перебування робітників і службовців на відкритій місцевості.

Режими радіаційного захисту розроблені з урахуванням тривалості роботи кожної зміни 10-12 годин.

На території населеного пункту або суб'єкту господарської діяльності режим визначається:

- ✱ за максимальним рівнем радіації;

✘ за найменшим значенням Кпосл. захисної споруди. Тривалість додержання режиму радіаційного захисту і час припинення його дії встановлюється начальником ЦО населеного пункту з урахуванням конкретної радіаційної обстановки. Для визначення режиму радіаційного захисту необхідно знати:

✘ рівні радіації на території населеного пункту через 1 год. після ядерного вибуху (аварії на радіаційно-небезпечному об'єкті);

✘ коефіцієнти послаблення житлових приміщень, в яких проживає населення: дерев'яні одноповерхові будинки, кам'яні (блочні) одноповерхові будинки, багатоповерхові кам'яні (блочні) будинки;

✘ коефіцієнти послаблення захисних споруд (ПРУ), підвалів одноповерхових дерев'яних, кам'яних і блочних будинків, підвалів багатоповерхових кам'яних і блочних будинків, сховищ.

При повному з'ясуванні радіаційної обстановки у межах зони А першу добу можна знаходитися у найпростіших захисних спорудах й у звичайних загерметизованих приміщеннях. Населення тут не отримає доз радіації, які могли б призвести до втрати працездатності. Прийом радіозахисних засобів не обов'язковий.

У зоні Б небезпека радіаційного ураження значно зростає. Тут уберегти людей від опромінення можна лише у спорудах з коефіцієнтом захисту не нижче 20. Перебування людини на відкритій місцевості протягом перших 12 годин після випадіння радіоактивних опадів може вивести її з ладу, у даному випадку доведеться приймати радіозахисні засоби.

У зоні В на відкритій місцевості та у дерев'яних будівлях, навіть при короткочасному перебуванні там, люди можуть зазнати важких радіаційних уражень, особливо у першу добу після ядерного вибуху (аварії на АЕС). Тому населення треба укривати у сховищах і ПРУ з коефіцієнтом захисту не нижче 50. Дії на зараженій місцевості повинні бути суворо регламентовані, обов'язково потрібно застосовувати радіозахисні засоби.

Якщо люди опиняться ще ближче до центру ядерного вибуху (аварії на АЕС), у зоні найбільш небезпечного радіоактивного зараження (зона Г), то від важких уражень і втрат їх можуть вберегти лише сховища з високим коефіцієнтом захисту (не нижче 200). Знадобиться здійснювати весь комплекс медичних заходів з профілактики променевої хвороби.

**Для запобігання або послаблення дії на організм радіоактивних речовин та можливого уникнення захворювання променевою хворобою:**

⇒ **максимально обмежте перебування на відкритій території, при виході з приміщення використовуйте засоби індивідуального захисту (респіратор, пов'язку, плащ, гумові чоботи);**

⇒ **при знаходженні на відкритій території не роздягайтесь, не сідайте на землю, не паліть; суворо дотримуйтеся правил особистої гігієни;**

### Частина 3. Техногенні небезпеки

---

⇒ перед входом у приміщення взуття вимийте водою або витріть вологою ганчіркою, верхній одяг витрусіть і почистіть вологою щіткою;

⇒ у всіх приміщеннях, що призначені для перебування людей, кожного дня робіть вологе прибирання, бажано з використанням миючих засобів;

⇒ приймайте харчі тільки в закритих приміщеннях, ретельно мийте руки з милом перед їжею;

⇒ воду вживайте тільки з перевірених джерел;

⇒ сільськогосподарські продукти з індивідуальних господарств, особливо молоко, зелень, овочі і фрукти вживайте в їжу тільки за рекомендаціями органів охорони здоров'я;

⇒ не купайтеся у відкритих водоймах до перевірки ступеня їх радіоактивного забруднення;

⇒ не збирайте в лісі ягоди, гриби і квіти.

Знання кожним правил поведінки і дій в умовах радіоактивного забруднення місцевості, постійне використання інформації територіальних органів управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення допоможе зберегти життя і здоров'я людей.

### **Контрольні запитання:**

1. Які об'єкти відносять до радіоактивно небезпечних?
2. Які зони радіоактивного забруднення виникають у разі теплового вибуху на АЕС?
3. Правила поведінки населення на радіоактивно забрудненій території.
4. Охарактеризуйте принцип дії дозиметричних приборів.
5. Призначення індивідуальних дозиметрів.
6. Вкажіть діапазон вимірювань дозиметричних приладів "Мастер" та "Сосна".
7. Що розуміють під "режимами радіаційного захисту"?
8. Назвіть допустимі дози опромінення.
9. Які основні принципи вибору режиму радіаційного захисту?
10. Розрахуйте річну дозу опромінення людини, якщо рівень радіації становить 20 мкРад/год.
11. Які види доз опромінення вам відомі?

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ:**

1. За допомогою якого прибора визначають індивідуальну дозу опромінювання:



- а) індивідуального дозиметра ДКП – 50 А;      б) ВПХР;  
г) дозиметричного прибора ДП – 5;      в) ІПП – 8.

2. Назвіть діапазон виміру прибора ДКП – 50 А:

- а) 0,05 мР/г – 200 Р/г;      б) 2 – 50 Р/г;  
в) 1 – 100 Р/г;      г) 1 – 500 Р/г;

3. За якої дози опромінення виникає променева хвороба 3-ого ступеня тяжкості:

- а) 100 – 250 Р;      б) 250 – 400 Р;      в) 400 – 600 Р;  
г) 600 – 1000 Р.

4. Які прибори відносять до приборів дозиметричної розвідки:

- а) дозиметричний прибор "Стора";  
б) дозиметр кишеньковий ДКП – 50 А;  
в) ВПХР;  
г) ДП – 5В.

5. Які засоби із АІ – 2 потрібно використати на початку променевої хвороби:

- а) протирадіаційні засоби;      б) протибольовий засіб;  
в) протиблювотні засоби;      г) антидоти.

6. Якою одиницею вимірюються поглинута доза радіації (в системі СГС):

- а) рад;      б) грей (Гр);      в) рентген (Р);      г) Зіверт (Зв).

7. Однократна доза опромінення людини – це доза отримана:

- а) протягом одного разу;      б) протягом чотирьох діб;  
в) протягом однієї доби;      г) протягом певного періоду без перерви.

8. Одиниця еквівалентної та ефективної дози радіації називається (у системі СІ):

- а) бер;      б) грей (Гр);      в) рентген (Р);      г) Зіверт (Зв).

9. Яка з перелічених одиниць не є одиницею вимірювання радіації:

- а) грей;      б) зіверт;      в) люмен;      г) кюрі.

10. Місцевість вважається зараженою, якщо рівень радіації складає:

- а) 1 Р/год;      б) 1 Дж/год;  
в) 1,5 Дж/год;      г) 0,5 Р/год.

### Частина 3. Техногенні небезпеки

11. У мирний час гранично допустима річна доза опромінення населення становить:

- а) 0,1 мЗв;      б) 0,2 бер;      в) 1 мЗв;      г) 2 бер.

12. У надзвичайній ситуації однократна допустима доза опромінення населення становить:

- а) 500 Р;      б) 100 Р;      в) 280 Р;      г) 50 Р.

13. Дві третини всього природного опромінення людина отримує в результаті дії:

- а) радіаційного фону;      б) земної радіації;  
в) внутрішнього опромінення;      г) космічного опромінення.

14. Які заходи повинні проводитися в осередку радіаційного ураження:

- а) карантин;      б) дегазація;  
в) дезактивація;      г) обсервація.

15. Експозиційна доза в системі СІ вимірюється:

- а) рентген (Р);      б) грей (Гр);  
в) Кл/кг;      г) Зіверт (Зв).

16. Як називається територія навколо АЕС, де ефективна доза опромінення з урахуванням різних факторів становить  $>5$  мЗв/рік:

- а) зона підвищеного контролю;      б) зона добровільного відселення;  
в) зона відчуження;      г) зона безумовного відселення.

17. Який діапазон виміру потужності еквівалентної дози прибору "БЕЛІА":

- а) від 0,2 до 99,99 мкЗв/г;      б) від 10 до 999 мкР/г;  
в) від 0,1 до 99,99 Р/г;      г) від 1,0 до 999 Р/г.

### Розділ 3.2. Хімічні небезпеки

На території України розміщено біля двох тисяч хімічно небезпечних об'єктів; їх діяльність пов'язана з виробництвом, використанням, зберіганням і транспортуванням сильнодіючих отруйних речовин, а в зонах їх розміщення проживає понад 22,0 млн чоловік.

Небезпека функціонування цих об'єктів господарської діяльності пов'язана з ймовірністю аварійних викидів (вилиттів) великої кількості сильнодіючих отруйних речовин за межі об'єктів, оскільки на багатьох із них зберігається 3-15 добовий запас хімічних речовин.

У країнах ЄС теж основними критеріями ідентифікації небезпечних виробництв є наявність на об'єкті певної кількості хімічних речовин. Кількість небезпечних речовин на виробництві розглядається як основний, але не єдиний критерій небезпечності об'єкта. Істотну роль під час визначення статусу конкретного виробництва відіграють такі показники, як зношеність основних промислово-виробничих фондів, зона можливого ураження, кількість непорогових значень небезпечних речовин більше двох. Вихідною величиною є кількість населення, яке проживає в зоні можливого масового ураження внаслідок техногенних аварій, характеру дії небезпек. Індикатором віднесення адміністративно-територіальних одиниць до потенційно небезпечних територій може слугувати рівень масового ураження території на випадок аварії. Якщо на території адміністративно-територіальної одиниці більше 10 % населення потрапляє у зону масового ураження, таку територію можна вважати потенційно небезпечною. Для міст і міських районів ступінь техногенної небезпеки доцільно оцінювати за часткою території можливого ураження внаслідок промислової аварії, при цьому вважається, що населення в межах міста розподілено рівномірно.

Під час ідентифікації потенційно небезпечних хімічних виробництв необхідно враховувати сукупність факторів, що збільшують або зменшують ймовірність реалізації потенційної небезпеки, та її наслідки. Суттєвою обставиною, яка збільшує ризик від промислової діяльності, є збільшення щільності різнорідних об'єктів та виробництв, їх взаємодія в аварійних ситуаціях.

Сьогодні в народному господарстві України використовуються десятки тисяч різних хімічних сполук, причому щорічно ця кількість поповнюється новими речовинами на 200-1000 одиниць.

За ступенем токсичності при інгаляційному (через органи дихання) і пероральному (через шлунково-кишковий тракт) шляхах потрапляння в організм хімічні речовини можна поділити на шість груп, а за ступенем дії на організм людини на чотири класи.

***До найбільш небезпечних (надзвичайно і високо токсичних) хімічних речовин відносяться:***

- ◆ *деякі сполуки металів (органічні і неорганічні похідні миш'яку, ртуті, кадмію, свинцю, талію, цинку та інших);*
- ◆ *карбоніли металів (тетракарбоніл нікелю, пентакарбоніл заліза та інші);*
- ◆ *речовини, що мають ціанисту групу (цианільна кислота та її солі, нітрили, органічні ізоціанати);*
- ◆ *сполуки фосфору (фосфорорганічні сполуки, хлорид фосфору, фосфін, фосфідин);*

### Частина 3. Техногенні небезпеки

♦ фторорганічні сполуки (фтороцтова кислота та її ефіри, фторетанол та ін.); хлоргідрони (етиленхлоргідрон, епіхлоргідрон);

♦ галогени (хлор, бром);

♦ інші сполуки (етиленоксид, аліловий спирт, метил бромід, фосген, інші).

**До сильно токсичних хімічних речовин відносяться:**

◀ мінеральні й органічні кислоти (сірчана, азотна, фосфорна, оцтова, інші);

◀ луги (аміак, натронне ванно, їдкий калій та інші);

◀ сполуки сірки (диметилсульфат, розчинні сульфіди, сірковуглець, розчинні тіоціанати, хлорид і фторид сірки);

◀ хлор- і бромзаміщені похідні вуглеводню (хлористий і бромистий метил);

◀ деякі спирти та альдегіди кислот;

◀ органічні і неорганічні нітро- і аміносполуки (гідроксиамін, гідрозин, анілін, толуїдин, нітробензол, динітрофенол);

◀ феноли, крезоли та їх похідні; гетероциклічні сполуки.

Таблиця 3.2.1

#### Характеристика СДОР за ступенем токсичності

Клас токсичності	ГДК в повітрі, мг/м <sup>3</sup>	Середні смертельні	
		Концентрація, мг/л	Доза при внутрішньому надходженні, мг/ кг
Надзвичайно токсичні	0,1	< 1	<
Високо токсичні	0,1-1	1-5	1-50
Сильно токсичні	1,1-10	6-20	51-500
Помірно токсичні	Теж	21-80	501-5000
Мало токсичні	>10	81-160	5001-15000
Практично не токсичні		>160	>15000

До помірно токсичних, мало токсичних і практично не токсичних хімічних речовин, які не представляють собою хімічної небезпеки, відноситься вся основна маса хімічних сполук.

Більшість із наведених вище хімічних речовин, у тому числі і слабо токсичні (помірно, мало токсичні і практично не токсичні), можуть стати причиною тяжкого ураження людини. Водночас призвести до масових санітарних втрат внаслідок аварій (катастроф), що супроводжуються викидами (вилливами) хімічних речовин, можуть не всі хімічні сполуки, включаючи навіть надзвичайно, високо і сильно токсичні.

Тільки частина хімічних сполук при поєднанні визначених токсичних і фізико-хімічних властивостей, таких, як висока токсичність при дії через органи дихання, шкіряні покрови, велика тоннажність виробництва,

використання, зберігання і перевезення, а також можливість легко переходити в аварійних ситуаціях у головний фактор ураження (пару або тонко дисперсний аерозоль), може стати причиною ураження людей. Ці хімічні сполуки відносяться до групи сильнодіючих отруйних речовин (СДОР).

☀ *Таким чином, СДОР – це обертання у великих кількостях у промисловості, сільському господарстві і на транспорті токсичних хімічних сполук, що можуть під час руйнування (аварії) на об'єктах легко переходити в повітря і викликати масові ураження людей.*

*До хімічно небезпечних об'єктів відносяться:*

✖ *заводи і комбінати хімічних галузей промисловості, а також окремі установки і агрегати, які виробляють або використовують СДОР;*

✖ *заводи або їх комплекси з переробки нафтопродуктів;*

✖ *виробництва інших галузей промисловості, які використовують СДОР;*

✖ *підприємства, які мають на оснащенні холодильні установки, водогінні станції і очисні споруди, які використовують хлор або аміак;*

✖ *транспортні засоби, контейнери і наливні поїзди, автоцистерни, річкові і морські танкери, що перевозять хімічні продукти;*

✖ *склади і бази із запасами отрутохімікатів для сільського господарства.*

*Хімічні речовини, які можуть викликати масові ураження населення під час аварій з викидом (випуском) в повітря, можна поділити на групи:*

*перша група – речовини з переважною дією удушення:*

– *з вираженою дією припікання (хлор, трихлористий фосфор, оксихлорид фосфору);*

– *зі слабкою дією припікання (фосген, хлорпікрин, хлорид сірки);*

*друга група – речовини переважно загальної отруйної дії (оксид вуглецю, синильна кислота, динітрофенол, динітроортокрезол, етиленхлоргідрин, етиленфторгідрин);*

*третья група – речовини, які мають дію удушення та загальну отруйну дію:*

– *з вираженою дією припікання (акрилонітрил);*

– *зі слабкою дією припікання (сірчаний ангідрид, сірководень, окисли азоту);*

*четверта група – нейротропні отрути, речовини, що діють на генерацію, проведення і передачу нервового імпульсу (сірковуглець, фосфорорганічні сполуки);*

*п'ята група – речовини, що мають дію удушення і нейротропну дію (аміак);*

**шоста група** – метаболічні отрути (етиленоксид, метил-бромід, метилхлорид, діметил сульфат);

**сьома група** – речовини, що порушують обмін речовин (діоксин).

Усього в Україні функціонує 1810 об'єктів, на яких зберігається або використовується у виробничій діяльності більше 283 тис. тонн СДОР, у тому числі – 9,8 тис. тонн хлору, 178,4 тис. тонн аміаку.

**Ці об'єкти поділяють за ступенями хімічної небезпеки:**

◆ **перший ступінь** (у зонах можливого хімічного зараження від кожного об'єкту мешкає більше 75 тис. чол.) – 76 об'єктів;

◆ **другий ступінь** (у зонах можливого хімічного зараження від кожного об'єкту мешкає від 40 до 75 тис. чол.) – 60 об'єктів;

◆ **третій ступінь** (у зонах можливого хімічного зараження від кожного об'єкту мешкає менше 40 тис. чол.) – 1134 об'єктів;

◆ **четвертий ступінь** (зони можливого хімічного зараження від кожного не виходить за межі об'єкту) – 540 об'єктів.

Всього у зонах можливого хімічного зараження від цих об'єктів мешкає близько 22 млн. чол.

321 адміністративно-територіальна одиниця (АТО) має об'єкти різного ступеню хімічної небезпеки, з них до 1 ступеня (в зоні хімічного ураження знаходиться понад 50% мешканців) віднесено 154 АТО, до 2 ступеня (від 30 до 50% мешканців) – 47 АТО; до 3 ступеня (від 10 до 30%) – 108 АТО.

На короткі відстані сильнодіючі отруйні речовини перевозять автотранспортом в балонах, контейнерах та автоцистернах. Із широкого спектра балонів середнього об'єму для зберігання і перевезення рідких СДОР використовуються, як правило, балони об'ємом від 0,016 до 0,05 м<sup>3</sup>. Об'єм контейнерів коливається в межах від 0,1 до 0,8 м<sup>3</sup>. Автоцистерни використовують для перевезення аміаку, хлору, гептилу і амілу. Стандартний аміаковоз має вантажопідйомність 3,2; 10 і 16 тн. Рідкий хлор транспортують в автоцистернах місткістю до 20 т, аміл до 40 т і гептил до 30 т.

На кожен з таких небезпечних вантажів повинна бути аварійна картка, яка б мала вичерпні дані про властивості речовини, засоби захисту та першу допомогу (додаток 1.).

Безпека функціонування хімічно небезпечних об'єктів залежить від багатьох факторів: фізико-хімічних властивостей сировини, напівпродуктів і продуктів, від характеру технологічного процесу і надійності обладнання, умов зберігання і транспортування хімічних речовин, стану контрольно-вимірювальних приладів і засобів автоматизації, ефективності засобів протипожежного захисту тощо. Крім того, безпека виробництва, використання, зберігання і перевезення СДОР значно залежить від рівня

організації профілактичної роботи, своєчасності та якості планових попереджувальних робіт, підготовленості і практичних навичок персоналу, системи нагляду за станом технічних засобів протиаварійного захисту.

Наявність великої кількості факторів, від яких залежить безпека функціонування хімічно небезпечних об'єктів, перетворює цю проблему на надто складну. Як показує аналіз причин виникнення великих хімічних аварій, що супроводжуються викидом (випуском) СДОР, на сьогоднішній день неможливо виключити вірогідність виникнення аварій, які призведуть до ураження виробничого персоналу і населення в районі функціонування хімічно небезпечного об'єкту.

Аналіз структури підприємств, що виробляють або використовують СДОР, показує, що в їх технологічних лініях використовується, як правило, незначна кількість токсичних хімічних продуктів. Значно більша кількість СДОР за об'ємом знаходиться на складах підприємств. Це призводить до того, що під час аварій у цехах підприємств у більшості випадків відбувається локальне зараження повітря, обладнання цехів, території підприємств. При цьому ураження в таких випадках може отримати в основному персонал підприємства.

При аваріях на складах підприємств, коли руйнуються ємності, СДОР розповсюджується за межі підприємства, що призводить до масового ураження не тільки персоналу підприємства, але і населення, в зоні ураження суб'єкта господарювання.

Місткість складів СДОР на підприємстві визначають в залежності від необхідного запасу, що забезпечує безперервну роботу підприємства, а також від доцільно допустимого накопичення на виробничій площі товарної продукції, яка підлягає відправці споживачам. У зв'язку з цим СДОР на кожному підприємстві визначають з розрахунком умов їх споживання, вироблення, транспортування, попередження аварійних ситуацій, профілактичних зупинок, сезонних надходжень, а також токсичності, пожежної і вибухової безпеки.

У середньому на підприємствах мінімальні (не понижені) запаси хімічних продуктів створюють на три доби, а для заводів з виробництва окремих хімічних речовин і мінеральних добрив – на 10-15 діб.

На великих хімічних підприємствах, а також на складах в деяких портах і на транспорті, що перевозить СДОР, можуть одночасно зберігатися тисячі тонн різних сильнодіючих отруйних речовин.

Аналіз аварійних ситуацій, які мали місце, і проведені розрахунки показують, що об'єкти з хімічними небезпечними компонентами можуть бути джерелом: \* залтових викидів СДОР в атмосферу, водойми; \* хімічної пожежі з викидом токсичних речовин у довкілля; \* руйнівних вибухів;

*\* зараження об'єктів і місцевості в осередках аварії і на сліді розповсюдження хмари; \* широких зон задимлення у поєднанні з токсичними продуктами.*

Для кожної аварії характерні стадії виникнення, розвитку і зниження рівня небезпеки. На хімічно небезпечному об'єкті в розпалі аварії можуть діяти, як правило, декілька факторів ураження: пожежа, вибухи, хімічне зараження повітря і місцевості та інші, а за межами об'єктів – зараження довкілля.

Дія СДОР найчастіше через органи дихання призводить до ураження людей, реалізується на великих відстанях і площах зі швидкістю вітрового переносу. Для багатьох СДОР характерною є тривалість зараження навколишнього середовища, а також прояв віддалених ефектів ураження людей і об'єктів біосфери.

Масштаби ураження під час хімічно небезпечних аварій залежать від метеорологічних обставин і умов зберігання СДОР. Так іноді сильний викид може не спричинити значної шкоди, в той же час менший викид в інших умовах може завдати більшої шкоди.

Виходячи із цих особливостей хімічно небезпечних аварій варто пам'ятати, що захисні заходи і, понад усе, прогнозування, виявлення і періодичний контроль за змінами хімічної обстановки, оповіщення персоналу підприємства і населення мають проводитися із надзвичайно високою оперативністю. Населення і сили цивільного захисту, що знаходяться в зонах розповсюдження СДОР, можуть бути уражені, тому для їх обстеження і надання медичної допомоги знадобляться значні сили і засоби. Локалізація джерела потрапляння СДОР у довкілля має визначну роль у запобіганні масовому ураженню людей. Швидке виконання цієї задачі допоможе контролювати аварійну ситуацію, зменшити викиди СДОР і мінімізувати наслідки.

Захист людей від сильнодіючих отруйних речовин – це комплекс організаційних, оперативних, попереджувальних та інших заходів, що здійснюються з метою виключення або максимального послаблення дії ураження СДОР.

***Комплекс заходів захисту від наслідків хімічної НС включає:***

- ⇒ організаційні та оперативні заходи з організації, планування і проведення захисту населення на прилеглий території;*
- ⇒ інженерно-технічні заходи для дотримання умов безпеки під час використання, зберігання, транспортування СДОР;*
- ⇒ підготовку сил і засобів для ліквідації наслідків хімічних надзвичайних ситуацій;*
- ⇒ навчання населення порядку і правилам поведінки в умовах хімічних надзвичайних ситуацій;*



⇒ забезпечення безпеки населення і використання засобів індивідуального і колективного захисту;

⇒ повсякденний хімічний контроль;

⇒ проведення запобіжних і профілактичних заходів на хімічно небезпечних об'єктах;

⇒ прогнозування можливих наслідків хімічної НС;

⇒ попередження (оповіщення) про безпосередню небезпеку ураження СДОР;

⇒ тимчасову евакуацію (відселення) населення із небезпечних районів; хімічну розвідку району аварії;

⇒ знаходження і надання медичної допомоги потерпілим;

⇒ локалізацію і ліквідацію наслідків хімічної надзвичайної ситуації.

Обсяги і порядок здійснення заходів для захисту населення і сил цивільної оборони залежать від певної обстановки, що склалася у результаті хімічної надзвичайної аварії (катастрофи), наявності часу, сил і засобів для проведення цих заходів та інших факторів.

Великі хімічно небезпечні аварії (катастрофи), особливо з викидом (випливом) сильнодіючих отруйних речовин можуть завдати значної шкоди народному господарству і призвести до людських жертв.

Захист від СДОР першочергово організується і здійснюється безпосередньо на хімічно небезпечних об'єктах, де головна увага приділяється заходам запобігання виникнення можливих НС. Вони мають як організаційний, так і інженерно-технічний характер і спрямовані на виявлення й усунення причин аварій (катастроф), максимальне зменшення можливих руйнувань і втрат, а також створення умов для своєчасного проведення робіт з локалізації і ліквідації можливих наслідків хімічної небезпечної ситуації.

У зв'язку з труднощами здійснення в короткі строки евакуації (відселення) великих мас населення, потрібно передбачати можливість тимчасового їх укриття у сховищах, що обладнані фільтровентиляційними установками. Разом з тим, перебування людей у сховищах навіть протягом 1-2 діб може призвести до виникнення медичних, гігієнічних та інших проблем.

За відсутності сховищ або інших герметичних укриттів можна тимчасово рекомендувати населенню залишатися у своїх житлових і службових приміщеннях, виконавши роботи з їх герметизації (закриття і ущільнення дверей, вікон, вентиляційних отворів і т.д.).

Під час організації укриття населення в сховищах (укриттях), розташованих, як правило, в підвалах та заглиблених приміщеннях, варто враховувати, що більшість СДОР важча за повітря і може накопичуватися в низинах і затікати у підвальні приміщення. Крім того, ряд сильнодіючих отруйних речовин не затримується фільтрами фільтровентиляційних

установок сховищ. В таких випадках сховища (укриття) можуть використовуватися тільки в режимі повної ізоляції.

Населенню необхідно знати деякі особливості отруєння найбільш поширеними отруйними речовинами та надання першої медичної допомоги. Загальні принципи надання медичної та долікарської допомоги при отруєннях СДОР включають: припинення дії отрути на організм людини; виведення отрути, яка всмокталася; знешкодження отрути в організмі за допомогою медикаментозних засобів; усунення деяких проявів отруєння організму людини.

### **Клінічні ознаки отруєння аміаком $\text{NH}_3$ :**

Він небезпечний при вдиханні парів, потраплянні на шкіру та слизові оболонки.

*1. Легкий ступінь отруєння – подразнення слизової оболонки очей (сльозотеча), ураження верхніх дихальних шляхів (чихання, першіння та печія у горлі під час ковтання).*

*2. Середній ступінь отруєння – задуха, нудота, блювання, головний біль.*

*3. Тяжкий ступінь отруєння – порушення дихання, діяльності серцево-судинної системи, клінічна смерть.*

### **Долікарська і перша медична допомога:**

1. Надіти ізолюючий дихальний апарат.
2. Винести на свіже повітря.
3. Забезпечити спокій, зігрівання тіла.
4. При потраплянні на шкіру та слизові оболонки очей – промивати 2% розчином борної кислоти, при болях очей закапати по 1-2 краплі 1% розчину новокаїну.
5. При утрудненні дихання закапати в ніс 2-3% розчин ефедрину (4-5 крапель), гірчичники на шию, папаверин 2% – 2,0 в/м.
6. Пиття лужної мінеральної води типу "Поляна Квасова", теплого молока.
7. При клінічній смерті проведення легенево-серцевої реанімації.
8. Термінова госпіталізація.

### **Клінічні ознаки отруєння бензолом $\text{C}_6\text{H}_6$**

Можливе проникнення бензолу до організму через неушкоджену шкіру, а також небезпечний при вдиханні парів.

1. Легкий ступінь отруєння – збудження, запаморочення, стан сп'яніння.
2. Середній ступінь отруєння – загальна слабкість, сонливість, нудота, блювання.
3. Тяжкий ступінь отруєння – задуха, порушення ритму дихання, втрата свідомості, можлива кровотеча з носа та ясен, судоми.

**Долікарська і перша медична допомога:**

1. Надіти ізолюючий дихальний апарат.
2. Винести на свіже повітря.
3. Звільнити від одягу, який перешкоджає вільному диханню.
4. Шкіру промити з милом, викликати блювоту.
5. У важких випадках – інгаляція кисню з карбогеном.
6. Прийняти внутрішньо ентеросорбенти "Ентеросгель", "Сілард".
7. Не давати пити молоко, спирт, касторову олію.
8. Термінова госпіталізація.

**Клінічні ознаки отруєння соляною кислотою HCl:**

Ця речовина небезпечна при вдиханні парів, потраплянні на шкіру, слизові оболонки.

*1. Легкий ступінь отруєння – першіння у горлі, сухий кашель, різь в очах та носі.*

*2. Середній ступінь отруєння – відчуття задухи, утруднення дихання.*

*3. Тяжкий ступінь отруєння – спазм та набряк гортані, розлад дихання, кривава блювота.*

**Долікарська і перша медична допомога:**

1. Надіти ізолюючий дихальний апарат.
2. Винести на свіже повітря і зняти одяг.
3. Промити шкіру великою кількістю води, 2% розчином харчової соди.
4. Промити ротову і носову порожнини великою кількістю води, 2% розчином харчової соди.
5. При потраплянні внутрішньо – вживати велику кількість рідини, молока (бажано з кількома збовтаними яйцями).
6. Термінова госпіталізація.

**Клінічні ознаки отруєння синильною кислотою HCN:**

Речовина відноситься до класу дуже отруйних, можливе проникнення до організму через неушкоджену шкіру, небезпечна при вдиханні парів, отруйна при проникненні через шлунково-кишковий тракт.

1. Легкий ступінь отруєння – відчуття жару, запаморочення, нестача повітря, почервоніння шкіри.

2. Середній ступінь отруєння – шум у вухах, розлад зору, головний біль, загальна слабкість, розлад ходи, нудота, блювання, серцебиття, судоми.

3. Тяжкий ступінь отруєння – майже миттєво судоми, втрата свідомості, смерть від зупинки дихання та гострої серцевої недостатності.

**Долікарська і перша медична допомога:**

1. Надіти ізолюючий дихальний апарат.
2. Винести на свіже повітря, зняти одяг.

3. Промити шкіру великою кількістю води з милом.
4. Не допускати переохолодження тіла.
5. Дати випити розчин харчової солі (1 столова ложка на склянку води).

Викликати блювоту.

6. Промити шлунок 0,1% розчином перманганату калію чи 5% розчином тіосульфату натрію, 0,1% розчином перекису водню.
7. Внутрішньовенно ввести 20 мг 10% розчину тіосульфату натрію.
8. Прийняти внутрішньо ентеросорбенти, активоване вугілля.
9. Термінова госпіталізація.

#### **Клінічні ознаки отруєння сірководнем $H_2S$ :**

Сірководень потрапляє до організму через дихання, при великій концентрації можлива миттєва смерть.

*1. Легкий ступінь отруєння – подразнення слизових оболонок очей (сльозотеча), ураження верхніх дихальних шляхів (чихання, першіння та печіння у горлі), біль у горлі під час ковтання та у грудній клітині.*

*2. Середній ступінь отруєння – головний біль, загальна слабкість, запаморочення, порушення ходи, нудота, блювання, серцебиття, судоми.*

*3. Тяжкий ступінь отруєння – майже миттєво: судоми, втрата свідомості, смерть від зупинки дихання та паралічу серця.*

#### **Долікарська і перша медична допомога:**

1. Надіти ізолюючий дихальний апарат.
2. Винести на свіже повітря, зняти одяг.
3. Шкіру промити великою кількістю води, 2% розчином харчової соди.
4. Зігрівання тіла.
5. Інгаляція киснем.
6. При отруєнні легкого ступеню – міцна кава, чай, вдихання нашатирю, при болях очей закапати по 1-2 краплі розчину новокаїну.
7. При нудоті та блюванні- внутрішньо 0,5% розчин новокаїну чайними ложками.
8. При отруєнні середнього ступеня – внутрішньом'язове введення 10% розчину кофеїну, кордіаміну.
9. При зупинці дихання та діяльності серця провести легенево-серцеву реанімацію.
10. Термінова госпіталізація.

#### **Клінічні ознаки отруєння сірчаним ангідридом:**

*1. Легкий ступінь отруєння – подразнення слизової оболонки очей (сльозотеча), ураження верхніх дихальних шляхів (чихання, першіння та печія у горлі), біль у грудній клітині.*

2. *Середній ступінь отруєння* – головна біль, загальна слабкість, запаморочення, нудота, блювання, серцебиття.

3. *Тяжкий ступінь отруєння* – напади задухи, втрата свідомості, смерть.

**Долікарська і перша медична допомога:**

1. Винести на свіже повітря, забезпечити спокій.
2. При потраплянні на шкіру та слизові оболонки промити їх 2% розчином харчової соди.
3. Зігрівання тіла.
4. При нападах задухи, спазмах голосової щілини – інгаляції з 2% розчином харчової соди, тепло на шию, папаверин 2% – 2,0 в/м.
5. При отруєннях середнього та важкого ступеня – інгаляції з киснем, кордіамін, сульфакамфокаїн.
6. Термінова госпіталізація.

**Клінічні ознаки отруєння фосгеном**

Є одним з найбільш отруйних газів під час вдихання, після вдихання фосгену можуть бути відсутні клінічні прояви протягом деякого часу.

1. *Легкий ступінь отруєння* – неприємний присмак у роті, різь в очах, першіння в горлі, стискання в грудній клітині, слабкість, запаморочення, слинотеча, кашель.

2. *Середній ступінь отруєння* – часте дихання, задишка, кашель з великою кількістю пінистого червоно-коричневого харкотиння.

3. *Тяжкий ступінь отруєння* – набряк легенів. Смерть від задухи, серцевої недостатності.

**Долікарська і перша медична допомога:**

1. Надіти ізолюючий дихальний апарат.
2. Винести на свіже повітря, зняти одяг.
3. Промити шкіру 2-5% розчином харчової соди.
4. Повний спокій, зігрівання тіла.
5. Інгаляція зволженим киснем.
6. Термінова госпіталізація.

**Клінічні ознаки отруєння хлором Cl<sub>2</sub>**

Отруєння хлором відносять до найбільш розповсюджених, можливе проникнення до організму через неушкоджену шкіру, дуже небезпечний під час вдихання парів.

1. *Легкий ступінь отруєння* – почервоніння та свербіж шкіри, подразнення слизових оболонок очей (сльозотеча), ураження верхніх дихальних шляхів (чихання, першіння та печіння у горлі, сухий кашель), біль у грудній клітині.

2. **Середній ступінь отруєння** – утруднене дихання, задуха, збудження, серцебиття.

3. **Тяжкий ступінь отруєння** – не координовані рухи, пульс ниткоподібний, втрата свідомості, дихання поверхневе, судоми, обличчя синюшне, зупинка дихання. За наявності високих концентрацій – миттєва смерть.

**Долікарська і перша медична допомога:**

1. Надіти ізолюючий дихальний апарат.
2. Винести на свіже повітря.
3. Промивання слизових оболонок і шкіри 2% розчином харчової соди.
4. При ушкодженні очей закапати 1% розчином новокаїну.
5. Забезпечення спокою, зігрівання тіла.
6. При отруєнні середнього ступеня – інгаляції з 2% розчином харчової соди, пиття лужної мінеральної води типу "Сваліява Квасова", теплого молока, зігрівання шиї.
7. При отруєнні середнього та тяжкого ступеня – тривалі інгаляції з киснем.
8. Термінова госпіталізація.

У наш час у побуті використовуються різноманітні хімічні засоби для прання, миття посуду, виведення плям, догляду за меблями, дезінфекції, препарати для боротьби з комахами та тарганами, засоби підживлення рослин тощо. У разі правильного використання препарати побутової хімії безпечні. Але невміле користування ними може стати джерелом лиха.

За ступенем небезпеки для людини засоби побутової хімії можуть бути розділені на чотири групи:

☞ **безпечні** (на упаковці відсутній застережний напис, це синтетичні засоби для прання, підсинення, підфарбування, чистки посуду тощо);

☞ **відносно безпечні** (на упаковці є застережний напис, наприклад, "Уникати потрапляння в очі");

☞ **отруйні** (на упаковці є напис "Отруйно", "Отрута" тощо);

☞ **вогнебезпечні** (на упаковці є напис "Вогнебезпечно", "Не розпалювати біля відкритого вогню").

Крім засобів побутової хімії у будинках, квартирах, на дачах зберігають та використовують також інші хімічні речовини: ацетон, бензин, лимонна кислота, скипидар тощо. Усі вони вимагають дуже обережного користування.

Джерелами забруднення осель можуть бути підлоги, лінолеум, синтетичні миючі засоби, різні поліетиленові та полімерні матеріали, що виділяють формальдегід, дибутилфталат, метанол, аміак, бензолостійкі речовини. З повітрям увесь цей набір потрапляє до організму людини, руйнує імунну систему.

До складу миючих речовин різного призначення (наприклад, "Антинакип", "Персоль") входять розчини кислот і лугів. Якщо помилково прий-

няти їх всередину, неминуче виникне опік травного тракту, а в деяких випадках і дихальних шляхів. *Препарати для видалення плям також можуть стати причиною дуже тяжких отруєнь, бо у більшості своїй вони мають мурашину і щавельну кислоти. Усі лакофарбні препарати містять спиртові сполуки та інші токсичні речовини, що шкідливо впливають насамперед на печінку. При отруєнні аніліновим барвником, кров втрачає здатність транспортувати кисень до органів і тканин, що може призвести до смерті через кисневу недостатність організму.*

Препарати, які використовуються проти комах, містять *диметилфталат*, який в організмі *перетворюється на метиловий спирт*, який, у свою чергу, розкладається на досить токсичні для центральної нервової системи мурашину кислоту та формальдегід.

Тяжкі отруєння викликають широко поширені у побуті кислоти: 80% розчин оцтової кислоти (оцтова есенція), соляна кислота, що міститься у рідині для миття ванн, карболова та шавелева кислоти, що входять до складу засобів для знищення плям іржі. З лугів найбільш небезпечна каустична сода, нашатирний спирт (водний розчин аміаку).

Серед гострих побутових отруєнь часто трапляються отруєння алкоголем та його сурогатами.

*Алкоголь – отрута наркотичної дії, яка може спричинити у людини не тільки сп'яніння, а й гостре отруєння, нерідко небезпечне для життя.*

До сурогатів алкоголю належать хімічні препарати, що іноді приймають всередину з метою сп'яніння як заміну етилового алкоголю. Вони представлені у вигляді двох основних груп:

- *технічні рідини, до складу яких не входить етиловий алкоголь (етиленгліколь, ацетон, метиловий спирт, дихлоретан);*
- *різні препарати, що містять етиловий спирт;*
- *медикаменти (настойка заманихи та чемериці, розтирання тощо);*
- *парфюмерно-косметичні засоби (одеколони, лосьйони, еліксири).*

Гострі отруєння *чадним газом* у побуті виникають внаслідок порушення правил використання пічного опалення (рано закрита затулка труби), при зіпсованій печі, при пожежі, при витоку газу тощо. Найчастіше це трапляється в сільській місцевості. Почастішали випадки гострих отруєнь *вихлопними газами* при працюючому двигуні автомашини у гаражі та за умови тривалого перебування у закритій кабіні автомашини чи автобуса, де створюється висока концентрація газу.

Необхідно відмітити, що особливу групу хімічно небезпечних речовин складають *пестициди-препарати*, які призначені для боротьби зі шкідниками сільськогосподарського виробництва, бур'янами і т.д. Більшість із них дуже токсична для людини.

**За хімічним складом пестициди можна розділити на групи:**

- ☞ **фосфорорганічні сполуки** (паратіон, диметоксидхлор-вінілфосфат, карбофос, хлорофос та ін.);
- ☞ **карбомати** (севін, карботіон та ін.);
- ☞ **хлорорганічні сполуки** (ДДТ, дильдрін, гексахлоран та ін.);
- ☞ **ртутьорганічні сполуки** (метилртуть, ацетат метоксіетил-ртуті та ін.);
- ☞ **похідні фенікси оцтової кислоти** (2, 4-дихлорфенікс-оцтова кислота-2, 4-Д; 2, 4, 5- трихлорфенікс-оцтова кислота – 2, 4, 5-Т);
- ☞ **похідні дипіридила** (паракват, дикват та ін.);
- ☞ **органічні нітросполуки** (динітроортокрезол – ДНОК, динітрофенол – ДНФ); інші.

**Отрутохімікати з групи фосфорорганічних сполук** (карбофос, тиофос, хлорофос, дихлофос тощо), потрапляючи в організм, можуть перетворюватися на ще більш токсичні сполуки. При цьому у початковій стадії отруєння у постраждалих з'являється збудження, відчуття стискання у грудях, задишка, спітнілість, підвищується артеріальний тиск. Якщо не вжити необхідних заходів, стан потерпілого погіршується, спостерігається порушення дихання, уповільнення пульсу, посмикування м'язів, спазматичний біль у животі. У важких випадках можуть настати втрата свідомості, судоми, утруднення дихання тощо.

**Отрутохімікати з групи хлорорганічних сполук** (гексахлоран) при потраплянні в організм чи на шкіру швидко всмоктуються, накопичуються у жировій тканині, повільно виводяться з організму через шлунково-кишковий тракт. У потерпілого з'являються біль у животі, загальна слабкість, підвищення температури, остуда, судоми в ікроножних м'язах.

Засоби, що віднаджують комах і кліщів, у більшості випадків містять диметилфталат. У разі неправильного використання препарату і з надмірним його потраплянням в організм може статися важке ураження центральної нервової системи.

За будь-яких отруєнь слід негайно звернутися до лікаря. Але ще до його появи треба надати потерпілому першу допомогу. *Головне завдання надання першої допомоги – вивести з організму отруйний продукт або знешкодити його.*

Часто ефективним засобом для виведення отрути є промивання шлунку. Потерпілому необхідно дати випити кілька склянок води та викликати блювання. У воду можна додати сіль чи суху гірчицю (2 чайні ложки на склянку води) при отруєнні фосфорорганічними речовинами, а також метиловим спиртом, у воду додають питну соду (1 чайна ложка на склянку води), а при отруєнні рослинами – перманганат калію (розчин має слабкий рожевий колір). Необхідно зробити 3-4 промивання шлунка, а потім дати потерпілому проносне.



У разі отруєння нашпирним спиртом, каустичною содою та препаратами, що містять її, кислотами, оцтовою есенцією, препаратами із сильнодіючих кислот, а також органічними розчинниками, засобами для видалення плям потерпілому слід випити 2-3 склянки води. Добре діє розведений у воді розчин яєчних білків (шість білків на 0,5 л води), а також кисіль, желе, рисовий і вівсяний відвари. Молоко рекомендується тільки при отруєнні кислотами чи препаратами, що їх містять.

### **Контрольні запитання:**

1. Які об'єкти відносяться до хімічно небезпечних?
2. Від чого залежить ступінь хімічної небезпеки об'єкту?
3. Від чого залежать масштаби ураження при хімічно небезпечних аваріях?
4. Назвіть основні заходи захисту населення у разі хімічних НС.
5. В чому полягає критерій хімічної небезпечності об'єкту?
6. Приведіть класифікацію СДОР за ступенем токсичності.
7. Назвіть групи пестицидів за хімічним складом.
8. Класифікація СДОР за механізмом дії.
9. Перша допомога при отруєнні пестицидами.
10. Клінічні ознаки отруєння хлором та перша медична допомога.
11. Клінічні ознаки отруєння аміаком та перша медична допомога.

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ:**

- 1 Які засоби захисту органів дихання надійно захищають від дії хлору :
- а) респіратор;
  - б) загальновійськовий захисний комплект;
  - в) ізолюючий протигаз;
  - г) індивідуальний протихімічний пакет – ІПП- 8.
- 2 Як називається територія на якій розповсюджуються СДОР:
- а) зоною біологічного ураження;
  - б) зоною нейтронного ураження;
  - в) зоною хімічного ураження;
  - г) зоною ядерного ураження.
3. Що таке гранично допустима доза СДОР:
- а) доза у разі дії якої симптоми ураження ще не проявляються;
  - б) доза, яка призводить до появи симптомів ураження у 50 % уражених;
  - в) доза, яка призводить до втрати працездатності у 50 % уражених;
  - г) доза, яка призводить до загибелі 50 % уражених.

### Частина 3. Техногенні небезпеки

---

4. Які засоби із АІ – 2 потрібно прийняти при зараженні території СДОР:

- а) антитоти; б) антибіотики;  
в) протиблювотні засоби; г) радіозахисні засоби.

5. Які засоби захисту органів дихання використовують у разі наявності у повітрі фосгену:

- а) респіратор Р – 2; б) фільтруючий протигаз;  
в) ізолюючий протигаз; г) ІПП – 8.

6. Які заходи проводяться в осередку ураження аміаком:

- а) карантин; б) дегазація;  
в) режим радіаційного захисту; г) обсервація.

7. До якого ступеня хімічної небезпеки відносять об'єкт, якщо у зоні можливого хімічного ураження мешкає менше 40 тис. чоловік:

- а) перший ступінь; б) четвертий ступінь;  
в) третій ступінь; г) другий ступінь.

8. До якої групи токсичних речовин відносять оцтову кислоту:

- а) помірно токсичні; б) сильно токсичні;  
в) надзвичайно токсичні; г) високо токсичні.

9. До якої групи токсичних речовин відносять снільну кислоту та її солі:

- а) сильно токсичні; б) надзвичайно токсичні;  
в) високо токсичні; г) помірно токсичні.

10. Якою речовиною потрібно промити очі у разі отруєння аміаком:

- а) водою; б) 2 % розчином харчової соди;  
в) 2 % розчином борної кислоти; г) 5 % розчином борної кислоти;

11. Якою речовиною потрібно зробити внутрішнє промивання у разі отруєння метиловим спиртом:

- а) водою; б) 3 % розчином борної кислоти;  
в) 2 % розчином харчової соди; г) 5 % розчином харчової соди.

12. Чим зручніше скористатись, знаходячись у приміщенні, забрудненому парам соляної кислоти:

- а) фільтруючий протигаз; б) респіратор;  
в) ізолюючий протигаз; г) підручні засоби.

13. При отруєнні хлором середнього ступеню потрібно зробити інгаляції:

- а) 2% розчином борної кислоти;    б) 3% розчином лимонної кислоти;  
в) 5% розчином харчової соди;    г) 2% розчином харчової соди.

14. Які заходи проводяться в осередку ураження хлором:

- а) дезактивація;                      б) дегазація;  
в) карантин;                            г) обсервація.

15. При хімічному опіку уражене місце:

- а) промивають водою та 2% розчином лимонної кислоти;  
б) не промивають тільки накладають стерильну пов'язку;  
в) промивають тільки водою;  
г) промивають водою та 2% розчином харчової соди.

16. При отруєнні СДОР через органи дихання:

- а) винести потерпілого на свіже повітря;  
б) винести потерпілого на свіже повітря, при необхідності реанімація;  
в) винести потерпілого на свіже повітря, при необхідності реанімація, напоїти гарячим і солодким чаєм;  
г) винести потерпілого на свіже повітря, при необхідності реанімація, напоїти гарячим і солодким чаєм, вкрити та не дати заснути.

17. Які основні властивості хлору:

- а) рідина безбарвна або жовтого кольору, характерний запах. На повітрі парус, пари легші за повітря;  
б) газ безбарвний, з різким запахом, не розчиняється у воді, важчий за повітря;  
в) газ жовто-зеленого кольору, з різким запахом, розчиняється у воді, важчий за повітря;  
г) рідина з ароматичним запахом, жовтого кольору, випаровується у повітря, пари важчі за повітря.

18. Основні властивості аміаку:

- а) рідина білого кольору, з різким запахом. На повітрі парус, пари важчі за повітря;  
б) газ безбарвний, з різким запахом, пари легші за повітря, розчиняється у воді;  
в) безбарвна рідина з присмним запахом, на повітрі парус, пари важчі за повітря;  
г) газ темного кольору, різкий запах, добре розчиняється у воді. Пари легші за повітря.

### Розділ 3.3. Транспортні небезпеки

Найбільша кількість надзвичайних ситуацій, особливо із загибеллю людей, припадає на транспорт, що свідчить про високу потенційну небезпеку транспорту, як галузі господарства. Щорічно в Україні транспортом загального користування перевозиться понад 900 мільйонів тонн вантажів (в тому числі велика кількість небезпечних), понад 3 мільярди пасажирів. На залізничний транспорт припадає близько 60% вантажних перевезень, автомобільний – 26%, річковий і морський – 14%.

Оскільки транспортом перевозиться 15% потенційно небезпечних вантажів (вибухонебезпечні, пожежонебезпечні, хімічні та інші речовини), загроза життю і здоров'ю людей збільшується.

На сьогоднішній час скоротилося оновлення основних фондів всіх видів транспорту, ступінь зношення транспортних засобів складає понад 50%, а на деяких підприємствах і значно більше.

Що стосується залізничного транспорту, то основними причинами аварій та катастроф є: ♦ *пошкодження колій*; ♦ *рухомого складу*; ♦ *засобів сигналізації і блокування*; ♦ *через помилки диспетчерів, неувважність та небалість машиністів*.

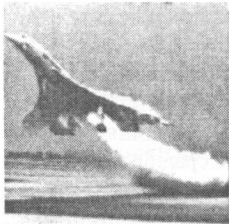


Рис. 3.3.1. Авіаційна аварія



Рис. 3.3.3. Автомобільна аварія

Ступінь зношення пасажирських вагонів складає 60%. Підлягає заміні більше 20% залізничних колій, 16% залізничних колій знаходиться в аварійному стані. Стан технічних засобів не забезпечує повною мірою безпечної експлуатації залізничного транспорту. Серед основних причин виникнення над-

звичайних ситуацій доречно відмітити елементарні помилки обслуговуючого персоналу.

Надзвичайні ситуації найчастіше виникають під час сходження потягу з колій, зіткнень, наїздів на перепони на переїздах, під час пожеж та вибухів безпосередньо у вагонах. Не виключені розмиви залізничних колій, обвали, осипання, зсуви, затоплення. При пере-

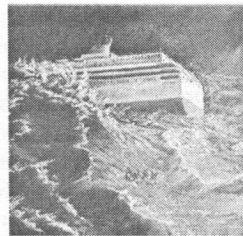


Рис. 3.3.2. Аварія морського транспортного засобу

везенні небезпечних вантажів виникають вибухи, пожежі.

Аварійні ситуації при перевезеннях залізницею радіоактивних речовин, сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) є найбільш небезпечними. Такі аварії можуть призвести до небезпечного опромінення людей і радіоактивного забруднення навколишнього середовища, а при потраплянні СДОР у зовнішнє середовище – до гострих отруєнь пасажирів і хімічного зараження повітря, ґрунтів та об'єктів залізничного господарства. Складна обстановка може скластися в результаті аварії в межах залізничної станції.

Імовірний ризик для життя людини при користуванні морськими транспортними засобами значно вищий, ніж на авіаційних та залізничних видах транспорту, але нижчий, ніж на автомобільних. У світовому морському транспорті щорічно зазнають аварії понад 8000 кораблів і гине з них понад 200 одиниць. Безпосередньої небезпеки для життя під час аварії зазнають понад 6000 чоловік, з яких 2000 гине.

Основними причинами загибелі кораблів є посадка на рифи, зіткнення з іншим судном, перекидання, пожежі, витік небезпечних речовин, порушення правил експлуатації та безпеки, помилкові дії команди та ін. Складне становище може виникнути при швидкому розгортанні аварійної ситуації, особливо у відкритому морі. Раптове перекидання корабля чи його надмірний крен призводить до того, що пасажирів втрачають шанси на врятування і потрапляють у надзвичайно складну ситуацію.

Зниження рівня безпеки перевезення пасажирів і вантажів на водному транспорті в Україні за останні роки визначалося: збільшенням числа порушень правил водіння суден, технічної експлуатації, зниженням якості ремонту, зупинкою будівництва суден нового покоління. Середній вік суден – 22 роки. Зараз багато морських суден з екіпажами без засобів до існування знаходяться в іноземних портах, що може привести до виникнення надзвичайних ситуацій на цих суднах.

Перевезення пасажирів і вантажів авіаційним транспортом (літаками і гелікоптерами) набуло величезних масштабів у всіх розвинутих країнах, у тому числі в Україні. Аварії і катастрофи повітряного транспорту можуть виникати, починаючи з моменту запуску двигунів, при розбігу по злітно-посадковій смузі, на зльоті, під час польоту і при посадці, аж до вимикання двигунів. Світова статистика свідчить, що майже половина аварій і катастроф відбувається на зльотному полі і половина у повітрі на різних висотах.

Падіння літака може бути причиною жертв на його борту та на землі, а під час падіння може призвести до руйнування виробничих і житлових споруд і порушення виробничих процесів. Особливо небезпечно падіння

їх на АЕС та об'єкти хімічної промисловості, бо при цьому можливий викид у зовнішнє середовище радіоактивних та хімічних речовин або СДОР.

Враховуючи наведені факти, кожен пасажир повинен знати найпростіші правила поведінки у разі транспортних аварій.

**Правила поведінки населення при виникненні аварій на залізничному транспорті**

**При виникненні удару чи поштовху треба:**

⇒ міцно схопитися за поручні, столик, або інші елементи обладнання вагона. Відійти від вікон, заплющити очі, щоб у них не потрапили уламки скла. Якщо поруч є маленька дитина, пригорніть її до себе;

⇒ якщо вагон перекинувся чи дістав пошкодження, то з нього вибираються через відчинені або розбиті вікна;

⇒ щоб уникнути ураження електричним струмом, вибираючись із вагона, не наближайтеся до обіраного контактного проводу.

**При виникненні пожежі у вагоні потрібно:**

◆ зачинити вікна, щоб уникнути поширення вогню, повідомити провідника про пожежу;

◆ зупинити вагон за допомогою стоп -крана;

◆ якщо у вагоні димно, треба прикрити органи дихання змоченим водою одягом і вибиратися з вагону;

◆ якщо доведеться пробиратися через задимлений вагон, треба пригнути або стати навколішки.

**Правила поведінки населення під час виникнення аварії на кораблі**

**Після оголошення необхідності залишити судно треба:**

⊖ без паніки вийти на палубу до рятувальних шлюпок, взявши із собою документи, ніж, сірники чи запальничку, ковдру, особисті ліки тощо. Всі інші речі брати заборонено;

⊖ правильно надягнути рятувальний жилет, користуватися ним треба навчитися заздалегідь за інструкцією, що висить у кожній каюті. Треба неухильно виконувати розпорядження капітана й членів команди;

⊖ за вказівкою екіпажу зайняти місце в шлюпці або на рятувальному плоту. У першу чергу ці місця надаються дітям і жінкам;

⊖ якщо немає іншого виходу, слід стрибати у воду, бажано – з висоти не більше 5 м. При цьому однією рукою закрити рот і ніс, іншою – триматися за рятувальний жилет;

⊖ опинившись у воді, якнайшвидше відшлюсти від судна, яке тоне, щоб не затягло у воронку, а потім робити якнайменше рухів, зберігаючи сили. Якщо поруч є будь-який плаваючий предмет, схопитися за нього і чекати допомоги.

Якщо зрозуміло, що на допомогу найближчим часом розраховувати не

доведеться, потрібно зорієнтуватися на місцевості й рухатися у напрямку берега.

Існує думка, що врятуватися в авіакатастрофі неможливо, однак на Землі живе безліч людей, що пережили такі аварії.

Найбільш небезпечна ситуація в повітрі – розгерметизація літака, тому що в розрідженій атмосфері людина непритомніє протягом декількох секунд. Під час виникнення такої надзвичайної ситуації треба негайно надягти кисневу маску, а потім допомогти іншим. Не можна вставати з крісел до повної зупинки літака.

На випадок пожежі у літаку треба спробувати запам'ятати розташування виходів, у тому числі аварійних. Максимально закрити одягом шкіру і дихальні шляхи – найбільшої шкоди під час пожежі завдають отруйні гази від палаючого пластику й інших синтетичних матеріалів; іноді достатньо декількох секунд, щоб знепритомніти.

**Після аварійної посадки і зупинки літака треба:**

☞ пробиратися до найближчого виходу пригнувшись або навколішки, не слід брати з собою речі;

☞ якщо прохід завалений, пробирайтеся через крісла, опускаючи їхні спинки;

☞ не можна відкривати запасні люки в тому місці, де на зовнішньому боці літака видно вогонь і дим.

**Контрольні запитання:**

1. Основні причини аварій на залізничному транспорті.
2. Основні причини аварій на водному транспорті.
3. Основні правила поведінки людей у випадку аварій на залізничному транспорті.
4. Основні правила поведінки населення під час виникнення аварії на кораблі.
5. Правила виживання людини в авіакатастрофі.

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ:**

1. В Україні найбільше людських жертв буває в аваріях на:  
а) автомобільному транспорті; б) залізничному транспорті;  
в) авіаційному транспорті; г) річковому транспорті.

2. Найбільша кількість вантажних перевезень в Україні припадає на:

### Частина 3. Техногенні небезпеки

---

а) автомобільний транспорт; б) залізничний транспорт;  
в) авіаційний транспорт; г) річковий та морський транспорт.

3. Зниження рівня транспортної безпеки в Україні пов'язано з:

а) старінням засобів транспорту; б) людським фактором;  
в) стихійними лихами; г) всі відповіді вірні.

4. Як уникнути травм у разі аварії на залізничному транспорті:

а) не наближатися до обірваних дротів;  
б) запобігати отруєнню димом;  
в) заздалегідь знати, де аварійний вихід;  
г) всі відповіді вірні.

5. Які стихійні лиха можуть призвести до транспортних аварій:

а) землетруси; б) урагани; в) смерчі; г) всі відповіді вірні.

6. Закінчити визначення: транспортна аварія – аварія на транспорті, що викликала загибель людини, \_\_\_\_\_, знищення і псування транспортних споруд і засобів або \_\_\_\_\_.

### **Розділ 3.4. Пожежо- та вибухонебезпечні об'єкти на виробництві та у побуті**

☀ **Горіння** це процес окиснення, який супроводжується інтенсивним виділенням тепла і променевої енергії.

☀ **Самозаймання** – явище різкого збільшення швидкості екзотермічних реакцій, які призводять до виникнення горіння речовини за відсутності підпалення.

☀ **Вибух** – це швидке перетворення речовин (вибухове горіння), яке супроводжується виділенням енергії та утворенням ударної хвилі.

Слово "Пожежа" завжди викликає у людини велику тривогу і хвилювання, і це зрозуміло, бо вогнем нерідко знищується майно, руйнуються і згорають житлові будинки, школи, і громадські будівлі, об'єкти господарської діяльності, завдається значної шкоди навколишньому природному середовищу, страждають і гинуть люди, зазнаючи опіків і травм. Щоденно вогонь призводить до значних матеріальних втрат і загибелі людей.

На території України існують десятки тисяч промислових, енергетичних, транспортних, сільськогосподарських та лісогосподарських об'єктів, які



мають значний знос основних фондів (від 60 до 85 %), часті відключення від енергоносіїв, незадовільний стан пожежної безпеки; відсутність резервів матеріально-технічних ресурсів, незадовільний стан комунального господарства, недотримання вимог техніки безпеки виробництва і санітарного стану. Все це призводить до виникнення значної кількості аварій (катастроф), які передують пожежам (вибухам), від яких потерпають працюючий персонал і населення. Це призводить до великих екологічних катастроф, що охоплюють значні території в усіх регіонах держави.

Всі пожежі (вибухи) відбуваються у спорудах, на комунікаціях та технологічному обладнанні промислових об'єктів; на об'єктах розвідки, видобування, переробки, транспортування та зберігання легкозаймистих, горючих, а також вибухових речовин; на транспорті; в шахтах, підземних та гірничих виробках; в будівлях та спорудах громадського призначення; на радіаційно, хімічно та біологічно небезпечних об'єктах.

Згідно зі статистикою за останні п'ять років в Україні виникло понад 230 тис. пожеж, в яких загинуло 10,8 тис. чоловік, знищено вогнем 11,2 тис. будівель, 6,2 тис. одиниць техніки. Показник загибелі людей на пожежах у розрахунку на 1 млн населення в Україні перевищує цей показник у провідних країнах світу у 2-8 разів.

Гігантська пожежа виникла 6 травня 2004 року на артилерійських складах військової частини А 2985 Міністерства оборони, розташованих неподалік села Новобогданівка Мелітопольського району. Надпотужний вогонь, за висновками експертів, здійняв у повітря п'ять тисяч вагонів боєприпасів – мільйони бойових зарядів, що злітали в небо, підкинуті вибуховою хвилею спрацьованих поруч боєприпасів, виштовхнуті силою власного палива, приведеного в дію високою температурою. Не те що наблизитися, а навіть здалеку спостерігати пожежу було вкрай ризиковано. Вибухова хвиля розкидала боєприпаси на кілометри, загрожуючи сусіднім селам, перетворивши автомагістралі, залізничні шляхи на смертельно небезпечну територію. Якщо від жару запускалися реактивні снаряди, радіус розльоту снарядів сягав десятки кілометрів. Це вже створювало стратегічну небезпеку – у зоні досяжності була атомна електростанція.

В Україні існує 1500 об'єктів, де зберігається близько 13 мільйонів тонн вибухо і пожежонебезпечних речовин. За інформацією Головного оперативного управління Генерального штабу Збройних Сил України в країні на десятках сховищ та складів зберігається понад два мільйони тонн боєприпасів та вибухонебезпечних матеріалів: на Одещині (міста Ізмаїл, Белгород-Дністровський, Балта) – 6000 вагонів, у Житомирській області (місто Чуднів) – 330 вагонів, у Хмельницькій області (місто Славута) – 1000 вагонів. І це ще не найбільші вітчизняні сховища.

Техногенні пожежі і вибухи, які виникають на об'єктах, призводять до виникнення таких факторів ураження як повітряна ударна хвиля і теплове випромінювання. На характер і масштаби таких аварій суттєво впливають кількість, тип і категорія вибухових і пожежонебезпечних речовин; вогнестійкість будівель і споруд; пожежна безпека виробництва; стан систем з гасіння пожеж на об'єктах; метеоумови та інші.

Ступінь ураження об'єктів господарської діяльності під час пожеж і вибухів може бути мінімальним, якщо дотримуватись обґрунтованих вимог з обмеження запасів пожежо- і вибухонебезпечних речовин на об'єкті, які не повинні перебільшувати для: займистих газів – 200 тонн, високотоксичних речовин – 20 тонн, токсичних речовин – 500-200 тонн, окислювачів – 500-200 тонн, вибухових речовин – 200-50 тонн, займистих рідин – 200 тонн, речовин, що небезпечні для навколишнього природного середовища – 200 тонн.

За вибуховою, вибухово-пожежною і пожежною безпекою всі виробництва поділяються на шість категорій: А, Б, В, Г, Д і Є.

**Категорія виробництва А (вибухові і пожежонебезпечні)** – горючі газу, нижня межа вибуховості яких не більше 10% від об'єму повітря; рідини з температурою займання до 28 °С за умови, що ці газу і рідини здатні утворювати вибухонебезпечні суміші; горючі газу, нижня межа вибуховості, яких не більше 10 % від об'єму повітря; рідини з температурою займання до 28 °С за умови, що ці газу і рідини здатні утворювати вибухонебезпечні суміші в об'ємі, який перевищує 5 % об'єму приміщення; речовини, що здатні вибухати і горіти під час взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним.

**Категорія виробництва Б (вибухові і пожежонебезпечні)** – горючі газу, нижня межа вибуховості, яких не більше 10 % від об'єму повітря; рідини з температурою займання від 28 до 61 °С включно; рідини, які в умовах виробництва нагріваються до температури займання і вище; горючий пил або волокна, нижня межа вибуховості яких 65 г/м<sup>3</sup> і менше об'єму повітря, при умові, що вказані газу, рідини і пил можуть утворювати вибухонебезпечні суміші в об'ємі, що перевищує 5 % об'єму приміщення.

**Категорія виробництва В (пожежонебезпечні)** – рідини з температурою займання вище 61 °С; горючий пил або волокна, нижня межа вибуховості яких понад 65 г/м<sup>3</sup> об'єму повітря; речовини, які здатні лише горіти під час взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним; тверді горючі речовини і матеріали.

**Категорія виробництва Г (пожежонебезпечні)** – не горючі речовини і матеріали у гарячому, розжареному чи розплавленому стані, процес об-

*робки яких супроводжується виділенням променевого тепла, жарин і полум'я; тверді, рідкі і газоподібні речовини, які згорають чи утилізуються в якості палива.*

**Категорія виробництва Д (пожежо-небезпечні)** – не горючі речовини і матеріали в холодному стані.

**Категорія виробництва Є (вибухонебезпечні)** – горючі гази без рідкої фази і вибухонебезпечний пил в кількості, що може утворювати вибухонебезпечні суміші в об'ємі, що перевищує 5 % об'єму приміщення, і в якому за умов технологічного процесу можливий тільки вибух (без наступного горіння). Речовини, здатні вибухати (без наступного горіння) під час взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним.

Вибуховими речовинами називають хімічні сполуки або суміші, що під впливом зовнішніх дій здатні до швидкого хімічного саморозповсюдженого перетворення з виникненням сильно нагрітих і з великим тиском газів, що проводять механічну роботу розширенням.

Вибухові перетворення у залежності від властивостей вибухових речовин і виду дії на нього можуть протікати у формі горіння або вибуху.

Під пожежною обстановкою треба розуміти масштаби і щільність ураження пожежами населених пунктів, об'єктів і прилеглих до них лісових масивів, що впливають на роботу об'єктів господарської діяльності, життєдіяльність населення, а також на організацію і проведення рятувальних та невідкладних робіт.

Попередня оцінка пожежної обстановки має на меті виявити можливі осередки виникнення суцільних пожеж і вогневих штормів та спланувати проведення запобіжних пожежних заходів, а також розробити план ліквідації суцільних пожеж та вогневих штормів на випадок їх виникнення.

Під час оперативної оцінки пожежної обстановки визначають зони суцільних пожеж, протяжність фронту вогню в осередках ураження і кількість протипожежних сил, необхідних для ліквідації пожеж. Всі розрахунки проводять у залежності від ступеню ураження міста (населеного пункту) та їх площі.

Пожежі і вибухи на об'єктах господарської діяльності з ураженням житлової зони можуть виникати не тільки в результаті виникнення осередків полум'я, але і при руйнуванні елементів об'єктів, а також при раптовому припиненні подання електричної енергії, води, газу, пари і т.д.

Вірогідність перетворення осередків полум'я на окремі або суцільні пожежі у значній мірі залежить від вогнестійкості будинків і споруд, щільності забудови і ступеню руйнування. Тривалість суцільної пожежі може змінюватися в широких межах.

Для того, щоб звести до мінімуму кількість пожеж після надзвичайної ситуації, обмежити їх поширення і забезпечити необхідні умови для ліквідації, необхідно завчасно провести відповідні пожежо-профілактичні заходи.

Основними інженерно-технічними заходами цивільного захисту для підвищення протипожежної безпеки об'єктів господарської діяльності є:

- ◆ підвищення вогнетривкості нових будівель, а також будівель, що реконструюються та розширюються;
- ◆ знос малоцінних легкозаймистих будівель;
- ◆ обробка вогнебезпечних конструкцій вогнезахисними речовинами;
- ◆ зниження пожежонебезпечних властивостей оздоблювальних матеріалів і покриттів;
- ◆ розробка безперервних технологічних процесів виробництва, що виключають наявність проміжних ємностей з пожежовибухонебезпечними продуктами;
- ◆ зниження місткості виробничої апаратури і складів пожежовибухонебезпечних речовин, а також віддалення цих складів від технологічних установок на безпечні відстані;
- ◆ захист ємностей і комунікацій від розливу речовин (прокладка на низьких опорах, в землі, обвалування, підземне зберігання, установка зворотних клапанів самозачинювання, піддонів, пасток і резервуарів з направленим стоком);
- ◆ захист технологічного устаткування, апаратів, ємностей від дії надзвичайних ситуацій (фарбування у білий колір, установка екранів);
- ◆ розробка і впровадження автоматичних систем виявлення і гасіння пожеж на найбільш важливих об'єктах та ін.

Кожній людині необхідно знати елементарні правила гасіння пожеж. Крім знання правил гасіння пожеж, потрібно користуватися правилами запобігання їх виникненню. Це включає насамперед виконання загальних правил поведіння з електронагрівальними приладами, газовими і електричними плитами.

В осінньо-зимовий період підвищене навантаження несуть електропроводи, електрообладнання, електронагрівальні прилади. І там, де це не враховується і не приділяється потрібна увага питанням пожежної безпеки, нерідко виникають пожежі.

Щоб уникнути пожеж з цієї причини, електропроводку та електричні прилади необхідно завжди тримати неушкодженими. Старі електропроводи слід замінити новими, провислі – натягнути на ролики, оголені місця проводів – ізолювати. Несправні лампові патрони, штепселі, вимикачі – відремонтувати.

З метою пожежної безпеки все населення у повсякденному житті повинно виконувати певні профілактичні протипожежні правила:

- ⇒ обережно поводитися із газовими і електронагрівальними приладами;
- ⇒ не користуватися несправними газовими апаратами і електронагрівальними приладами;
- ⇒ не залишати працюючі газові і електронагрівальні прилади на тривалий час без нагляду;

⇒ не дозволяти користуватися газовими і нагрівальними приладами дітям і особам, що не знайомі з правилами користування;

⇒ не розбирати і не ремонтувати газові і електронагрівальні прилади власними силами і засобами;

⇒ під час користування електронагрівальними приладами - прасками, чайниками, плитками – їх слід встановлювати на вогнетривкі підставки (керамічні, бетонні, цегляні);

⇒ виходячи з дому, вимкнути електричні прилади, газові плити, примуси, гасівки і печі;

⇒ не зберігайте легкозаймисті засоби для чищення там, де є джерело тепла.

Існує ще одна причина виникнення пожеж – це феєрверк навколо ялинки або на інших святах.

Але якщо лихо з якихось причин все ж таки прийде в дім, і трапиться пожежа, треба негайно викликати пожежну команду по встановленому для даної місцевості номеру телефону. Найчастіше – це телефон 01. Коротко, виразно і спокійно повідомити: де виникла пожежа, що горить і хто повідомляє про пожежу.

Для повідомлення про пожежу необхідно розбити скло кнопкового повідомлювача спеціальної пожежної сигналізації будь-яким предметом, після чого сильно натиснути пускову кнопку. Не очікуючи прибуття пожежної команди, одразу ж розпочинайте гасіння пожежі, використовуючи для цього первинні засоби гасіння – вогнегасники: воду, пісок, цупке покривало та ін.; зволікання із викликом пожежної команди і невміле користування первинними засобами пожежогасіння може призвести до великих пожеж.

На початковій стадії пожежі вогонь, як правило, поширюється досить повільно, і осередок його може бути ліквідований за короткий час обмеженими силами і засобами населення, робітниками і службовцями без залучення пожежних команд.

**Під час рятування потерпілих із палаючих будинків, при гасінні пожежі, дотримуйтесь наступних правил:**

⇒ **перш ніж увійти у палаюче приміщення, накрийтеся мокрим покривалом, плащем, щільною тканиною;**

⇒ **двері в задимлене приміщення відкривайте обережно, щоб уникнути займання вогню від великого притоку свіжого повітря; у дуже задимленому приміщенні рухайтесь навколішки або пригнувшись; для захисту від чадного газу необхідно дихати через зволожену тканину.**

⇒ **якщо на вас загорівся одяг, лягайте на землю і перевертайтеся, щоб збити полум'я; бігти не можна – це ще більше роздуває вогонь;**

⇒ **побачивши людину в одязі, що горить, накиньте на нього пальто, плац,**

### Частина 3. Техногенні небезпеки

будь-яке покривало і щільно приписніть його. На місце опіків накладіть пов'язки і відправте потерпілого до медичного закладу;

☛ при гасінні пожежі використовуйте вогнегасники, пожежні крани, а також воду, пісок, землю, інші засоби;

☛ речовини, що гасять вогонь, спрямовуйте в місця найбільш інтенсивного горіння і не на подум'я, а на поверхню яка горить;

☛ якщо горить вертикальна поверхня, воду подавайте у верхню її частину;

☛ у задимленому приміщенні використовуйте розпилений струмінь, який сприяє осадженню диму і зниженню температури;

☛ горючі рідини гасить пінними сумішами, засипайте піском або ґрунтом, а також накривайте невеликі осередки одягом і брезентом;

☛ якщо горить електродріт, спочатку вимкніть електрику, а потім починайте гасити вогонь;

☛ виходити із зони пожежі необхідно в навітряний бік, туди звідки дує вітер.

Найдоступнішими засобами гасіння займань і пожежі є вода, пісок, або ґрунт, ручні вогнегасники, азбестові і брезентові покривала, гілки дерев або одяг.

Пожежний пост обладнується пожежним щитом, на якому розміщуються: вогнегасники – 2 шт; лопати – 2 шт; ломы – 2 шт; відра – 2 шт; сокири – 2 шт; багри – 2 шт; кошма – 1 шт. Крім того, біля щита встановлюють діжку з водою місткістю не менш як 200 л і ящик з піском місткістю не менш як 0,5 м<sup>3</sup>.

Вогнегасники – надійний засіб гасіння займань до прибуття пожежних підрозділів. Випускають наступні типи вогнегасників: вуглецевокислотні, пінні, порошкові та аерозольні. Вогнегасник – сталева тонкостінна посудина, у верхній частині якої приварена бобижка, у яку угвинчують вентиль з насадкою для створення струменя і ручкою для перенесення. У середині балону є сифонна трубка.

Пінний вогнегасник ОП-5 призначений для гасіння початкових вогнищ пожежі на площі до 1 м<sup>2</sup>. Він представляє собою сталевий зварний балон. До верхньої частини приварена горловина, закрита чавунною кришкою із запірним пристроєм, що складається з гумового клапана, укріпленого на штоку, пружини, що притискає клапан до горловини кисневого стакану при закритому положенні рукоятки. За допомогою цієї рукоятки здійснюється підняття та опускання клапана. Сприск вогнегасника розташований на горловині і закритий спеціальною мембраною. Лугова частина заряду розчинена у 8,5 л води і залита у корпус вогнегасника, кислотна частина також розчинена у воді і залита у поліетиленовий кислотний стакан об'ємом 0,15 л. Під час застосування забезпечує подачу повітряно-механічної пини чим досягається велика ефективність гасіння.

*Порошковий вогнегасник ОП-1 ("Супутник-1") застосовують для гасіння невеликих займів автомобілів, лужних металів, електроустановок, що знаходяться під напругою, легкозаймистих і горючих рідин. Вогнегасник складається з циліндричного корпусу з похилою горловиною, що забезпечує розпилення порошку. Заряд складається із порошоків ПСБ і ПС-1, що видаляють кисень із зони горіння; порошки не електропровідні. Під час гасіння відкривають кришку вогнегасника і енергійним струшуванням висипають порошок на вогонь так, щоб він утворив хмаринку над полум'ям.*

*Аерозольні бромметилові вогнегасники типу ОА і ОУБ застосовують для гасіння горючих і тліючих матеріалів (бавовни, текстилю), а також електроустановок, що знаходяться під напругою до 380 В. Промисловість випускає вуглецевокислотно-бромметилові вогнегасники ОУБ-3 і ОУБ-7, що аналогічні за конструкцією, але відрізняються за розмірами.*

*Для приготування вогнегасника до роботи необхідно:*

*1. Звільнити запор кронштейна від пломби і піднести вогнегасник до вогнища пожежі.*

*2. Узяти лівую рукою за рукоятку вогнегасника, правою рукою відкрити вентиль, обертаючи маховичок проти годинникової стрілки до кінця.*

*3. Спрямувати струмінь на місце найбільш інтенсивного горіння.*

*Вогнегасник вуглецевокислотний типу ОУ-2, ОУ-5 або ОУ-8: повернути маховичок вентиля проти годинникової стрілки до кінця: розтруб спрямувати на палаючий предмет ще до відкриття вентиля.*

*Пінний вогнегасник ОП-5: рукоятку клапану повернути на 180°, перевернути вогнегасник догори дном, струмінь спрямувати на місце горіння.*

*Порошковий вогнегасник ОП-1: відкрити кришку вогнегасника, обертаючи у напрямку стрілки, нанесеної на кришці; узяти вогнегасник за нижню частину корпусу та енергійно струшувати, спрямовуючи порошок у вогонь.*

*Аерозольний вогнегасник типу ОУБ: звільнити запор кронштейну і піднести вогнегасник до вогнища пожежі; узятися лівую рукою за рукоятку вогнегасника, правою відкрити вентиль, обертаючи маховичок проти годинникової стрілки до відмови; спрямувати струмінь на місце найбільш інтенсивного горіння.*

*Гасіння легкозаймистих і горючих речовин, що зберігаються на складах у резервуарах різної місткості і будови, а також у тарі – залізних діжках, на об'єктах господарської діяльності можливі випадки зберігання їх у різній тарі (діжках, бідонах і т.д.), у побутових умовах зберігаються у металевій і пластмасовій тарі (бідонах, каністрах тощо), має ряд особливостей і*

включає два періоди: період локалізації і період ліквідації.

У перший період основною задачею є обмеження поширення вогню на інші ємності. На другому етапі здійснюються заходи по безпосередній ліквідації горіння.

Невеликі вогнища горіння розлитої рідини чи займання рідини в окремій тарі можна ліквідувати первинними засобами пожежегасіння, а саме: \* ізоляцією ильхом засипання вогнища піском (грунтом); \* ізоляцією вогнища шляхом накриття його кошмою (брзентом); \* гасінням горючої рідини за допомогою пінних і порошкоподібних вогнегасників.

Для гасіння займань не завжди можна користуватися водою або піною. Небезпечно спрямовувати водний струмінь на палаючу електропроводку чи на електроустановки, що знаходяться під напругою, тому що при цьому людина може бути уражена струмом, оскільки вода є гарним провідником. Тому перед початком гасіння необхідно вимкнути напругу із палаючих електромереж.

У разі виявлення вибухонебезпечних предметів (авіабомби, артилерійські і мінометні боєприпаси, протитанкові і протипіхотні міни, ручні гранати, вибухівку та підозрілі вибухові пристрої тощо) виконуйте такі правила:

- не піднімайте і не розбирайте вибухонебезпечні предмети;
- відгородіть місце знаходження вибухонебезпечних предметів;
- забезпечте при можливості охорону місця знаходження вибухонебезпечних предметів;
- повідомте про знахідку органи місцевої виконавчої влади, військкомат, міліцію, відділ з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення рай (міськ)адміністрації.

Також треба дотримуватися певних правил безпеки при поводженні з газом.

У нашій країні як паливо широко використовуються природний і зріджений гази (вуглеводневі). Майже в кожній квартирі встановлено газові плити, водонагрівачі, опалювальні печі чи котли.

Зріджені гази в резервуарах та балонах знаходяться у рідкому стані під тиском власної пари. При підвищенні температури вони переходять в газоподібний стан. Природний газ майже вдвічі легший за повітря і при витокі з приладів і газопроводів піднімається, скупчуючись у верхніх зонах приміщень. Природний і зріджений гази не мають кольору і запаху. Щоб газам надати запаху, їх одорують, тобто додають домішки, у результаті чого з'являється запах гнилої капусти. Газ, яким користуються у побуті, є горючою речовиною, і порушення правил користування ним може призвести до виникнення пожежі.

**Для запобігання виникненню пожежонебезпечної ситуації потрібно правильно користуватися побутовим газовим устаткуванням:**



## Надзвичайні ситуації та цивільний захист населення

◆ під час експлуатації газового устаткування не дозволяється підігрівати балони зі зрідженим газом, встановлювати їх поблизу опалювальних приладів, виявляти витікання газу за допомогою запаленого сірника, користуватися несправними газовими приладами чи використовувати їх не за призначенням;

◆ не можна залишати без нагляду працюючі газові прилади, бо на випадок затухання одного з пальників у приміщення починає надходити газ, він накопичується та, змішуючись із повітрям, утворює вибухонебезпечну суміш. Необхідно стежити, щоб рідина, що кипить, не залила вогонь пальника, протяг не загасив полум'я;

◆ якщо газ потрапив у повітря приміщення, негайно слід закрутити кран подачі газу і провітрити приміщення;

◆ категорично забороняється сушити білизну чи волосся над плитою із запаленими пальниками;

◆ не можна розміщувати біля газової плити речовини, що можуть легко займатися: папір, тканини тощо.

### **При виявленні запаху газу в приміщенні необхідно:**

✕ уникати будь-яких дій, які можуть викликати іскру;

✕ закрутити крани перед газовими приладами та на приладах, при газобалонному устаткуванні – вентиль на балоні та крани на плиті;

✕ відчинити вікно і двері, створивши протяг для провітрювання приміщення;

✕ не допускати в приміщенні відкритого вогню, не вмикати і не вимикати електроприлади та освітлення, щоб запобігти утворенню іскор, що можуть призвести до загорання газу та вибуху;

✕ повідомити про витікання газу в аварійно-диспетчерську службу газового господарства за телефоном 04 і залишити приміщення.

### **Контрольні запитання:**

1. Основні причини пожежонебезпечності об'єктів на території України.
2. Поясніть суть таких процесів: горіння, спалаху, самозагорання, займання, самозаймання, вибуху, вогнестійкості.
3. Від чого залежить категорія вибухопожежної небезпеки об'єкта?
4. Що розуміють під оцінкою пожежної обстановки?
5. Назвіть загальні вимоги забезпечення пожежної безпеки.
6. Що належить до основних інженерно-технічних заходів протипожежної безпеки об'єктів?
7. Охарактеризуйте дію вогнезахисних засобів.
8. опишіть будову та принцип дії хімічного пінного, вуглекислотного та порошкового вогнегасників.

9. Правила поведінки населення у разі вишикнення пожеж.  
10. Правила поведінки населення у разі виявлення вибухонебезпечних предметів.

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ:**

1. На характер і масштаби техногенних пожеж впливають:

- а) категорія виробництва;  
б) кількість та тип пожежонебезпечних речовин;  
в) вогнестійкість споруд, стан систем гасіння пожеж;  
г) всі відповіді вірні.*

2. На об'єктах повинно водночас зберігатися займистих газів:

- а) 400 т;      б) 200 т;      в) 300 т;      г) 500 т.*

3. При попередній оцінці пожежної обстановки потрібно визначити:

- а) можливі осередки суцільних пожеж;  
б) можливі зони суцільних пожеж;  
в) протяжність фронту вогню;  
г) кількість протипожежних сил.*

4. Категорія виробництва В має рідини з температурою займання:

- а) до 280 С;      б) 28- 610 С;      в) >610 С;*

5. Вогнегасник ОП – 5 відноситься до :

- а) пінистих;      б) порошкових;      в) аерозольних;  
г) вуглецевокислотних.*

6. "Супутник – 1" належить до вогнегасників:

- а) пінистих;      б) порошкових;  
в) вуглецевокислотних;      г) аерозольних.*

7. Вогнегасники типу ОА і ОАУ застосовуються:

- а) для гасіння початкових вогнищ на площі до 1 м<sup>2</sup>;  
б) для гасіння електроустановки під напругою;  
в) для гасіння бавовни, текстилю;  
г) всі відповіді вірні.*

8. Горіння – це:

- а) процес перетворення речовин;*

- б) збільшення швидкості екзотермічних реакцій;*
- в) здатність речовини до горіння.*

9. Вогнестійкість – це:

- а) здатність речовини до горіння; б) швидке перетворення речовин;*
- в) здатність конструкцій чинити опір дії високої температури.*

10. В Україні існує вибухово і пожежонебезпечних об'єктів:

- а) 3000; б) 2000; в) 1000; г) 1500.*



## ЧАСТИНА 4.

### СОЦІАЛЬНІ НЕБЕЗПЕКИ

---

Соціальними називаються небезпеки, що широко розповсюджені в суспільстві і загрожують життю і здоров'ю людей. Носіями соціальних небезпек є люди, що створюють певні соціальні групи, і поширення соціальних небезпек зумовлене особливостями поведінки цих людей.

Соціальні небезпеки досить чисельні, наприклад, всі протиправні (незаконні) форми насилля, вживання речовин, що порушують психологічну і фізіологічну рівновагу людини (алкоголь, наркотики), шахрайство, шарлатанство, самогубство тощо. Причини соціальних небезпек породжуються соціально-економічними процесами, що відбуваються у суспільстві.

Найявне поширення деяких соціальних небезпек на сьогоднішній час ще не визначених у повному розумінні цього слова як надзвичайні ситуації. Але, на жаль, ці небезпеки щорічно набирають більшого розмаху, а головне мають безперечно антропогенний характер. Навіть на сьогоднішній день іноді важко визначити, що є більш значущим – небезпеки природного, техногенного або соціального плану. Що стосується молоді, то в першу чергу занепокоєння фахівців викликає масовий характер деяких захворювань, суїциду, наркоманії, тощо.

В останні роки світове співтовариство спостерігає зростання терористичних проявів, пов'язаних з великими людськими жертвами, знищенням значних матеріальних цінностей. Тероризм став загрозою не тільки для окремих людей, народів, а й для всього людства. Це – злочин проти суспільної безпеки, що полягає в здійсненні вибуху, підпалу або інших дій, які створюють небезпеку загибелі людей, матеріальних збитків або настання інших суспільно небезпечних наслідків, якщо ці дії здійснені з метою порушення суспільної безпеки, залякування населення або впливу на прийняття рішення органами влади, а також загроза здійснення вказаних дій в тих же цілях.

Протягом останніх 25 років у світі спостерігається тенденція до зростання кількості терористичних актів, яка, починаючи з 1995 року, збільшилась до 800-1000 на рік у всіх напрямках дій – політичному, національному, релігійному, кримінальному.

З метою узагальнення міжнародного досвіду аналізу вчинених терористичних актів та внесення відповідних пропозицій щодо протидії злочинам терористичної спрямованості науковцями Міжвідомчого науково-дослідного центру з проблем боротьби з організованою злочинністю завершено дослідження міжнародного досвіду боротьби з тероризмом. Розробляються

методичні рекомендації щодо діяльності правоохоронних органів у забезпеченні відвернення актів тероризму та нейтралізації терористів.

Проаналізовано дієвість зарубіжних механізмів боротьби з тероризмом, що застосовуються у розвинутих європейських країнах, а також в Росії, Йорданії, Ізраїлі та США.

Дослідження зумовлено поширенням терористичних актів у країнах СНД (в т. ч. й певною мірою на території України), необхідністю розробки і впровадження в практику накопичених світовим співтовариством передових методів захисту громадян від терористичних актів і злочинів.

У процесі дослідження вивчалась і вивчається практика застосування міжнародного та чинного законодавства України, що регламентує питання боротьби з тероризмом і визначає відповідальність за вчинення терористичних дій. Крім того, сформульовані пропозиції та рекомендації з удосконалення засобів цієї боротьби, а також пропозиції щодо внесення відповідних змін до чинного законодавства з питань протидії цьому небезпечному злочину.

Такий комплексний підхід зумовлений ще й тим, що за сучасних умов тероризм став особливою загрозою через можливість використовувати досягнення технічного прогресу і наявність найнебезпечніших об'єктів посягань (ядерних, електронних, хімічних та екологічних), тим більше, що, за висновками фахівців, за наявності радіоактивної сировини необхідної чистоти і типу виготовити ядерний вибуховий пристрій зовсім нескладно. Це можуть зробити як окремі особи, так і терористичні групи.

Вченими доведено, що тероризм еволюціонував і набув різних форм і проявів. Поряд з політичним тероризмом з'явився релігійний (міжконфесійний), економічний, національний і т. п. Особливого розмаху набув кримінальний тероризм.

Неможливо підготуватися до терористичного акту заздалегідь. Тож треба бути готовим до нього завжди.

Терористи обирають для атак відомі та помітні цілі, наприклад, великі міста, міжнародні аеропорти, місця проведення значних міжнародних заходів, міжнародні курорти тощо.

Терористи діють нагально і, зазвичай, без жодних попереджень. Тому потрібно заздалегідь знати план ваших дій у різноманітних ситуаціях.

Вони підривають переважно висотні та відомі будівлі, бо теракт, що здійснюється в таких місцях, набуває певного символічного змісту.

Якщо Ви працюєте в такій будівлі чи відвідуєте її:

– *з'ясуйте, де знаходяться резервні виходи, дізнайтеся про план евакуації з будівлі на випадок НС,*

– *дізнайтеся, де зберігаються засоби протипожежного захисту, як ними користуватися;*

#### Частина 4. Соціальні небезпеки

---

– спробуйте отримати елементарні навички надання першої медичної допомоги,

– зберігайте в шухляді такі предмети: маленький радіоприймач і запасні батарейки до нього, ліхтарик і запасні батарейки, аптечку, капелюшок із цупкої тканини, носовичок (хустинки), свисток.

У разі загрози вибуху бомби теж потрібно діяти відповідним чином.

Приблизно в 20% випадків терористи завчасно попереджують про вибух, що готується. Періодично вони телефонують пересічним співробітникам.

Якщо Ви отримали такий дзвінок:

– спробуйте отримати максимум інформації про час і місце вибуху;

– спробуйте записати все почуте від представника терористів – не складайтеся на свою пам'ять;

– спробуйте якнайдовше затримувати того, хто телефонує, на лінії – це допоможе спецслужбам ідентифікувати телефонний апарат, з якого надійшов дзвінок.

Якщо в будівлі знайдено підозрілий пакет (ящик тощо), не чіпайте його і якнайшвидше сповістіть правоохоронні органи про його місцезнаходження. Під час евакуації намагайтеся перебувати подалі від вікон.

Якщо Вас евакуюють із дому:

– вберіться в одяг з довгими рукавами, цупкі штани та взуйтеся у взуття на товстих підшвах, це захищатиме вас від уламків скла;

– тримайтеся подалі від пошкоджених ліній електропередач.

Якщо ви знаходитесь у літаку, то слідкуйте за оточенням, не довіряйте стереотипам.

Якщо Ви опинилися в літаку, де діють терористи, не виявляйте непотрібної ініціативи, не провокуйте їх на акти насильства щодо пасажирів та екіпажу. Знайте, куди можна зателефонувати в разі небезпеки та виконуйте їхні команди і намагайтеся, наскільки це можливо, зберегти спокій.

У наш час для вчинення замаху на жертву злочинці іноді вдаються до послуг пошти, що класифікується як поштовий терор. Яскравими прикладами цього були випадки в США, коли поштою надсилались вибухівка або листи, заражені спорами сибірської виразки. Для терористичних актів використовуються бандеролі, посылки і звичайні листи. Вибухові пристрої, що закладаються злочинцями в поштові відправлення, можуть бути миттєвої й уповільненої дії. Вибухові пристрої миттєвої дії спрацьовують під час натискання, ударі, проколюванні, знятті навантаження, руйнуванні елементів конструкції, просвічуванні яскравим світлом та ін. Аналогічні пристрої уповільненої дії після закінчення визначеного терміну або негайно викликають вибух, або приводяться у бойовий стан. Після цього спрацьовування відбувається миттєво навіть у випадку легкого дотику до нього.

**Ознаками потенційного поштового тероризму можуть бути:**

- *доставка поштових відправлень не встановленим способом, або просто підкиданням, про що свідчить відсутність поштових марок, штемпелів;*
- *незнайомий для вас відправник пошти;*
- *наявність грифів "особисто в руки", "вручити особисто", "таємно";*
- *незвичні вага, форма або розміри поштових відправлень або їх явно саморобне упакування;*
- *маслянисті плями або специфічний запах відправлення, виявлення в ньому на дотик сторонніх предметів (порошку, дроту, інших твердих предметів);*
- *надмірне використання засобів скріплення за допомогою липкої стрічки, багаторазового обв'язування шнуром тощо.*

Останніми роками у світі збільшилася кількість випадків захоплення заручників. Найбільш резонансним терористичним актом останнього часу є захоплення в заручники глядачів та акторів мюзиклу "Норд-Ост" у Театральному центрі на Дубровці в Москві, де були громадяни України, події у місті Беслані. Тому всі повинні знати, як діяти **якщо Ви опинились у якості заручників:**

- *не піддавайте себе зайвому ризику; якщо злочинці перебувають у стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння, та намагайтесь максимально обмежити будь-які контакти з ними, оскільки їхні дії можуть бути непередбачуваними;*
- *не посилюйте агресивність злочинців непокірною, лайкою, зайвим опором, оскільки перевага сил у таких випадках складається не на вашу користь;*
- *виконуйте вимоги терористів, не створюючи конфліктних ситуацій, запитуйте дозволу переміститись, сходити в туалет, відкрити сумочку тощо;*
- *уникайте будь-яких дискусій, особливо політичних, зі злочинцями, будьте насамперед уважними слухачами;*
- *за першої ж нагоди намагайтесь повідомити про своє місцезнаходження рідним чи в міліцію;*
- *зберігайте свою гідність і нічого не просіть, намагайтесь з'їдати все, що дають, незважаючи на те, що їжа може бути вкрай непривабливою;*
- *якщо ви тривалий час перебуваєте разом зі злочинцями, намагайтесь установити з ними контакт, викликати гуманні почуття і завести розмову, не наводячи їх на думку, що ви хочете щось довідатися;*
- *намагайтесь запам'ятовувати будь-яку інформацію (вік, зріст, голос, манеру розмовляти, звички тощо) про злочинців, яка в майбутньому допоможе встановити їхнє місцезнаходження;*
- *не дозволяйте собі зневіритися, уважно стежте за поведінкою злочинців і їхніми намірами;*

#### Частина 4. Соціальні небезпеки

– *намагайтеся знайти найбільш безпечне місце в приміщенні, при застосуванні спеціальними підрозділами сльозоточивого газу дихайте через мокру тканину, швидко і часто моргайте, викликаючи сльози;*

– *під час штурму ні в якому разі не беріть зброї терористів, при звільненні виходьте якомога швидше.*

Якщо тероризм – це відносно нове явище для нашої країни, то небезпечна криміногенна ситуація явище досить розповсюджене і знайоме багатьом громадянам України, а в останні роки вона навіть погіршилася. Криміногенна ситуація – це ситуація підвищеного ризику виникнення кримінального злочину проти суспільства та особистості.

Якщо ви потрапили у важку або криміногенну ситуацію, то найбільш універсальною дією є саморегуляція емоційного стану. Прийоми саморегуляції дозволяють зняти надмірне напруження, яке заважає правильно оцінювати ситуацію, співвіднести її зі своїми можливостями, а потім діяти з тим, щоб подолати перешкоди.

**Щоб не стати жертвою хуліганів, грабіжників і маніяків, необхідно дотримуватись елементарних правил:**

– *не ходіть по вулиці поодиноці в темний час доби. Якщо вам необхідно йти темною дорогою, перед виходом зателефонуйте додому, щоб ваші близькі могли вас зустріти або хоча б знати, коли починати хвилюватися, або попросити сусіда із собакою вийти вам назустріч;*

– *йдіть спокійно і впевнено;*

– *намагайтеся не привертати до себе увагу дорогими прикрасами. Якщо ви наперед знаєте, що підете у темряві, вдягніться звичайно і зручно. Дорогі прикраси, надто відкрита сукня, яскраві речі можуть привернути увагу до вас ще в транспортних засобах;*

– *вибирайте маршрут не короткий, а безпечний, не спокушаючи себе бажанням проскочити прохідними дворами або під'їздами;*

– *безпечніше йти по краю тротуару, назустріч рухові, це дозволить уникнути раптового нападу із під'їздів або підворіть і одночасно допомагає бачити машини, що їдуть. Якщо автомобіль починає повільно рухатися поряд, доцільніше перейти на інший бік вулиці;*

– *підходячи до під'їзду будинку, будьте максимально зосереджені та обережні, особливо у темний час доби. Відчинивши двері під'їзду, переконайтеся, що там нікого немає. Якщо ж у під'їзді ви побачите компанію, не слід з'ясувати, які у неї наміри. Негайно залиште під'їзд і з найближчого телефону-автомату зателефонуйте додому з проханням, щоб вас зустріли. Якщо вас нікому зустрічати, краще дочекатися людину, якій із вами по дорозі;*

– *очікуючи ліфт, стійте не перед дверима, а з боку, спиною до стіни. Заходьте у ліфт тільки тоді, коли переконаєтесь, що в кабіні немає незнайомих*



людей. Якщо ви опинилися в ліфті з незнайомцем, не повертайтеся до нього спиною, а спостерігайте за його діями.

**Щоб швидше і надійніше відірватися від переслідувачів, необхідно враховувати такі обставини:**

– вибирайте для відступу складний для хуліганів маршрут, але зрозуміло, щоб ви самі його витримали і він не став для вас важчим, ніж для переслідувачів;

– якщо перед вами неглибока круча, крутий схил, високий танок, можна і треба стрибати. Якщо на вашому шляху є річка, ставок, сміливо біжіть у воду, зрозуміло, якщо ви вмієте плавати і на вулиці не грудень. Це настільки неприємна перешкода, що навіть ті хулігани, які вміють плавати, напевно зупиняться.

**Якщо зустріч із злочинцем усе ж сталася, то вам доведеться самому вирішувати, як поводитися з ним. Вважають за безпечніше:**

– на першу вимогу вуличного грабіжника віддати гроші;

– не тягнути до себе сумочку, якщо її вивертають;

– не вступати у сварку, не відповідати на зухвалу поведінку. Говоріть спокійно і повільно, впевнено. Ваша мета: виплутатись із біди, а не перемогти у сутичці;

– одне із золотих правил виживання – прогнозування у ситуації підвищеного ризику хоча б на дві–три хвилини вперед. Для цього необхідно оцінити передбачувані наміри нападників, їх кількість, озброєність і ступінь агресії, можливість вашої втечі;

– починайте свої дії, раптово вийшовши із образу щиросердно–спокійного співбесідника. Намагайтеся пригнітити противника психологічно. Говоріть із ним сміливо, агресивно, підхоплюючи його лексику. Не розгублюйтеся, не дозволяйте себе залякати.

**Щоб уникнути небезпеки бути обдуреним шахраями, необхідно засвоїти таке:**

– ніколи не грайте на гроші, навіть, якщо ставки здаються символічними;

– не погоджуйтесь на участь у грі з незнайомими людьми, навіть, якщо ця гра добре вам відома і ви почуваете себе в ній упевнено;

– якщо ви програли частину своїх грошей, ніколи не відігравайтеся – втратите все;

– ніколи не беріть участь у сумнівних справах, що принесуть швидку й легку винагороду.

Варіантів, які застосовують шахраї, дуже багато, усі перелічити неможливо, просто необхідно бути дуже обережними, перш ніж вступати у контакт із незнайомими.

Самогубство – одна із вічних проблем людства, оскільки існує майже

стільки ж, скільки існує на Землі людина. Самогубство, як вважають дослідники, явище суто антропологічне. Вважається, що випадки самогубства тварин є або поетичними вигадками, або неправильними висновками з поверхневих досліджень за життям тварин.

Оскільки соціальна норма числа самогубств характеризується постійністю, то вивченню в першу чергу підлягають різкі стрибки загального (середньорічного чи середньомісячного) показника самогубств – як реакції на суспільні кризи.

Сьогодні Україна увійшла до групи країн з високим рівнем суїцидальної активності (більше 20 самогубств на 100 тис. населення). При цьому даний показник збільшився з 19,0 випадків на 100 тис. населення в 1996 р. до 29,6 в 1998 р. (серед дитячих суїцидів відповідно з 5 до 7 випадків).

Актуальність дитячої проблематики в суїцидології визначається нагальністю завдань профілактики самогубств серед учнівської молоді. Згідно з результатами соціально-психологічних досліджень 27,2% дітей віком 10–17 років іноді втрачають бажання жити, 17,8% – вважають, що нікому немає до них діла, 25,5% – не завжди можуть розраховувати на допомогу близької людини, 51,9% – не стримуються в ситуації конфлікту.

Можна визначити такі **фактори ризику для тих, у кого спостерігається схильність до суїциду:**

- попередні спроби самогубства;
- суїцидальні загрози, прямі та замасковані;
- суїциди в сім'ї чи спроби суїцидів;
- алкоголізм;
- хронічне вживання наркотиків і токсичних препаратів;
- афективні розлади, особливо важкі депресії;
- хронічні або смертельні захворювання, наприклад СНІД;
- тяжкі втрати, наприклад смерть близької людини, особливо небезпечний період протягом першого року після втрати;
- сімейні проблеми, наприклад розлучення;
- фінансові проблеми, наприклад втрата роботи.

Характерним для мотивації підліткових самогубств є превалювання почуттів безнадії та безпорадності, підвищена чутливість до образи власної гідності, максималізм в оцінках подій і людей, невміння передбачати справжні наслідки своїх вчинків. Властива періоду становлення особистості самовпевненість у поєднанні з наведеними вище рисами породжує відчуття безвихідності, фатальності конфлікту, загострює переживання відчаю та самотності. При такому внутрішньому стані навіть незначний стрес може призвести до небезпеки суїциду дитини або підлітка.

Якщо в минулому людини була спроба самогубства, то це є ознакою

того, що завершений суїцид може статись у майбутньому.

Більшість потенційних самогубців страждають від депресії, яка часто починається поступово з тривоги й апатії.

Ознаки суїцидальних намірів різні залежно від віку. У підлітків явним натяком на суїцидальні тенденції є зловживання наркотиками та алкоголем. Приблизно половина молодих людей, які здійснили суїцид, перед цим самостійно приймали ліки. В середньому віці – це неможливість примирення або контролю над ситуацією, часто у випадку психосоматичного захворювання. У людей похилого віку показником суїцидальних думок можуть бути розмови про "відмову" від будь-чого.

Надійним джерелом допомоги є сімейні лікарі. Вони, як правило, добре інформовані, можуть правильно оцінити серйозність ситуації і направити людину до компетентного спеціаліста. Спочатку, доки пацієнт не отримав кваліфікованої допомоги, сімейний лікар може призначити йому ліки, щоб знизити інтенсивність депресивних переживань.

Основними принципами допомоги при потенційному суїциді можна вважати такі поради: *підбирайте ключі до розгадки суїциду; прийміть суїциданта як особистість; налагодьте турботливі стосунки; будьте уважним слухачем; не сперечайтесь; оцініть ступінь ризику самогубства; не залишайте людину одну у випадку ситуації високого суїцидального ризику; зверніться за допомогою до спеціалістів; дуже важливим є збереження турботи і підтримки.*

Сьогодні існує Міжнародна організація по запобіганню самогубствам, за рекомендацією якої у багатьох містах світу і нашої країни були створені служби запобіганню самогубствам. Це нова форма організації медичної та соціально-психологічної допомоги людям, які мають потребу у кваліфікованій пораді чи медикаментозному лікуванні. Служби орієнтовані на широке коло населення та, в першу чергу, на особистості, які переживають стан психологічної кризи, людей, схильних до впливу стресогенних факторів, які є потенційно суїцидонебезпечними.

Одним із головних принципів діяльності служб є їх анонімність. Усвідомлення, що особисті, болючі для людини питання не розголошуються, робить пацієнта більш розкритим, полегшує встановлення з ним контакту. Обов'язково виконується ще один принцип, який рекомендують міжнародним суїцидологічним організаціям, – підрозділ служби не повинен розміщуватись на території психіатричних установ. Це усуває бар'єр, що заважає людині звернутись до психотерапевта. Адже нерідко такому кроку перешкоджає страх набути репутації психічно хворої людини, перебувати під наглядом психіатра.

Служби можуть бути укомплектовані як добровольцями, так і спеціалі-

стами – психотерапевтами. Головна перевага служби в тому, що її основні ланки діють не автономно, а об'єднані в систему. Структурні підрозділи – "телефон довіри", кабінети соціально-психологічної допомоги, кризові стаціонари – мають безпосередній зв'язок і координуються центром.

Серед принципів служби особливе місце займає довірливість, абсолютна секретність, заборона вимагати винагороду за послуги та заборона будь-якого тиску на абонента. Принципи робітників служб – "не засуджувати, не критикувати і навіть не дивуватись", а допомогти абоненту самостійно прийти до правильного рішення. Населення широко інформується про наявність "телефонів довіри", але про самогубства при цьому не згадуються, сповіщається тільки, що надається "допомога у випадках безнадії та депресії".

Упродовж останніх років в Україні спостерігається підвищення рівня захворюваності й поширення хвороб у молодіжному середовищі. Загрозливих масштабів набули такі соціально-небезпечні хвороби, як: туберкульоз (сухоти), СНІД, наркоманія, що, в свою чергу, вже призвело до зростання смертності, скорочення народжуваності. Тобто демографічна ситуація стає реальною загрозою для майбутнього нашої країни.

Розглядаючи проблеми здоров'я молоді в контексті загальної демографічної ситуації в країні, потрібно сказати, що наша держава належить до країн з найстарішим населенням, і тенденція старіння населення поглиблюється. Найбільша питома вага причин смертності молоді в останні роки припадає на зовнішні дії (зокрема, нещасні випадки, отруєння і травми), серед яких третину становлять разом самогубства, вбивства та випадкові отруєння алкоголем. Значною залишається і смертність від таких соціально зумовлених хвороб як СНІД та сухоти, що належать до соціальних хвороб. *Соціальні хвороби* – захворювання людини, виникнення і розповсюдження яких пов'язано, головним чином, з несприятливими соціально-економічними умовами.

Сьогодні туберкульоз в Україні загрозлива медико-соціальна та народногосподарська проблема, що становить національну небезпеку. Адже епідеміологічні показники із року в рік погіршуються. Починаючи з 1990 року, стався переломний момент епідеміологічної ситуації щодо туберкульозу; замість щорічного зменшення захворюваності розпочалося її зростання як у дорослих, так і в дітей.

В Україні хворі на туберкульоз становлять 1,2 % від усієї чисельності населення. Це, за визначенням ВООЗ, вважається вже епідемією.

Межі відносного епідблагополуччя щодо туберкульозу в нашому регіоні перевищені у 2-2,5 рази і з кожним роком мають більше поширення серед молоді.

Офіційно з боку міністерства охорони здоров'я розроблена новітня програма боротьби з цим дуже небезпечним соціальним захворюванням.

Громадський рух "Українці проти туберкульозу" також доклав значних зусиль щодо організації і проведення у 2003 році парламентських слухань на тему "Епідемія туберкульозу в Україні та шляхи її подолання", підготував низку конкретних пропозицій до зміни нормативно-правової бази з цієї проблеми.

Поряд з цим давно існуючим захворюванням перед суспільством надзвичайно гостро виникла проблема поширення ВІЛ/СНІДу. Адже ситуація з ВІЛ-інфікованими – носіями вірусу СНІДу в Україні виходить з-під контролю. За прогнозами фахівців, сьогодні в Україні на один зафіксований випадок СНІДу припадає до 10 незафіксованих. У зв'язку з цим затверджено Концепцію стратегії дій Уряду, спрямованих на запобігання поширенню цієї хвороби на період до 2011 року та Національну програму забезпечення профілактики, допомоги та лікування хворих на ВІЛ/СНІД на 2004–2008 рр. Поряд з комплексом галузевих та регіональних заходів зазначається також на інформування населення. Навіть рекомендовано цю інформацію надавати телекомпаніям усіх форм власності на засадах соціальної програми.

Таким чином, основу сучасної боротьби з цією загрозою нації повинно складати запобігання розповсюдженню. Особливу увагу слід направити на санітарну освіту з метою зміни поведінкових і гігієнічних навичок. У санітарно-освітній роботі слід розкрити шляхи передачі захворювання, особливо підкресливши, що основний з них – статевий; показати згубність безладного статевого життя і необхідність використовувати презервативи, особливо під час випадкових контактах.

В останні роки у світі з'являються зовсім нові види небезпек, які поряд з більш значущими та більш поширеними, поки що мало відомими більшості населення. У першу чергу це трансгенні технології.

"Створені" за допомогою трансгенних технологій тварини і рослини ще не до кінця вивчені, але вони вирощуються і вже потрапляють до нашого споживчого столу. Врожаї генетично змінених маїсу, картоплі, помідорів, бобових (в тому числі сої), олійних та інших культур збирають на полях США, Канади, Аргентини, Австралії. Площі земель, зайнятих під вирощування трансгенних культур постійно збільшуються.

Американський продуктовий ринок майже на 60% наповнений товарами, що виготовлені за допомогою трансгенних технологій. Але це лише мала частка того, що біотехнологічні компанії планують запустити у масове виробництво.

Це стосується, в першу чергу, сільськогосподарських культур. Наприк-

лад, кукурудза, яка самостійно знищує шкідників і є стійкою до гербіцидів, потрапляє і в консервативну Європу.

Більшість людей негативно ставиться до генетично змінених продуктів. Вони переконані, що стара система успішно працюватиме ще не одне століття, тому потреби в таких технологіях просто нема. У цьому питанні, як і в багатьох інших, Європа протистоїть Америці.

На думку фахівців, існують деякі серйозні наслідки, до яких може призвести втручання в структуру ДНК і зміна її генетичного коду за допомогою генів, взятих з іншого роду. Найбільші зусилля спрямовані на виведення нових культур, стійких до дії отрутохімікатів і різних пестицидів. Начебто все просто і зрозуміло. Отрутохімікати знищують бур'яни і зовсім не шкідливі для корисної рослини. Данські вчені провели дослідження і виявили, що трансгени, вживлені в зернові культури, в польових умовах можуть переходити на сусідні бур'яни. Результат – з'являються бур'яни стійкі до відомих гербіцидів.

**Спроба вивести генетично змінені рослини має позитивні та негативні сторони:**

– мрія кожного садівника мати стійкі до хвороб рослини вже здійснюється. Генна інженерія вивела нові сорти таких культур, як капуста, помідор, кукурудза та інші. З іншого боку, маніпуляція з генами може призвести до появи нових видів рослин стійких до бактерій, вірусів, антибіотиків. Не виключено, що ця стійкість до антибіотиків може перейти і до інших організмів-збудників хвороб. В такій ситуації можуть виникнути захворювання, які не лікуються жодним з відомих антибіотиків;

– щодо перспектив вирошування "істівних вакцин". Наприклад, з'їли помідор чи огірок – і одразу підвищили імунітет, зробили профілактику проти певного захворювання, скажімо, грипу, гепатиту або навіть проти СНІДу. Але ці органи можуть заразитися новим, можливо, навіть смертельним вірусом;

– велика небезпека, як вважають вчені, криється в тому, що генетично змінені продукти харчування можуть стати біологічною зброєю, якщо в них вживити певні гени бактерій, а це матиме сумні наслідки;

– недовіру до генної інженерії зумовлює те, що вживлення нових генів у багатьох випадках робиться навмання. Нема впевненості в тому, що ці дії не викличуть побічні явища і наслідки.

Прибічники запевняють, що дії генетиків контролює держава, але від помилки ніхто не застрахований, уже відомі прорахунки генної інженерії.

Грінпіс звернувся до урядів країн, що приєдналися до ЄС в травні, з проханням забронити генетично модифіковані організми (ГМО), які були зареєстровані в 90-х роках для комерційного вирощування в Євросоюзі, та провести їх власну екологічну оцінку.

З 1 травня 2004 р. три ГМ сорти кукурудзи, зареєстровані в ЄС, автоматично стали "легальними" на території країн-новачків, при цьому попередня оцінка ризику не брала до уваги можливість їх вирощування в екосистемах країн, які щойно поєднались до ЄС, зокрема в Карпатському регіоні.

Українські вчені також ґрунтовно займаються трансгенними технологіями. Результати їхніх досліджень оцінюються по-різному, оскільки мають суперечливий характер. Немає у вчених одностайної думки щодо самого впровадження трансгенних технологій у виробництво.

Найчастіше суперечки виникають через ввезення до країни картоплі зі зміненим генетичним кодом. Цю картоплю було завезено в Україну однією канадською фірмою і відрізняється вона тим, що її не їсть колорадський жук. Цей сорт намагаються ввести до Державного реєстру рослин. На полях України трансгенна картопля з'явилася у середині 90-х років минулого століття. На той час не було ніяких законів, які б змогли регулювати процес поширення в Україні трансгенних культур.

Сьогодні генетично змінена картопля розповсюджується в Україні неофіційно без остаточних комплексних досліджень та висновків. Розповсюджують її приватні особи, які правдами і неправдами роздобули цей сорт, а представництво фірми прагне створити на нашій території потужних виробників посівного матеріалу, зробити нашу державу могутнім експортером генномодифікованого насіння.

Використання технологій генної інженерії в Україні вимагає пильнішої уваги та зобов'язує владу приймати рішення стосовно їх розповсюдження лише після консультацій з якомога ширшими верствами населення (оскільки їсти трансгенні продукти будуть всі) й незалежними спеціалістами в галузі екології, біології, генетики, сільського господарства, економіки, юриспруденції, споживання, філософії та ін.

Проблема біологічної безпеки мобільних телефонів у нашій країні досить актуальна і зростає з кожним днем, оскільки мобільний зв'язок стає більш-менш доступним для всіх верств населення країни.

На даний момент підтверджено три види небезпеки, пов'язаної з використанням мобільного телефону:

- притуплення реакції та уваги при розмові по телефону під час керування автомобілем;*
- напад грабіжників з метою заволодіння телефонним апаратом;*
- створення збоїв в роботі надточних приладів (в першу чергу вживлених кардіостимуляторів).*

Науково-технічний прогрес, що набув до кінця ХХ ст. запаморочливої швидкості, послужив причиною появи такого чуда сучасності, як комп'ютер і комп'ютерні технології. Винахід комп'ютерів став переломним моментом

у розвитку багатьох галузей промисловості, на порядок підвищив міць і ефективність військової техніки, вніс безліч прогресивних змін у роботу засобів масової інформації, систем зв'язку, якісно змінив принцип роботи банків та адміністративних установ. Сьогоднішні темпи комп'ютеризації перевищують темпи розвитку всіх інших галузей. Без комп'ютерів і комп'ютерних мереж не обходиться сьогодні жодна середня фірма, не говорячи про великі компанії. Сучасна людина починає взаємодіяти з комп'ютером постійно – на роботі, будинку, у машині і навіть у літаку. Комп'ютери стрімко впроваджуються в людське життя, займаючи своє місце в нашій свідомості, а ми найчастіше не усвідомлюємо того, що починаємо багато в чому залежати від працездатності цих дорогих шматків кольорового металу.

Вже сьогодні комп'ютери відповідають за наведення і запуск ядерних ракет, за банківські переведення багатомільйонних сум грошей і багато інших систем, помилки в роботі яких дорого обходяться людям. На жаль, навіть цим не обмежується залежність людини від комп'ютера. Разом з появою комп'ютерів з'явилися комп'ютерні ігри, що відразу ж знайшли масу шанувальників. З удосконалюванням комп'ютерів удосконалювалися ігри, залучаючи усе більше і більше людей. На сьогоднішній день комп'ютерна техніка досягла такого рівня розвитку, що дозволяє програмістам розробляти дуже реалістичні ігри з гарним графічним і звуковим оформленням. З кожним стрибком в області комп'ютерних технологій росте кількість людей, яких у народі називають "комп'ютерними фанатами" чи "геймерами" (від англійського "game" – гра). Основною діяльністю цих людей є гра на комп'ютері, коло соціальних контактів у них дуже вузьке, вся інша діяльність спрямована лише на виживання, на задоволення фізіологічних потреб, а головне – на задоволення потреби в грі на комп'ютері. Зрозуміло, повною мірою ця характеристика підходить лише для людей, які насправді фанатично захоплюються комп'ютерними іграми, коли захопленість близька до патології. Але так чи інакше безперечним є той факт, що існує феномен психологічної залежності людини від комп'ютерних ігор. Зважаючи на те, що кількість людей, які потрапляють у цю залежність росте з кожним днем, це питання вимагає вивчення з боку психологічної науки. У суспільстві формується цілий клас людей-фанатів комп'ютерних ігор. Спілкування з цими людьми показує, що багатьом з них захоплення комп'ютером аж ніяк не йде на користь, а деякі серйозно потребують психологічної допомоги. Більшість з них – люди з відомими психологічними проблемами: несформоване особисте життя, незадоволеність собою, і, як наслідок, утрата сенсу життя і нормальних людських цінностей.

Останнім часом, ми все частіше замислюємося над тим, як на нас та на



навколишнє середовище впливають різні досліді та операції, які проводяться з метою розв'язання якихось окремих проблем. Однією, на сьогоднішній час, з найважливіших проблем є вплив військових дій на екологічну ситуацію в світі. Ця проблема хвилює не один мільйон людей, і щоб її розв'язати треба спочатку розібратися в головних причинах, що спричиняють її.

Головною причиною є проведення військових дій в різних куточках планети. В період військових конфліктів актуальним стає особливий аспект екологічної безпеки – захист навколишнього середовища від руйнування. Військові дії, що руйнують природне середовище, називають екоцидом. Вони, в залежності від масштабів застосування озброєнь та їх видів, можуть призвести до екологічної катастрофи. Інформація про справжні проблеми в цій області ще не оголошується, недостатньо даних про чутливість екосистем на вплив факторів екоциду в локальному та регіональному масштабі. А тому виникають труднощі з оцінюванням та прогнозуванням розвитку ландшафтів, ушкоджених військовими діями. Проте не виникає сумнівів – майже всі військові дії завжди супроводжуються змінами та порушенням природного середовища.

Але і після закінчення військових дій лишаються проблеми. За підрахунками фахівців протипіхотні міни (ППМ) знищують або калічать щотижня 500 нових жертв, щороку близько 26 тис. Купити і закласти міну коштує, залежно від її модифікації, від 3 до 10 дол. США, а знешкодити – від 300 до 1000 дол.

На території 64 країн світу залишається близько 110 млн не знешкоджених протипіхотних мін. Щорічно до цієї кількості додаються ще 2-5 млн, а знешкоджується лише 200 тис. Отже, темпи встановлення у 10-20 разів перевищують темпи розмінування.

Оскільки знищення мін проводитиметься і на території України, технології, запропоновані на конкурс, мають відповідати вимогам українського національного законодавства насамперед, у площині екології, охорони здоров'я, безпеки.

Наказ МО України за №171 від 4.07.05 вводить у дію Положення про організацію екологічного забезпечення Збройних сил України (ЗСУ).

**Основні завдання служби екологічної безпеки наступні:**

- *реалізація державної політики в галузі охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів у ЗС;*
- *екологічне забезпечення діяльності військ;*
- *організація екологічного забезпечення діяльності ЗС в умовах впливу на них екологічно несприятливих антропогенних і природних факторів;*
- *планування, організація та контроль виконання заходів екологічного забезпечення у військах (силах);*

### Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях

- екологічний моніторинг ЗСУ у системі державного екологічного моніторингу;*
- відновлення навколишнього природного середовища у процесі повсякденної діяльності військ, після проведення навчань, випробувань, спеціальних робіт, а також після аварій та катастроф на військових об'єктах;*
- підготовка кадрів військових екологів, екологічна підготовка і виховання особливого складу;*
- участь в екологічному забезпеченні на етапах проектування, будівництва та експлуатації об'єктів ЗС, конверсії військово-промислового виробництва, а також на етапах утилізації та знищення стратегічного наступального і звичайних видів озброєння, військової техніки. Це свідчить про те, що Збройні сили України намагаються зменшити негативний вплив військових дій на зовнішнє середовище України та хоч якось покращити становище нашої держави.*

#### **Контрольні запитання:**

1. Що мають на увазі під соціальними небезпеками ?
2. Охарактеризуйте стан тероризму на сучасному етапі.
3. Правила поведінки при потенційному поштовому тероризмі.
4. Вкажіть можливі індивідуальні дії під час терористичних актів.
5. Назвіть основні фактори ризику суїциду.
6. Основні принципи запобігання самогубству.
7. Основні напрямки профілактики ВІЛ/СНІДу.
8. Шляхи подолання епідемії туберкульозу в Україні.
9. Які заходи забезпечують особисту безпеку?
10. Комплекс необхідних дій в умовах шахрайства.
11. Основні небезпеки, пов'язані з використанням мобільних телефонів.
12. У чому полягає феномен психологічної залежності людини від комп'ютерних ігор?
13. Основні екологічні наслідки військових дій.
14. Яку небезпеку несуть в собі генетично змінені продукти ?



"Концепція (державна політика) національної безпеки України", прийнята Верховною Радою 16.01.1997 р., захищає інтереси особи, суспільства і держави від внутрішніх (превалюючих) і зовнішніх загроз: політичної, економічної, соціально-демографічної, екологічної, природно-технологічної, науково-технічної, інформаційної та воєнної.

Згідно з "Концепцією..." безпека держави, суспільства й особи як один з основних мотивів людської діяльності є результатом вираженого державного управління, що засноване на прийнятих доктринах і стратегіях. Масштаби проблеми безпеки через прояв природних, техногенних і соціальних загроз постійно зростають.

В складі систем антикризового захисту виділялись: зовнішнє середовище чи зони ризику, системи ідентифікації загроз, інфраструктура потенційно небезпечної території, антикризовий комплекс, наявність (відсутність) формувань швидкого реагування та плану оперативних дій на випадок виникнення НС. На цій основі здійснена **градация наднебезпечних природно-техногенних суб'єктів**.

Для України вона має такий вигляд:

- ◆ атомні електростанції – 4;
- ◆ греблі гідроелектростанцій;
- ◆ хімічні заводи, склади, пульвосховища, склади боєприпасів;
- ◆ аміако-, газо-, продукто- і нафтопроводи, їх термінали;
- ◆ газо-, пило- і викиднебезпечні шахти;
- ◆ території, на яких можливі природні стихії (смерчі, повені на гірських річках, провали карстових порожнин, зсуви ґрунту);
- ◆ засоби наземного, річкового, морського та повітряного транспорту, метрополітени.

Класифікація і ранжирування території та об'єкт-суб'єктів здійснена за критеріями: ✘ рівень загроз, масштаби їх прояву й розповсюдження; ✘ чисельність громади, що потрапила в поле ураження та зону ризику; ✘ характер уражувачої дії; ✘ потужність потенційних генераторів небезпечних субстанцій; ✘ жертви; ✘ матеріальні й фінансові збитки. Критеріальна оцінка, проведена на основі даних про реальні катастрофи.

Забезпечення безпеки населення і територій від надзвичайних ситуацій ділиться на дві складові: \* ліквідацію надзвичайних ситуацій та \* їх запобігання. До вісімдесятих років практично всі країни першочергову увагу

приділяли ліквідації наслідків. Велика увага зосереджувалась на вдосконаленні засобів безпеки. Тепер завдання, пов'язані з ліквідацією надзвичайних ситуацій, в основному виконані. Створено національні системи по-рятунку населення в умовах надзвичайних ситуацій.

Навіть економіка високорозвинених країн не в змозі збільшувати фінансування робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та компенсувати втрати від них. Тому наголос робиться на запобігання виникненню НС. У цьому напрямку вже понад двадцять років у розвинених країнах під час прийняття рішень використовуються різні методи розрахунку ризику. Передусім це стосується рішень щодо потенційно небезпечних об'єктів, зокрема атомних станцій.

Ризик – орієнтовані технології як категорія безпеки і людський чинник становлять науковий базис соціально-екологічної безпеки суспільства; запобігання надзвичайним ситуаціям є основними, за європейською градацією складовими наук про безпеку. В Україні основними причинами небезпеки є техногенний і природний блоки негативних чинників, а також руйнування і переоформлення соціальних систем.

Кінець ХХ – початок ХХІ сторіччя ознаменовані в Україні низкою нормативно-правових актів, які наголошували первинність запобіжних заходів. Це, перш за все, закони України "Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру" (1809-14), "Про Цивільну оборону України"(2974-12), "Про правовий режим надзвичайного стану" (1550-14), "Про аварійно-рятувальні служби"(1647-14), "Про об'єкти підвищеної небезпеки" (2245-14), "Про правові засади цивільного захисту" (1859-IV), Указ Президента від 9.02. 2001 № 80 "Про заходи щодо підвищення рівня захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру", постанови Кабінету Міністрів України від 3.08.1998 № 1198 "Про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру", від 7.02. 2001 № 122 "Про комплексні заходи, спрямовані на ефективну реалізацію державної політики у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, запобігання й оперативного реагування на них на період до 2005 р.", міжнародні договори України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України та інші законодавчі акти.

Складовою частиною Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань НС є Державний реєстр потенційно небезпечних об'єктів (ПНО). Програмне забезпечення дозволяє здійснювати автоматичний пошук за більш, ніж 40 параметрами, які включають назву об'єкту, територіальне розташування, категорію, вид діяльності, техніко-економічні характерис-

тики, вид і категорію небезпек, назви і кількості небезпечних речовин тощо. Інформація реєстру вже зараз може бути використана для попередження НС або організації і проведення рятувальних та інших робіт у разі їх виникнення. Фахівці вважають, що нинішній стан економіки України не дозволить їй самостійно упоратися з наслідками будь-якої серйозної катастрофи, подібної до Чорнобильської, тому пріоритет надається їх запобіганню.

Державний реєстр ПНО передбачає створення ефективної системи моніторингу, щоб шляхом систематичних спостережень за станом об'єктів передбачати ризики виникнення НС, своєчасно надавати інформацію для проведення заходів з метою зменшення НС у разі виникнення. У Дніпропетровській області такі роботи запроваджуються приватною науково-виробничою фірмою на замовлення облдержадміністрації.

На жаль, відсутні комплексні критерії ідентифікації та класифікації об'єктів, що не дозволяє встановити пріоритетність у здійсненні заходів попередження і оптимального поділу засобів ліквідації наслідків НС.

Однією із складових алгоритму запобігання НС є побудова дерева відмов (ДВ). На основі ДВ можливо будувати моделі складних соціально-екологічних систем. У світовій практиці для цього застосовують методологію галузей високих технологій, передусім авіації і атомної енергетики. На базі алгоритмів з атомної енергетики, користуючись загальними принципами побудови ДВ, можливо розробити ймовірні моделі будь-яких потенційних НС техногенного, природного або соціального характеру.

Таким чином, цивільний захист здійснюється з метою реалізації державної політики, спрямованої на забезпечення безпеки та захисту населення і територій від негативних наслідків надзвичайних ситуацій у мирний час та в особливий період.

### **Розділ 5.1. Принципи цивільного захисту населення**

Цивільний захист України здійснюється за принципами:

– *гарантування державою громадянам конституційного права на захист життя, здоров'я та їх майна, а юридичним особам – права на безпечне функціонування;*

– *добровільності при залученні людей до здійснення заходів у сфері цивільного захисту, пов'язаних з ризиком для життя і здоров'я;*

– *комплексного підходу до вирішення завдань цивільного захисту;*

– *створення системи раціональної превентивної безпеки з метою максимально можливого, економічно обґрунтованого зменшення ймовірності виникнення надзвичайних ситуацій і мінімізації їх наслідків;*

## Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях

– територіальності та функціональності єдиної системи цивільного захисту;

– мінімізації заподіяння шкоди довкіллю;

– гласності, вільного доступу населення до інформації у сфері цивільного захисту відповідно до законодавства.

Основними завданнями цивільного захисту є:

– збирання та опрацювання інформації про надзвичайні ситуації;

– прогнозування та оцінка соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій;

– здійснення нагляду і контролю у сфері цивільного захисту;

– розроблення і здійснення запобіжних заходів у сфері цивільного захисту;

– розроблення і виконання законодавчих та інших нормативно-правових актів, дотримання норм і стандартів у сфері цивільного захисту;

– створення, збереження і раціональне використання матеріальних ресурсів, необхідних для запобігання НС;

– організація оповіщення та інформування населення;

– організація захисту населення і територій від НС, надання невідкладної медичної та іншої допомоги потерпілим;

– проведення невідкладних робіт з ліквідації наслідків НС та організація життєзабезпечення постраждалого населення;

– навчання населення способам захисту;

– міжнародне співробітництво у сфері цивільного захисту.

Виходячи із вимог нормативно-правової бази у сфері цивільного захисту України, захисту населення і територій від можливих надзвичайних ситуацій техногенного, природного, екологічного, соціально-політичного та воєнного характеру кожний громадянин України має право на:

– достовірну інформацію у сфері цивільного захисту, захисту населення і територій від НС; оповіщення про загрозу виникнення надзвичайних ситуацій та порядок дій;

– колективні та індивідуальні засоби захисту від наслідків надзвичайних ситуацій; підготовку їх до дій в умовах надзвичайних ситуацій;

– часткову або повну компенсацію потерпілим матеріально-технічних або інших збитків внаслідок надзвичайної ситуації;

– фінансову допомогу потерпілим внаслідок надзвичайних ситуацій;

– відселення або евакуацію із зон надзвичайних ситуацій, небезпечних для життя і здоров'я громадян;

– участь у ліквідації надзвичайних ситуацій у складі невоєнізованих формувань ЦО;

– забезпечення мінімальних умов життєзабезпечення під час проживання в осередках ураження та зонах зараження;

*– медичне та соціальне забезпечення в умовах надзвичайних ситуацій.*

З метою захисту населення, зменшення втрат та шкоди економіці у разі виникнення надзвичайних ситуацій має проводитися спеціальний комплекс заходів: оповіщення та інформування, спостереження і лабораторний контроль, укриття у захисних спорудах, евакуація, інженерний, медичний, психологічний, біологічний, екологічний, радіаційний та хімічний захист.

Структуру єдиної системи цивільного захисту становлять центральні та місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування і створювані ними функціональні та територіальні підсистеми єдиної системи цивільного захисту. Ця система може функціонувати у режимі повсякденного функціонування, підвищеної готовності та в режимах надзвичайної ситуації, надзвичайного або воєнного стану.

### **Контрольні запитання:**

1. Для чого складається Державний реєстр ПНО?
2. Які існують принципи цивільного захисту населення ?
3. Що передбачає принцип плати за ризик?
4. Що має на увазі принцип раціональної безпеки?
5. Які права має кожен громадянин України у сфері ЦЗ?
6. Який комплекс заходів проводять у разі виникнення НС?

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ:**

1. Ким прийнятий Закон України "Про правові засади цивільного захисту":

- а) Президентом України;                      б) Верховною Радою України;*  
*в) Кабінетом Міністрів України.*

2. Коли був прийнятий Закон України "Про правові засади цивільного захисту":

- а) 24 червня 2004 року;                      б) 21 липня 2003 року;*  
*г) 20 травня 2004 року.*

3. Ким визначається порядок створення і використання матеріальних резервів для ліквідації наслідків НС:

- а) МНС;    б) Кабінетом Міністрів України;*  
*в) Міністерством фінансів України.*

#### *Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях*

---

4. Чим визначаються умови отримання Україною допомоги для ліквідації НС:

- а) Міжнародними договорами України; б) згодою про співпрацю;*
- в) міжнародною домовленістю.*

5. Принцип раціональної безпеки передбачає:

- а) правову забезпеченість; б) свободу інформації;*
- в) максимально можливе зниження ризику виникнення НС.*

6. Принцип плати за ризик:

- а) свобода інформації; б) забезпечення прийнятого ризику;*
- в) розмір плати пропорційний величині можливого ризику.*

7. Принцип превентивної безпеки – це :

- а) забезпечення плати за ризик;*
- б) максимальне зниження виникнення НС; в) свобода інформації.*

8. Принцип свободи інформації щодо безпеки людини:

- а) урахування громадської думки; б) добровільність ризику людини;*
- в) зниження ризику виникнення НС.*

9. З якого віку приймають на службу до органів цивільного захисту:

- а) 18 років; б) 20 років; в) 16 років.*

10. Які органи виконавчої влади становлять структуру Єдиної системи цивільного захисту:

- а) центральні органи виконавчої влади;*
- б) центральні та місцеві органи виконавчої влади;*
- в) центральні та місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, створювані ними функціональні та територіальні підсистеми.*

### **Розділ 5.2. Евакуаційні заходи та основи життєзабезпечення населення**

В умовах недостатнього забезпечення захисними спорудами в населених пунктах, де розташовані об'єкти підвищеної небезпеки, а також в особливий період основним способом захисту населення є його евакуація і розміщення у зонах, безпечних для проживання.

Таким чином, евакуація населення здійснюється з метою завчасного



виводу (вивозу) населення із районів стихійних лих, аварій, катастроф, зон радіаційного забруднення місцевості і хімічного зараження та катастрофічного затоплення як одного із засобів захисту від можливих факторів ураження, якщо життю і здоров'ю людей буде загрозувати небезпека.

● **Евакуація** – це організоване вивезення і виведення працівників підприємств та організацій, які припиняють або переносять свою діяльність у замиську зону, а також непрацездатного і незайнятого у виробництві населення.

● **Розосередження** – організоване вивезення, виведення, і розміщення у позамиській зоні робітників, які продовжують працювати на важливих об'єктах та працівників комунального господарства.

У разі виникнення надзвичайної ситуації проводять загальну або часткову евакуацію населення тимчасового або безповоротного характеру.

Загальну евакуацію населення в особливий період проводять в окремих регіонах за рішенням Кабінету Міністрів України у разі:

- небезпеки радіоактивного забруднення навколо АЕС (якщо виникає безпосередня загроза життю та здоров'ю населення, яке проживає в зоні ураження);
- загрози катастрофічного затоплення місцевості з менш ніж чотирьохгодинним добіганням проривної хвилі;
- виникнення загрози життю та здоров'ю населення, яке проживає в зоні виникнення НС військового характеру.

Часткову евакуацію населення у разі виникнення або загрози виникнення НС на відповідній території проводять за рішенням КМУ, якщо інше не встановлено законом.

Для планування підготовки і проведення евакуації існують евакокомісії – збірні, проміжні та приймальні.

Евакуацію проводять у найкоротші строки після її оголошення. Для здійснення цього заходу використовують усі види громадського транспорту (залізничний, автомобільний, водний і навіть авіаційний), що не зайняті невідкладними виробничими і господарськими перевезеннями, а також транспорт індивідуального користування. Певна частина населення, що підлягає евакуації, може виводитися пішим порядком (колони не більше 1000 чоловік).

Під час аварій на підприємствах або катастроф на транспорті силами керівників підприємств та місцевих органів здійснюється евакуація робітників і службовців, а у необхідних випадках і місцевого населення, що проживає поблизу аварії або катастрофи, що сталася, а також потерпілих. Під час евакуації можуть бути внесені корективи у попередні розрахунки у зв'язку з обстановкою, що склалася. Події на Чорнобильській АЕС показали, що евакуацію пішки, з огляду на обстановку, що склалася, довелося відмінити

й евакуювати населення автомобільним транспортом, а невелику частину населення – залізницею. Автотранспорт подавали просто до під'їздів будинків. Завантаження людей і необхідного майна йшло швидко, але без метушні. Брали з собою лише найнеобхідніше – документи, гроші, продукти, одяг, фотографії рідних і близьких. Всі евакуйовані були вивезені у безпечні райони і за допомогою місцевих органів були забезпечені житлом, харчуванням, одягом, роботою, дошкільними закладами.

При катастрофі на ст. Армавір, де вибухнули декілька вагонів із вибуховими речовинами, евакуація місцевого населення не проводилася, оскільки не було зараження території і повітря, але евакуювали із зони руйнування людей, що потерпіли від вибуху. Їх виносили у безпечне місце і звідти вивозили автотранспортом у найближчі лікувальні заклади.

При виникненні аварії на хімічно або радіаційно небезпечному об'єкті евакуація проводиться у два етапи.

Про евакуацію на випадок катастрофічного затоплення (повені), як правило, населення повідомляють спеціальним розпорядженням комісії по боротьбі з паводком (повінню, катастрофічним затопленням) через органи цивільного захисту, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій. Розпорядження про початок і порядок евакуації передається по всіх каналах зв'язку, телебачення для всього населення, а працюючих, крім того, оповіщують через адміністрацію підприємств, установ, навчальних закладів. Населення, що не зайняте у сфері виробництва і обслуговування, сповіщають через житлово-експлуатаційні контори і домоуправління. Населенню повідомляють місця розгортання збірних евакопунктів, строки явки на ці пункти, маршрути проходження під час евакуації пішим порядком, а також інші відомості, що узгоджуються із місцевою обстановкою, очікуваним масштабом лиха, часом його ліквідації.

Коли часу достатньо населення із загрозованих районів евакуюють разом з майном. З цією метою кожній сім'ї надають автомобільний або інший транспорт із зазначенням часу його подачі.

Евакуацію проводять у найближчі населені пункти, що знаходяться поза зоною затоплення. Розселяють населення у громадських будівлях або на житловій площі місцевого населення.

У зонах можливого затоплення тимчасово припиняють роботу школи і дошкільні дитячі заклади. Дітей переводять у школи і дитячі заклади, які знаходяться у безпечному місці.

У випадку раптової повені (катастрофічного затоплення) попередження населення проводять усіма наявними засобами оповіщення, у тому числі і пересувними гучномовними установками.

Пошук людей на затопленій території здійснюють й організовують

негайно, для цього залучають екіпажі плаваючих засобів формувань цивільного захисту і всі інші наявні сили і засоби, у тому числі гелікоптери. Під час рятувальних робіт необхідно виявляти витримку і розважливість, суворо додержуватись вимог рятувальників.

Успіх евакуації багато у чому буде залежати від самого населення (персоналу об'єктів), що підлягає евакуації, від його організованості і дисциплінованості під час здійснення цих заходів.

Дізнавшись про наступну евакуацію, громадяни, яких стосується цей захід, негайно готуються до виїзду (виходу) з осередку (зони) ураження (зараження, затоплення): збирають необхідні речі, готують засоби індивідуального захисту (обов'язково засоби захисту органів дихання), документи і гроші; у квартирі (будинку) знімають гардини з вікон, прибирають у тінюві місця легкозаймисті речі, безпосередньо перед залишенням квартири (будинку) вимикають електроприлади і газ, зачиняють квартири, вікна і двері.

Із речей беруть найнеобхідніше – одяг, взуття, білизну. У комплекті одягу бажано мати плащ і спортивний костюм; взуття переважно має бути гумовим або на гумовій основі. Ці види одягу та взуття найбільш придатні для використання їх як засобів захисту шкіри у випадку радіоактивного, хімічного або бактеріологічного зараження. Обов'язково слід взяти теплі (вовняні) речі, навіть якщо евакуація провадиться улітку.

Необхідно також узяти з собою продукти харчування і трохи питної води. Продукти харчування беруть на 2-3 доби: краще брати продукти, що не швидко псуються, зручно зберігаються і не потребують тривалого приготування перед вживанням: консерви, концентрати, галети, сухарі тощо. Воду доцільно зберігати у флязі.

Найнеобхідніше, що треба узяти з собою під час евакуації: паспорт, військовий квиток, трудову книжку або пенсійне посвідчення, диплом (атестат) про закінчення навчального закладу, свідоцтво про шлюб та народження дітей.

Кількість речей і продуктів харчування має бути розрахована на те, що людині доведеться нести їх власноруч. Під час евакуації транспортними засобами загальна маса речей і продуктів харчування має складати приблизно 50 кг на дорослу людину, під час евакуації пішки вона має бути значно меншою, у відповідності з фізичною витривалістю кожної людини.

Евакуації підлягає населення, яке проживає в населених пунктах, у зонах можливого катастрофічного затоплення, небезпечного радіоактивного забруднення, хімічного ураження, прогнозованого виникнення локальних збройних конфліктів у 50-кілометровій прикордонній смузі, в районах виникнення стихійного лиха, великих аварій і катастроф (якщо виникає пряма загроза життю та заподіяння шкоди здоров'ю людини).

У мирний час практичні заходи евакуації населення, як організованого його вивезення та виведення із районів можливого впливу наслідків НС (якщо виникає безпосередня загроза життю та заподіяння шкоди здоров'ю людини), планують у випадках: \* загальної аварії на АЕС; \* всіх видів аварій з викидом сильнодіючих отруйних речовин, внаслідок яких виникає безпосередня загроза життю та заподіяння шкоди здоров'ю людей, що проживають у зоні можливого ураження; \* загрози катастрофічного затоплення місцевості; \* масових лісових і торф'яних пожеж, землетрусів, зсувів, інших геофізичних і гідрометеорологічних явищ з тяжкими наслідками, що загрожують населеним пунктам.

План евакуації населення уточнюють один раз на рік, безпечний район визначає виконавча влада.

**План проведення евакозаходів в надзвичайних ситуаціях суб'єкту господарської діяльності** складається з пояснювальної записки і плану у вигляді таблиці. Його розробляє евакуаційна комісія за видами надзвичайних ситуацій. План містить:

– найменування надзвичайних ситуацій, які можуть бути на території суб'єкту господарської діяльності, та в які осередки ураження потрапляє об'єкт при стихійних лихах і аваріях (катастрофах) на сусідніх техногенно небезпечних об'єктах, що загрожують життю і здоров'ю персоналу і населення, яке мешкає у відомчому житловому фонді;

- чисельність населення (персоналу), що підлягає евакуації або відселенню;
- терміни виконання евакозаходів;
- транспорт, що залучають для проведення евакозаходів;
- матеріально-технічне та інші види забезпечення евакуаційних заходів;
- порядок приведення в готовність евакоорганів суб'єкта господарської діяльності.

Для кожного суб'єкта господарської діяльності роблять виписку з районного (міста обласного підпорядкування) плану проведення евакозаходів за видами НС.

Життєзабезпечення населення в надзвичайних ситуаціях здійснюється з метою збереження життя і здоров'я людей, потерпілих внаслідок надзвичайних ситуацій, на маршрутах евакуації та в містах їх відселення і повинно забезпечувати створення умов для виживання в умовах надзвичайних ситуацій населення на основі задоволення його першочергових потреб за встановленими нормами і нормативами у життєво необхідних видах матеріальних засобів і послуг.

**Заходами життєзабезпечення населення**, спрямованими на задоволення мінімуму життєвих потреб громадян, які потерпіли (можуть потерпіти) від наслідків надзвичайних ситуацій, надання їм побутових послуг і реалізацію

соціальних гарантій на період проведення рятувальних та інших невідкладних робіт, є:

- тимчасове розміщення громадян у безпечних районах;
- організація харчування у районах лиха і тимчасового розселення;
- організація забезпечення населення, що потерпіло, одягом, взуттям і товарами першої необхідності;
- організація надання фінансової допомоги потерпілим;
- забезпечення медичного обслуговування та санітарно-епідемічного нагляду в районах тимчасового розселення;
- відновлення функціонування сфери соціального захисту населення, яке потерпіло внаслідок наслідків надзвичайних ситуацій.

**При створенні і підтриманні умов життєзабезпечення** потерпілого внаслідок надзвичайних ситуацій населення повинні виконуватися наступні його **основні принципи**:

- пріоритетність функцій держави в підготовці і проведенні всього комплексу заходів життєзабезпечення в НС;
- раціональний розподіл функцій з життєзабезпечення в НС між центральними, регіональними, місцевими та відомчими органами управління у сфері захисту населення і території від надзвичайних ситуацій;
- територіально-галузєва організація життєзабезпечення в надзвичайних ситуаціях;
- персональна відповідальність посадових осіб за виконання законодавчих, нормативних і правових актів з життєзабезпечення в НС;
- завчасність підготовки держави (регіону, території) до життєзабезпечення в НС;
- забезпечення соціальної захищеності і психологічної підтримки громадян в зонах НС;
- забезпечення фізіологічної та енергетичної достатності норм життєзабезпечення в НС;
- першочергове орієнтування системи життєзабезпечення в НС на місцеві ресурси і можливості з наступним використання державних ресурсів;
- відкритість процесу життєзабезпечення за рахунок використання ресурсів від непотерпілих регіонів держави та закордонної допомоги;
- здатність до швидкого відновлення системи життєзабезпечення після дії на неї дестабілізуючих факторів природних та техногенних НС.

Задоволення першочергових потреб населення у життєво важливих видах матеріальних засобів і послуг здійснюють:

- забезпеченням водою, продуктами харчування, житлом, предметами першої необхідності;
- інформаційним, медичним і санітарно-епідемічним, транспортним та

*комунально-побутовим забезпеченням.*

Забезпечення продуктами харчування потерпілого населення в НС повинно передбачити задоволення потреб у зерні, борошні, хлібобулочних і макаронних виробках, м'ясі і м'ясопродуктах (консервах), молоці і дитячому харчуванні, рибі і рибопродуктах (консервах), картоплі і овочах, солі, цукру і чаю, а також фуражу для тваринництва.

Забезпечення житлом потерпілого населення в НС повинно передбачати розгортання та спорудження за необхідності в зоні НС тимчасового житла (наметів, землянок, збірних та рухомих будинків тощо), а також використання житлового фонду, що зберігся (будинки відпочинку, санаторії, пансіонати, табори відпочинку, житлові будинки тощо) для розміщення потерпілого населення в місцях його відселення й евакуації.

Забезпечення предметами першої необхідності потерпілого в НС населення повинно передбачати задоволення його потреб у верхньому одязі, взутті, головних уборах, постільній білизні, простому побутовому посуді, мінімумі товарів галантереї і парфумерії (нитки, голки, мило тощо) та інших товарах (тютюнові вироби, сірники, примуси, гас тощо).

Інформаційне забезпечення населення в НС має передбачати своєчасне оповіщення його і органів управління всіх рівнів про можливості, факт виникнення НС, можливі його наслідки, правила поведінки в зонах НС.

Медичне і санітарно-епідемічне забезпечення населення в НС повинне передбачати надання першої допомоги потерпілому в зоні НС населенню, забезпечення його простішими медикаментами і медичним майном, сортування поранених і надання їм кваліфікованої й елементів спеціалізованої медичної допомоги рухомими формуваннями Служби медицини катастроф у зоні НС з наступною (за необхідності) евакуацією потерпілих в лікувальні заклади для стаціонарного лікування, а також виконання санітарно-гігієнічних і протиепідемічних заходів.

Транспортне забезпечення населення в НС має передбачати проведення заходів із задоволення потреб в транспортних засобах для вирішення задач евакуації (перевезення) потерпілих із зони НС в райони відселення і підвозу матеріально-технічних ресурсів життєзабезпечення в зоні НС.

Забезпечення комунально-побутовими послугами населення, потерпілого в НС, має передбачати проведення заходів щодо задоволення мінімально необхідних потреб населення у теплі, освітленні, санітарній очистці території, банно-пральному, ритуальному обслуговуванні.

Забезпечення безпеки населення та його функціонування в умовах надзвичайних ситуацій, обумовлених стихійним лихом, техногенними аваріями і катастрофами, а також використання сучасної зброї (воєнні надзвичайні ситуації) є загальнодержавною задачею, обов'язковою для вирішення всіма

територіальними, відомчими і функціональними органами управління і регулювання, службами і формуваннями та суб'єктами господарювання.

Об'єми і терміни проведення заходів щодо завчасної підготовки системи захисту населення визначають виходячи з принципу розумної достатності в забезпеченні безпеки населення в умовах надзвичайних ситуацій мирного часу.

### **Контрольні запитання:**

1. Дайте визначення поняттю евакуація.
2. Що включає план евакозаходів у НС?
3. Особливості проведення евакуації.
4. Від чого залежить успіх евакуації?
5. Що мають на увазі під життєзабезпеченням населення?

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ:**

1. Ким розробляється план евакуації:

- а) евакуаційним органом;                      б) евакуаційною комісією;  
в) головою адміністрації.*

2. Які існують евакуаційні органи для планування, підготовки, проведення евакуації:

- а) евакуаційні комісії, збірні евакуаційні пункти, проміжні та приймальні евакопункти;  
б) збірні евакопункти, проміжні пункти евакуації, приймальні евакопункти;  
в) евакокомісії, проміжні пункти евакуації, приймальні евакопункти.*

3. Скільки разів на рік уточнюється план евакуації:

- а) 1 раз на рік;                      б) раз на півріччя;                      в) раз на квартал.*

4. У скільки етапів проводиться евакуація при виникненні аварії на радіаційно або хімічно небезпечному об'єкті:

- а) один етап;                      б) два етапи;                      в) три етапи.*

5. Рішенням якого органу визначається безпечний район:

- а) законодавчої влади;                      б) виконачої влади;                      в) спільним рішенням.*

6. Яка чисельність піших колон під час евакуації:

- а) не перевищує 1000 осіб;                      б) більше 1000 осіб;                      в) 1000-1500 осіб.*

### Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях

7. Під час локальних збройних конфліктів евакуується населення, яке проживає:

- а) у 25-кілометровій прикордонній смузі;
- б) у 50-кілометровій прикордонній смузі;
- в) у 100-кілометровій прикордонній смузі.

8. Життєзабезпечення населення у НС здійснюється:

- а) на маршрутах евакуації;
- б) в містах відселення;
- в) вірні обидві відповіді.

9. Заповніть необхідне: Евакуація – це організоване виведення і \_\_\_\_\_, які припиняють або переносять свою діяльність у замиську зону, а також \_\_\_\_\_.

10. Заповніть необхідне: Розосередження – організоване вивезення і розміщення у позамиській зоні \_\_\_\_\_.

### **Розділ 5.3. Захисні споруди та індивідуальні засоби захисту**

Для забезпечення укриття населення створюють фонд захисних споруд шляхом:

- обстеження і взяття на облік підземних і наземних будівель та споруд, що відповідають вимогам захисту, гірничих виробок і природних порожнин;
- дообладнання з урахуванням вимог захисту підвальних та інших приміщень;
- будівництва заглиблених споруд, інших нерухомих об'єктів, пристосованих для виконання завдань цивільного захисту;
- будівництва в період загрози виникнення НС найпростіших сховищ та укриттів;
- будівництва окремих сховищ і протирадіаційних укриттів.

Цей фонд захисних споруд у мирний час може використовуватися для різних потреб у порядку, який визначається спеціально уповноваженим центральним органом з питань цивільного захисту.

☛ **Захисні споруди цивільного захисту** – це споруди, які призначені для захисту людей від дії факторів ураження надзвичайних ситуацій техногенного, природного, екологічного, соціально-політичного та воєнного характеру і за своїми захисними властивостями діляться на сховища та протирадіаційні укриття.



✿ **Сховища** – це споруди, які забезпечують комплексний захист укритих людей від дії факторів ураження надзвичайних ситуацій.

Сховища, які знаходяться в зонах можливого виникнення масових пожеж і в зонах ураження СДОР, забезпечують також захист укритих людей від високих температур, отруєння продуктами горіння і ураження СДОР. Існує декілька класифікацій захисних споруд.

Сховища повинні забезпечувати можливість безперервного перебування в них укритих людей протягом двох діб. За ступенем захисту від дії хвилі удару ядерного вибуху сховища поділяються на I, II, III і IV класи.

Нормативний клас сховищ залежить від групи міста, категорії суб'єкта господарської діяльності і місця розташування об'єкту. При цьому радіус збору укриття людей приймається таким чином: у разі забудови території одноповерховими будинками 500 м, а багатоповерховими будинками – 400 м.

За умовами зведення сховища можуть бути завчасно зведені в мирний час або швидко побудовано з уведенням режиму повної готовності. Сховища, які завчасно будують у мирний час, проєктують, як правило, вбудованими в підвальні поверхи споруд і будинків. При неможливості створення вбудованих сховищ допускається будівництво окремо розташованих сховищ.

В мирний час сховища повинні використовуватися в інтересах суб'єктів господарської діяльності та обслуговування населення. Місткість сховищ за типовими проєктами складає: 100, 150, 300, 450, 600, 750, 900, 1200, 1500, 1800 і більше чоловік.

Об'ємно-планувальні рішення: приміщення сховищ поділяють на основні (приміщення для укриття людей, тамбури-шлюзи, тамбури) і допоміжні (приміщення для розміщення обладнання систем фільтровентиляції, електрозабезпечення, водозабезпечення і каналізації). У сховищах передбачаються запасні входи і виходи.

Норма площі основних приміщень для одної людини складає не менше 0,4-0,5 м<sup>2</sup>, а використання сховищ в мирний час для виробничих потреб повинно складати не більше 40 % загальної площі сховища. Об'єм приміщень на одну людину повинний бути не меншим як 1,5 м<sup>3</sup>.

Під сховища можуть бути пристосовані: підвальні поверхи виробничих, допоміжних та адміністративно-побутових будинків і споруд; окремо розташовані заглиблені споруди виробничого, господарського і побутового призначення; пішохідні тунелі, вентиляційні галереї і тунелі, пустоти у великих фундаментах та інші; підвали в будинках.

Сховища, що обладнують в пристосованих приміщеннях існуючих будинків і споруд, повинні максимально задовольняти вимоги, пред'явлені до сховищ, що спеціально будуються. Ці сховища можуть бути з констру-

кціями посилення із довготривалих матеріалів (метал, залізобетон, цегли, каменю) або з дерева.

Внутрішнє обладнання таких сховищ може бути промислового виробництва або простішого типу, виготовлене силами місцевих об'єктів господарювання.

☀ **Протирадіаційні укриття (ПРУ)** – це споруди, які забезпечують захист людей від дії іонізуючих випромінювань у разі радіоактивного зараження місцевості при безперервному перебуванні в них розрахованої кількості людей протягом 1-2 діб.

В зоні можливих слабких руйнувань ПРУ забезпечують також захист від обвалення окремих елементів будинків, для чого їх конструкції повинні бути розраховані на тиск у фронті ударної хвилі повітря, що дорівнює 0,2 кг/см<sup>2</sup>.

ПРУ в межах зон можливих слабких руйнувань необхідно розташовувати в підвалах і цокольних поверхах, а за межами зон можливих руйнувань, крім того, і на перших поверхах. У разі пристосування приміщень під ПРУ демонтаж технологічного обладнання не передбачається.

Протирадіаційні укриття поділяються на класи у відповідності до коефіцієнту захисту від гамма-випромінювання. ПРУ повинні мати приміщення: для розміщення людей, санітарного вузла, вентиляційної камери, зберігання брудного верхнього одягу. В ПРУ місткістю до 50 чоловік допускається замість санітарного вузла приміщення для виносної тари під фекалії і відходи.

В ПРУ улаштовують не менше двох входів. Ширина входів змінюється у залежності від кількості людей, що підлягають укриттю, із розрахунку 250 чоловік на 1 м ширини входу. На входах встановлюють звичайні двері з ущільненням.

☀ **Укриття простішого типу** – це споруди, які забезпечують захист людей від світлового випромінювання та уламків зруйнованих будинків, а також знижують дію проникаючої радіації, ударної хвилі вибуху і радіоактивних випромінювань на зараженій місцевості.

До укриттів простішого типу відносять спеціально збудовані щілини, а також підвали й інші заглиблені приміщення, які пристосовані для захисту людей.

Підвали та інші заглиблені підземні приміщення і споруди, які пристосовуються під простіші укриття, повинні бути достатньо міцні, з огорожуючими конструкціями із негорючих матеріалів і не мати транзитних комунікацій (трубопроводів опалення і забезпечення водою діаметром більше 70 мм, паропроводів більше 40 мм, кабелів високої напруги). Місткість укриттів в підвалах будинків становить 50-300 чоловік.

У підземних гірських виробках в залежності від їх характеристик і місця розташування можуть створювати сховища і протирадіаційні укриття. Гірські виробки можуть використовувати для розміщення пунктів управління, укриття матеріальних ресурсів, розміщення виробництв з унікальним обладнанням, холодильників тощо.

У сховищах і ПРУ, що розташовані в гірських виробках, передбачають системи вентиляції, водо-, електрозабезпечення, зв'язку і каналізації, що підтримують необхідні умови перебування у них людей протягом розрахункового періоду.

У захисній споруді, що експлуатується, має бути наступна документація: *\* правила утримання і таблиць оснащення; \* плани зовнішніх і внутрішніх інженерних мереж із зазначенням пристроїв, що відключають їх; \* паспорт сховища (протирадіаційного укриття), журнал перевірки стану захисної споруди; \* план захисної споруди із зазначенням місць розміщення для укриття людей і шляхів евакуації; \* інструкції з експлуатації фільтровентиляційного та іншого обладнання, правила користування приборами.*

Зберігання конструкцій і внутрішнього обладнання підтримується шляхом провітрювання приміщень захисних споруд за спеціальним режимом, що встановлюється в залежності від місцевих метеорологічних умов і характеру захисної споруди в мирний час.

Якщо захисна споруда використовується для потреб суб'єкта господарської діяльності, то параметри температури підтримуються у відповідності з проектом. Якщо захисні споруди перебувають у стані консервації, для них рекомендується відповідний режим провітрювання.

Захисні споруди та їх інженерно-технічне обладнання має утримуватися в повній справності і постійній готовності до використання за призначенням. Утримання й експлуатація окремих агрегатів обладнання виконується за інструкцією заводів-виготовлювачів.

Системи й елементи інженерно-технічного обладнання захисних споруд, крім фільтрів-поглиначів і регенеративних установок, допускається експлуатувати при використанні цих споруд в мирний час.

Контроль за станом захисних споруд, перевіркою справності інженерних систем, проведення профілактичних і ремонтних робіт виконується в установлені терміни.

Заходи щодо приведення до готовності захисних споруд (сховищ і ПРУ) для використання за призначенням повинні містити: **✕ розчищення підходів до захисних споруд, встановлення надписів-вказівок і світових сигналів "Вхід"; ✕ звільнення приміщень споруд від майна і матеріалів, які не використовуються при експлуатації приміщень в режимі сховищ; ✕ обладнання приміщень нарами і лавами; ✕ розконсервацію інженерно-технічного обладнання;**

## Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях

---

✘ зняття звичайних дверей, пандусів і легких екранів із захисних герметичних дверей; ✘ перевірку сховища на герметичність і тиск в кисневих балонах; ✘ закриття і герметизацію заборів повітря і витяжних отворів і повітроводів системи вентиляції мирного часу, що не використовується для вентиляції сховища (ПРУ); ✘ перевірку стану й очистку аварійного виходу, закриття захисних герметичних дверей; ✘ перевірку систем життєзабезпечення (вентиляції, водозабезпечення, каналізації, зв'язку, електрозабезпечення та пристроїв відключення); ✘ відкриття санвузлів, що не використовувалися в мирний час; ✘ перевірку наявності аварійних запасів води для питних і технічних потреб, підключення мереж сховища до зовнішнього водоводу і поповнення аварійних запасів води; ✘ розставлення бачків з питною водою; ✘ переключення систем освітлення приміщень на режим сховища (укриття); ✘ встановлення і доукомплектування захисних споруд інструментом, інвентарем, приборами, засобами індивідуального захисту; ✘ провітрювання приміщень захисної споруди (сховища або ПРУ).

Для забезпечення нормальної експлуатації захисних споруд створюються ланки обслуговування укриттів, які складаються з 4 чоловік, командир ланки призначається комендантом сховища.

Ланка обслуговування забезпечує своєчасну підготовку сховища до прийому людей, правильне їх розміщення і дотримання ними правил поведінки в сховищі, а також безаварійну роботу внутрішнього обладнання і засобів зв'язку.

З метою швидкого заповнення сховища маршрути руху до нього позначають покажчиками, на яких вказують: сховище № 2, відстань до нього – 150 м і стрілка, яка вказує напрям руху. Підходи до сховища повинні постійно бути розчищені. Порядок заповнення сховища (укриття) людьми і їх розміщення визначають завчасно.

Розміщення людей виконують за вказівками коменданта сховища (укриття) та особового складу ланки обслуговування. Забороняється приносити у сховище (укриття) легкозаймисті та отруйні речовини, великі речі, а також домашніх тварин.

За сигналом "Закрити захисні споруди" особовий склад ланки обслуговування, за вказівками коменданта, зупиняє допуск людей в сховище і закриває входи. Забороняється ходити без необхідності по приміщеннях, курити, запалювати свічки та інші освітлювальні засоби з відкритим вогнем. Відпочинок у сховищі організується позмінно, вихід із сховища без дозволу коменданта забороняється. Вивід людей виконують за вказівками коменданта після отримання ним відповідного розпорядження або при аварійному стані сховища, яке створює загрозу життю і здоров'ю громадян.

У випадку завалу сховища (укриття) або його пошкодження комендант, не чекаючи допомоги зовні, організує роботи щодо виходу з нього.

Евакуація зі сховища виконується у такій послідовності: спочатку на поверхню виходить декілька чоловік для того, щоб надати допомогу тим, які не можуть вийти самостійно, потім евакуюють потерпілих, людей похилого віку та дітей, а після них – всіх інших.

Засоби індивідуального захисту органів дихання і шкіряних покривів використовуються у системі захисних заходів у зонах надзвичайних ситуацій, які повинні запобігати наднормативній дії на людей небезпечних і шкідливих аерозолів, газів і пари, що потрапили в навколишнє середовище під час руйнування обладнання і комунікацій відповідних об'єктів, а також знижувати небажані ефекти дії на людину променевого, теплового та іонізуючого випромінювань.

Для індивідуального захисту органів дихання необхідно використовувати *загальновійськові, цивільні і промислові протигази*, що випускаються промисловістю; *респіратори та простіші засоби* (маски проти пилу з тканин і пов'язки).

Для індивідуального захисту поверхні шкіри необхідно використовувати загальновійськові захисні комплекти, різні захисні костюми промислового виробництва та найпростіші засоби захисту шкіри (виробничий і повсякденний одяг, за необхідності просякнуті спеціальними розчинами).

Засоби індивідуального захисту органів дихання і поверхні шкіри, що випускаються промисловістю, повинні бути надані у першу чергу для забезпечення особового складу органів управління і формувань цивільного захисту, які підготовлені для проведення рятувальних та інших невідкладних робіт в осередках ураження, а потім для працюючого персоналу, особливо на радіаційно, хімічно і біологічно небезпечних об'єктах господарської діяльності. Інше населення повинно використовувати найпростіші та підручні засоби.

Основними засобами захисту органів дихання є *фільтруючі протигази, респіратори та ізолюючі протигази*, які забезпечують захист органів дихання, очі та шкіру обличчя від СДОР.

*Протигаз ГП-5* призначений для дорослого населення. Складається з фільтруючої коробки поглинання ГП-5; шлему-маски типу ШМ-62 або ШМ-62У. В комплект протигазу входить також сумка і коробка з не запітнілими плівками. Зріст шлему-маски підбирається за обміром голови (довжина замкнутої лінії, яка проходить через маківку голови, щоки і підборіддя).

*Протигаз ГП-5М* призначений для командного складу невоєнізованих формувань цивільного захисту, а також для особового складу, який працює з переговорними апаратами. Складається з фільтруючої коробки поглинання ГП-5; шлему-маски типу ШМ-66МУ (з переговорним пристроєм). В комплект протигазу входять також сумка, коробка з не запітнілими плів-

*Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях*

ками і коробка з мембранами. Зріст шлему-маски підбирається за обміром голови (довжина замкнутої лінії, що проходить через маківку голови, щоки і підборіддя).

Таблиця 5.3.1.

**Розміри цивільних протигазів**

Протигаз (лицьова частина)	Зріст лицевої частини і відповідний вертикальний обхват голови, см				
	0	1	2	3	4
ГП-5 (ШМ-62)	63	63,5-65,5	66-68	68,5-70,5	>71
ГП-5М (ШМ-66Му)	63	63,5-65,5	66-68	>68,5	–

*Протигаз ГП-7 (ГП-7В)* призначений для командного складу невоєнізованих формувань ЦО, а також для особового складу, який працює з переговорними апаратами. Протигаз ГП-7В дозволяє здійснювати навіть приймання води в зараженій атмосфері. Протигаз складається з фільтруючої коробки поглинання з чохлам, шлему-маски, сумки, коробки з не запітнілими плівками, утеплених манжет, спеціальної кришки для фляги і вкладишу. Ріст шлему-маски підбирається за обміром параметрів голови: вертикального (довжина замкнутої лінії, яка проходить через маківку голови, щоки і підборіддя) і горизонтального (довжина замкнутої лінії, яка проходить через лоб, скроні і потилицю). Результати вимірювань закругляються до 0,5 см. За сумою двох вимірювань визначають типовий розмір (ріст маски і номеру лямок наголовника зі сторони кінців) лицевої частини.

Для працюючих на підприємствах хімічної, гірничодобувної і металургійної промисловості та в інших галузях, які виробляють, використовують, зберігають і транспортують СДОР, для захисту органів дихання використовують засоби індивідуального захисту фільтруючого типу промислового призначення.

Промислові фільтруючі протигазы призначені для захисту органів дихання, обличчя і очей людини від дії шкідливих домішок, які знаходяться в повітрі в вигляді газів, пари та аерозолів (пилу, диму, туману). Промислові протигазы комплектують фільтруючими коробками великих і малих габаритних розмірів, що спеціалізовані за призначенням.

У комплект промислового протигазу великих габаритних розмірів входять: фільтруюча поглинальна коробка, шлем-маска, з'єднувальна трубка, комплект не запітнілих плівок, сумка та інструкція з користування.

У промисловості для захисту органів дихання від деяких СДОР використовують малі протигазові коробки двох типів: з проти аерозольним фільтром (МКПФ) і без нього (МКП), які класифікуються за марками А, В, Г, КД і С.

**Призначення коробок великих габаритних розмірів  
промислових фільтруючих протигазів**

<b>Марка коробки</b>	<b>Тип коробки і розпізнавальне фарбування</b>	<b>СДОР, від яких захищає коробка</b>
A, A <sub>8</sub>	Без фільтру проти аерозолів (ПАФ). Коричнева.	Пари органічних сполук (бензин, керосин, ацетон, бензол, толуол, ксилол, сірковуглець, спирти, ефіри, анілін, газо- і органічні сполуки бензолу і його гомологів, тетраетил свинцю), фосфор і хлорорганічні отрутохімікати.
A	З ПАФ. Коричнева з білою вертикальною смугою.	Те саме, а також пил, дим і туман.
B, B <sub>8</sub>	Без ПАФ. Жовта.	Кислі гази і пари (сірчаний газ, хлор, сірководень, синільна кислота, окисли азоту, хлористий водень, фосген), фосфор і хлорорганічні отрутохімікати.
B	З ПАФ. Жовта з білою вертикальною смугою.	Те саме, а також пил, дим і туман.
G, G <sub>8</sub>	Без ПАФ. Чорно-жовта.	Пари ртуті, ртутьорганічні отрутохімікати, на основі етилмеркурхлориду.
G	З ПАФ. Чорно-жовта з білою вертикальною смугою.	Те саме, а також пил, дим і туман, суміш пари ртуті і хлору.
E, E <sub>8</sub>	Без ПАФ. Чорна.	Миш'яковий і фосфористий водень.
E	З ПАФ. Чорна з білою вертикальною смугою.	Те саме, а також пил, дим і туман.
KD, KD <sub>8</sub>	Без ПАФ. Сіра.	Аміак, сірководень і їх сполуки.
KD	З ПАФ. Сіра з білою вертикальною смугою.	Те саме, а також пил, дим і туман.
M	Без ПАФ. Червона.	Окисел вуглецю за наявності органічної пари (окрім практично не сорбуючих речовин, наприклад метану, бутану, етану, етилену, та інших), кислих газів, аміаку, миш'якового і фосфористого водню.
M	З ПАФ. Червона з білою вертикальною смугою.	Те саме, а також пил, дим і туман.
CO	Без ПАФ. Біла.	Окисел вуглецю.
BKF	З ПАФ. Зелена з білою вертикальною смугою.	Кислі гази і пара, пара органічних речовин, миш'якового і фосфористого водню і від різних аерозолів (пил, дим і туман).

*Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях*

У комплект промислового протигазу малих габаритних розмірів входять: фільтруюча поглинальна коробка, лицьова частина, комплект не запігнітих плівок, сумка та інструкція з користування.

Протигазові респіратори РПГ-67, РУ-60М і РУ-60МУ використовують у промисловості для захисту органів дихання від СДОР у вигляді пари і газів при їх концентрації не більш 10-15 ГДК. Вони складаються із резинової маски, фільтруючих поглинальних патронів, пластмасових манжет з клапаном вдиху і клапаном видиху, трикотажного обтюратора, а також наголовника для закріплення респіратору на голові.

Фільтруючі патрони респіраторів випускають марок А, В, КД і Г, які спеціалізовані за призначенням в залежності від фізико-хімічних і токсичних властивостей СДОР. Патрони розізнають за складом вбирача, а за зовнішнім видом – за допомогою маркування, яке нанесене в центрі перфорованої сітки патрону.

Таблиця 5.3.3.

**Призначення коробок малих габаритних розмірів  
промислових фільтруючих протигазів**

Марка коробки	Тип коробки і пізнавальні знаки	СДОР, від яких захищає коробка
А	МКП – корпус і дно коричневі.	Пари органічних сполук (бензин, ацетон, бензол, толуол, ксилол, спирти), пари фосфор і хлорорганічних отрутохімікатів.
	МКПФ – корпус коричневий, дно жовте.	Те саме, а також пил, дим і туман.
В	МКП – корпус і дно жовті.	Кислі гази і пари (сірчаний газ, хлор, сірководень, синильна кислота, хлористий водень, фосген), пари фосфору і хлорорганічних отрутохімікатів.
	МКПФ – корпус жовтий, дно біле.	Те саме, а також пил, дим і туман.
Г	МКП – корпус чорний і жовта кільцева смуга, дно чорне.	Пари ртуті, ртутьорганічні отрутохімікати на основі етилмеркурхлориду.
	МКПФ – корпус чорний і жовта кільцева смуга, дно чорне.	Те саме, а також пил, дим і туман.
КД	МКП – корпус і дно сірі.	Аміак, сірководень та їх суміші.
	МКПФ – корпус сірий, дно біле.	Те саме, а також пил, дим і туман.



Марка коробки	Тип коробки і пізнавальні знаки	СДОР, від яких захищає коробка
	МКПФ – корпус зелений, дно біле.	Те саме, а також пил, дим і туман.
С	МКП – корпус і дно зелені.	Сірчаний газ і окисли азоту.
	МКПФ – корпус зелений, дно біле.	Те саме, а також пил, дим і туман.

Респіратори протигазові РПГ-67, РУ-60М і РУ-60МУ забороняється використовувати для захисту органів дихання від високотоксичних речовин типу синильної кислоти, миш'якового і фосфористого водню, тетраетил свинцю та інших, а також від речовин, які в паро- і газоподібному стані можуть проникати в організм людини через шкіряні покрови. Для захисту від парів ртуті респіратори повинні використовуватися без трикотажного обтюратора.

Таблиця 5.3.4

#### Призначення патронів респіраторів

Маркування патрону	СДОР, від якого захищає патрон
РПГ-67	Органічні пари (бензину, гасу, ацетону, бензолу, і їх гомологів, спиртів, ефірів та інших, окрім низькокиплячих і не сорбуючих органічних речовин), пари хлор- і фосфорорганічних отрутохімікатів.
РУ-60М-А або РУ-60МУ-А	Те саме і аерозолі.
РПГ-67-В	Кислі гази (сірчистий ангідрид, сірководень, інші), пари хлор- і фосфорорганічних отрутохімікатів.
РУ-60М-В або РУ-60МУ-В	Те саме і аерозолі.
РПГ-67-КД	Аміак і сірководень.
РУ-60М-КД або РУ-60МУ-КД	Те саме і аерозолі.
РПГ-67-Г	Пари ртуті.
РУ-60М-Г або РУ-60МУ-Г	Те саме і аерозолі.

Респіратори, що знаходяться у користуванні ІЦО (Р-2 і Р-2Д) і в промисловості (ШБ-1, "Айстра-2", Ф-62П та інші), використовуються для захисту органів дихання від радіоактивного шлу, ґрунтового і промислового пилу та ряду аерозолів. Ріст респіраторів визначають за обміром параметрів обличчя людини.

### Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях

Перевагою ізолюючих дихальних апаратів (ІДА), які забезпечують органи дихання людини необхідною кількістю чистого повітря, є те, що вони використовуються незалежно від складу навколишньої атмосфери.

До них відносяться: *автономні дихальні апарати, що забезпечують органи дихання людини дихальною сумішшю з балонів зі стисненим повітрям або стисненим киснем або за рахунок регенерації кисню за допомогою продуктів, що затримують кисень; шлангові дихальні апарати, з допомогою яких чисте повітря подається до органів дихання за допомогою шлангу від повітродувок або від компресорних магістралей.*

Ізолюючі дихальні апарати (ІДА) ділять на дві групи: *протигазу з хімічно зв'язаним киснем (ІП-4, ІП-46, ІП-46М) і протигазу зі стисненим киснем (КІП-8).*

*Ізолюючий дихальний апарат ІП-4* призначається для захисту органів дихання, шкіри обличчя і очей від усіх шкідливих домішок у повітрі незалежно від їх концентрації, під час виконання робіт в умовах нестачі або відсутності кисню.

Ізолюючий дихальний апарат ІП-4 складається зі шлеми-маски зі з'єднувальною трубкою, регенеративного патрону, дихального мішка, каркасу. В комплект також входять не запітнілі плівки, утеплювальні манжети і сумка.

Таблиця 5.3.5.

#### Основні характеристики респіраторів

Марка респіратора	Призначення	Комплект респіратора	
Р-2	Захист від РР для дорослих.	Фільтруюча напівмаска, поліетиленовий пакет, кільце.	
Р-2Д	Захист від РР для дітей від 7 до 17 років.	Фільтруюча напівмаска, поліетиленовий пакет, кільце.	
ШБ-1	Пелюсток - 200	Захист від високодисперсних аерозолів.	Легка безклапанна напівмаска з матеріалу ФПП.
	Пелюсток -40	Захист від високодисперсних аерозолів.	Легка безклапанна напівмаска з матеріалу ФПП.
	Пелюсток - 5	Захист від високодисперсних аерозолів.	Легка безклапанна напівмаска з матеріалу ФПП.
Айстра-9	Захист від високодисперсних аерозолів.	Гумова напівмаска з клапаном видиху, поліетиленові патрони з клапанами вдиху і змінними фільтрами з матеріалу ФПП.	
Ф-62П	Захист від промислового пилу, окрім високодисперсного.	Гумова напівмаска з клапаном видиху і пластмасова коробочка з змінним фільтром з матеріалу ФПП.	
РП-К	Захист від промислового пилу, окрім високодисперсного.	Гумова напівмаска з двох шарів (зовнішній – поліуретан, внутрішній – змінний матеріал ФПП).	
У-2К	Захист від різного пилу.	Фільтруюча напівмаска, поліетиленовий пакет, кільце.	

*Шлем-маска ІП-4* призначена для ізоляції органів дихання від навколишнього середовища, направлення газової суміші, що видихається в регенеративний патрон, підведення очищеної від вуглекислого газу і водяної пари і збагаченої киснем газової суміші до органів дихання, а також для захисту очей і обличчя від шкідливих сумішей в повітрі.

Регенеративний патрон призначається для отримання кисню, необхідного для дихання, а також для поглинання вуглекислого газу і вологи, які знаходяться в газовій суміші, що видихається.

Дихальний мішок це резервуар для газової суміші, що видихається і кисню, який виділяється регенеративним патроном. Клапан надмірного тиску призначений для випуску зайвого газу з системи дихання під час роботи. Каркас призначений для розміщення в ньому дихального мішка, попередження стиснення мішка під час експлуатації апарату і закріплення регенеративного патрону.

Сумка служить для зберігання і перенесення ізолюючого дихального апарату, а також для захисту його вузлів від обливання СДОР і механічних пошкоджень. Сумка виготовлена із спеціальної прогумованої тканини, стійкої до агресивних рідин.

В основі роботи подібних ізолюючих дихальних апаратів лежить принцип хімічної регенерації повітря, що видихається в регенеративному патроні за рахунок поглинання вуглекислого газу і пари води та виділення кисню, який супроводжується виділенням тепла, тому з часом використання регенеративний патрон нагрівається.

Час роботи в ізолюючому дихальному апараті визначають фізичним навантаженням і для ІП-4 складає при відносному спокою і легкому фізичному навантаженні біля 180 хв., при середньому фізичному навантаженні – 60 хв., а при важкому фізичному навантаженні – 30 хв., робочий інтервал температур складає від – 40 до +40 °С. Попередня перевірка герметичності шлему-маски ІДА виконується на вдиху при одночасному притискуванні ніпеля з'єднувальної трубки до долоні. Якщо при вдиху повітря не проходить, то лицева частина герметична.

Заміна відпрацьованого регенеративного патрону в зараженому або не придатному для дихання повітрі допускається лише в окремих випадках. Протигазу ІП-4 і ІП-46 використовують на суші, ІП-46М – для проведення легких робіт під водою. Підбір лицьової шлем-маски за зростом проводять за обміром голови (довжина замкнутої лінії, яка проходить через маківку голови, щоки і підборіддя).

Серед промислових ІДА слід виділити ізолюючі протигазу, шахтні саморятівники, ізолюючі респіратори, киснево-ізолюючий протигаз КІП-8, дихальні апарати ВЛАДА і АСВ-2, які можуть успішно використовувати-

*Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях*

тися для захисту органів дихання від СДОР.

Киснево-ізолюючий протигаз КІП-8 призначений для захисту органів дихання під час газорятувальних робіт від шкідливої дії непридатної для дихання атмосфери, яка містить отруйні речовини високої концентрації і збіднена киснем. Час захисної дії киснево-ізолюючого протигазу складає 2 години. Місткість балону 1л; запас кисню в балоні 200 л; маса протигазу складає 10 кг.

Таблиця 5.3.6.

**Основні характеристики ізолюючих протигазів і приладів**

Характеристика	Ізолюючий протигаз			КІП-8	
	ІП-4	ІП-46	ІП-46М		
Маса, кг	3,4	4,6	5,5	10	
Лицьова частина	ШІП-26	ШВСМ	ШВСМ	МІП-1	
Регенеративний патрон	РП-4	РП-46	РП-46М	-	
Час захисної дії при навантаженні (хв.):	важкому	40	50	50	-
	середньому	75	60	60	-
	легкому	180	180	180	120
	у воді (15-20 °С)	-	-	120	-
	у воді (15-20 °С)	-	-	20	-

Всі вузли КІП-8, за виключенням клапанної коробки з маскою МІП-1 або шлемом-маскою, з'єднувальних трубок і манометру, розташовані в металевому корпусі: *кисневий балон із запірним вентилям, блок легеневого автомату з редуктором і байпасом; дихальний мішок із запобіжним клапаном, звуковий сигнал; регенеративний патрон, поясний і плечовий ремні.*

Після кожного використання КІП-8 чистять, перевіряють і перезаряджають. Зберігають КІП-8 в зібраному вигляді в приміщенні за температури повітря від + 3 до + 20 °С та відносної вологості 65-60%.

Існує велике різномайття засобів захисту шкіри. Так, пневмокостюми ЛГ-4 і ЛГ-5 призначені для ремонтних і аварійних робіт при значному забрудненні повітря приміщень радіоактивними і токсичними речовинами. Вони забезпечують ізоляцію органів дихання і поверхні тіла працюючого від зовнішнього середовища.

Пневмокостюми виготовляють з поліхлориду пластикату, а ЛГ-5- із більш міцної армованої плівки марки 80 АМ. Спереду комбінезону є лаз для входу в костюм і виходу з нього.

Система подачі повітря в пневмокостюм включає повітровід, який розташований у шлемі, пластмасовий штуцер з пневмокостюмом та поясні

повітроводи. Пневмокостюми виготовляють трьох зростів: 3 зріст (М – малий) від 160 до 170 см; 4 зріст (С – середній) від 171 до 180 см; 5 зріст (В – великий) від 181 до 190 см.

Робота в пневмокостюмі допускається за температури від мінус 30 до плюс 45 °С. Повітря подається з використанням 250 л/хв. За температури навколишнього повітря +16-27 °С пневмокостюм може використовуватися працюючим без погіршення самопочуття протягом 4-6 годин. Маса пневмокостюму без шлангів складає 3 кг.

Індивідуальними засобами захисту шкіри є: захисні комплекти, спеціальний захисний одяг, загальновійськовий комплексний захисний костюм, побутовий, виробничий і спортивний одяг. Їх за типом захисної дії поділяють на ізолюючі (плащі і костюми), матеріал яких покривають спеціальними газо- і вологонепроникними плівками, і фільтруючі – костюми зі звичайного матеріалу, що просякнутий спеціальним хімічним складом для нейтралізації або сорбції парів СДОР.

*Загальновійськовий захисний комплект (ЗЗК)* складається із захисного плаща ЗП-1 (виготовляють 5-ти розмірів зі спеціально прогумованої тканини), захисних панчох і захисних рукавичок. Маса комплекту 3 кг, упаковується в ящики по 20 шт.

*Легкий захисний костюм Л-1* складається із сорочки з капшоном, брюк разом з панчохами, двопалих рукавичок і підшоломнику. Окрім того, в комплект входить сумка і пара рукавичок. Виготовляють трьох розмірів із прогумованої тканини. Маса 3 кг, упаковують в ящики по 12 шт.

*Захисний костюм* (комбінезон) складається з куртки і брюк (в комплект входять і гумові рукавички, гумові чоботи і підшоломник). Виготовляють трьох розмірів із прогумованої тканини, маса 6 кг, упаковують в ящики по 20 шт.

*Захисний фільтруючий одяг (ЗФО)* складається з бавовнянопаперового комбінованого костюму, просякненого пастою К-4, гумових рукавичок, чобіт, підшоломнику, двох онуч.

Для захисту шкіри від радіоактивних речовин і бактеріальних засобів можуть використовувати спортивні, робочі або шкільні костюми (брюки і куртки). При цьому одяг необхідно герметизувати за допомогою нагрудника, капюшонів, клапанів рукавів і брюк.

Герметичний одяг для забезпечення захисту від пари і аерозолів отруйних речовин необхідно просякнути мильною масляною емульсією (300 г господарського мила, 0,5 л рослинного масла і 2 л води).

*Комплект захисний плівковий (КЗП)* складається з плаща з капшоном, панчох із поліетиленової плівки і гумових рукавичок. Маса комплекту складає 1 кг.

## *Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях*

---

*Костюми проти лугів і кислот* (ПЛК) призначені для роботи з їдким натром, його розчинами з концентрацією до 35 % і розчинами кислот з концентрацією до 22 %. Виготовляють їх з однієї прогумованої тканини. У комплект входять: куртка, брюки, чоботи, гумово-трикотажні рукавички, шолом-маска.

Костюми чоловічі і жіночі для захисту від кислот, призначені для захисту поверхні шкіри від різних концентрацій кислот. У комплект входять: куртка, брюки і головний убір. Є чотири підгрупи костюмів і виготовляють їх із різних фільтруючих тканин.

Для захисту рук від СДОР промисловістю випускаються рукавички гумові технічні двох типів (тип 1- товщиною 0,3 мм, тип 11- товщиною 0,7 мм), які призначені для виконання точних і грубих робіт.

Крім того, промисловістю випускається цілий ряд рукавичок для захисту рук від кислотних і лужних розчинів середньої концентрації з використанням різних фільтруючих матеріалів на основі тканин.

Всі засоби індивідуального захисту органів дихання і шкіри мають два види зберігання – у мобілізаційному резерві та поточний. Термін зберігання засобів індивідуального захисту органів дихання складає 10 років, після чого вони підлягають перевірці силами спеціалізованої лабораторії і при їх справності термін їх придатності може бути продовжений ще на 5 років.

Мобілізаційний резерв, який призначається для використання в особливий період, поділяється на резерв органів виконавчої влади й об'єктовий.

Об'єктовий резерв створюється за рішенням галузевих органів управління або за рішенням начальника цивільного захисту суб'єкта господарської діяльності.

Мобілізаційний резерв засобів індивідуального захисту зберігають у спеціально побудованих або виділених для цих цілей теплих приміщеннях. Протигази зберігають окремо від респіраторів і засобів захисту шкіри у дерев'яних ящиках до 40 шт. у кожному всіх зростів, які можна за висотою укласти у 4-5 рядів. Респіратори зберігають аналогічно протигазам. Засоби захисту шкіри укладаються в ящики до 20 шт. всіх зростів.

Засоби індивідуального захисту поточного використання мають декілька способів зберігання: на робочому місці особового складу формувань, на складі укомплектованими для кожного члена формування (протигаз, респіратор, аптечка АІ-2, ІПП-8, ІПП, засоби захисту шкіри) або окремо за кожним найменуванням.

Необхідно враховувати, що засоби індивідуального захисту, які забезпечують захист від сильнодіючих отруйних речовин (СДОР), мають негативний вплив на організм людини, утруднюють при певних умовах виконання покладених завдань внаслідок погіршення теплообміну

організму людини з навколишнім середовищем та в результаті обмеження рухливості.

Із найпростіших засобів захисту найчастіше використовують ватно-марлеві пов'язки, які виготовляють з марлі розміром 100х50 см, на середину якої накладають шар вати розміром 30х20 см і товщиною 1-2 см. Марлю з обох сторін загинають і накладають на вату. Кінці розрізують вздовж середини, в результаті чого виникають зав'язки.

### **Контрольні запитання:**

1. Вкажіть основні види захисних споруд та їх призначення.
2. Класифікація захисних споруд.
3. Охарактеризуйте сховища.
4. Наведіть основні правила перебування у сховищах.
5. За яких умов використовують ті чи інші індивідуальні засоби захисту?
6. Чим відрізняються промислові протигази від цивільних?
7. Поясніть принцип дії ізолюючого протигаза.
8. Для чого призначені пневмокостюми?
9. Які умови перебування в ізолюючих засобах захисту шкіри?
10. Що мають на увазі під найпростішими засобами захисту?
11. Який порядок зберігання індивідуальних засобів захисту?
12. В чому полягають відмінності протигаза ГП-5М?
13. Для чого використовують звичайні респіратори?

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ:**

1. Чим визначають класи сховищ:  
*а) місткістю; б) комфортністю;*  
*в) ступенем захисту від дії хвилі вибуху;*  
*г) ступенем захисту від дії хвилі вибуху та комфортністю.*
2. До яких засобів захисту відносять протирадіаційні укриття (ПРУ):  
*а) колективних; б) захисту шкіри людини;*  
*в) медичних; г) захисту органів дихання.*
3. Який радіус збору укриття людей при забудові території багатопверховими будинками:  
*а) 200 м; б) 400 м; в) 500 м; г) 150 м.*

*Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях*

---

4. В якому режимі найбільш ефективно повинна працювати система вентиляції сховищ в зоні масових пожеж:

- а) режим чистої вентиляції; б) режим фільтровентиляції;  
в) повної ізоляції; г) повної ізоляції з регенерацією.*

5. Система вентиляції сховищ повинна забезпечувати нормальну роботу в режимі фільтровентиляції протягом:

- а) 18 годин; б) 9 годин; в) 12 годин; г) 24 години.*

6. Система вентиляції сховищ повинна забезпечувати нормальну роботу у режимі чистої вентиляції протягом:

- а) 24 години; б) 48 годин; в) 72 години; г) 36 годин.*

7. Які засоби належать до індивідуальних засобів захисту шкіри:

- а) захисний комплект Л – 1; б) ППП – 8;  
в) аптечка індивідуальна АІ – 2; г) респіратор.*

8. Якому розміру протигазу ГП – 5 відповідає обмір голови 66-68 см:

- а) 3 – му; б) 2 – му; в) 1 – му; г) 0 – му.*

9. Протигазовий респіратор РПГ – 67 захищає від СДОР за умови їх концентрації:

- а) більше 10-15 ГДК; б) не більше 10-15 ГДК;  
в) більше 15-20 ГДК; г) не більше 15-20 ГДК.*

10. Термін зберігання засобів індивідуального захисту органів дихання складає:

- а) 3 – 5 років; б) 10 років;  
в) 5 – 8 років; г) > 10 років за умови перевірки.*

11. Термін роботи в ізолюючих засобах захисту шкіри залежить від:

- а) температури повітря; б) фізичного навантаження;  
в) віку; г) температури повітря та фізичного навантаження.*

12. Підручні засоби захисту органів дихання захищають від:

- а) побутового пилу;  
б) побутового пилу та СДОР;  
в) бактеріальних аерозолів;  
г) радіоактивного, побутового пилу та бактеріальних аерозолів.*



13. ІПП – 8 використовується для:

- а) знезараження радіоактивного пилу; б) знезараження мікробів;  
в) знезараження СДОР; г) знезараження СДОР та мікробів.

14. Скільки класів сховищ виділяють за захисними властивостями:

- а) 3 класи; б) 5 класів; в) 4 класи; г) 7 класів.

15. Які споруди належать до захисних споруд ЦО:

- а) спеціальні фортифікаційні споруди;  
б) військові фортифікаційні споруди;  
в) сховища, протирадіаційні укриття;  
г) сховища, протирадіаційні та найпростіші укриття.

### **Розділ 5.4. Біологічний захист**

Особливістю біологічно небезпечних засобів ураження людей, сільськогосподарських тварин і рослин є: *можливість викликати масові інфекційні захворювання, епідемічне їх розповсюдження, наявність інкубаційного (прихованого) терміну захворювань, важкість індикації бактеріальних небезпечних засобів і тривале зберігання у навколишньому природному середовищі, можливість ураження великої кількості людей і тварин, а також території, складність діагностики цих захворювань у разі комбінованої дії, психічна дія на людину.*

Поки існує загроза застосування бактеріологічної зброї та природні осередки інфекційних захворювань, необхідно чітко знати способи і методи захисту населення.

У цілому біологічний захист включає: виявлення осередку біологічного зараження, прогнозування масштабів розвитку і наслідків біологічного зараження, використання засобів захисту, дотримання протиепідемічного режиму, введення режимів карантину та обсервації.

Осередком інфекційних захворювань називається територія, заражена хвороботворними збудниками і яка є джерелом розповсюдження інфекційних захворювань: іноді її просто називають осередком епідемічного зараження.

Особливістю інфекційних хвороб є перш за все їх заразність, тобто можливість передачі хвороби від хворої людини або тварини до здорової.

✿ **Епідемія** – масове поширення інфекційної хвороби у часі та просторі у межах певного регіону, що значно перевищує звичайний рівень захворюваності, який реєструють на цій території.

☀ **Епізоотія** – поширення інфекційної хвороби серед великої кількості одного чи багатьох видів тварин, що значно перевищує звичайний зареєстрований рівень захворюваності на певній території.

☀ **Епіфітотія** – масове інфекційне захворювання рослин, що супроводжується чисельною загибеллю культур і зниженням їх продуктивності.

Захворювання настає не одразу, а після прихованого (інкубаційного) періоду, який може тривати протягом декількох днів, тижнів, а іноді й місяців, у залежності від збудника інфекційних захворювань. Збудника інфекційних захворювань можна визначити лише за допомогою спеціальних лабораторних методів дослідження і за допомогою аналізу відібраних проб, що, зрозуміло, ускладнює своєчасне вжиття заходів захисту. За необхідності, негайно оголошується карантин.

☀ **Карантин** – система тимчасових організаційних, режимних, обмежувальних, адміністративних, господарських, санітарних, епідемічних, гігієнічних, лікувальних, і профілактичних заходів, які спрямовані на запобігання розповсюдженню інфекційної хвороби і забезпечення локалізації епідемічного, епізоотичного або епіфітотичного осередків, наступну їх ліквідацію.

☀ **Мета карантину** – повна ізоляція осередку ураження і ліквідація в ньому інфекційних захворювань, що виникли.

Карантин можуть оголошувати з метою запобігання інфекційним захворюванням, коли збудник не встановлений, але є характерні ознаки захворювання.

**При оголошенні карантину здійснюють наступні заходи:**

1. На зовнішніх межах зони карантину встановлюють охорону, організують комендантську службу і патрулювання.

2. У населених пунктах і на об'єктах організують місцеву (внутрішню) комендантську службу, здійснюють охорону інфекційних ізоляторів і лікарень, контрольно-передавальних пунктів тощо.

3. З районів карантину вихід людей, вивіз тварин та майна забороняється. Виїзд на заражену територію дозволяють начальники цивільного захисту лише спеціальним формуванням і видам транспорту.

4. Транзитний проїзд транспорту через осередки ураження забороняється (винятком може бути лише залізничний транспорт).

5. Об'єкти господарської діяльності, що продовжують свою діяльність, переходять на особливий режим роботи, із суворим дотриманням протиепідемічних вимог. Робітники зміни поділяються на окремі групи (якнайменші за складом), контакт між ними скорочується до мінімуму. Харчування і

*відпочинок робітників і службовців організується групами у спеціально відведених для цього приміщеннях. Припиняється робота всіх навчальних закладів, видовищних закладів, ринків.*

*6. Населення у зоні карантину поділяється на дрібні групи (так звана дрібна карантинізація); йому не дозволяється без крайньої потреби виходити зі своїх будинків або квартир. Продукти харчування, вода і предмети першої необхідності доставляються спеціальними командами. При необхідності виконання термінових робіт поза будівлею люди повинні обов'язково користуватися засобами індивідуального захисту.*

*7. Робота магазинів, майстерень, побутових установ може бути відновлена лише після встановлення виду збудників, виявлення епідеміологічної ситуації у тому випадку, суворі режимні заходи не потрібні одразу ж після закінчення дезинфекції зовнішнього середовища і санітарної обробки населення.*

*В осередку інфекційних захворювань всі робітники і службовці підприємств та установ повинні здійснювати вати наступні заходи особистої безпеки: носити захисні маски; додержуватись елементарних правил особистої гігієни на роботі і вдома; не вживати неперевірені або заражені продукти харчування і воду; не палити на зараженій території; при появі нездужання або квалості негайно звертатися до начальника цеху, санпосту або прикріпленої санітарної дружини.*

Населення в осередку інфекційного захворювання проводить дезинфекцію власних квартир, знезараження води і продуктів харчування, миється в домашніх умовах, змінює одяг, стежить за самопочуттям і при найменшому нездужанні (температура, остуда, пронос) негайно викликає до себе лікаря телефоном, через прикріплену санітарну дружину або санітарного уповноваженого по будинку.

Населення суворо додержується рекомендації щодо виконання режиму проведення усіх санітарно-гігієнічних і епідемічних заходів.

За умов карантину обов'язково передбачається проведення екстреної профілактики, посиленого епідеміологічного нагляду за населенням (подвірні обходи, ранні виявлення, ізоляція і госпіталізація інфекційних хворих, посилений медичний контроль за виконанням санітарно-гігієнічних заходів, санітарної обробки і дезинфекції, а також профілактичних щеплень). Таке лікування організує медичний персонал, прикріплений до об'єктів, дільничні медичні працівники, а також особовий склад медичних формувань. За кожною санітарною дружиною закріплюється частина вулиці, квартал, будинок чи цех, які сандружинниці обходять 2-3 рази на добу; населенню, працівникам видають лікувальні препарати. Для профілактики застосовуються антибіотики широкого спектру дії та інші препарати, що забезпечують профілактичний та лікувальний ефект. Населення, що має

аптечки АІ-2 (або її аналоги), профілактику здійснює самостійно, використовуючи препарати з аптечки.

Карантин в осередку інфекційних захворювань після дезінфекції зовнішнього середовища замінюють обсервацією.

● **Обсервація** – режимні та обмежувальні заходи, які передбачають разом з посиленням медичного і ветеринарного нагляду також проведення протиепідемічних, лікувальних, профілактичних, ветеринарних і санітарних заходів, обмеження пересування людей або переміщення сільськогосподарських тварин в усіх прилеглих до зони карантину адміністративно-територіальних утворень, що створюють зону обсервації.

Мета її – попередження розповсюдження інфекційних захворювань. Для цього здійснюються, власне, ті ж лікувально-профілактичні заходи, що і при карантині, але за умов обсервації ізоляційно-обмежувальні заходи є менш суворими. Зокрема, вихід населення із зараженої зони не забороняється, а обмежується і допускається за умови обов'язкового проведення профілактичних заходів. Значно менше обмежується спілкування населення всередині осередку.

Встановлених в осередку інфекційного захворювання режиму і правил поведінки, а також вимог медичної служби мають дотримуватися усі громадяни беззастережно. Ніхто не має права ухилятися від запобіжних щеплень і приймання лікарських препаратів.

Для зменшення масового поширення інфекційних захворювань населення зобов'язане ретельно дотримуватися правил особистої гігієни, тримати у чистоті житло, двори, місця загального користування. У житлових будинках необхідно обробляти дезінфікуючими розчинами дверні ручки, унітази засипати хлорним вапном, прибирання у приміщеннях проводити лише вологим способом, не допускати розведення мух та інших комах.

В осередку інфекційних захворювань воду дозволяється брати лише із водопроводу або з незаражених, перевірених медичною службою джерел. Всі продукти слід зберігати у щільно закритій тарі і обробляти перед вживанням: воду і молоко прокип'ятити, сирі овочі і фрукти старанно мити і кип'ятити, для приймання їжі користуватися індивідуальним посудом.

Перед виходом з приміщення надягати індивідуальні засоби захисту органів дихання і шкіри. Перед входом у житлове приміщення з вулиці взуття і плащі необхідно залишити назовні до обробки їх дезінфікуючими розчинами. Особливу увагу варто приділити догляду за хворими.

Необхідно дотримуватися усіх заходів протиепідемічного нагляду. Якщо хворий залишений удома, то його краще розмістити в окремій кімнаті, або, якщо немає можливості, – відокремити ширмою або простирадлами.

У приміщенні провести дезінфекцію – знезараження предметів, до яких

хворий доторкався. Знезараження здійснюють найпростішими способами: миттям з милом, кип'ятінням окремих предметів тощо. Вести догляд має (бажано) одна людина. Під час догляду треба додержуватись заходів безпеки і правил особистої гігієни, слід користуватися найпростішими засобами індивідуального захисту. Всі відходи хворого повинні бути знезаражені (засипані хлорним вапном або дезинфікуючими препаратами) і лише після цього викинені в каналізацію, загальну вбиральню.

Після переведення в лікарню або одужання хворого проводять заключну дезинфекцію.

Для дезинфекції приміщень найчастіше використовують освітлений (відстояний) 0,1-0,5 процентний розчин хлорного вапна. Для виготовлення 5-процентного розчину потрібно у 10 л води розвести 0,5 кг хлорного вапна і дати можливість розчину відстоятися.

Карантин або обсервація можуть оголошувати також у мирний час у випадках небезпечних захворювань у районі, регіоні. Однак він має дещо послаблений режим залежно від захворювань. Можливим є оголошення карантину місцевого значення (школи, дитячого садку тощо) без обмеження й ізоляції території, без залучення озброєної охорони, комендантської служби та ін., силами медичних закладів міста, району.

### **Контрольні запитання:**

1. Назвіть особливості біологічних небезпек.
2. Що мають на увазі під "осередком інфекційних захворювань"?
3. Що таке карантин?
4. Які заходи передбачено карантином?
5. В яких випадках карантин замінюють обсервацією?
6. Мета обсервації.
7. Що таке дезинфекція?

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ:**

1. Осередок епідемічного зараження – це територія:  
а) забруднена РР;                      б) забруднена СДОР;  
в) забруднена мікробами;  
г) джерело розповсюдження інфекційних захворювань.
2. Карантин має на меті:  
а) ліквідацію інфекційних захворювань;

Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях

*б) запобігання розповсюдженню;                      в) обидві відповіді вірні.*

3. Епізоотія – це розповсюдження інфекційних хвороб серед:

*а) населення;    б) тварин;    в) рослин;    г) всі відповіді вірні.*

4. Інкубаційний період – це :

*а) період одужання;                      б) період ускладнень;*

*в) період розвитку;                      г) прихований період.*

5. Дезинфекція проводиться в осередку:

*а) хімічного зараження;    б) радіоактивного забруднення;*

*в) біологічного зараження;    г) всі відповіді вірні.*

6. Екстрена профілактика в умовах карантину:

*а) ізоляція хворих;                      б) обмеження контактних;*

*в) проведення дезинфекції;    г) прийом антибактеріальних препаратів.*

7. За допомогою чого проводиться дезинфекція:

*а) хлорного ванна;                      б) миш'яку;*

*в) отруйних аерозольних речовин;    г) індивідуального дозиметра.*

8. Які засоби проводять у разі виникнення осередку біологічного зараження:

*а) режим радіаційного захисту;    б) дегазация;*

*в) дезинфекція;                      г) евакуация населення.*

9. Які заходи проводять в населеному пункті під час епідемії сибірської виразки:

*а) дегазация;                      б) евакуация;*

*в) дезактивация;                      г) карантин.*

10. Що таке дератизация:

*а) знищення мікробів;                      б) знищення комах;*

*в) зниження рівня радіації;                      г) знищення гризунів.*

11. Заповніть необхідне: Епіфітотія – масове інфекційне захворювання рослин, що супроводжується \_\_\_\_\_.

12. Заповніть необхідне: Епізоотія – поширення інфекційної хвороби серед великої кількості одного чи багатьох видів тварин, що \_\_\_\_\_

## **Розділ 5.5. Медичний захист та перша медична допомога**

Медичний захист населення є складовою частиною комплексу медичних заходів цивільного захисту. Він має за мету на основі прогнозування можливої небезпеки для здоров'я людей запобігти або послабити дію факторів ураження на них іонізуючого випромінювання, отруйних речовин і бактеріальних засобів шляхом проведення спеціальних профілактичних заходів із застосуванням медичних засобів захисту, надання першої медичної допомоги, а також організації санітарно-гігієнічних і протиепідемічних заходів.

Застосування медичних засобів захисту може знизити або запобігти вплив на людей окремих факторів ураження надзвичайних ситуацій, особливо при знаходженні їх в осередках ураження (зараження). За певних умов застосування цих засобів може підвищити ефективність інших способів захисту (в ході розосередження й евакуації населення, при укритті в захисних спорудах тощо).

Разом з тим не можна орієнтуватися лише на один спосіб захисту, яким би надійним він не був. У кожному конкретному випадку перевагу слід надавати тому з них, який найбільше відповідає обстановці, що склалася. Завдання полягає у тому, щоб підготувати й у випадку необхідності застосувати будь-який або одночасно усі у комплексі способи захисту і досягти тим самим найбільш надійного захисту населення.

Медичні засоби захисту призначені для профілактики і надання допомоги населенню, що потерпіло від надзвичайних ситуацій. За їх допомогою можна врятувати життя більшій кількості людей, повністю запобігти або значно знизити розвиток уражень у них, підвищити стійкість організму людини до дії ураження радіоактивними, отруйними речовинами і бактеріальними засобами.

Для профілактики ураження сильнодіючими отруйними речовинами та надання першої медичної допомоги у надзвичайних ситуаціях використовуються табельні засоби – індивідуальна аптечка АІ-2 (та її аналоги), індивідуальний протихімічний пакет ІПП-8 та індивідуальний перев'язувальний пакет ІПП.

До медичних засобів захисту АІ-2 належать: знеболюючі; радіозахисні препарати; антидоти – засоби захисту від дії отруйних речовин; протибактеріальні засоби.

Радіозахисні препарати призначені для профілактики уражень іонізуючим випромінюванням і послаблення проявів променевої хвороби.

☛ **Антидоти** – специфічні протиотрути; використовуються для профілактики ураження людей отруйними речовинами, у випадку їх раннього застосування можна досягти значного ефекту.

● **Протибактеріальні препарати** – засоби профілактики інфекційних захворювань та інфекційних ускладнень.

Вищевказані медичні засоби захисту включаються в основному до аптечок індивідуальних (АІ). Вони містять препарати: радіозахисні – засоби №1 і 2; засіб, що використовують при отруєнні фосфорорганічними речовинами (ФОР); засіб проти блювання; протибактеріальні засоби №1 і №2. Передбачено включення і протибольового засобу. В АІ-2 вкладена інструкція щодо порядку застосування медичних засобів.

До медичних засобів захисту відносять: *пакет перев'язувальний медичний (ІПП)*, що складається зі стерильної пов'язки для надання допомоги при пораненнях та опіках; *індивідуальний протихімічний пакет (ІПП-8)*, призначений для надання само- і взаємодопомоги при ураженні отруйними речовинами. За його допомогою проводять часткову спеціальну обробку безпосередньо після ураження сильнодіючими отруйними речовинами.

Профілактика ураження населення, надання першої медичної допомоги в осередках ураження, а після цього і лікарської допомоги з використанням усіх медичних засобів захисту покладають на формування і заклади медичної служби цивільного захисту. У той же час враховують необхідність у будь-якій складній обстановці надавати першу допомогу в осередках ураження, як правило, у найкоротші строки, що вимірюються хвилинами. Цього можна досягти лише за активної участі самого населення через само- і взаємодопомогу, з урахуванням цього все населення навчають відповідним прийомам надання медичної допомоги. Варто відзначити, що якими б ефективними не були медичні засоби захисту, все ж першорядного значення набуває запобігання потраплянню радіоактивних та отруйних речовин, а також бактеріальних засобів в організм людини. Застосування індивідуальних засобів медичного захисту запобігає ураженню людини, послаблює вплив на неї деяких факторів. Наприклад, дотримання правил особистої гігієни і застосування антибактеріальних засобів (антибіотиків, вакцин тощо) запобігає інфекційним захворюванням.

Своєчасно накладена на рану або місце опіку стерильна пов'язка – це не лише надання медичної допомоги, але й засіб попередження ускладнень. У першу чергу медичними засобами захисту забезпечують особовий склад формувань, робітники і службовці об'єктів, що розташовані в категорійних містах, а також населення міст та інших населених пунктів, які потрапляють у зони ураження хімічно небезпечних об'єктів та АЕС. У другу чергу засобами медичного захисту забезпечують інше населення категорійних міст, жителів населених пунктів, що розташовані у зонах можливого руйнування і все населення міст та інших населених пунктів, на території яких розташовані категорійні об'єкти народного господарства. У третю



чергу медичними засобами захисту забезпечують усе інше населення, включаючи жителів сільських населених пунктів.

Медичні засоби захисту видають населенню при загрозі виникнення надзвичайних ситуацій, для цього треба знати, хто і де їх буде отримувати. Після отримання аптечки необхідно перевірити її комплектність і вивчити правила користування нею за інструкцією. Не рекомендується розкривати аптечку без необхідності, перекладати і розкривати пенали з таблетками, не можна порушувати герметичність упаковки перев'язувального і протихімічного пакетів.

Отримані медичні засоби населення зберігає до особливого розпорядження, а невикористані пакети і аптечки повертають на склад у встановленому порядку. При загрозі надзвичайних ситуацій медичні засоби індивідуального захисту повинні завжди перебувати у готовності до використання у будь-яку хвилину. Медичні засоби захисту зберігають як безпосередньо на об'єктах господарської діяльності, так і на складах резерву у позаміській зоні. Найважливішою вимогою, що ставиться до організації використання цих засобів, є забезпечення можливості найшвидшого їх застосування у випадку необхідності.

Для цього засоби, що зберігають безпосередньо на об'єктах, закріплюються за тими особами, для яких вони призначені, і повинні знаходитися у постійній готовності до видачі у мінімальні строки як у мирний час, під час аварій і катастроф, так і при загрозі нападу ворога. Пакет перев'язувальний медичний (ПП) промисловість випускає трьох типів: індивідуальний, звичайний, першої допомоги з однією подушечкою і першої допомоги з двома подушечками. Розрізняються вони за способом упакування, кількістю подушечок і розмірами.

Індивідуальними перев'язувальний пакет складається з бинта, двох ватно-марлевих подушечок, чохла і шпильки. Розкривши пакет, виймають бинт і стерильні подушечки так, щоб не торкатися їх внутрішнього боку руками. Подушечки накладають внутрішньою стороною на поранену поверхню, у разі наскрізних поранень – на вхідний і вихідний отвори і прибинтовують, кінець бинта закріплюють шпилькою. Аптечка індивідуальна містить медичні засоби захисту і призначена для надання допомоги, самопомоги, взаємодопомоги при пораненнях, опіках і запобігання або послаблення уражень фосфорорганічними отруйними речовинами, бактеріальними засобами і радіоактивними речовинами.

*Протибольовий засіб знаходиться у гнізді № 1 у вигляді шприца-тюбика (на наш час це гніздо резервне). Шприц-тюбик застосовують при переломах, значних ранах і опіках. Під час його застосування додержуються наступних правил: правою рукою беруть за корпус шприца-тюбика, а лівою –*

### *Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях*

за ребристий обідок корпусу; обертальним рухом правої руки повертають корпус проти годинникової стрілки; лівою рукою знімають з голки ковпачок; тримаючи, шприц-тюбик голкою догори до появи першої краплі на кінчику голки; не торкаючись голки руками, вводять її у м'які тканини стегна або руки, у верхню частину сідниці; не розтискаючи пальців витягають голку та прикріплюють шприц-тюбик до одягу на грудях (в екстрених випадках укол треба робити через одяг). Засіб для попередження отруєння фосфорорганічними ОР (антидот) знаходиться у гнізді № 2 у круглому пеналі червоного кольору. Приймають його за сигналом аварії на хімічно небезпечному об'єкті або загрози хімічного зараження – 1 таблетку. Після цього одразу ж одягають протигаз. При появі і наростанні ознак отруєння слід прийняти ще одну таблетку, повторно приймати препарат рекомендується не раніше ніж за 5-6 годин.

*Протибактеріальний засіб № 1* розміщується у гнізді № 5 у двох однакових чотиригранних пеналах без пофарбування. Приймає слід у випадку загрози ураження бактеріальними засобами, при інфекційному захворюванні, а також при пораненнях і опіках. Спочатку приймають вміст одного пеналу (одразу 5 таблеток), потім через 6 годин приймають вміст другого пеналу (також 5 таблеток).

*Протибактеріальний засіб №2* знаходиться у гнізді №3 у великому круглому пеналі без пофарбування. Використовувати його слід при шлунково-кишкових розладах, що виникають після опромінення. У першу добу приймають 7 таблеток (за один прийом), у наступні дві доби – по 4 таблетки.

*Радіозахисний засіб №1* знаходиться у гнізді №4 у двох восьмигранних пеналах рожевого кольору. Цей препарат приймають за сигналом "Аварія на АЕС" та загрози радіоактивного зараження по 6 таблеток за 30-40 хвилин до входу на територію, заражену радіоактивними речовинами. Якщо тривалість перебування на території, зараженій радіоактивними речовинами, перевищує 5 годин, прийняти вміст ще одного пеналу (6 таблеток) тому, що тривалість дії ліків – 5-6 годин.

*Радіоактивний засіб № 2* знаходиться у гнізді № 6 у чотиригранному пеналі. Приймати його треба по одній таблетці щоденно протягом 10 днів після випадіння радіоактивних опадів за умови вживання в їжу свіжого молока, у першу чергу препарат давати дітям.

*Засіб проти блювання* знаходиться у гнізді № 7 у круглому пеналі блакитного кольору. Одразу ж після опромінення, а також при появі нудоти, після травм голови рекомендується приймати по одній таблетці через 3-4 години.

У деяких випадках виникає потреба приймати одночасно декілька

медичних засобів. Так, при перших ознаках гострої променевої хвороби потрібно приймати радіозахисні засоби, протибактеріальні засоби, а у випадку появи нудоти ще й засіб проти блювання. А при загрозі виникнення осередків комбінованого ураження фосфорорганічними отруйними речовинами і бактеріальними засобами виникає необхідність прийому у профілактичних цілях антитоту проти ФОР і протибактеріального засобу № 1. Можуть бути й інші варіанти прийому медичних засобів аптечки залежно від конкретної обстановки.

*Індивідуальний протихімічний пакет (ІПП-8)* призначений для знезараження краплиннорідкими отруйними речовинами, що потрапили на шкіру, одяг і спорядження.

Пакет складається з флакону з розчином для дегазації і чотирьох ватно-марлевих тампонів. Коли необхідно, тампони змочують рідиною із флакону, у першу чергу обробляють відкриті ділянки шкіри, а потім краї коміру і манжети одягу, засоби індивідуального захисту. Під час обробки рідиною може виникнути відчуття печії шкіри, яке швидко зникає і не впливає на самопочуття і працездатність. Рідина пакету отруйна – вона не повинна потрапити в очі. Також ця рідина здатна вбивати мікроби, тобто має дезинфікуючі властивості, отже пакет може використовуватись і при зараженні бактеріальними засобами. Однак цільове його призначення – це проведення часткової санітарної обробки при зараженні отруйними речовинами.

За відсутності індивідуального протихімічного пакету знезаражувати краплиннорідкі отруйні речовини можна побутовими хімічними засобами. Щоб обробити шкіру дорослої людини, необхідно завчасно підготувати 1 л 3%-го перекису водню і 30 г гідроокису натрію, їх змішують безпосередньо перед використанням. Гідроокис натра можна замінити силікатним клеєм (150 г клею на 1 л 3%-го перекису водню). Спосіб застосування такої самий, як і рідини з протихімічного пакету. Під час роботи із сухим натром уникайте потрапляння в очі і на шкіру.

Стихійні лиха, аварії і катастрофи можуть викликати масові ураження. Унаслідок цього можливі різні травми – струси, переломи, стискання окремих частин тіла, поранення живота, грудної клітини, голови тощо. Пожежі можуть викликати опіки всіх ступенів разом з травмами.

Травмування людей може бути викликано уламками зруйнованих ударною хвилею споруд, склом, грудками землі, тобто у більшості випадків ураження людей комбіновані – поєднання поранень, переломів, опіків. Тому перша медична допомога – найпростіші, термінові і доцільні заходи для порятунку життя людини і запобігання ускладнень при надзвичайних ситуаціях, проводяться до прибуття медичного працівника або доставки постраждалого в лікувальний заклад.

Своєчасне і правильне виконання найпростіших прийомів медичної допомоги при травматичних пошкодженнях, опіках, обмороженнях і нещасних випадках, радіоактивному опроміюванні, отруєнні сильнодіючими отруйними речовинами та зараженні бактеріологічними засобами допоможе зберегти здоров'я та життя потерпілому. Негайне надання першої допомоги особливо необхідне при станах, які гостро розвиваються, загрожують життю і здоров'ю людини, (наприклад зараження, отруєння, кровотеча, утоплення, шок, електротравма й інші). Від правильного надання першої допомоги нерідко залежить успіх подальшої медичної кваліфікованої допомоги. Наприклад, швидке і правильне накладення пов'язки і шини при відкритому переломі кістки нерідко запобігає небезпечним ускладненням (шок, інфекція тощо.); положення хворого в несвідомому стані на животі з поверненою убік головою, перешкоджає потраплянню блювотних мас і крові в трахею, бронхи та спричиненню задухи.

**Перша допомога складається із трьох груп заходів:**

*– негайне припинення дії зовнішніх чинників ураження або евакуація постраждалого з несприятливих умов.*

*– надання першої допомоги в залежності від характеру ушкоджень постраждалого.*

*– якнайшвидше звертання за медичною допомогою в найближчу лікарню та поліклініку.*

У разі раптових захворювань, тяжких ушкоджень унаслідок нещасних випадків, наприклад на транспорті, при пожежах, необхідно негайно викликати лікаря швидкої допомоги. У цих випадках не тільки на місці події, але й під час наступного транспортування постраждалого в лікувальний заклад можуть виникнути загрози для життя ускладнення. Ліквідувати їх може тільки лікар, у розпорядженні якого є спеціальне оснащення в автомобілі (або літаку) швидкої допомоги. За відсутності такої можливості необхідно використовувати види транспорту, які призначені для перевезення хворих і травмованих. Подібні транспортні засоби, по можливості, пристосовують для перевезення, наприклад, підстилають у кузов вантажівки прошарок хмизу, соломи або сіна, на який ставлять носилки, кладуть матраци тощо. Для перенесення постраждалого використовують носилки, а при їхній відсутності застосовують інші засоби.

Основними причинами загибелі постраждалих є: невміння надати самої взаємодопомоги при ураженнях, надмірна втрата крові внаслідок поранень, отруєння значними дозами сильнодіючих отруйних речовин, високі рівні опроміювання радіоактивними речовинами, значні опіки тіла при пожежах, некваліфікована перша допомога при ураженнях, неправильне транспортування та інші.

Під час надання само – і взаємодопомоги найбільш типовими помилками, які негативно впливають на життя і здоров'я постраждалих, є:

- *неправильна зупинка кровотечі пальцевим притискуванням;*
- *неправильне накладання джгута (закрутки) при зупинці кровотечі;*
- *неправильне накладання пов'язок на різні ділянки тіла при ураженнях;*
- *неправильна іммобілізація місць вивихів, переломів кісток;*
- *невміле надання першої допомоги при побутових травмах і нещасних випадках та ін.*

Для правильного надання першої допомоги, необхідне постійне удосконалювання медичних знань і навичок. У належному порядку повинні утримуватися аптечки на підприємствах, в автомашинах і вдома.

Серед травм, які виникають в осередках ураження надзвичайних ситуацій, може бути велика кількість ран – ударів, розтрусювань, різаних, колотих, рваних та інших.

Раною називають всяке порушення цілісності шкіри і слизових оболонок, при цьому можуть ушкоджуватися – м'язи, кості, внутрішні органи.

Перша допомога під час поранень повинна забезпечувати зупинку кровотечі, закриття рани пов'язкою, нерухомість (іммобілізацію) пошкодженої частини тіла.

Для захисту рани від можливого ураження бактеріями, отруйними або радіоактивними речовинами на неї накладають пов'язку; пов'язка також сприяє зупинці кровотечі й утримує пошкоджений орган у зручному спокійному стані.

На рану звичайно кладуть клапоть стерильної марлі або бинта, потім шар вати і закріплюють пов'язку за допомогою бинта. Бинт, як правило, розмотують зліва направо так, щоби кожний шар щільно лягав на попередній, прикриваючи половину ширини нижнього шару. Щоб бинт не сповзав і не розмотувався, на початку і в кінці бинтування роблять закріплювальні ходи, бинтування проводять від вузкої до ширшої частини тіла (знизу вгору); щоби не було кишень, під час бинтування кінцівок роблять перегинання бинта після одного або декількох шарів.

Для накладання пов'язок, закруток і створення покою пошкодженої кінцівці може бути також використана косинка. Якщо відсутня зовнішня кровотеча, а потерпілий відчуває різку слабкість, головокружіння, втрачає свідомість, шкіряні покрови у нього бліді, то це все може свідчити про можливу внутрішню кровотечу. При такій кровотечі необхідна термінова лікарняна допомога, для забезпечення її проводиться доставка потерпілого в медичний заклад. Щоби не допустити при цьому знекровлення мозку потерпілого, рекомендується покласти його на носилки з піднятими догори кінцівками. При наданні першої допомоги в осередку ураження не

### *Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях*

---

дозволяється промивати рану, виймати з неї чужорідні тіла і торкатися руками, оскільки цим можна ускладнити пошкодження і викликати зараження рани. З метою боротьби з інфекцією пораненим дають протибактеріальний засіб № 1 із аптечки – 5 таблеток, які запиваються водою, через 6 годин ще 5 таблеток.

При бинтуванні області суглобів стопи і кисті використовують вісімкоподібні пов'язки (називаються так тому, що при їх накладанні бинт весь час немов обрамовує цифру 8).

Під час бинтування рани, на грудях або на спині, використовують так звану хрестоподібну пов'язку, а при пораненні плечового суглоба треба використовувати колосоподібну пов'язку.

На підборіддя, ніс, потилицю і лоб накладають пов'язку подібну на пращу. Для її виготовлення беруть стрічку широкого бинта довжиною біля 1 м і з кожного кінця розрізають по довжині, середню частину залишають цілою. При невеликих ранах замість пов'язок можна використовувати наклейки.

Під час накладання пов'язки потерпілого слід посадити або класти, тому що навіть при невеликих пошкодженнях, під впливом нервового збудження, болі, може наступити короткочасна втрата свідомості – запаморочення.

Накладання пов'язок при проникаючих ранах живота і грудей має деякі особливості. Так, при проникаючій рані живота із рани можуть випадати нутроші. Вправляти їх заборонено, це може зробити тільки хірург під час операції. Таку рану слід закрити стерильною марлевою салфеткою і забинтувати живіт, але не сильно, щоб не стискати нутроші, які випали.

При проникаючій рані грудної клітини, повітря зі свистом засмоктується в рану, а при видиху – з шумом виходить із неї. Таку рану необхідно закрити якнайшвидше. Для цього на рану кладуть декілька шарів марлі, товстий шар вати і закривають її клаптем клейонки, компресним папером, прогумованою оболонкою індивідуального пакету або чимось іншим, що не пропускає повітря, матеріалом, після цього туго забинтовують. Зміна пов'язки вдома, як правило, неприпустима через небезпеку додаткового інфікування рани. Тому кожен постраждалий повинен обережно поводитися з пов'язкою, стежити за тим, щоб вона не сповзала, а якщо це відбулося – зробити додаткове бинтування; пов'язка постійно повинна бути чистою.

Для захисту рани від можливого ураження бактеріями, отруйними або радіоактивними речовинами на неї накладають пов'язку; пов'язка також сприяє зупинці кровотечі і утримує пошкоджений орган в зручному спокійному стані.

Тимчасова зупинка кровотечі є одним із самих найважливіших завдань

при рятуванні уражених і при значних кровотечах проводиться у першу чергу.

Розрізняють наступні види кровотечі і способи тимчасової зупинки:

– *капілярна кровотеча, коли кров повільно сочиться із пошкоджених судин; зупиняють накладанням стискуючої пов'язки;*

– *венозна кровотеча, коли із рани витікає безперервно струмінь темно-червоної крові; зупиняють її шляхом придання підвищеного стану пошкодженій частині тіла і накладання тугої стискуючої пов'язки; при пошкодженні великих вен кровотечу зупиняють накладанням джгута;*

– *артеріальна кровотеча, коли із рани витікає червона кров; зупиняють її пальцевим притискуванням артерії до прилягаючої кістки, накладанням стискуючої пов'язки, джгута або закрутки. Кровотеча з малих артерій може бути зупинена накладанням стискуючої пов'язки: на рану накладають декілька шарів стерильної марлі або бинта, потім шар вати, і все це щільно прибинтовують.*

Найшвидше зупинити кровотечу можна за допомогою пальцевого притискування пошкодженої судини до прилеглої кістки. При кровотечах з ран голови притискують скроневу артерію перед вухом, на рівні брів; при кровотечах із ран обличчя або губ притискують нижню щелепну артерію посередині нижньої щелепи навпроти малого корінного зуба; кровотечу з ран голови і обличчя можна зупинити, крім того, притискуванням однієї із сонних артерій збоку від гортані до шийних хребців.

Кровотечу із плечової артерії можна зупинити вдавлюванням тугого валика з вати до підпахової впадини. Кровотечу з ран на носі зупиняють шляхом притискування стегнової артерії всередині пахового згину. Сильну артеріальну кровотечу з ран на кінцівках зупиняють також накладанням вище рани джгута або закрутки. Пальцеве притискування при цьому використовують тільки як допоміжний спосіб при накладанні джгута (закрутки) або при зміні його положення.

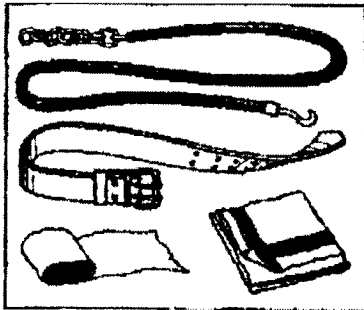
Джгут може бути гумовим або тканинним. Гумовий джгут це товста еластична гумова трубка або стрічка довжиною до 1,5 м з ланцюжком і крючком на кінцях або без них. Перед накладанням такого джгута під нього обов'язково підкладається м'яка підстилка з тканини, вати або марлі. Джгут беруть за середину, трошки розтягують і обертають ним кінцівку так, щоб наступні оберти лягали поряд з першими і з'являлася широка стискуюча поверхня; кінці джгута скріплюють за допомогою крючка і ланцюжка, за їх відсутності зав'язують.

Джгут з тканини – бавовняно-паперова стрічка шириною 3-4 см і довжиною біля 1 м з приєднаними до одного її кінця закрутки і пряжки, накладають на кінцівку своєю подвійною частиною, у декілька шарів

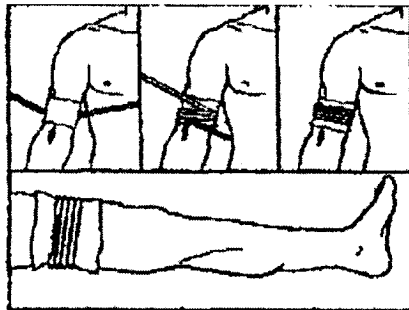
намотують на кінцівку (шари стрічки повинні лежати один на одному), можливе туго натягування і закріплення за допомогою закрутки. За відсутності джгута можна використовувати підручні засоби (мотузка, косинка, бинт та інше), за допомогою яких накладається закрутка. Вони повинні кільцем охопити кінцівку так, щоби під нею вільно проходили чотири пальці; після чого треба підсунути паличку під закрутку, та закрутити її до зупинки кровотечі.

Важливо правильно накладати джгут і закрутку. При правильному їх положенні кінцівка нижче коліна блідшає, пульс зникає і зупиняється кровотеча. Недостатньо туго накладений джгут (закрутка) не зупиняє кровотечу; від стискування вен створюється застої крові, від чого кінцівка синіє і набрякає, а кровотеча збільшується. Однак не можна джгут (закрутку) накладати надто туго: сильне перетягування кінцівки викликає стійке порушення чутливості і рухливості кінцівок відразу після накладання його і може привести до омертвіння кінцівки.

Необхідно особливо зазначити те, що джгут або закрутку накладають не більше ніж на 1,5-2 г, а у холодну пору року і при променевих (радіаційних) ураженнях – не більше як на 1 г, інакше можливе омертвіння кінцівки. Час накладання джгута або закрутки обов'язково повинен бути вказаний на папірці, який підкладають під джгут (закрутку), або на самій пов'язці.



**Рис. 5.5.1. Види джгутів та закруток**



**Рис. 5.5.2. Правила накладання джгутів**

Якщо з моменту накладання джгута або закрутки пройшло більше 1-2 годин, то необхідно послабити джгут (закрутку) – до появи рожевого кольору і відновлення чутливості кінцівки. Роблять це повільно, щоби у випадку відновлення кровотечі тік крові не виштовхнув кров'яний згусток, який з'явився у рані. Якщо через 5 – 10 хвилин після повного розслаблення



джгута (закрутки) витікання крові не відновлюється, кровотеча зупинена. При цьому, однак, розслаблений джгут (закрутку) не знімають. При відновленні кровотечі використовують пальцеве притискування судини або підняття кінцівки; можна також використати знову джгут (закрутку), але накладати його слід на нове місце.

Зупинка кровотечі з ран кінцівок їх згинанням у суглобах з наступною фіксацією є другим надійним способом. В область суглобного згинання попередньо кладуть валик з марлі або вати. Транспортування хворих із зупиненою кровотечею необхідно проводити обережно без поштовхів і різких рухів, щоб не викликати наступну кровотечу.

Переломами називають порушення цілісності кісток. При переломах кісток кінцівок змінюється їх форма у порівнянні зі здоровою, з'являється різкий біль у місці перелому, особливо під час рухів. Переломи бувають відкриті і закриті; відкритий перелом характеризується порушенням шкіряного покриву.

При переломах потерпілому необхідно забезпечити спокій і нерухомість поламаної кістки. Це зменшить біль, який може бути причиною шоку і допоможе уникнути можливих ускладнень за рахунок вторинного поранення кровонесних судин і м'яких тканин. При відкритих переломах на рану спочатку накладають пов'язку. Одяг і взуття при переломах знімають, для цього їх іноді розрізають по швах.

Імобілізацію поламаної кінцівки, як правило, проводять за допомогою стандартних шин, які накладають на зовнішню і внутрішню поверхні. Шини повинні обов'язково охоплювати два сусідніх суглоба, між якими знаходиться ушкоджена кістка.

Під час накладання шин на оголену поверхню їх необхідно обкласти ватою або іншим м'яким підручним матеріалом, після чого закріпити бинтом, рушником, косинками, ремінцями та ін. За відсутності стандартних шин можна використовувати підручні тверді предмети (дошки, куски фанери, палиці тощо) або прибінтовувати зламану ногу до здорової, а поламану руку, зігнувши у лікті – до тулуба. Після імобілізації ушкодженої кінцівки необхідно забезпечити найбільш зручне положення; руку після накладання шини підвішують на косинці.

У разі забоїв їх обробляють настойкою йоду і накладають стискуючі пов'язки. Кінцівку після забою необхідно закріпити у піднятому положенні і забезпечити повний спокій.

Ураженим, у яких є забої з розтросненими м'язами і великими крововиливами у м'які тканини кінцівок, обов'язково проводять шинування кінцівок (для полегшення евакуації).

При вивихах необхідно накласти тугу пов'язку або шину. У випадку

ушкодження хребта ураженого необхідно обережно покласти на щит, двері, дошку і терміново відвести у лікувальний медичний заклад.

У постраждалих, що знаходяться під завалами, можуть бути стиснуті кінцівки або інші частини тіла. Після того як уражених визволять з-під завалу, вони деякий час можуть почувати себе задовільно, але потім на стиснутих місцях починається набряк, шкіра стає синюшною, і на ній з'являються пухирі, наповнені кров'янистою рідиною; загальний стан ураженого значно погіршується, порушується обмін крові і функціонування нирок (майже до повного припинення виділення сечі), відбувається омертвіння ушкоджених тканин, з'являються великі рани. Такого роду потерпілих з самого початку необхідно вважати важко пораненими (незважаючи на задовільний стан та відсутність скарг одразу після визволення з-під завалу), після накладання потерпілим пов'язок і шин їх необхідно доправити у лікувальні медичні заклади.

В осередках ураження внаслідок надзвичайних ситуацій велика кількість людей може отримати опіки, відмороження, шок, втратити свідомість.

☀ **Опіки** – це ушкодження, які викликані дією високої температури (полум'я, гаряча пара, кип'яток, напалм) або їдких хімічних сполук (кислоти, луги та інші).

Розпізнають опіки наступних ступенів:

*I ступеня, коли на місці опіку є почервоніння і відчувається біль;*

*II ступеня, коли на місці опіку з'явилися пухирі;*

*III ступеня, який характеризується омертвінням усіх шарів шкіри;*

*IV ступеня, який уражена не тільки шкіра, але і інші тканини: м'язи, кістки. Опіки площею більше 1/3 поверхні тіла небезпечні для життя людини.*

Надання першої медичної допомоги полягає, насамперед, у гасінні одягу на потерпілому (облити водою, а якщо її нема, накинути на потерпілого ковдру, або пальто, щоби припинити доступ кисню). Потім частину тіла, яка має опіки, звільнити від одягу. Якщо потрібно, одяг розрізають, частини одягу, які прилипли до тіла, не зривають, а обрізають навколо і залишають на місці. Зрізати і розривати пухирі не можна, при значних опіках після зняття одягу потерпілого найкраще обгорнути чистою білизною, провести протишокові заходи і доправити в лікувальний заклад.

При опіках окремих частин тіла шкіру навколо опіку необхідно протерти спиртом, одеколоном, водою, а на місце опіку накласти суху стерильну пов'язку.

При невеликих опіках I ступеню на почервонілу шкіру необхідно накласти марлеву салфетку, змочену спиртом. На перший час печія і біль дещо посилюється, але біль швидко стихне, а почервоніння зменшиться.

При опіках II, а тим паче III і IV ступенів потерпілого, після надання

йому першої допомоги, необхідно терміново відправити у лікувальний заклад. Перша медична допомога при опіках від світлового випромінювання проводиться таким чином, як і при звичайних опіках.

При великих опіках часто розвивається шок. При таких опіках обов'язково проводять протишокові заходи, а потім для боротьби з інфекцією використовують антибіотики (протибактеріальний засіб № 1 із аптечки АІ-2, біоміцин, пеніцилін та інші). Всім потерпілим необхідно у великій кількості давати рідину – 4-5 л у перші дві доби. Для цього готують підсолену воду (1-0,5 чайної ложки повареної солі і стільки ж харчової соди на 1 л води), дають її теплою або гарячою, невеликими порціями.

❁ **Відмороження** – це ушкодження тканин внаслідок дії низьких температур.

Найчастіше відморожують обличчя, ніс, вуха, кисті рук і стопи. Розрізняють 4 ступені відмороження.

Відмороження першого ступеня характеризується онімінням, шкіра стає блідою з відтінком синюшності. Допомога – розтерти побілілу ділянку чистим сукном чи хустинкою, змоченою у горілці, спирті, одеколоні та накласти пов'язку.

При відмороженні другого ступеня шкіра має багровий колір з пухирями. Допомога – накладання сухої стерильної пов'язки, розтирання заборонено.

При відмороженні третього і четвертого ступенів настає поверхнєве та глибинне омертвіння тканин, тому необхідна термінова медична допомога.

Замерзання настає при тривалій дії холоду на весь організм. Надавати допомогу слід обігріванням, розтиранням тіла, наданням ванни з температурою води до 20 градусів, повільно збільшуючи її до 30-35 градусів, дають теплий чай, каву, вино або горілку.

❁ **Шок** – складна реакція організму на больові подразнення від різних травм.

Виникає, головним чином, при тяжких ранах, переломах та опіках, які супроводжуються кровотечею і великою втратою крові.

Травматичний шок може розвинутися і через деякий час після ушкодження, якщо потерпілому не надали своєчасно першої допомоги або коли він одержав додаткову травму під час невмілого транспортування.

Розрізняють дві фази шоку. Перша фаза збудження: уражений неспокійний, стогне, кидається, пульс у нього напружений. Ця фаза коротка і швидко переходить у другу – пригнічення: блідість, холодний піт, дихання поверхнєве, кров'яний тиск падає, настає стан заціпеніння (уражений може і не втрачати свідомість, але реакції загальмовані).

Для профілактики шоку або коли він настав необхідно:

### *Частина 5. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях*

---

- зупинити кровотечу; накласти шини (якщо поламана кінцівка);
- використати знеболюючий засіб з аптечки АІ-2;
- м'язи, у невідкладних випадках через одяг) або дати морфін, анальгін, у крайньому випадку;
- дати 100-150 г горілки; тепло накрити потерпілого, дати теплої (гарячої), краще трохи підсоленої води (0,5 чайної ложки повареної солі і стільки ж харчової соди на 1 л води), напоїти чаєм або кавою якнайобережніше поправити у медичний заклад.

Нерідко у надзвичайних ситуаціях відбуваються місцеві ураження людей електричним струмом. Іноді це може статися під час проведення пошуково-ритуальних і невідкладних аварійно відновлювальних робіт.

Людину, яка потрапила під напругу, необхідно якнайшвидше звільнити від джерела струму – вимкнути струм вимикачем, зняти запобіжники або перерубати провід, наприклад, сокирою з сухою дерев'яною ручкою.

Якщо потерпілий лежить на землі, то його можна відкинути від електричного дроту сухою палицею, дошкою; іноді потерпілого можна відтягнути від джерела струму, схопивши його за сухий одяг, не торкаючись при цьому тіла потерпілого. Якщо струм проходить через тіло потерпілого в землю, необхідно перервати подавання струму.

Після того, як потерпілого буде звільнено від джерела струму, йому негайно надають допомогу; роблять, якщо це необхідно – штучне дихання, на місця опіків накладають пов'язки, потерпілого доправляють в лікарню.

Утопленіку, якого витягли з води, якщо у нього відсутнє дихання, необхідно зробити штучне. Перед тим спочатку звільняють дихальні шляхи від води: потерпілого кладуть грудьми собі на коліно так, щоб голова звисала вниз, і декілька разів тиснуть на грудну клітину долонями, що сприяє швидкому видаленню води.

Якщо у роті є слиз, блювотні маси, пісок, потрібно очистити порожнину рота. Коли вода перестає виділятися з рота і носа, потерпілого кладуть на спину і починають робити штучне дихання до появи ознак життя.

Штучне дихання виконують у поєднанні з непрямим масажем серця при всіх нещасних випадках: ураженнях електрострумом, тяжких травмах, отруєннях, при утопленні або інших станах, якщо настала клінічна смерть. Найбільш ефективними способами штучного дихання вважаються способи "рот до рота" та "рот до носа".

Головним показником необхідності надання допомоги є реакція зіниці ока на світло. При настанні біологічної смерті – зіниця розширена на величину райдужної оболонки і не реагує на світло. Штучне дихання підтримують довго, інколи протягом декількох годин. Припиняють його, коли потерпілий починає дихати самостійно, ритмічно, безперервно. Якщо після

відновлення природне дихання знову припиняється, штучне дихання необхідно відновити.

Якщо у потерпілого нема пульсу і розширені зіниці, то це означає, що призупинилася серцева діяльність, її можна відновити за допомогою непрямого масажу серця. Масаж серця роблять так: ритмічно, різкими поштовхами, натискають м'якими частинами долоні обох рук на нижню третину груді; вдавлюючи груди на 3-4 см, руки швидко знімають, щоби груди випрямилися. Ритм таких дій – 60-80 натискувань за хвилину. Штучне дихання необхідно проводити через кожні 5-6 стискувань грудної клітини. Обидві процедури зручно виконувати разом з іншою людиною: виконуються вони до відновлення серцевої діяльності і природного дихання у потерпілого.

Надавати першу допомогу потерпілому можна не тільки там, де сталося ураження, а також в автомобілі (поїзді і т.д.) під час доставки потерпілого у лікувальний медичний заклад. Тільки за явних прикмет біологічної смерті – трупних плям, дубіння м'язів (спочатку дубіють м'язи нижньої щелепи, потім все з більшим трудом розгинаються суглоби) – припиняють надання допомоги.

При проведенні штучного дихання насамперед перевіряють порожнину рота. Для цього вказівним пальцем, обмотаним бинтом чи носовою хусточкою, звільняють рот від блювотних мас, слизу, згустків крові, виймають зйомні зубні протези.

Потім кладуть спиною на жорстку поверхню, підмостивши під лопатки зроблений з одягу валик. Голову максимально відводять назад, розстіскають одяг, що утруднює дихання.

Далі той, хто надає допомогу, стає на коліна біля голови потерпілого, краще з правого боку, і кладе ліву руку на його лоб, затискаючи при цьому пальцями ніс; прикривши рот потерпілого марлею або носовою хусточкою, робить глибокий вдих, а потім, притиснувши рот до рота потерпілого, вдуває в нього повітря, роблячи енергійний видих. Згодом завдяки еластичності легеневої тканини і грудної клітки настає пасивний видих. При цьому рот потерпілого повинен бути відкритий. Вдувати повітря слід ритмічно, з однаковим інтервалом 16–20 разів за хвилину.

Так само роблять штучне дихання способом "рот до носа", тільки повітря вдувають через ніс, а рот потерпілого закривають. Ефективність штучного дихання підвищується, при застосовуванні S-подібних повітроводів.

Штучне дихання слід виконувати до тих пір, поки у потерпілого не відновиться самостійне дихання. Іноді воно відновлюється через годину або більше.

Роблячи непрямий масаж серця, потрібно покласти кисті рук одна на

одну в нижній частині груднини та робити енергійний поштовх, натискуючи на груднину так, щоб вона зміщувалася приблизно на 4–5 см у напрямі до хребта. При цьому стискується серце між грудниною і хребтом. Поштовхи слід робити ритмічно, близько 60 разів на хвилину.

Дітям особливо молодшого віку, непрямий масаж серця можна робити однією рукою або навіть двома пальцями, але частоту поштовхів треба збільшити до 100–120 разів на хвилину.

Іноді непрямий масаж поєднують зі штучним диханням. Бажано, щоб таку допомогу надавали двоє: один робить непрямий масаж серця, другий – штучне дихання. Після кожного вдихання повітря в легені потерпілого чорити рази натискують на груднину. Під час вдихання повітря не можна стискувати грудну клітку.

Непрямий масаж серця і штучне дихання може робити одна людина. При цьому після кожного вдихання повітря в рот або в ніс натискують чотири рази на груднину.

Показником ефективності непрямого масажу серця і штучного дихання є пороження шкіри, звуження зіниць, поява на великих артеріях пульсу. Непрямий масаж серця і штучне дихання слід проводити до відновлення серцевої діяльності і дихання.

Щодо фізичних ушкоджень, які отримують постраждалі під час різнопланових надзвичайних ситуацій, то як ми бачили, існує певний комплекс надання першої медичної допомоги. Але відомо, що навіть робота рятувальника, людини мужньої та досвідченої, пов'язана з постійними емоційними стресами та нервовим напруженням. Що стосується емоційних порушень потерпілих, то наявність небезпеки, що створює загрозу життю, незвичність умов середовища, емоційний шок від втрати близьких, майна теж сприяють виникненню стресів на фізіологічному, психологічному та в педінковому рівні і в більшості випадків ці реакції негативні.

Тому рятувальники повинні мати навички першої психологічної допомоги потерпілим в умовах виникнення НС.

Якщо у людини виникає нервово тремтіння, то потрібно:

– *взяти потерпілого за плечі і досить різко та сильно потрясти протягом 10-15 секунд;*

– *впродовж цієї маніпуляції потрібно розмовляти з потерпілим інакше він може сприйняти це як напад;*

– *потім забезпечити потерпілому відпочинок.*

Якщо виникає емоційна реакція типу "ступор", тобто людина закладає від емоційного напруження, то потрібно:

– *зігнути потерпілому пальці на обох руках і притиснути їх до долонь;*

– *кінчиками великого та вказівного пальця проводити масаж точок*

*акупунктури, розташованих на лобі, над очима між лінією росту волосся та бровами, чітко над рівнем зіниць;*

*– долоню вільної руки покласти на груди потерпілому;*

*– слід говорити на вухо тихо, повільно і чітко те, що може викликати сильні емоції (краще негативні), бажано щоб потерпіла людина почала плакати ("вилити" своє горе).*

Якщо у потерпілого емоційна реакція по типу "рухове збудження" (людина багато говорить, сміється всупереч негативній ситуації, бігає, не може всидіти на місці, тобто неадекватно реагує на ситуацію, що склалася) то потрібно:

*– знаходячись позаду, просунути руки потерпілому під пахви, притиснути та злегка потягти на себе (прийом "захват");*

*– ізолювати потерпілого від оточуючих;*

*– зненацька щось зробити, щоб сильно здивувати потерпілого (облити водою, чимось сильно грюкнути, дати ляпаса, щоб відвернути увагу від складної емоційної ситуації, тобто "привести до тями");*

*– не вступати у суперечку з потерпілим, не задавати зайвих питань, у розмові уникати слів з часткою "не", що відносяться до небажаних дій (наприклад: "не біжи", "не плач", "не кричи" тощо).*

У грудні 2004 року відбувся Перший національний конгрес із соціальної психіатрії під назвою "Психологія здоров'я і безпеки в суспільстві". Учасники конгресу звертали увагу на те, що несприятливі соціальні ситуації (тероризм, війні конфлікти, техногенні аварії, стихійні лиха) носять характер суспільного стресу, що чинить патологічний вплив на здоров'я людей. Зараз розробляють розділи соціальних, психологічних надзвичайних ситуацій. Основними питаннями, які розглядалися на Конгресі були: організація психіатричної допомоги у надзвичайних ситуаціях, лікування тривожних розладів, психічний тероризм як масова форма нелегальної зброї, психічні розлади у заручників, отруєних газами тощо.

### **Контрольні запитання:**

1. Що відносять до медичних засобів захисту?
2. Що мають на увазі під першою медичною допомогою?
3. Правила користування джгутом.
4. Види тимчасової зупинки кровотечі.
5. Порядок надання допомоги при підозрі на перелом.
6. Особливості надання допомоги при опіках.

7. Правила поводження з ранами.
8. Особливості надання психологічної допомоги постраждалим.
9. Правила проведення реанімаційних заходів.
10. Ознаки та допомога при травматичному шоці.

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ:**

1. Закрутка або джгут для зупинки кровотечі накладаються у випадку:  
а) *артеріальної кровотечі;* б) *венозної кровотечі;*  
в) *внутрішньої кровотечі;* г) *венозної та артеріальної кровотечі.*
2. Якщо встановлений для накладення джгута час закінчився, необхідно:  
а) *зняти джгут;*  
б) *зняти джгут на 10-15 хвилин та обов'язково накласти знову;*  
в) *зняти джгут на 10-15 хвилин і при відновленні кровотечі накласти знову;*  
г) *зняти на 1-2 хвилини і при відновленні кровотечі накласти знову.*
3. Закрутку або джгут для зупинки кровотечі накладають в теплих умовах не більш ніж на:  
а) *30-60 хвилин;* б) *60-120 хвилин;*  
в) *120-180 хвилин;* г) *100-150 хвилин.*
4. Закрутку або джгут для зупинки кровотечі накладають у холодних умовах не більш ніж на:  
а) *30-60 хвилин;* б) *60-120 хвилин;*  
в) *120-180 хвилин;* г) *10-15 хвилин.*
5. У разі синдрому тривалого стискання необхідно:  
а) *розтирання кінцівки;* в) *розтирання і накладання джгута;*  
б) *імобілізація кінцівки;* г) *імобілізація, накладка джгута.*
6. Для зупинки артеріальної кровотечі необхідно:  
а) *накласти джгут ближче до серця, ніж місце ураження;*  
б) *притиснути пальцем артерію до кістки у відповідному місці, потім накласти джгут ближче до серця, ніж місце ураження;*  
в) *вище місця ураження притиснути пальцем артерію, потім накласти джгут;*  
г) *всі відповіді вірні.*



7. При обмороженні необхідно:

- а) розтерти обморожені місця спиртом та сухими руками;*
- б) розтерти обморожені місця снігом та руками;*
- в) розтерти обморожені місця олією;*
- г) не розтирати обморожені місця.*

8. При термічному опіку вражене місце (пухирі) можна змастити та накласти стерильну пов'язку:

- а) будь-яким жиром;*                      *б) розчином оцту;*
- в) спиртом;*                                      *г) розчином солі або соди.*

9. Для забезпечення прохідності дихальних шляхів під час проведення штучного дихання необхідно:

- а) підкласти валик під лопатки;*      *б) підняти ноги під кутом 50°;*
- в) підкласти валик під голову й нахилити голову уперед;*
- г) підкласти валик під лопатки та максимально закинути голову потерпілого назад.*

10. Марлю або тканину накладають на рот потерпілого під час штучного дихання для:

- а) запобігання можливого зараження від потерпілого;*
- б) усунення процесу регургітації шлунку;*
- в) уповільнення процесу надходження повітря до легень потерпілого;*
- г) запобігання можливого зараження та уповільнення надходження повітря в легені.*

11. Штучне дихання здійснюють (для дорослих) з частотою:

- а) 3-4 рази на хвилину;*                      *б) 10-12 рази на хвилину;*
- в) 18-20 рази на хвилину;*                      *г) 24-25 рази на хвилину.*

12. Штучне дихання здійснюють (для грудних дітей) з частотою:

- а) 100 рази на хвилину;*                      *б) 10-12 рази на хвилину;*
- в) 18-20 рази на хвилину;*                      *г) 24-25 рази на хвилину.*

13. Непрямий масаж серця (для дорослих) проводять з частотою:

- а) 20-30 рази на хвилину;*                      *б) 80-100 рази на хвилину;*
- в) 50-60 рази на хвилину;*                      *г) 10-20 рази на хвилину.*

14. Непрямий масаж серця (для дітей віком 1-2 роки) проводять з частотою:

Частина 6. Новітні технології у цивільному захисті населення

- а) 100 раз на хвилину;      б) 70 раз на хвилину;  
в) 50 раз на хвилину;      г) 20 раз на хвилину.

15. Під час проведення непрямого масажу серця наявність пульсу у потерпілого:

- а) не контролюється;  
б) контролюється кожні 30 сек.;  
в) контролюється через кожні 2 хвилини;  
г) контролюється через 5 хвилин.

16. Непрямий масаж серця (для дорослих) проводять з такою силою, щоб грудна клітка прогиналася в середньому на:

- а) 1 см;      б) 3 см;      в) 5 см;      г) 7 см.

17. При виконанні непрямого масажу серця руки накладаються на :

- а) верхню третину грудної клітки (на грудину);  
б) на лівий бік грудної клітки (на ребра);  
в) посередині грудної клітки (на грудину);  
г) нижню третину грудної клітки (на грудину).

18. Реанімаційні заходи (у загальних випадках) проводяться протягом

- а) 10 хвилин;      б) 15 хвилин;      в) 20 хвилин;      г) 60 хвилин.

19. Якщо реанімаційні заходи здійснює одна людина, рекомендується робити:

- а) 1 вдих та 5 натисків;      б) 1 вдих та 10 натисків;  
в) 2 вдихи та 5 натисків;      г) 2 вдихи та 10 натисків.



Інтенсивність, сила, повторюваність надзвичайних ситуацій останніми роками все більше зростають. Багато в чому це пов'язане із зростанням контрастності природних умов, зокрема в зв'язку з глобальним потеплінням клімату, наслідком чого є тайфуни, торнадо, повені та ін. З іншого боку, глобалізаційні процеси спричиняють такі суспільно небезпечні явища як тероризм, епідемії різних хвороб, військові конфлікти.

Враховуючи нові набагато складніші умови виникнення, розвитку та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій неперечним стає факт необхідності використання новітніх технологій у діяльності служб цивільного захисту населення.

У данному розділі автори намагались узагальнити новітні методи моніторингу надзвичайних ситуацій (геоінформаційні технології), а також прийоми і методи розробки і подання навчальної інформації при підготовці населення та підрозділів цивільного захисту з використанням стандартного програмного забезпечення MS Office.

### ***Розділ 6.1. Використання геоінформаційних технологій для упередження надзвичайних ситуацій та ліквідації їх наслідків***

Уперше термін "географічна інформаційна система" з'явився в англомовній літературі і використовувався в двох варіантах – як geographic information system і як geographical information system. Дуже скоро він також одержав скорочене найменування (аббревіатуру) GIS. Коротко ГІС визначалися як інформаційні системи, що забезпечують збір, збереження, обробку, відображення і подання даних, а також одержання на їхній основі нової інформації і знань про просторово-координовані явища. Сучасні геоінформаційні системи (ГІС) являють собою апаратно-програмний людино-машинний комплекс, що забезпечує збір, обробку, відображення і подання просторово-координованих даних, інтеграцію даних, інформації і знань про території для їхнього ефективного використання при рішенні наукових і прикладних задач, зв'язаних з інвентаризацією, аналізом, моделюванням, прогнозуванням надзвичайних ситуацій, управлінням навколишнім

середовищем і територіальною організацією суспільства.

Геоінформаційні технології знаходять своє широке застосування не тільки в області рішення завдань картографічного забезпечення різних сфер діяльності, але й в області захисту населення і територій від НС природного й техногенного характеру. ГІС, пов'язані із прийомом і дешифруванням космічних знімків, допомагають оперативно виявляти вогнища лісових пожеж, оцінювати їхні масштаби й подальший розвиток, визначати ступінь небезпеки влучення у вогнища пожеж населених пунктів і об'єктів економіки, найбільш раціонально використати сили й засоби для гасіння пожеж і ліквідації наслідків інших надзвичайних ситуацій.

Питання запобігання й ліквідації надзвичайних ситуацій (НС) на території України залишаються досить актуальними. Небезпека впливу НС природного характеру на населення країни обумовлено наступними факторами: **◆ збільшення антропогенного впливу на навколишнє середовище, що провокує або підсилює негативні наслідки небезпечних природних явищ; ◆ нераціональне розміщення об'єктів господарської й промислової діяльності; ◆ розселення людей у зонах потенційної природної небезпеки; ◆ недостатня ефективність або відсутність систем моніторингу навколишнього середовища; ◆ ослаблення державних систем спостережень за вулканічними, сейсмічними, екзогенними процесами, гідрометеорологічними й геліофізичними явищами; ◆ невисока вірогідність прогнозування небезпечних природних явищ; ◆ відсутність або поганий стан гідротехнічних, протизсувних, протиселевих та ін. захисних споруджень, захисних лісонасаджень; ◆ недостатність кадастрів потенційно небезпечних районів (регулярно затоплюваних, сейсмонезбезпечних, селенебезпечних, лавинонебезпечних, зсувних, карстових, і ін.).**

У сфері техногенної небезпеки також зберігається високий рівень аварійності, а в системах життєзабезпечення населення спостерігається її підвищення. Ріст масштабів НС техногенного характеру обумовлений наступними факторами: **✘ нераціональним, з погляду техногенної безпеки, розміщенням потенційно небезпечних об'єктів на території країни; ✘ низькими темпами впровадження ресурсо-, енергозберігаючих та інших безпечних технологій; ✘ прорахунками в технічній політиці проектування, будівництва, модернізації й експлуатації потенційно небезпечних об'єктів; ✘ прогресуючим ростом зношування фондів у ряді галузей (особливо житлово-комунальної); ✘ зниження професійного рівня працівників і виробничої дисципліни; ✘ скороченням працівників сфери забезпечення промислової безпеки; ✘ недосконалістю законодавчої бази, що забезпечує міжвідомчу взаємодію на різних рівнях.**

Стан захищеності населення, об'єктів економіки й навколишнього природного середовища від надзвичайних ситуацій багато в чому залежить від завчасного, ретельного пророблення заходів щодо запобігання й лік-

відації НС природного й техногенного характеру. Своєчасне прогнозування ймовірних небезпек у НС, тобто можливих станів, при яких створюється або будуть імовірні загрози виникнення вражаючих факторів і впливів НС на населення, об'єкти економіки й навколишнє природне середовище, значно знижує негативні наслідки для життєдіяльності людей, економіки й природного середовища. В окремих випадках, завчасне прогнозування можливого розвитку НС техногенного характеру може майже повністю виключити згубні впливи небезпек. У випадках природних небезпек, що характеризуються несподіванкою їхнього виникнення, слід зазначити, що людина, у більшості випадків, навчилася їх прогнозувати, наприклад, урагани, зливові дощі, зсуви.

Багато які з природних небезпек стабільні в часі, за силою впливу й можуть бути територіально прив'язані, як у випадку з річковими паводками. Без застосування геоінформаційних технологій і впровадження ГІС у роботу сил МНС було бн досить важко збирати в одну "картину" різноманітні дані, розподілені в просторі (населені пункти, об'єкти економіки, лісові масиви й т.д.) і в часі (зміна напрямку й швидкості вітру, площі території лісової пожежі, збільшення рівня річкових вод, поширення плям забруднень нафтою й нафтопродуктами, зміна зон хімічного зараження, радіаційного забруднення й т. п.).

Будь-яка ГІС у сукупності із застосовуваними додатками по оцінці наслідків виниклих або можливих НС має широкоспрямовані можливості для збору, обробки й аналізу складної обстановки. Така ГІС – гнучкий, швидкий і потужний інструмент, призначений для підтримки прийняття рішень органами керування МНС. Для збільшення функціональних можливостей цього інструмента в області попередження й ліквідації НС розробляються програмні продукти, призначені для рішень різних завдань, пов'язаних з розрахунками й оцінкою небезпек у надзвичайних ситуаціях. Ці програми спрямовані на поліпшення якості прийняття рішень із забезпечення різних видів безпеки (промислової, радіаційної, хімічної, сейсмічної, пожежної й ін.). Існуючі розрахункові програми на основі затверджених методик, створених математичних моделей, результатів науково-дослідних робіт відмінно себе зарекомендували, але тільки їхня інтеграція в геоінформаційні системи найповніше розкрила всі їхні можливості.

ГІС допомагають не тільки структурам МНС, але й всім тим, хто пов'язаний з рішенням завдань по запобіганню й ліквідації НС, вирішувати наступні завдання: *◀ одержувати оперативну інформацію про НС; ◀ визначити найбільш короткі й швидкі маршрути руху аварійно-рятувальних служб і сил ліквідації НС, маршрути евакуації населення із зони НС; ◀ визначити кількість потерпілих від НС і, як наслідок, необхідну кількість сил і засобів для надання*

## Частина 6. Новітні технології у цивільному захисті населення

допомоги; ◀ прогнозувати розвиток НС із метою запобігання або зниження негативного впливу на населення, територію й навколишнє природне середовище; ◀ оцінювати матеріальний й економічний збиток.

Особливо ГІС допомагають у вирішенні трудомістких просторових завдань, пов'язаних з визначенням розвитку обстановки, наприклад при розрахунку наслідків аварійних розливів нафти й нафтопродуктів, районів затоплень при прориві гребель, границь розливів рік при прогнозованому піднятті рівня води, наслідків землетрусів, цунамі. Для вирішення завдання, пов'язаного з ліквідацією аварійних розливів нафти й нафтопродуктів на акваторіях, важливе значення має прогнозування поширення плями забруднення. Тільки за допомогою геоінформаційних систем можна оперативно одержувати зміни прогнозу розвитку події з обліком мінливих гідрометеорологічних умов. У випадку із прогнозом аварійних розливів нафти й нафтопродуктів на материковій частині ГІС дає найбільш повну картину по обсягах забруднень, небезпеки потрапляння нафти або нафтопродуктів у водойми й ріки, створенню умов, що загрожують здоров'ю людини, або довкіллю. Крім того ГІС дозволяє найбільш точно й аргументовано розрахувати економічні витрати зі створення і підтримки в готовності необхідної кількості сил і засобів для ліквідації аварійних ситуацій. Оперативне визначення кількості потерпілих і руйнувань у районах землетрусів дозволяє скоротити час на доставку необхідної кількості рятувальників і техніки, збільшуючи число врятованих людей.

Просторовий аналіз і контроль оперативних ситуаційних подій та функціонування служб і комунікацій будь-якої адміністративно-територіальної одиниці, наприклад, міста або його частин, сьогодні найкраще здійснювати за допомогою геоінформаційних систем. При цьому особливе значення слід приділяти організації ефективної роботи з великими за обсягом інформаційними потоками даних. Завданням ГІС є інтеграція інформаційних ресурсів на електронних картах, завдяки чому з'являється можливість оперативно відображати ситуацію, забезпечувати прийняття рішень стосовно контрольованих об'єктів чи подій. Дані ГІС призначені для вирішення прикладних спеціалізованих задач моделювання, накопичення та аналізу даних, планування організації взаємодії силових та цивільних підрозділів, представлення результатів в картографічному вигляді.

На сьогодні в Україні існує досвід створення ГІС для МНС, розроблених Інститутом передових технологій та впроваджених у роботу міських Головних Управлінь МНС та МВС України в м. Києві<sup>1</sup>. Починаючи з мо-

---

<sup>1</sup>Барладін О.В. Геоінформаційні системи для головних управлінь надзвичайних ситуацій та внутрішніх справ міст / <http://www.ecomm.kiev.ua/gis/yalta2004/statti/barladin.doc>

менту надходження інформації про надзвичайну ситуацію в диспетчерський центр підрозділу МНС, багатофункціональна ГІС використовується фахівцями відповідних служб для орієнтування в обстановці. За електронними картами (всієї України, окремого регіону чи міста), вони передбачають сценарій розгортання подій і можуть розрахувати, які сили та засоби направляти на ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій. У багатофункціональній ГІС є певні структурні елементи: картографічний та суто інформаційний модулі, які виконують такі функції:

- ▣ обробка просторово-розподілених даних;
- ▣ зберігання та пошук інформації для оперативного аналізу;
- ▣ обробка даних з метою оцінки різних параметрів, розв'язання аналітичних задач;
- ▣ представлення даних у різному графічному вигляді.

Окремим класом задач, що їх вирішують за допомогою геоінформаційних технологій, є моделювання та прогнозування надзвичайних ситуацій з метою запобігання їх виникненню та планування заходів з ліквідації наслідків. Прикладом таких ситуацій може бути викид в атмосферу сильнодіючих отруйних речовин під час аварій на потенційно небезпечних об'єктах, геокодованих в ГІС (мал. 6.1.1).

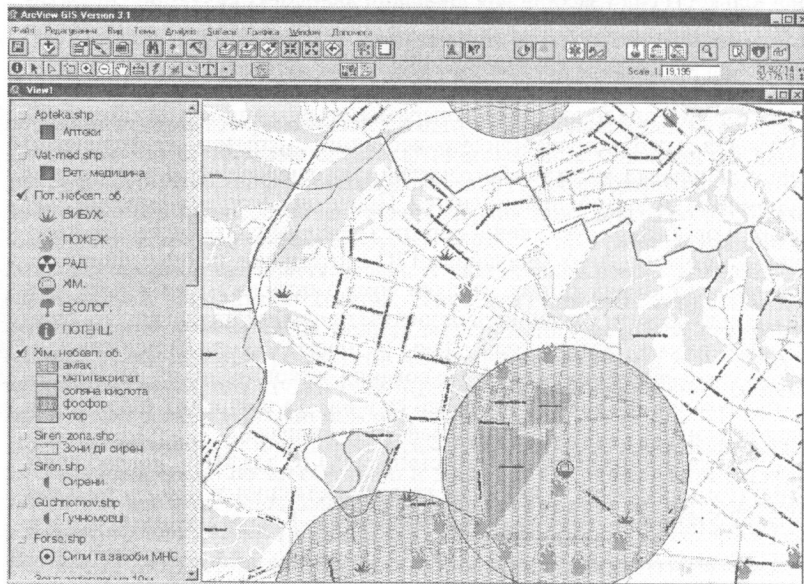


Рис. 6.1.1. Моніторинг потенційно небезпечних об'єктів у ГІС Києва

Для розробки алгоритмової частини програмного забезпечення, яке входить до складу геоінформаційної системи, використано прийняті у відомстві методичні правила прогнозування масштабів забруднення навколишнього середовища сильнодіючими отруйними речовинами під час аварій та руйнувань на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті. Реалізована методика не лише фіксує надзвичайні події, а й може бути застосована в ході аналізу викиду сильнодіючих отруйних речовин в атмосферу в газо-подібному, пароподібному або аерозольному станах. Масштаби забруднення отруйними речовинами в залежності від їх фізичних властивостей та агрегатного стану розраховуються за первинною та вторинною хмарами викиду. Прогнозування масштабів забруднення сильнодіючими речовинами здійснюється за програмою для користувача ГІС шляхом розрахунків певних параметрів забруднення, що залежать від введених користувачем даних, та відображення на карті зон можливого та фактичного забруднення на основі вибору адрес будинків, які потрапили в ці зони, для подальшого аналізу ситуації та визначення відповідних дій служб МНС.

У програмі обчислення зон можливого та фактичного забруднення окрім характеристик викиду хімічних речовин враховується також стан атмосфери. Напряма та швидкість вітру визначають територію та конфігурацію зони забруднення. Під час використання геоінформаційного продукту – ГІС, розробленої в середовищі ARCVIEW, потрібно вказати на електронній карті місце епіцентру викиду, після чого в даному середовищі з'являється тема SHP-формату, що містить геометрію та атрибутику розрахованих зон забруднення з відповідною легендою.

Спеціалізований діалог дає змогу виявити населені пункти на карті країни чи області (будинки і споруди на карті міста), які розташовані в певній зоні. Як результат запиту курсором по карті одержуємо з інформаційного модуля вибірку геометрії та адресної бази даних точкової та полігональної теми "адреса" (рис. 6.1.2).

Завдяки цій технології за лічені хвилини черговий МНС отримує перелік населених пунктів (будинків, якщо завдання вирішується для міського середовища), для мешканців яких виникла загроза хімічного отруєння.

Однією з важливих особливостей таких ГІС є доповнення електронної карти певними позначеннями об'єктів і явищ, геокодованих у базах даних. Такі бази містять як точкові, так і полігональні об'єкти, які відповідають зонам потенційного забруднення навколишнього середовища в результаті аварій на потенційно небезпечних підприємствах, зонам затоплення території в залежності від висоти підйому рівня води в прилеглих річках (рис. 6.1.3) тощо.

Важливим завданням для багатьох служб є встановлення стійкого



## Надзвичайні ситуації та цивільний захист населення

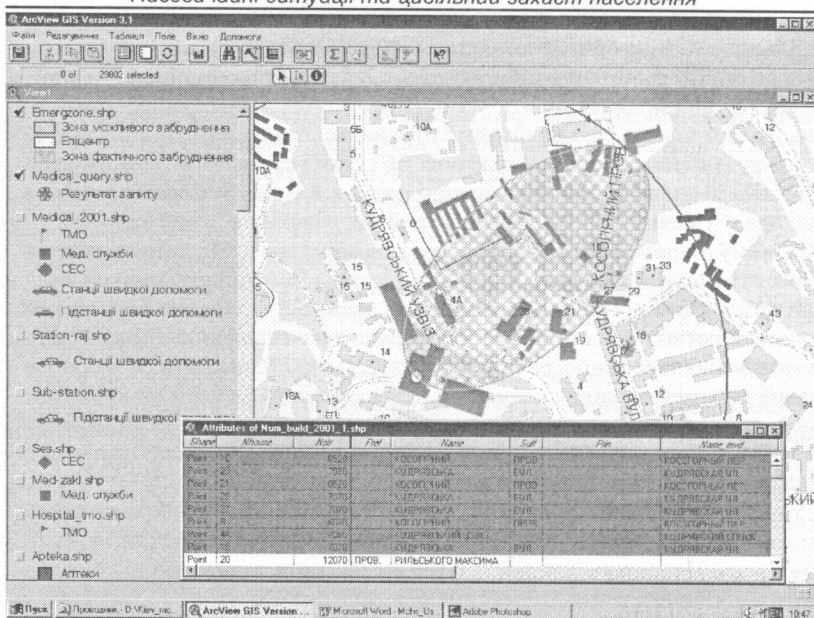


Рис. 6.1.2. Вибір будинків, які потрапили в зону забруднення

радіозв'язку в умовах розчленованого рельєфу. При цьому потрібно оперативно прийняти єдино правильне рішення щодо встановлення приймально-передавальних пристроїв та радіотрансляційних веж, що зменшить матеріальні витрати та підвищить ефективність роботи системи. За допомогою геоінформаційних засобів можна негайно визначити місця встановлення таких пристроїв з урахуванням зон видимості, які базуються на математичній моделі рельєфу місцевості (рис. 6.1.3).

Досвід користування ГІС під час надзвичайних ситуацій показує, що їхнє використання дозволяє не тільки оперативно планувати заходи щодо запобігання наслідкам стихійних лих, але й значно скоротити час, затрачений на визначення розміру збитку, а отже, швидше одержати матеріальні компенсації потерпілим.

Геоінформаційні технології дозволяють підрозділам, що займаються прогнозом надзвичайних ситуацій і ліквідацією їхніх наслідків, виконувати наступні завдання:

1. Створювати банки цифрової просторової інформації про райони, що зазнають найбільших природних і техногенних впливів (землетруси,

цунамі, повені, пожежі й т.п.); застосовувати їх для моделювання, прогнозу й оповіщення населення про можливі наслідки НС, а також використати при ліквідації НС – для оперативного підрахунку обсягів нанесеного збитку й визначення необхідних ресурсів для відновлення нормальних умов життя населення.

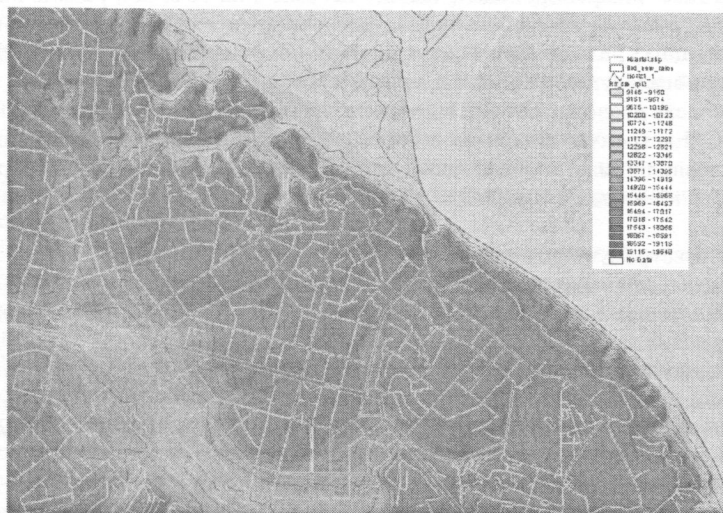


Рис. 6.1.3. Математична модель рельєфу місцевості на базі електронної карти м. Києва

2. Створювати банки цифрової просторової інформації на окремі ділянки місцевості, на яких розташовані найнебезпечніші з погляду НС об'єкти (греблі, газонафтоховища, хімічні підприємства та ін.), і використати так само, як у першому випадку.

3. Розміщати в Інтернет просторову інформацію про райони стихійних лих, використовуючи її як для оповіщення населення про можливі наслідки ЧС, так і для вживання колективних заходів для їх ліквідації.

Добрим прикладом застосування ГІС у роботі МНС є приклад Росії. Зокрема, розроблені корпоративні ГІС, призначені для вирішення наступних завдань:

- Забезпечення виконання функцій, пов'язаних з реагуванням на кризові ситуації, запобіганням можливим негативним наслідкам і їхньої ліквідації.
- Моніторинг і прогнозування НС природного й техногенного характеру.
- Реалізація функцій повсякденної діяльності центрального апарату МНС

*Росії й підрозділів федерального підпорядкування, регіональних, територіальних, місцевих органів МНС Росії.*

Так, наприклад, програмний комплекс, створений на базі геоінформаційної системи "Екстремум", призначений для оцінки надзвичайних ситуацій техногенного характеру: аварії на вибухопожежонебезпечних об'єктах, на газо- і нафтопроводах, хімічно небезпечних об'єктах, радіаційних об'єктах, руйнуванні гребель гідровузлів. Крім того, він дозволяє здійснювати оцінку надзвичайних ситуацій природного характеру: землетрусів, цунамі, повеней, лісових пожеж, ураганів, тайфунів та ін.

Комплекс дозволяє робити відображення обстановки на просторовому тлі. ПС "Екстремум" підтримує всі російські цифрові формати електронних карт і дозволяє використання міжнародних форматів. Масштаб картографічної основи – від 1:1000000 до 1:100000 для регіонів і 1:50000 і крупніше для міст.

ПС "Екстремум" дозволяє вирішувати наступні завдання:

- 1. Виконувати зонування території за рівнем ризику.*
- 2. Планувати інженерно-технічні заходи щодо запобігання надзвичайних ситуацій на етапі проектування й експлуатації об'єктів.*
- 3. Виконувати розрахунки й моделювання наслідків, обґрунтовувати ефективні варіанти оперативного реагування на техногенні аварії й природні катастрофи з визначенням кількості залучених сил, засобів і показників життєзабезпечення потерпілих.*

У МНС Росії при Центрі керування в кризових ситуаціях (ЦККС) уже задіяна цифрова інформаційно-картографічна система моніторингу НС, що здійснює аналіз наслідків надзвичайних ситуацій і ступеня потенційної небезпеки. Вона враховує досить багато факторів: кількість і щільність населення, кількість потенційно небезпечних об'єктів, розвиненість інфраструктури дорожньої мережі, наявність сил і засобів для ліквідації НС і ін.

Функціонально ця система здійснює прийом і обробку даних по НС, що надходять із регіональних центрів; нагромадження архівних даних по НС; відображення отриманих даних у вигляді шарів для аналізу оперативної інформації й підготовку даних аналізу для прийняття рішень.

Просторова інформація системи складається із цифрових карт масштабу 1:1 000 000 для всієї території Росії й 1:200 000 (растр) для території регіонів.

Система дозволяє:

- ◆ *наносити на карту об'єкти спостереження і обстановку по надзвичайних ситуаціях в умовних знаках;*
- ◆ *вводити в текстову базу інформацію про об'єкт і пов'язувати її із зображенням об'єкта з можливістю уточнення (корегування);*

## *Частина 6. Новітні технології у цивільному захисті населення*

- ◆ здійснювати пошук, сортування й видачу необхідної довідкової інформації;
- ◆ аналізувати наслідки великих аварій і стихійних лих;
- ◆ надавати попередні й уточнені відомості анотаційного і довідкового характеру про надзвичайні ситуації техногенного, природного і екологічного походження;
- ◆ видавати необхідну просторову інформацію з мереж електронного зв'язку в МНС Росії;
- ◆ зберігати більші обсяги інформації, і працювати з нею на лазерних компакт-дисках;
- ◆ одержувати (роздруковувати) тверді копії документів;
- ◆ одержувати (роздруковувати) повідомлення різних форм.

У системі реалізована можливість розмежування прав доступу до інформації.

Як інший приклад можна привести систему з моніторингу й запобігання надзвичайним ситуаціям природного й техногенного характеру, розроблену компанією "Транзас". Ця система призначена для координації й контролю робіт з ліквідації реальних надзвичайних ситуацій і наслідків аварій, пов'язаних з нафтовим забрудненням і викидом хімічних речовин, а в перспективі – морських нещасних випадків, природних катаклізмів, лісових пожеж і пожеж у міських умовах, застосування зброї масового ураження і терористичних актів. Крім того, система застосовується для тренування й навчання персоналу і командного складу різних взаємодіючих служб у модельованих ситуаціях. Система забезпечує не тільки точне моделювання власних кризових ситуацій, але й надає можливість відпрацювання відповідних дій і складання планів по ліквідації аварій. Дану систему з успіхом використовує Служба Берегової Охорони США з 1998 р. У Росії вона встановлена в Державному Океанографічному Інституті Російської Академії Наук, у ГМСКЦ (Москва), порту Новоросійськ, ЦНИИМФ і в ряді тренажерних центрів.

Розширення можливостей ГІС за рахунок розміщення в Інтернет даних, у вигляді узагальнених карт, отриманих з різних джерел, забезпечує всебічний аналіз, обговорення й уточнення планів дій різних служб, що беруть участь у ліквідації наслідків НС, що дозволяє прийняти реально погоджені рішення.

Враховуючи позитивний досвід застосування ГІС-технології як у світі, так і в Росії на сьогодні потребують активної розробки відповідні методи у роботі органів МНС України. На кафедрі розміщення продуктивних сил і технологій виробництва Криворізького економічного інституту КНЕУ накопичений певний досвід електронної картографії, який може бути використаний для створення муніципальної ГІС, зокрема з функціями реагування на надзвичайні ситуації.

Зокрема, на кафедрі розроблена методика елементарної ГІС<sup>2</sup>, яка значно полегшує роботу з просторово розподіленими даними з НС. Як рівні дослідження виступають: мікропросторовий рівень – промисловий регіон Кривбасу; мезопросторовий – Дніпропетровська область. Зважаючи на специфіку кафедри здійснено аналіз регіональної специфіки макроекономічного середовища<sup>3</sup>.

На регіональному рівні досить чітко конкретизується власне просторова, територіальна, площинна "зацікавленість", яка відбивається на обранні місцевих мінерально-сировинних, водних, лісових, земельних і інших природних, а також трудових, фінансових, інформаційних ресурсів. Основний вплив означений аспект має на підприємства гірничо-видобувної промисловості, сільське господарство, матеріало- і водомісткі виробництва. Не менш важливим також є і так зване ринкове оточення регіону (в економічній географії – економіко-географічне-положення), що визначає, хоча і в значній мірі суб'єктивно, специфіку міжрегіональних економічних відносин, участь регіону в міждержавній торгівлі і т.п.<sup>4</sup>. Проте, головну увагу зосереджують на території Кривбасу. Місто Кривий Ріг, на нашу думку, має особливий статус та просторову специфіку, яка значною мірою визначає індивідуальні особливості надзвичайних ситуацій. Незважаючи на те, що місто не є обласним центром, за кількістю населення (близько 700 тис.) воно займає 8 місце в Україні, а кількість промислових підприємств в ньому перевищує 150. Ці ознаки дають право вважати Кривбас потужним промисловим регіоном із значним ризиком виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Крім того конфігурація території міста подібна до прямої лінії (Індекс Бойса наближається до 100) і в своєму роді є унікальною для України. Кривий Ріг видовжений з півдня на північ на відстань понад 60 км, що, власне і створює підстави для просторових розбіжностей і відповідний інтерес до вивчення цих розбіжностей. В Кривому Розі можна виділити наступні функціональні зони – промислову, селитебну, інфраструктурну, рекреаційну (рис. 6.1.4). Крім того, в Кривому Розі можна виділити два найбільших осередки як ділової так і споживацької активності жителів міста:

1. Південна зона охоплює територію Центрально-Міського, Держинського, Саксаганського, і частини Довгінцівського районів, на території

---

<sup>2</sup> Сосько С.П. Інтернет-проект відкритої регіональної географічної бази даних. / Вісник Дніпропетровського національного університету. Серія геологія, географія. Випуск 5., 2003. – с. 106-117.

<sup>3</sup> Голубкіна О.М. Застосування методики елементарних геоінформаційних систем в регіональних дослідженнях. /Вісник Криворізького економічного інституту. - №1, 2004.

<sup>4</sup> Сосько С.П., Кулішов В.В., Мустафін В.І. Ринок і регіоналістика. - К.: Ельга, 2002. -380 с.



**Рис. 6.1.4. Функціональне зонування території Кривого Рогу. 1 – промислові зони; 2 – виробничо-інфраструктурні зони; 3 – селищні зони; 4 – рекреаційні зони**

яких сформувались наступні "червоні лінії": від автовокзалу до 95 кварталу, від 95 кварталу до площі Визволення, від 95 кварталу до соціста, від 95 кварталу до вулиці Коротченка.

2. Північна охоплює північну частину Жовтневого району та більшу частину Тернівського району.

Таким чином територія міста розбита на дві майже автономні частини, які з'єднані між собою витягнутими у довжину територіями Тернівського, Саксаганського та Жовтневого районів.

Однією з найбільш проблем управління, маркетингу та муніципального господарства сьогодні є відсутність єдиної інформаційної бази, яка б могла просторо-

во прив'язати різноманітні дані до єдиної території регіону. Причому, це характерне не лише для Кривого Рогу, а й для інших міст України. Головною особливістю такої бази є наявність в ній різноманітної інформації. Сюди включаються план або карта міста, схеми різних комунікацій, архітектурні плани і пов'язана з ними описова інформація про численні муніципальні об'єкти та ін. Така інформація має назву просторової або тієї, що має географічну прив'язку. В комп'ютерному середовищі вона падається у вигляді цифрових карт, растрових і векторних зображень і таблиць реляційних баз даних, в яких міститься описова інформація. В інформатиці всі вищезазначені аспекти інтегруються під єдиною назвою – бази даних.

Інформація, з якою мають справу органи МНС, певним чином пов'язана з географічними визначеннями місцеположень об'єктів на картах. Приблизно 85% всіх баз даних містять певний вид географічної інформації, такий як: адреси вулиць, поштові індекси чи навіть номери телефонів з кодами регіонів та номерами комутаторів. Використовуючи електронну картографію, ми можемо взяти ці дані і розмістити їх на цифровій карті

місцевості. Візуальне сприйняття просторового розміщення об'єктів дає нам нову основу для аналізу, а отже, і поглиблене їх розуміння<sup>5</sup>.

Ідеологія створення ГІС у текстовому редакторі "Word", запропонована в елементарній ГІС, не розбігається з основними теоретичними положеннями інформатики і програмування<sup>6</sup> обмежившись можливостями картографічного виводу і аналізу інформації з використанням засобів пошарового її зображення сформулюємо уявлення про елементарну геоінформаційну систему. Термін "елементарна" треба сприймати скоріше в значенні "примітивна", "спрощена" ніж "частина" або "компонент" більш складної системи. Натомість, елементарна ГІС – це така система, яка лише частково використовує функції традиційних геоінформаційних систем – оверлей, масштабування, векторні формати.

Використавши названі ознаки елементарної ГІС і враховуючи її значну адаптивну доступність до широкого загалу користувачів, зокрема спеціалістів МНС, відкривається реальна можливість створення відкритої регіональної географічної бази даних. Її відкритість і буде забезпечуватися відносно простою методикою елементарної ГІС. Загальна структура регіональної географічної бази даних, яка розробляється на кафедрі РПС і ТВ за певною методикою<sup>7</sup>, включає декілька рівнів просторового охоплення. Найвищий рівень – загальнодержавний – Україна. З нього методом гіперпосилів здійснюється перехід на мезорівень – адміністративні області і Автономна республіка Крим. Саме на обласному рівні здійснюється головна робота з накопичення, систематизації і відповідній організації регіональної географічної бази даних. Ці дані можуть включати як текстову інформацію у вигляді систематичних описань специфіки окремих регіонів (Національні атласи, роботи Ради по вивченню продуктивних сил, статті, монографії), так і статистичні дані, зведені у відповідні таблиці та графіки. При цьому, програмні засоби звичайного текстового редактора дають змогу поєднати означені форми подання інформації за допомогою тих же гіперпосилів.

Наступний – мікрорівень, або рівень окремого адміністративного району області, або великого районного центру, на зразок Кривого Рогу. Саме на цьому рівні регіональних досліджень можливе поєднання прикладних і фундаментальних напрямків ГІС, спрямованих як на комерційне застосування представниками малого і середнього бізнесу (розташування об'єктів,

<sup>5</sup>Митчел Э. Руководство по ГИС анализу. – Часть 1: Пространственные модели и взаимосвязи.; Пер. с англ. – Киев, ЗАО ЕСОММ Со; Стилос, 2000. – 198 с.

<sup>6</sup>Светличный А. А., Андерсон В. Н., Плотницкий С. В. Географические информационные системы: технология и приложения. – Одесса: Астропринт, 1997., Цветков В. Я. Геоинформационные системы и технологии. – М.: Финансы и статистика, 1998. – С.12.

<sup>7</sup>Сонько С.П., Кулішов В.В., Мустафін В.І. Ринок і регіоналістика. – К.: Ельга, 2002. –380 с.

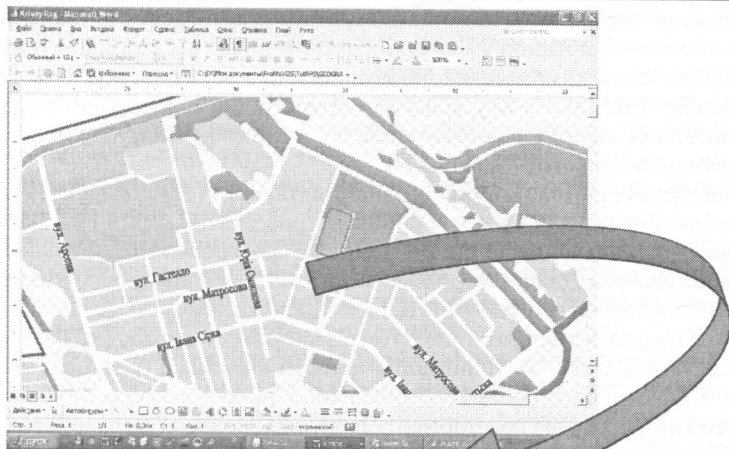


Рис. 6.1.5. Фрагмент елементарної геоінформаційної системи Кривбасу

оптимізація транспортних перевезень, вибір асортименту продукції), так і спрямованих на забезпечення діяльності державних структур (ліквідація надзвичайних ситуацій, діяльність аварійних служб, покращення роботи міської інфраструктури та ін.).

Першим кроком до створення комплексної регіональної географічної бази даних стала розробка великомасштабних карт у щорічному довіднику



"Кривий Ріг". Вона була обумовлена інтересом комерційних структур й отримала плідне втілення в їх діяльності. Картографічна інформація, представлена в довіднику "Кривий Ріг-2001", стала електронною основою для створення комплексної багатодільової ГІС Кривбасу. Створення означеної ГІС дало змогу здійснювати постійний моніторинг соціально-економічної, та екологічної ситуації, що в кінцевому підсумку підвищило ефективність управління регіоном.

Наступний регіональний рівень елементарної ГІС – обласний. На сьогодні найбільш розробленою є Дніпропетровська область. Спрямованість даної елементарної ГІС була визначена як електронна "інформаційно-довідкова система Дніпропетровської області" з можливістю отримання загальнодовідкової географічної (а надалі планується і комерційної) інформації. Отже, ідея створення відкритої регіональної географічної бази даних передбачає і певну "автономізацію" роботи окремих її складових частин, як є в даному випадку. З територіального рівня всієї області можливий перехід на нижні рівні просторового охоплення – адміністративного району – міста Кривого Рогу – міського району (рис. 6.1.5).

Всі роботи з розробки елементарної ГІС проводились в ліцензованій версії "Windows-98" (#P/N:90.45B39.001). За картографічну основу було взято адміністративну карту України масштабу 1:1000000 з усією змістовною інформацією, яка надалі була відображена окремими шарами. Техніка перенесення зображення може здатися досить примітивною, але вона застосовується поки що досить часто навіть в професійних ГІС. Спочатку за допомогою сканера переносять растрове зображення і зберігають окремим файлом з розширенням Tiff або JPG (тобто тим, яке сприймає конвертор при вставці малюнку в поле Word). Потім після вставки растрового зображення за допомогою графічного редактору Word відпрацьовують окремі шари і зберігаються окремими файлами але вже з розширенням doc. Під час роботи над шарами активно використовуються графічні можливості, особливо розбивка вузлів і їх видозміна. Приблизно таким же чином і в такій же послідовності здійснюють векторизацію растрових зображень "власноруч" в таких ГІС як MapInfo, ArcView та ін.

## **Розділ 6.2. ГІС-технології у роботі МНС України – досвід сучасного застосування**

Щорічно збитки від катастроф природного й техногенного походження становлять суму рівну 2-4% і більше в структурі ВВП багатьох країн, згідно з даними ООН. В Україні тільки щорічні витрати на ліквідацію наслідків

Чорнобильської катастрофи перевищують 2% від загального обсягу ВВП. Економічна криза, супроводжувана збільшенням частки застарілих технологій і устаткування, зниженням рівня модернізації й відновлення виробництва збільшує ризик виникнення катастроф. Широкомасштабне нарощування і різнопланове впровадження геоінформаційних ресурсів, що відбувається в усьому світі у значній мірі пов'язане з необхідністю вдосконалювання інформаційних систем, що забезпечують прийняття рішень на державному рівні<sup>8</sup>.

Просторовий, або географічний аспект виникнення надзвичайних ситуацій в Україні дуже важливий, оскільки наша держава має досить значну за площею територію, що характеризується значними розбіжностями в особливостях НС як природного, так і техногенного характеру. Зокрема, регіони з підвищеним рельєфом (Крим, Карпати) вже є потенційно небезпечними з точки зору виникнення повеней та селей. Регіони з розвинутою гірничо-збагачувальною галуззю створюють небезпеку виникнення зсувів, провалів, ґрунтових порушень (мал. 6.2.1)<sup>9</sup>. Саме тому створення єдиної геоінформаційної системи обліку потенційно небезпечних об'єктів державного рівня є вкрай необхідним.



Рис. 7.2.1. Провалля на місці покинутої шахти у Кривбасі

Використання ГІС-технологій для забезпечення урядових інформаційних систем навіть позначено у світовій практиці спеціальним терміном "G-

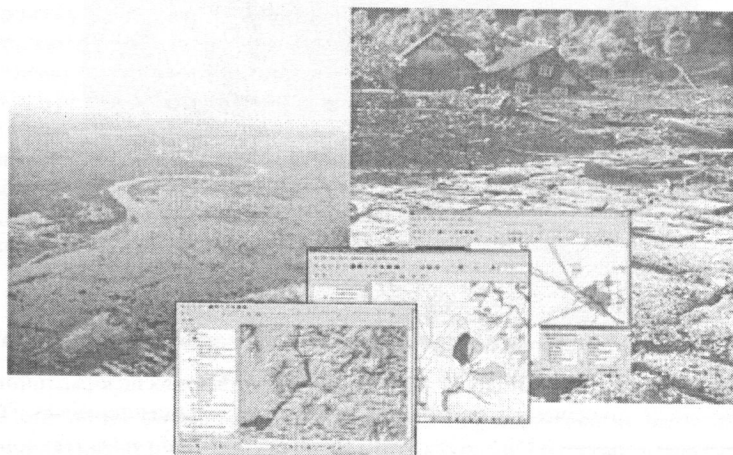
<sup>8</sup> <http://demo.cintech.kiev.ua/inform/right>.

<sup>9</sup> Матеріали II Міжнародної наукової конференції "Теоретичні, регіональні, прикладні напрями розвитку антропогенної географії та ландшафтознавства". - Кривий Ріг, 2005.

Government" (як елемент системи "E-Government" – "електронний уряд"), що підкреслює особливості цієї сучасної й ефективної форми роботи із просторовою інформацією. Місце геоінформаційної складової в державному регулюванні надзвичайних ситуацій досить значне.

У першу чергу, це організація базових електронних карт місцевості і цифрових моделей рельєфу. Потім – створення тематичних карт, що характеризують стан навколишнього середовища; карт розміщення мереж спостереження за природними і техногенними явищами; схем розподілу сил і засобів реагування на НС із прив'язкою потенційно небезпечних об'єктів і НС, що сталися. Ці операції найбільш ефективно виконують за допомогою геоінформаційних технологій, хоча кожен елемент розподіленої інформаційної бази системи не повинен неодмінно створюватися на платформі ГІС.

В Україні одним з важливих кроків у цьому напрямку стало створення Урядової інформаційно-аналітичної системи з надзвичайних ситуацій (УІАС НС). Її основними замовниками є Кабінет Міністрів України й Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій і у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи (МНС). Система покликана забезпечити міжвідомчу інформаційну взаємодію й аналітичну підтримку прийняття рішень на основі сучасних методів просторового аналізу, моделювання розвитку надзвичайних ситуацій і прогнозування їх наслідків (рис. 6.2.2).



**Рис. 6.2.2.** Деякі варіанти аналізу і представлення просторової інформації

Для реалізації таких масштабних комплексних проектів потрібні чималі фінансові, організаційні та інтелектуальні ресурси. Тому одним з важливих моментів є розгляд місця й ролі геоінформаційних технологій й обґрунтування необхідності їхнього впровадження в загальну інформаційну структуру урядових систем.

Роль геоінформаційної складової при створенні інформаційної інфраструктури урядової системи власне і висвітлюється на прикладі УІАС НС, елементи якої зараз впроваджуються в МНС України<sup>10</sup>. Виходячи з виконуваних функцій, дану інформаційну структуру можна представити у вигляді трьох блоків: збору даних, аналітичного, підтримки управлінських рішень (рис. 6.2.3).

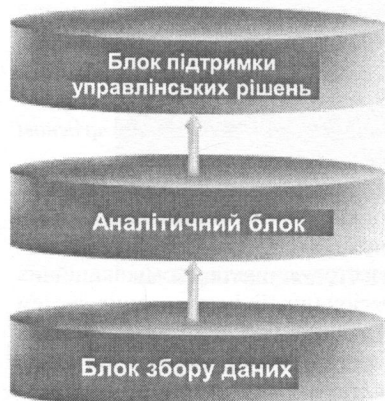


Рис. 6.2.3. Структура геоінформаційної складової УІАС

Світовий досвід показав, що інформаційна структура урядового рівня повинна спиратися на розподілені джерела інформації. У протилежному випадку забезпечити легитимність і актуальність даних для прийняття рішень буде вкрай важко. З огляду на це, у процесі створення УІАС НС забезпечується як міжвідомчий обмін електронними інформаційними ресурсами, так і загальне інформаційне середовище для взаємного спілкування державних органів: захищена телекомунікаційна мережа, електронна пошта, електронний документообіг і т.д. Блок збору даних УІАС НС одержує й обробляє інформацію з ряду структур

і відомств: МНС (БД повідомлень про надзвичайні ситуації); Український Гідрометцентр (БД гідрометеорологічної інформації); Міжвідомчий центр електронної картографії (МЦЕК), м. Харків, (фонд електронних тематичних карт території України); інститут Мікрографії, м. Харків (БД "Загальнодержавний реєстр потенційно небезпечних об'єктів") і т.д.

Працювати усім в одному програмному середовищі, тим більше в ГІС, звичайно заманливо. Але сам факт забезпечення всіх співвиконавців навіть найсучаснішими ГІС-продуктами ще не означає автоматичного створення єдиного інформаційного середовища. Так, у випадку з УІАС НС, практично всю роботу з організації просторових даних на платформі

<sup>10</sup> <http://demo.cintech.kiev.ua/inform/right>.

ГІС могли б узяти на себе розроблювачі фонду електронних тематичних карт (МЦЕК). Виконати це побажання сьогодні заважає лише брак фінансування. Таким чином, необхідною умовою для створення блоку збору даних геоінформаційної інфраструктури є наявність хоча б одного розробника, що інтегрує просторову інформацію розподілених джерел на платформі ГІС. Інші постачальники даних можуть передавати інформацію в доступному для них виді – таблиці, бази даних, цифрові карти та ін., але відповідно до загальних вимог розробників центральної ГІС до організації просторової інформації.

Аналітичний блок забезпечує аналіз вихідних даних й одержання якісно нової результуючої інформації у формі, оптимальній для підготовки управлінських рішень. Це визначає наявність у системі прогнозу надзвичайних ситуацій двох підблоків, що можуть бути просторово й організаційно розподілені між організаціями, що здійснюють аналіз і обробку даних:

- ◆ *блок методик і алгоритмів обробки даних, зв'язаних з нормативно-правовим і методичним забезпеченням прогнозу і ліквідації наслідків НС;*
- ◆ *блок моделюючих систем, що здійснюють власне обробку даних на основі спеціалізованих програмно-технічних комплексів.*

Для уніфікованої обробки інформації атрибутивних банків даних за прогнозом і ліквідацією наслідків НС необхідна розробка спеціалізованих регіональних і національних баз даних методик і алгоритмів, а також нормативно-правової інформації на основі застосування телекомунікаційних технологій. Це особливо важливе для регіональних інтегрованих систем міжвідомчого екологічного моніторингу, у структурі яких ряд однакових показників вимірюється різними міністерствами й організаціями. Рух у цьому напрямку вже починався, але ще багато чого належить зробити.

Обрані методики й алгоритми виконання аналітичних операцій у системах даного типу повинні не тільки забезпечувати рішення поставленої задачі, але й задовольняти жорстким умовам урядових систем, головне з яких – легітимність. Методики й алгоритми обробки даних за прогнозом НС повинні бути сертифіковані і затверджені уповноваженими органами. Однак нормативний дефіцит в області геоінформатики істотно ускладнює рішення цієї задачі.

Характерним наслідком зазначеної ситуації є, наприклад, примітивність алгоритму, прийнятого в ПМК НС для розрахунку зон ураження, зв'язаних з викидом забруднювачів в атмосферу. Фахівці України сьогодні мають у своєму розпорядженні досить точні моделі процесів переносу забруднювачів в атмосфері, здатні врахувати зміни напрямку конвективного переносу з висотою, турбулентність приземного шару атмосфери, можливість "заягання" викиду або виносу його на відносно безпечну висоту, як, нап-

приклад, на рис. 6.2.4<sup>11</sup>. Їхній реалізації в УІАС НС сьогодні перешкоджають два основних фактори.

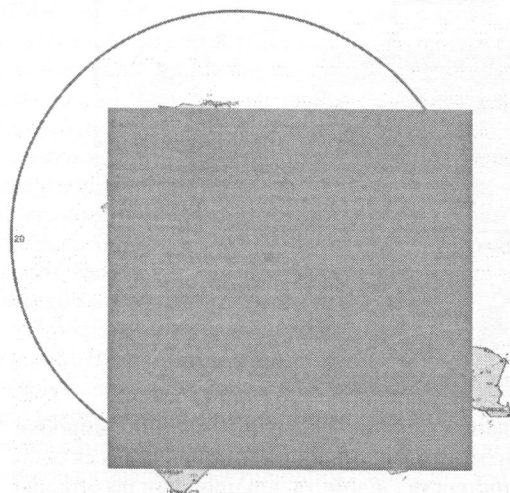


Рис. 6.2.4. Модель розповсюдження викидів від Бурштинської ДРЕС

ПМК НС стала методика, затверджена в МНС України у квітні 2001 року. В її основі лежать досить зверхні і застарілі підходи ЦО, що базуються на даних найближчої метеостанції. При цьому заздалегідь відомо, що отриманий результат буде далекий від оптимального, причому реально можливого (рис. 6.2.5). На цьому малюнку приведене порівняння інтегрованих у ГІС результатів моделювання міграції викиду в атмосферу, заснованих на даних, переданих з центра BRAKNELL (ліворуч), і реалізуючу методику, прийняту в МНС України (праворуч).

Бази даних методик і алгоритмів в області прогнозу і реагування на НС поки не одержали значного поширення. Подібна інформація існує, як правило, у паперовому вигляді, у формі розпорядничьких документів (наказів, методичних вказівок, класифікаторів і т.д.), затверджених спеціально уповноваженими органами виконавчої влади. Прикладом є постійно поновлювані гіпертекстові бази даних "Законодавство України", а також сайти або інформаційні портали органів влади (Парламенту України, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, райдержадмініст-

<sup>11</sup>Матеріали II Міжнародної наукової конференції "Теоретичні, регіональні, прикладні напрями розвитку антропогенної географії та ландшафтознавства". - Кривий Ріг, 2005.

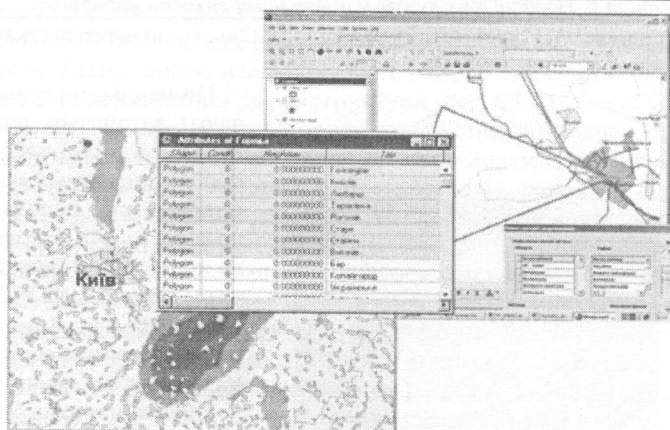


Рис. 6.2.5. Порівняння результатів моделювання

рацій і т.д.). Однак ці бази даних поки не включають методик обробки даних, їхньої оцінки й алгоритмів просторового аналізу. Виняток складають методичні документи міністерств і відомств, що пройшли реєстрацію в Мін'юсті України і його регіональних підрозділів. Крім того, в органах ЦНТІ досить активно переводять на електронні носії значні обсяги ДСТ, СНППВ, технічних умов та ін.

Окремого розгляду заслуговує фактор забезпеченості аналітичних систем вихідними даними, що багато в чому визначає вибір алгоритму аналізу. За даними Геологічної Служби США, тільки на території штату Північна Дакота, що регулярно зазнає паводкового затоплення, задіяно близько 6000 автоматизованих станцій комплексних гідрометеорологічних спостережень. Для порівняння, на території Закарпатської області (вона на порядок менша за площею, але на ній проживає вдвічі більше людей) знаходиться всього 8 метеостанцій, 2 автоматизованих і 36 неавтоматизованих гідропостів, зв'язок з якими під час розвитку екстремальних гідрометеорологічних ситуацій, як показує практика, ненадійний. Тобто, якість інформації, реально доступної на території України в період розвитку НС, робить неефективним, наприклад, застосування таких визнаних у світі комплексів гідрологічного моделювання, як HEC-RAS, SMS, MIKE-11 та ін.

Можливість складання гідрологічних прогнозів на цю частину території України сьогодні забезпечують застосуванням стохастичних залежностей, отриманих шляхом детального вивчення гідрологічного режиму кожної ріки. Прикладом системи, заснованої на алгоритмі такого типу, є розроб-

лений фахівцями УКРНІГМІ комплекс гідрологічного моделювання LEVEL TS M, що був прийнятий зовнішній моделюючий блок ГІС у складі ПМК НС. З огляду на сказане вище і реальні можливості інформаційно-аналітичних служб МНС України, розроблювачі ПМК НС йшли шляхом автоматизації найбільш наукоємних етапів цього процесу і виключення алгоритмів, особливо чутливих до дефіциту вихідних даних або тих, що потребують залучення фахівців.

Також досить важливо зробити правильний вибір способу програмної реалізації алгоритму, особливо що включає в себе складні математичні операції. У загальному випадку, за характером взаємодії з ГІС засобу просторового аналізу і моделювання можна розділити на дві основні групи: власні засоби ГІС-платформ і зовнішні спеціалізовані моделюючі блоки, тим або іншим шляхом інтегровані з ГІС.

Прикладом спеціалізованого засобу першого типу є блок інструментів гідрологічного аналізу, що входить до складу модуля ArcGIS Spatial Analyst. Звичайно системи такого типу застосовують вбудовані функції, що реалізують алгоритми розрахунку площі водозбору, виділення басейнів різних порядків, формування потоків, аналізу ухилів і т.п. У багатьох випадках значно ефективнішим є шлях інтеграції ГІС зі спеціалізованими моделюючими комплексами, що визначають другу групу аналітичних систем. Така взаємодія дозволяє поєднати надійність, алгоритмічну широту й оперативність розрахункових блоків спеціалізованих моделюючих комплексів із властивою ГІС ефективністю засобів аналізу і відображення просторової інформації.

Роль ГІС при взаємодії такого роду звичайно зводиться до підготовки і схематизації просторової інформації, моделювання рельєфу місцевості і необхідних нетопографічних поверхонь, формування файлу обміну із зовнішнім моделюючим комплексом, а також просторового аналізу і відображення результатів моделювання (рис. 6.2.6).

Механізми і методи автоматизованої підтримки управлінських рішень поки є найбільш слабкою ланкою в системах розглянутого типу. На цьому етапі важливу роль має вибір оптимального рішення з декількох конкуруючих варіантів, підготовлених і візуалізованих у блоці обробки й аналізу даних. Критерії оптимізації (пріоритет тактичного або стратегічного аспектів, орієнтація на максимальний економічний або соціальний ефект, вибір найбільш адекватних поставлених меті результатів та ін.) у даний час практично не формалізовані. Їхній вибір поки що визначають або життєвий досвід особи, що приймає рішення, або корпоративні інтереси. У цьому плані, такі елементи технології експертних систем, як бази знань і бази метаданих, ще не одержали широкого розвитку в Україні.





Рис. 6.2.6. Приклад взаємодії ГІС і зовнішнього моделюючого блоку

Роль геоінформаційної складової, досягає максимуму в аналітичному блоці. Саме логіка візуального сприйняття часто допомагає відтворити цілісну картину явища. Способи відображення можуть використовуватися різні – від карт, схем та ілюстрацій до технологій "віртуальної реальності". Досить ефективно віртуальна реальність використовувалася при дослідженні приміщень 4-го блоку ЧАЕС, у яких після аварії перебування людини було вкрай обмежене або неможливе. При виборі оптимальних варіантів трас магістральних трубопроводів зазначена технологія дає можливість запросити необхідних експертів до екрана комп'ютера, а не в польову експедицію і, тим самим, заощадити значні засоби і час. Як приклад ефективності застосування ГІС на етапі прийняття рішень, на рис. 6.2.7 наведена візуальна оцінка прогнозованої зони затоплення 1% забезпеченості в заплаві р. Боржава (Закарпаття, Україна) з використанням технологій "віртуальної реальності", реалізованих у додатку ArcScene системи ArcGIS. Для відтворення актуального покриття землі використовувався космічний знімок Landsat 7. Зона затоплення отримана за даними прогнозування в ПМК НС.

В даний момент розроблювачами УІАС НС як стандарт обміну результатами роботи аналітичного блоку визначена форма електронного документа у форматі XML (рис. 6.2.8), що по мережах інтра- і Інтернет переда-

Частина 6. Новітні технології у цивільному захисті населення

ється структурам, які приймають рішення. Даний варіант проходить апробацію в МНС України.

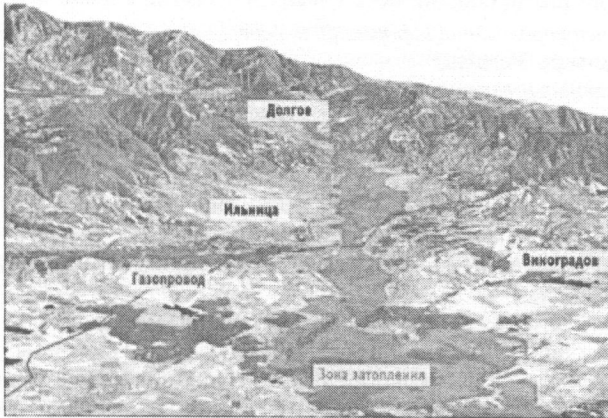


Рис. 6.2.7. Прогнозна зона затоплення 1% забезпеченості у заплаві р. Боржава

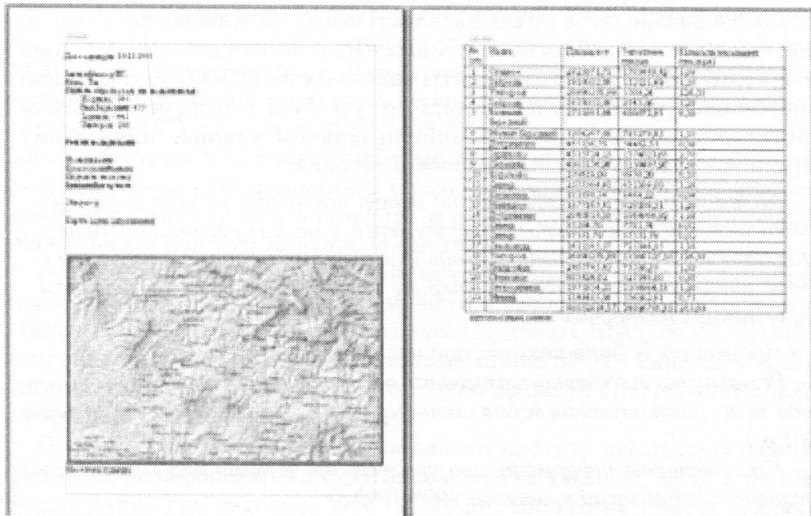


Рис. 6.2.8. Електронний документ як результат роботи аналітичного блоку

Сьогодні інформаційне забезпечення УІАС НС базується на розміщених в МНС України наступних базах даних:

⇒ *надзвичайних ситуацій, що містить інформацію про час, тип і масштаб НС;*

⇒ *гідрометеорологічної інформації, що оперативно формується за даними Гідрометцентру України;*

⇒ *"Загальнодержавний реєстр потенційно небезпечних об'єктів" ;*

⇒ *Фонд електронних тематичних карт території України.*

Протягом 2001 р. реалізовано чотири перших комплекси, спрямованих на:

❖ *прогнозування й оцінку наслідків наводкових ситуацій;*

❖ *прогнозування й оцінку наслідків селевих проявів;*

❖ *прогнозування й оцінку наслідків викидів в атмосферу небезпечних хімічних речовин;*

❖ *просторову оцінку можливих наслідків карстових проявів.*

Про ефективність використання УІАС НС свідчать приклади, наведені нижче. Зокрема, вивчався вплив змін лісового покриву на небезпечні природні явища в Карпатах. Проект реалізований за замовлення РНБОУ, за грантом Агентства США міжнародного розвитку (АМР-Київ). Як відомо, в останні роки в Карпатському регіоні зросло кількість і масштаб природних катастроф. Одним з найважливіших показників екологічної стійкості в Закарпатті є рівень лісистості схилів, розташованих у районі річкової мережі даного регіону. У той же час, за деякими даними, за останні роки верхня межа лісу в Закарпатті знизилася на 200-300 метрів. Зміни даного показника в часі й просторі можуть бути з достатнім ступенем вірогідності й оперативності оцінені шляхом використання даних супутникових зйомок і їхньої цифрової обробки.

*Мета проекту – визначити на основі космічних знімків зміни, що відбулися в лісовому покриві, у першу чергу, у межах річкових басейнів у Карпатському регіоні, а також оцінити рівень можливого взаємозв'язку між динамікою змін лісового покриву й інших факторів з розвитком небезпечних природних явищ.*

У процесі робіт були використані наступні матеріали:

– *Результати інженерно-геологічного обстеження Закарпатської області щодо місць розташування зсувів і їхнього стану (на 20 березня й 18 травня 2001 р.).*

– *Статистична інформація про ураженість зсувами річкових басейнів Закарпатської області протягом 1998-1999 рр.*

– *Знімок SPOT від 22 жовтня 1998 р.*

– *2 знімки Landsat від 27 липня 1988 р. і 31 липня 1998 р.*

*Частина 6. Новітні технології у цивільному захисті населення*

---

*– Цифрова карта Закарпатської області масштабом 1:200 000.*

*Основні результати проекту:*

*– Визначені зміни в лісовому покриві з 1998 по 2000 рр. на територіях дослідження, охоплених космічними знімками.*

*– Визначені місця в Закарпатті з найбільшою активізацією зсувних процесів і їхній розподіл по річкових басейнах. За попередніми даними, відзначається ріст кількості зсувів, що активізуються поблизу населених пунктів, доріг і в зонах впливу наводка, де тривалий час переважно був відсутній лісовий покрив.*

*– Виконаний аналіз можливого взаємозв'язку між станом лісового покриву й активізацією зсувів.*

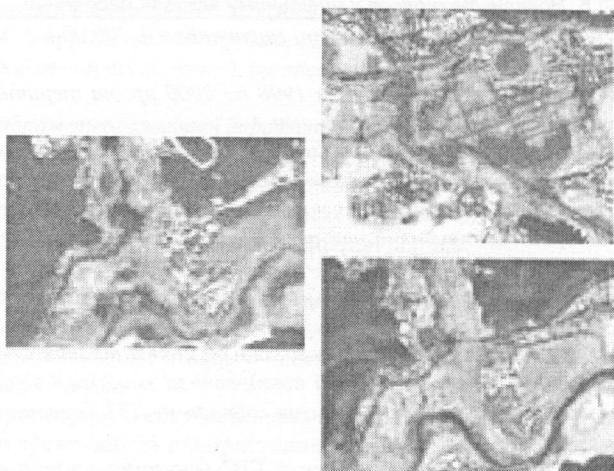
*– Інтегровані в ГІС результати робіт у вигляді тематичних шарів даних.*

*– Розроблені рекомендації з організації контролю за змінами в лісовому покриві й небезпечними природними явищами методами ДЗЗ (дистанційне зондування Землі).*

За допомогою спеціально розробленої ГІС можливо здійснювати прогнозування ризиків повені в Західній Україні. Так, у листопаді 1998 р. катастрофічна ситуація склалася в Карпатському регіоні на заході України. За кілька днів неймовірні дощі призвели до значного стоку води з гір, затопивши більшість міст і сіл, розташованих у низинних рівнях, і здійнявши з місць проживання тисячі людей. Особливо серйозною проблемою стали зрушення ґрунту, що спричинило істотні майнові збитки та втрату людських життів. У рамках заходів, розпочатих при реагуванні українських урядових органів на це лихо, Міністерство надзвичайних ситуацій (МНС) звернулося до УЦМЗР ("Український центр менеджменту Землі і ресурсів") із проханням розробити демонстраційну ГІС для розуміння механізмів виникнення повені й надання прогнозних моделей потенційного впливу стихійного лиха на інфраструктуру й населені пункти під час очікуваної тоді весняної повені 1999 р.

Працюючи разом з Міністерством надзвичайних ситуацій, Гідрометцентром України, Центром аерокосмічного й екологічного моніторингу у Львові, ERIM International, і Геологічною Службою США (USGS), УЦМЗР розробив шари даних ГІС, використавши знімки SPOT і Landsat, а також існуючі дані рельєфу й карти для того, щоб провести інтегрований аналіз просторових даних і моделювання.

Один з найцікавіших елементів даного проекту демонструється на рис. 6.2.9, де порівнюються супутникові знімки Сваляви, міста в регіоні Карпатських гір, датовані 1968 і 1998 рр. На знімку 1968 р. завдяки використанню моделі підйому рівня води чітко видно, що окремим територіям міста ризик повені загрожує більше, ніж іншим. При відсутності



**Рис. 6.2.9. Визначення затоплюваних територій за допомогою різнодатованих космічних знімків Сваляви**

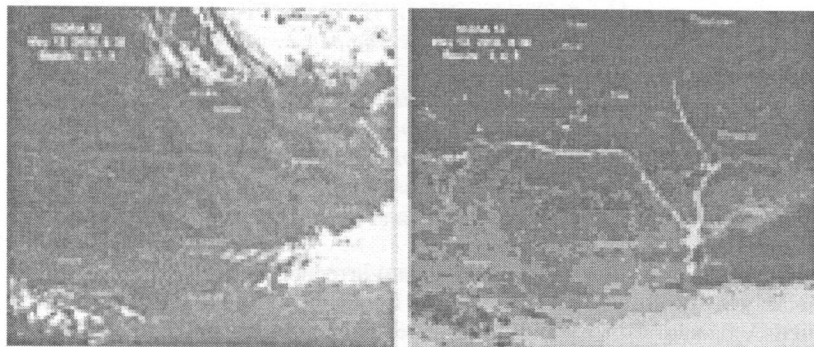
на той період при плануванні міста будь-яких ГІС стало можливим проводити нове будівництво на територіях, які легко "впізнаються" на знімках 1998 р. як області, схильні до затоплення.

Даний проект демонструє здатність вчасно реагувати на надзвичайні вимоги державних і місцевих органів влади й розробляти способи підтримки рішень, які можуть допомогти у плануванні міст і визначенні територій, що перебувають під значною загрозою повені.

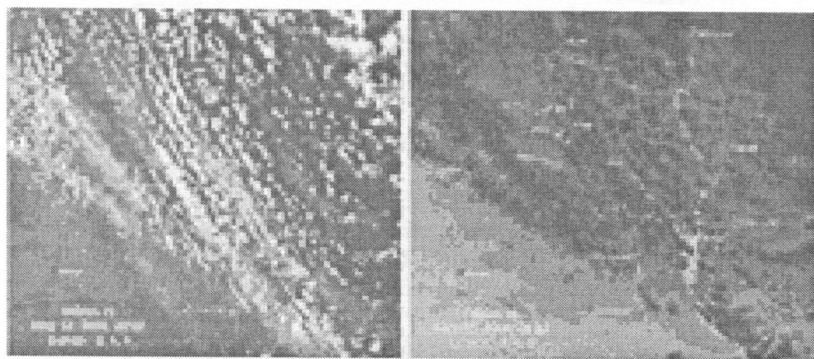
Наступний приклад пов'язаний з прогнозуванням пожежонебезпечних ситуацій. Щодоби в Україні виникає 150 пожеж, під час яких у середньому гине й травмується 12 чоловік. У результаті пожеж держава зазнає витрат на суму 3 млн. гривень (приблизно 0,2 % від ВВП). Традиційне використання авіації для патрулювання пожежонебезпечних регіонів вимагає залучення величезних засобів, що спричиняє цілком виправдане зростання інтересу до використання супутникових систем зондування земної поверхні для оперативного виявлення й моніторингу лісових пожеж.

Активно застосовуючи супутникові технології, УЦМЗР ("Український центр менеджменту Землі і ресурсів") проводить щоденний моніторинг пожеж у лісах Полісся, Київської області, Криму й Карпат. Завдяки цьому фіксують осередки лісової пожежі на основі даних 3-4 космічних знімків України, щодня одержуваних на прийомну антену з NOAA, супутника Національної адміністрації США по вивченню океану й атмосфери.

Усього лише протягом трьох років зафіксовано понад 800 пожеж на території України. Вся зібрана інформація разом з первинними знімками, передається в органи влади, відповідальні за моніторинг наземної ситуації (рис. 6.2.10, 6.2.11).



**Рис. 6.2.10. Знімок NOAA вранці 5/12, на якому видно осередки диму і пожеж**



**Рис. 6.2.11. Знімок NOAA увечері 5/12, на якому видно осередки диму і пожеж**

Проект моніторингу пожеж реалізується за фінансової підтримки Агентства США міжнародного розвитку (АМР-Київ), у рамках Тимчасового регламенту обміну інформацією між УЦМЗР й Адміністрацією зони відчуження, підписаного в грудні 2000 р., а також Угоди про загальну діяльність і обмін інформацією між службою прогнозування ситуацій Міністерства України з надзвичайних ситуацій і

ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи й УЦМЗР, підписаного у квітні 2002 р. В 2001-2002 рр. такий обмін уже був апробований на прикладі відстеження паводка в Поліссі й моніторингу пожеж у Чорнобильській зоні.

У рамках поточного проекту:

– Щодня здійснюється аналіз на наявність осередків пожеж по кожному знімку, отриманому зі супутників NOAA 12, 14, 15. При цьому, результати моніторингу вносяться до Журналу реєстрації пожеж і зберігаються в Київському офісі УЦМЗР.

– Підтримується постійний зв'язок із кризовим Центром МНС і Адміністрацією Зони відчуження (щодня в пожежонебезпечні дні й кілька разів на місяць у пожежонебезпечні періоди).

– У випадку виявлення ділянок, які можуть бути осередками пожеж, інформація про це негайно передається в Міністерство з надзвичайних ситуацій України.

УЦМЗР також надає всім користувачам Інтернет можливість оперативно довідатися про пожежі у своєму регіоні. Відкривши Розділ "Корпоративний клієнт", бажаючі можуть вільно переглянути карти останніх великих пожеж, зафіксованих УЦМЗР.

### **Розділ 6.3. Підготовка демонстраційних матеріалів для вивчення дій у надзвичайних ситуаціях за допомогою стандартного пакету MS OFFICE**

Робота над підготовкою будь-якого навчального матеріалу у форматі презентації включає 3 головних етапи. Перший – це підготовка текстових, графічних, звукових, та відео матеріалів у форматах doc, xls, jpg, MP-3, avi. Другий – монтування власне презентації у середовищі "MS Power Point" з залученням документів "MS Word". Третій – упорядкування презентації щодо періодичності зміни окремих слайдів та окремих операцій всередині кожного слайду.

Power Point створює файл презентації, що має розширення "PPT" і містить певний набір слайдів. Програма надає користувачеві велику кількість шаблонів презентацій на різні теми. Такі шаблони містять слайди, оформлені певним чином. У середовищі слайда розміщуються поля, у які ми можемо вставити свій текст, графіку, а також таблицю й діаграму. Крім того, ми можемо змінити художнє оформлення будь-якого шаблону презентації, вибравши дизайн за власним смаком ("Дизайн слайду"). При цьому зміниться тільки зовнішній вигляд презентації, а не її зміст.

Художнє оформлення є дуже важливим етапом розробки презентацій.

## Частина 6. Новітні технології у цивільному захисті населення

тому що, по-перше, представлені в графічному вигляді дані часто виглядають краще текстових, по-друге, використання графіки дозволяє виділити найбільш важливі моменти презентації або полегшити розуміння складних фрагментів доповіді. І, взагалі, чим ефективніша презентація, тим краще враження на слухачів справить виступ (рис .6.3.1).

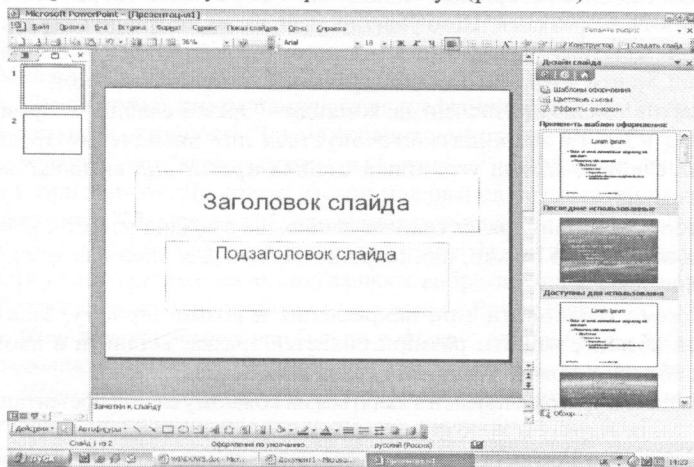


Рис. 6.3.1. Вибір дизайну слайда

Power Point пропонує користувачеві велику кількість шаблонів дизайну, розроблених професіоналами, проте, за необхідності користувач може розробити власний шаблон, "вживляючи" будь-який малюнок чи фотографію у поле слайду. Задати для презентації шаблон дизайну можна за допомогою команди "Застосувати шаблон дизайну" меню "Формат". Після виклику команди відкриється однойменне діалогове вікно. Натиснувши лівою кнопкою миші на ім'я шаблону дизайну, ми бачимо його зображення у вікні попереднього перегляду. Для вибору того або іншого шаблону досить зробити на його імені подвійне натискання.

На першому етапі вибираємо дизайн слайда. Після натискання на піктограми Power Point у панелі Microsoft Office з'являється головне вікно програми й діалогове вікно "Корисна порада", що містить інформацію, яка допоможе нам у подальшій роботі над презентацією. Натиснувши в цьому вікні кнопку "Наступний", можна прочитати наступну пораду, а натиснувши кнопку ОК – закрити вікно. Після закриття діалогового вікна Power Point запропонує кілька шляхів створення презентації: з використанням "Майстра автозмісту", шаблону презентації або просто створення



порожньої презентації. Крім того, ми маємо можливість відкрити файл вже існуючої презентації.

Вигляд презентації буде кращим, якщо ми оформимо всі її слайди в одному стилі. Крім того, часто виникає необхідність розмістити на всіх слайдах однакові елементи дизайну. Тому в Power Point існує можливість надати усім слайдам і сторінкам однакового оформлення. Це робиться в режимі роботи зі зразками. Щоб увійти в цей режим, потрібно вибрати в меню "Вид" команду "Зразок", а в підменю, що відкрилося, – елемент презентації, зразок якої ми хочемо виправити за власним вибором.

Для слайдів у меню призначені дві команди – "Зразок слайдів" і "Зразок заголовків". Друга команда застосовується для визначення зразка титульних слайдів, вигляд усіх інших слайдів презентації визначається зразком слайдів.

При виборі команди "Зразок слайдів" видно, що в кожній області слайда утримується підказка про те, що потрібно робити для внесення тих або інших змін у зразок.

Ми можемо встановити тип, накреслення й розмір шрифту, задати параметри абзаців, змінити розміри областей зразка, вставити в нього малюнок або намалювати будь-який графічний елемент.

Усі поміщені в зразок елементи з'являться на кожному слайді презентації, а внесені зміни відразу ж відібуваються на всіх інших слайдах.

Таким чином, в Power Point можна створити індивідуальний дизайн і визначити елементи, які повинні бути однаковими для всієї презентації.

Створюючи презентацію ми можемо вводити текст безпосередньо в слайд. Однак у багатьох випадках працювати з текстом набагато зручніше, якщо презентація представлена у вигляді структури. У цьому випадку легше побачити структуру презентації й зручніше правити її текст, оскільки робота йде в одному вікні. Для заміни тексту, що міститься, наприклад, у шаблоні, потрібно виділити його, а потім увести новий текст.

Коли презентація представлена у вигляді структури, ліворуч на екрані з'являється панель структури, у якій утримуються кнопки для підвищення й зниження рівня заголовків, для переміщення блоку тексту вгору або вниз, для розгортання й згортання структури. Загальні прийоми роботи зі структурою аналогічні роботі з Word у режимі структури документа, тому описувати їх не будемо. Відзначимо тільки наступне:

– Для переміщення слайда разом зі змістом потрібно *перетягнути значок слайда (він розташований ліворуч від заголовка) у потрібне місце документа.*

– Для створення нового елемента списку необхідно *встановити курсор у кінець існуючого списку й натиснути кнопку (Enter).*

– Для переміщення елемента списку в іншу позицію *потрібно встановити*

## *Частина 6. Новітні технології у цивільному захисті населення*

*курсор ліворуч від нього (курсор набуває вигляду хрестика) і перетягнути даний елемент у потрібне місце.*

*– Для створення нового слайда спочатку потрібно створити елемент списку, а потім натиснути кнопку. Підвищувати рівень доти, доки маркер не перетвориться на значок слайда.*

*– Якщо ми хочемо перейти з виду структури у вид слайдів, потрібно виконати подвійне натискання мишкою на значок відповідного слайда.*

Малювання графічних об'єктів – особливий етап у всій роботі. В PowerPoint можна самим намалювати графічний об'єкт практично будь-якого ступеня складності. Для малювання призначена панель інструментів "Малювання", що з'являється на екрані, якщо ми перебуваємо у виді слайдів або у виді заміток. Додаткові засоби малювання розміщуються на панелі інструментів "Малювання+", для відображення якої потрібно встановити покажчик миші на будь-яку панель інструментів, натиснути праву кнопку миші й у контекстному меню, що з'явилося, вибрати команду "Малювання+".

Розглянемо основні прийоми малювання в PowerPoint:

*– Щоб почати малювати будь-яку фігуру, слід вибрати інструмент малювання, натиснувши відповідну кнопку на панелі інструментів.*

*– Щоб намалювати кілька об'єктів одного типу або виконати над готовими об'єктами однакові дії, не викликаючи щоразу той самий інструмент, варто виконати на його кнопці подвійне натискання.*

*– Щоб виконати над створеною фігурою будь-які дії, необхідно спочатку виділити її, виконавши натискання мишею.*

*– Щоб виділити об'єкт, що повністю або частково схований іншими об'єктами, варто виділити об'єкт, розташований на першому плані, а потім натискати клавішу ("Tab") доти, доки не буде виділений потрібний об'єкт.*

*– Щоб інструментом "Еліпс" намалювати окружність, інструментом "Прямокутник" – квадрат, а інструментом "Дуга" – дугу окружності, треба під час малювання втримувати натиснутою клавішу ("Shift").*

*– Щоб лінія, що малюється інструментом "Лінія", була горизонтальною або вертикальною, треба під час малювання втримувати натиснутою клавішу ("Shift").*

*– Щоб виділити кілька об'єктів, необхідно послідовно виконувати на них натискання мишею, утримуючи натиснутою клавішу ("Shift"). Всі об'єкти можна виділити, набравши комбінацію клавіш ("Ctrl+A").*

Для оформлення власної презентації ми можемо скористатися бібліотекою Microsoft ClipArt, що містить сотні малюнків. Найшвидший спосіб одержання доступу до бібліотеки ClipArt – натискання кнопки "Вставити графіку" на панелі інструментів.

Якщо в списку "Розділи" ми виберемо елемент "Всі розділи", то зможемо

переглянути всі малюнки бібліотеки, розташовані за абеткою. Щоб побачити всі малюнки на певну тему, необхідно вибрати її зі списку "Розділи". Для вставки малюнка у слайд слід виконати на ньому подвійне натискання. Після того як малюнок з'явиться на слайді, ми можемо змінити його розмір і місце розташування на екрані.

Крім малюнків Power Point дозволяє також додавати до презентацій аудіо- і відеокліпи, які дозволяють нам іти в ногу з часом і ставлять нас в один ряд із провідними виробниками мультимедіа. Для ознайомлення з цими можливостями, потрібна спеціальна апаратура (дорогі відео-, аудіокарти, гарний дисплей і високоякісна акустична система), а також аудіо-, і відеофайли. Аудіо- і відеодані вставляються за допомогою меню "Вставка" так само, як і будь-які фрагменти з бібліотеки ілюстративних вставок.

Для використання в нашій презентації електронної таблиці нам знадобиться допомога широко відомих програм "Excel" і "Word", тому що таблицю ми можемо створити в іншому додатку й вставити її у свою презентацію.

Наприклад, ми можемо створювати таблиці в PowerPoint. Але якщо ми вже створили таблицю у Word, можна, і навіть потрібно, використати її у презентації.

Ми можемо зв'язати Word-таблицю зі слайдом, використовуючи можливість магістралі з двобічним рухом, що дістає назву OLE.

OLE є скороченим виразу object linking and embedding (зв'язування й вставка об'єктів). Цей інструмент програми Windows дозволяє нам взяти файл із однієї програми й акуратно розмістити взятую інформацію в іншій програмі. Якщо ми вставляємо подібну інформацію, вона передається разом з документом, у якому зберігається. Якщо ж вона зв'язується, ми можемо зберігати її де завгодно й працювати з нею в головній програмі; при кожному наступному відкриванні нами документа, що містить подібний зв'язок, цей документ буде автоматично поновлюватися.

Створити PowerPoint-таблицю нескладно: досить звернутися до кнопки "Створити слайд" і вибрати слайд з таблицею. Додати Word-таблицю до слайда трохи складніше. Перш ніж помістити таблицю в слайд, необхідно скопіювати її в буфер обміну ("Ctrl+C") програми Windows, використовуюваного як тимчасова пам'ять всіма програмами. Більш докладно ця процедура здійснюється так:

1. Виділити таблицю у Word, установивши курсор на ній у будь-якому місці, і вибрати "Таблиця", "Виділити таблицю".

2. Натиснути "Ctrl+C" або вибрати "Виправлення", "Копіювати". У результаті виділена таблиця буде скопійована в буфер обміну.

3. Запустити програму PowerPoint або перейти до неї, якщо вона вже виконується. Для цього потрібно натиснути в інструментальній панелі Office кнопку PowerPoint.

---

#### *Частина 6. Новітні технології у цивільному захисті населення*

4. *Перейти до режиму перегляду слайдів і знайти слайд, у який ми хочемо вставити таблицю, або створити новий слайд із використанням кнопки "Створити слайд".*

5. *Вибрати "Виправлення", "Спеціальна вставка".*

6. *Натиснути на "Об'єкт Документ Microsoft Word", потім натиснути селекторну кнопку "Зв'язати". Вибравши "Вставити", ми вставимо таблицю й обірвемо всі її зв'язки з вихідним документом.*

7. *Натиснути кнопку "ОК".*

Зв'язування доцільно використовувати у тих випадках, коли нам доводиться багато разів повертатися назад і редагувати дані у вставленій таблиці. Але щоб просто скопіювати Word-таблицю в презентацію нам необхідно виконати наступне:

1. *Виділити таблицю в "Word".*

2. *Натиснути "Ctrl+C" або вибрати "Виправлення", "Копіювати".*

3. *Перейти у "Power Point".*

4. *Перейти до потрібного нам слайду.*

5. *Перейти до режиму перегляду слайдів.*

6. *Натиснути "Ctrl+V" або вибрати "Виправлення", "Вставити", щоб вставити таблицю з буфера.*

Для того, щоб зв'язати електронну таблицю Excel зі слайдом звернімося по допомогу до буфера обміну, щоб передати дані між програмами. Потрібно відкрити необхідну електронну таблицю "Excel" і виконати наступні кроки:

1. *Виділити об'єкт, який хочемо скопіювати, і натиснути "Ctrl+C", щоб виконати копіювання в буфер обміну.*

2. *Перейти до "Power Point".*

3. *У режимі сортування слайдів перейти до слайда, у який хочемо помістити електронну таблицю, або створити новий слайд.*

4. *Вибрати "Виправлення", "Спеціальна вставка".*

5. *Натиснути на "Об'єкт Аркуш Microsoft Excel" і натиснути селекторну кнопку "Зв'язати".*

6. *Натиснути кнопку "ОК".*

Якщо нам зв'язок не потрібний, необхідно повторити кроки, описані вище, але на кроці 5 натиснути кнопку "Вставити", а не кнопку "Зв'язати". Ще краще замінити кроки 4,5 і 6 натисканням "Ctrl+V", що забезпечує швидку вставку даних з буфера обміну.

Розглянемо підготовку презентації на прикладі теми "Надзвичайна ситуація". Для підготовки слайду першого слайду готуються текстові матеріали в додатку "Word Art". Зокрема, заголовок: "Надзвичайна ситуація". Далі сканується (або підбирається з колекції "ClipArt") фотографія та емблема





відповідну кнопку для завдання типу, розміру й накреслення шрифту. Можна також задати для символів тінь (кнопка "Тінь тексту") або рельєфне накреслення (меню "Формат" команда "Шрифт"). Якщо буде потрібно змінити реєстр виділеного тексту, можна скористатися командою "Реєстр" меню "Формат".

Ми можемо створити й фігурний текст, наприклад, розташувати символи уздовж кривої або окружності або помістити усередину будь-якої фігури. Для цього з меню "Об'єкт" необхідно вибрати команду "Вставка", а зі списку "Тип об'єкта" – елемент Microsoft Word Art. Після цього на слайді з'явиться область, у якій буде розміщений фігурний текст, і відкриється вікно для введення самого тексту. Уведемо текст. Якщо виконати натискання на кнопку "Обновити екран", то він з'явиться в області слайда (рис. 6.3.4, 6.3.5).

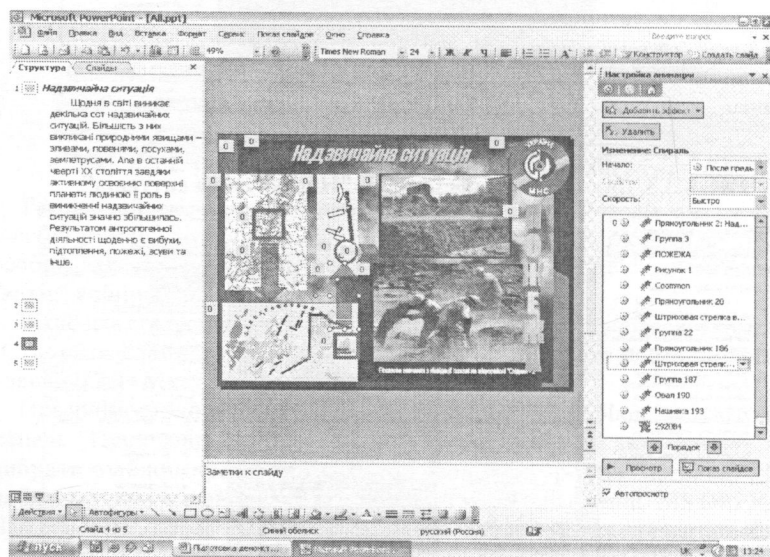


Рис.6.3.5. Четвертий слайд презентації "Надзвичайна ситуація"

Панель інструментів містить списки для вибору форми фігурного тексту, типу й розміру шрифту, а також кнопки, призначені для завдання різних ефектів.

На заключному слайді (рис. 6.3.6) показується схема проведення показового навчання з гасіння пожежі.

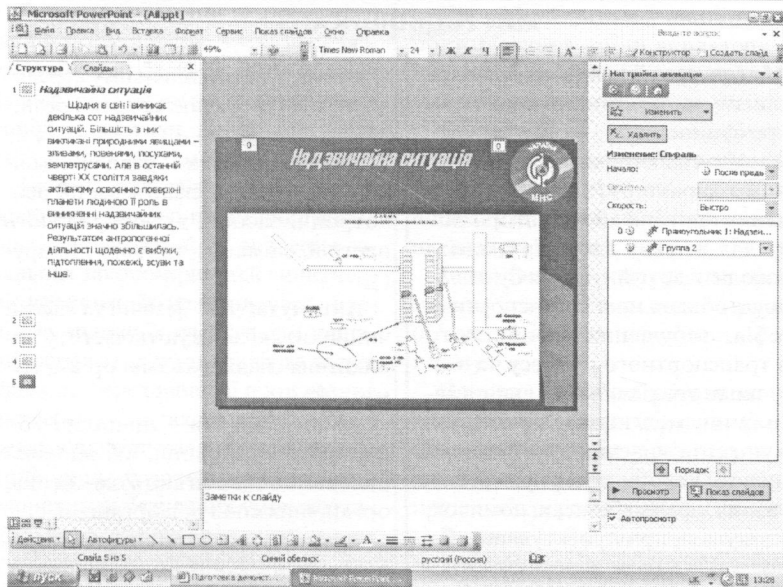


Рис. 6.3.6. П'ятий слайд презентації "Надзвичайна ситуація"

Ми ознайомилися з різноманіттю можливостей програми PowerPoint для створення нашої презентації.

Ця програма дозволяє одержувати ефективні результати, і в той же час її легко використати, оскільки саме вона виконує замість нас величезний обсяг роботи. У додатках даного навчального посібника наводяться ще дві презентації, які включають конкретні матеріали з цивільного захисту. Редакційна колегія посібника за бажанням читача може підготувати і надіслати Інтернетом (або на компакт-диску) електронний варіант наведених презентацій.



## СЛОВНИК ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ І ПОНЬЯТЬ З БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

**Абстинентний синдром** – реакція організму на відсутність наркотичної речовини.

**Аварія** – небезпечна подія техногенного характеру, що створює на об'єкті, території або акваторії загрозу для життя і здоров'я людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю. Це – вихід з ладу машин, механізмів, пристроїв, комунікацій внаслідок порушення технології виробництва, правил експлуатації, правил безпеки, помилок, які допущені при проектуванні, будівництві, а також внаслідок стихійних лих.

**Адаптація (щодо наркоманії)** – пристосованість організму до певної дози наркотичної речовини.

**Адекватне** – відповідне, помірне, узгоджене, правильне, точне.

**Анаболізм** – засвоєння речовин та синтез специфічних для кожної тканини сполук.

**Аналіз дерева помилок** – один з інструментів системної безпеки, що використовується при оцінці надзвичайно складних або деталізованих систем.

**Аналізатори** – сукупність взаємодіючих утворень периферичної і центральної нервової системи, що здійснюють сприймання та аналіз інформації про явища, що відбуваю-

ються як у навколишньому середовищі, так і всередині самого організму.

**Антидепресанти** – різні за хімічною будовою і механізмом дії психотропні засоби, які покращують настрої, знімають тривогу і напругу.

**Антимутагени** – фізичні та хімічні чинники, які знижують частоту виникнення спадкових змін організму-мутацій.

**Антиоксиданти** – природні або синтетичні речовини, які вповільнюють або запобігають окисненню органічних сполук в організмі.

**Антитіло** – субстанція, що виробляється лімфоцитами у відповідь на агресію в організм антигенів.

**Антропометрія** – вимір і опис тіла людини в цілому й окремих його частин.

**Асфіксія** – задуха, викликана кисневим голодуванням та надлишком вуглекислого газу в крові та тканинах.

**Атрибути** – невід'ємні властивості, без яких людину не можна уявити і без яких вона не може існувати (стать, вік, темперамент, здоров'я, мова, спрямованість).

**Афект** – найсильніша емоційна реакція, яка повністю охоплює людину і підкоряє її думки і рухи.

**Бактерія** – одноклітинний організм, який розмножується простим поділом.

**Безпека** – 1) стан захищеності особи та суспільства від ризику зазнати шкоди; 2) збалансований, за експертною оцінкою, стан людини, соціуму, держави, природних, антропогенних систем тощо.

**Безпека життєдіяльності** – галузь знання та науково-практичної діяльності, спрямованої на вивчення загальних закономірностей виникнення небезпек, їх властивостей, наслідків впливу їх на організм людини, основ захисту здоров'я та життя людини і середовища її проживання від небезпек, а також на розробку і реалізацію відповідних засобів та заходів щодо створення і підтримки здорових та безпечних умов життя і діяльності людини як у повсякденних умовах побуту та виробництва, так і в умовах надзвичайних ситуацій.

**Безпека людини** – складова характеристика стратегічного напрямку людства, що визначений ООН як "сталий людський розвиток".

**Безпека систем** – наука, що застосовує інженерні та управлінські принципи для забезпечення необхідної безпеки, вчасного виявлення ризику небезпек, застосування засобів по запобіганню та контролю цих небезпек протягом життєвого циклу системи та з урахуванням ефективності операцій, часу та вартості.

**Безумовні рефлекс** – стереотипи поведінки, надбані людиною у постійних умовах зовнішнього середовища, які формувалися в процесі всієї попередньої історії розвитку і передаються у спадок.

**Біологічні ритми** – періодичне повторювання зміни характеру та інтенсивності біологічних процесів та явищ у живих організмах.

**Біомеханіка** – розділ біофізики, що вивчає механічні властивості живих тканин, органів і організму в цілому, а також механічні явища, що відбуваються в них.

**Біота (життя)** – історично сформована сукупність рослин і тварин, об'єднаних загальною областю розподілу.

**Вакцина** – хімічна речовина, отримана з живих чи мертвих мікроорганізмів, що використовується для вироблення імунітету до збудників цієї хвороби у тварин і людей.

**Вивих** – стійке зміщення суглобних кінців кісток за межі їх нормальної рухомості.

**Виробниче середовище** – простір, в якому здійснюється трудова діяльність людини.

**Вібрація** – коливання твердих тіл, частин апаратів, машин, устаткування, споруд, що сприймаються організмом людини як струс.

**Відмороження** – пошкодження тканин організму, викликане дією низьких температур.

**Відповідальність** – це поняття, що відбиває об'єктивний, конкретно-історичний характер взаємин між особистістю, колективом, суспільством з погляду свідомого здійснення пред'явлених взаємних вимог.

**Відчуття** – основа знань людини про навколишній світ.

**Війна** – збройна боротьба між де-

ржавами (їх коаліціями) або соціальними, етнічними та іншими спільнотами; у переносному розумінні слова – крайній ступінь політичної боротьби, ворожих відносин між певними політичними силами.

**Вік** – поняття, що характеризує період (тривалість) життя людини, а також стадії її життя.

**ВІЛ** – вірус імунodefіциту людини.

**Вірус** – збудник хвороб рослин, тварин і людини, за розмірами менший за бактерії (внутрішньоклітинний паразит).

**Вісцеральний аналізатор** – аналізатор внутрішніх органів.

**ВООЗ** – Всесвітня організація охорони здоров'я.

**Вражаючий фактор** – чинник життєвого середовища, який за певних умов завдає шкоди як людям, так і системам життєзабезпечення людей, спричиняє матеріальні збитки.

**Гармонія** – відповідність розмірів частин і цілого, злиття різноманітних компонентів об'єкта в єдине органічне ціле.

**Ген** – молекулярний носій спадкових властивостей організму.

**Генетичний код** – система запису спадкової інформації в молекулі дезоксирибонуклеїнової кислоти (ДНК) живих істот (людей, тварин, рослин, бактерій, вірусів).

**Геохімічні процеси** – процеси зміни хімічного складу гірських порід і мінералів, а також розплавів і розчинів, із яких вони утворилися.

**Гіпотеза** – виражене у формі судження припущення або передбачен-

ня будь-чого.

**Гістологія** – наука про тканини тварин і людини.

**Глікоген** – тваринний крохмаль, основний запасний вуглевод тварин і людини, особливо великий його вміст у печінці і м'язах.

**Гомеостаз** – відносна динамічна сталість складу і властивостей внутрішнього середовища й сталість основних фізіологічних функцій організму людини, тварин і рослин.

**Гормони** – біологічні активні речовини, вироблені ендокринними залозами або залозами внутрішньої секреції; служать для гормональної діяльності окремих органів, систем і всього організму в цілому.

**Гравітація** – тяжіння, універсальна взаємодія між будь-якими видами матерії.

**Граничнодопустима концентрація (ГДК)** – максимальна кількість небезпечної хімічної речовини в одиниці об'єму (повітря, води тощо) чи ваги (харчових продуктів), яка при щоденному впливі протягом необмежено тривалого часу не викликає в організмі патологічних відхилень, а також негативних змін у нащадків.

**Грибки** – одно- та багатоклітинні мікроорганізми рослинного походження.

**Демографічний вибух** – різке прискорення темпів росту населення (переважно в країнах Азії, Африки, Латинської Америки).

**Деструкція** – порушення або руйнування нормальної структури будь-чого.

**Деформація** – зміна відносного положення часток тіла, пов'язана з їхнім переміщенням.

**Джерело небезпеки** – природні процеси і явища, техногенне середовище та людські дії, що несуть в собі загрозу небезпеки.

**Дистармонія** – відсутність або порушення гармонії, немилозвучність, розлад.

**Дисиміляція (катаболізм)** – ферментативне розщеплення органічних речовин та виведення з організму продуктів розпаду.

**Дискретність** – переривчастість; протиставляється безперервності.

**Дистрофія** – дегенерація, переродження, патологічний процес, що виникає у зв'язку з порушенням обміну речовин і характеризується появою в тканинах продуктів обміну речовин, змінених кількісно і якісно.

**Діяльність** – активна взаємодія людини з навколишнім середовищем, завдяки чому вона досягає свідомо поставленої мети, що виникла внаслідок прояву у неї певної потреби.

**ДНК** – дезоксирибонуклеїнова кислота, носій спадкової, генетичної інформації.

**Довкілля** – навколишнє середовище людини, обумовлене в даний момент сукупністю факторів, здатних чинити пряму або непряму, негайну або віддалену дію на діяльність людини, її здоров'я і життя.

**Евакуація** – організоване виведення чи вивезення населення з небезпечних зон.

**Ейфорія** – відчуття задоволення від дії наркотику.

**Еквівалентна доза** – міра біологічної дії іонізуючого випромінювання на людину.

**Експозиційна доза** – іонізуюча спроможність іонізуючого випромінювання в повітрі.

**Електрика** – сукупність явищ, обумовлених існуванням, рухом і взаємодією електрично заряджених тіл або часток.

**Електричний струм** – упорядкований (направлений) рух електрично заряджених часток.

**Електричний удар** – загальна електротравма.

**Електричні знаки (мітки)** – чітко окреслені плями найчастіше сіро-синього або блідо-жовтого кольору на поверхні шкіри людини, яка потрапила під дію струму.

**Електроліз** – сукупність процесів електрохімічного окислення-відновлення на занурених в електролітичний розчин електродах при проходженні через них електричного струму.

**Електролітична дисоціація** – розпад речовини на іони під час розчинення.

**Електромагнітне поле** – особлива форма матерії, за допомогою якої здійснюється взаємодія між електрично зарядженими частками.

**Електроофтальмія** – запалення зовнішньої оболонки ока – рогівки і кон'юнктиви – внаслідок впливу потужного потоку ультрафіолетового випромінювання від електричної дуги.

**Електротравма** – пошкодження організму, спричинені протіканням через нього електричного струму, електричною дугою або блискавкою.

**Емерджентність** – здатність систем мати властивості, яких немає і навіть не може бути в елементів, що складають її.

**Емоції** – психічні процеси, які відображають особисту значимість та оцінку зовнішніх і внутрішніх ситуацій для життєдіяльності людини у формі переживання.

**Епідемія** – 1) масове розповсюдження інфекційної хвороби людей у часі та просторі у межах певного регіону, що значно перевищує звичайний рівень захворюваності, який реструється на цій території; 2) поширення, у принципі тимчасове, якоїсь хвороби серед людей на більш-менш значній території.

**Епізоотія** – одночасне поширення інфекційної хвороби серед великої кількості одного чи багатьох видів тварин, що значно перевищує звичайний зареєстрований рівень захворюваності на певній території.

**Епілепсія** – падуча хвороба, хронічне захворювання головного мозку людини, що характеризується головним чином повторними нападами, а також поступовим розвитком змін особистості.

**Епіфітотія** – масове інфекційне захворювання рослин, що супроводжується численною загибеллю культур і зниженням їх продуктивності.

**Ергономіка** – наукова дисциплі-

на, що комплексно вивчає людину в конкретних умовах її діяльності в сучасному виробництві.

**Ерготична система** – система, одним з елементів якої є людина.

**Етнос** – історично сформоване стійке угруповання людей – плем'я, народність, нація.

**Єдина державна система запобігання НС і реагування на них** – центральні та місцеві органи виконавчої влади, виконавчі органи рад, державні підприємства, установи та організації з відповідними силами і засобами, які здійснюють нагляд за забезпеченням техногенної та природної безпеки, організують проведення роботи із запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного та природного походження і реагування у разі їх виникнення з метою захисту населення і довкілля, зменшення матеріальних втрат.

**Життєве середовище** – частина Всесвіту, де знаходиться або може знаходитися в даний час людина, і функціонують системи її життєзабезпечення.

**Життєдіяльність** – 1) властивість людини не просто діяти в оточуючому її життєвому середовищі, а процес збалансованого існування та самореалізації індивіда, групи людей, суспільства і людства в цілому у єдності їх життєвих потреб і можливостей; 2) складний біологічний процес, що відбувається в організмі людини і дозволяє їй зберігати здоров'я та працездатність.

**Життя** – одна із форм існування

матерії, яку відрізняє від інших здатність до розмноження, росту, розвитку, активної регуляції свого складу та функцій, різних форм руху, можливість пристосування до середовища та наявність обміну речовин і реакції на подразнення.

**Життя** – (за К.М.Ситніком) особлива форма руху матерії зі специфічним обміном речовин, самовідновленням, системним управлінням, саморозвитком, фізичною і функціональною дискретністю живих істот і їх суспільних конгломерантів.

**Життя** – (за Ф.Енгельсом) спосіб існування білкових тіл, суттєвим моментом якого є постійний обмін з оточуючим їх зовнішнім середовищем.

**Загальна електротравма (електричний удар)** – враження центральної нервової системи або загроза ураження всього організму через порушення нормальної діяльності життєво важливих органів і систем під впливом електричного струму або електричної дуги.

**Закон** – нормативно-правовий акт, що приймається з ключових питань суспільного, державного життя і має вищу юридичну силу.

**Здібності** – психофізіологічні властивості людини, які реалізують функції відображення існуючого світу і регуляції поведінки: відчуття, сприйняття, пам'ять, увага, мислення, психомоторика (рухи, довільні реакції, дії, увага).

**Здоров'я** – "стан повного фізичного, духовного і соціального бла-

гополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних вад" (за визначенням ВООЗ).

**Землетрус** – сильні коливання земної кори, викликані тектонічними причинами, які призводять до руйнування споруд, пожеж, людських жертв.

**Зовнішній (непрямий) масаж серця** – комплекс заходів, спрямованих на відновлення роботи серця в разі його зупинки.

**Зона небезпеки** – визначена просторова область, в якій проявляється дія небезпечних та шкідливих факторів, що мають місце в системі.

**Зсув** – слизькі зміщення мас гірських порід униз по схилах, які виникають через порушення рівноваги.

**Ієрархія** – розташування частин або елементів цілого в порядку від вищого до нижчого.

**Ізотопи** – різновиди атомів одного і того самого елементу, які мають однакові заряди ядер, але різні масові числа.

**Імунізація** – створення штучного імунітету – активного (при введенні вакцини) або пасивного (при введенні сироваток).

**Імунітет** – 1) несприйнятність організму до інфекційних та неінфекційних агентів і речовин, які потрапляють до організму іззовні чи утворюються в організмі під впливом тих чи інших чинників; 2) стан стійкості організму людини до дії патогенних мікробів.

**Імунодепресанти** – лікарські пре-

парати, які пригнічують імунні реакції організму.

**Інкубаційний період** – період між часом входження мікробу в організм і часом прояву перших ознак хвороби.

**Інстинктивна поведінка** – дії, вчинки, які успадковуються людиною у ході еволюції людства. Інтелект (розум, розуміння) – розумові здібності людини; здатність людини виділити в ситуації суттєві властивості та адаптувати до них свою поведінку, вміння орієнтуватися в умовах, що склалися, і відповідно до них діяти.

**Інтуїція** – спроможність розуміння істини шляхом прямого їх розуміння без обґрунтування за допомогою доказів.

**Інфразвук** – звук частотою до 16 Гц.

**Інфрачервоне випромінювання (14)** – частина електромагнітного спектру з довжиною хвилі 700 нм - 1000 мкм, енергія якого при поглинанні у речовині викликає тепловий ефект.

**Іонізуюча спроможність випромінювання** – питома іонізація, тобто число пар іонів, що утворюються часткою в одиниці об'єму, маси середовища або на одиниці довжини шляху.

**Іонізуюче випромінювання** – будь-яке випромінювання, взаємодія якого із середовищем призводить до утворення електричних зарядів різних знаків.

**Ірраціональне** – те, що знаходи-

ться за межами розуму, не пов'язане з раціональним мисленням або суперечне йому.

**Ймовірність небезпеки** – відношення кількості подій з небажаними наслідками до максимально можливого їх числа за конкретний період часу.

**Канцерогенні речовини, канцерогени** – речовини, ароматичні вуглеводні, циклічні аміни, азбест, нікель, хром тощо, що викликають, як правило, злоякісні новоутворення – пухлини.

**Катастрофа** – великомасштабна аварія, яка спричиняє важкі наслідки для людини, тваринного й рослинного світу, змінюючи умови середовища існування.

**Кваліфікаційна картка надзвичайної ситуації** – документ, за допомогою якого аварійна подія, що стала або може статися у прогнозований термін, оцінюється, обґрунтовано відноситься до рангу надзвичайних ситуацій, та визначається рівень реагування, що відповідає масштабу цієї події.

**Клас надзвичайної ситуації** – характеристика надзвичайної ситуації, яка визначається походженням подій, що зумовлюють її виникнення.

**Клінічна смерть** – стан організму, при якому відсутні видимі ознаки життя (серцева діяльність та дихання), згасають функції центральної нервової системи, але зберігаються обмінні процеси у тканинах.

**Компенсація** – відновлення пору-

шеної рівноваги несприятливими внутрішніми або зовнішніми впливами.

**Компоненти життєвого середовища** – природне, соціальне та техногенне середовища.

**Комунікація** – спілкування.

**Комфорт** – сукупність побутових зручностей: упорядженість і затишок житла, суспільних закладів, засобів повідомлення та інше.

**Конфлікт** – зіткнення протилежних інтересів, поглядів, гостра суперечка, ускладнення, боротьба ворогуючих сторін різного рівня та складу учасників.

**Концепція прийнятної ризику** – прагнення створити таку найменшу безпеку, яку сприймає суспільство у даний час; компроміс між рівнем безпеки й можливостями її досягнення.

**Кореляція** – взаємозалежність будови і функцій клітин, тканин, органів і систем організму, що виявляється у процесі його розвитку і життєдіяльності.

**Корпускулярне іонізуюче випромінювання** – потік елементарних часток з масою спокою, відмінною від нуля, що утворюються при радіоактивному розпаді, ядерних перетвореннях або генеруються на прискорювачах.

**Креаціонізм** – концепція, що трактує різноманіття форм органічного світу як результат створення їх Богом.

**Кровотеча** – витік крові з кровоносних судин внаслідок порушення їх цілісності.

**Лабільність** – час, у плінні якого тканина відновлює працездатність після чергового циклу збудження.

**Локальний** – віднесений до визначеного місця, обмежений тісними кордонами, територіальними межами.

**Людина** – вища сходинка живої природи на нашій планеті, суб'єкт суспільно-історичної діяльності і культури, цілісна єдність біологічного, психічного і соціального начал.

**Матеріально-культурне середовище** – див. техногенне середовище.

**Металізація шкіри** – проникнення у верхні шари шкіри дрібних часток металу, що розтопився або випарився під впливом електричної дуги.

**Мислення** – найвища форма відображення реальності та свідомої цілеспрямованої діяльності людини, що направлена на опосередкування, абстрактне узагальнене пізнання явищ навколишнього світу, суті цих явищ і зв'язків між явищами.

**Мікроелементи** – група хімічних елементів, присутніх в організмі людини і тварин у низьких концентраціях.

**Місцева електротравма** – чітко окреслені місцеві порушення цілісності окремих ділянок та тканин тіла під впливом електричного струму або електричної дуги.

**Мораль (моральність)** – один з основних засобів нормативної регуляції дії людини в суспільстві; особлива форма суспільної свідомості і вид суспільних відносин.

**Мотивація** – дії, спрямовані на



задоволення власних потреб.

**МСК** – максимальне споживання кисню.

**Мутагенні речовини** – призводять до порушення генетичного коду, зміни спадкової інформації.

**Мутагенні фактори, мутагени** – фізичні явища та хімічні речовини, що діють на спадковий апарат організмів, викликаючи мутації їх потомства.

**Мутація** – 1) зміна властивостей чи ознак виду під впливом мутагенних факторів; 2) раптово виникаючі природні (спонтанні) або викликані штучно стійкі зміни спадкових структур живої матерії, відповідальні за збереження і передачу генетичної інформації.

**Надзвичайна ситуація** – подія, при якій відбувається порушення нормальних умов життя і діяльності людей і яка може призвести або призводить до загибелі людей та/або до значних матеріальних втрат.

**Надзвичайний стан** – особливий правовий режим діяльності державних органів, органів місцевого та регіонального самоврядування, підприємств, установ та організацій, який тимчасово допускає встановлені Законом "Про надзвичайний стан" обмеження у здійсненні конституційних прав і свобод громадян, а також прав юридичних осіб та покладає на них додаткові обов'язки.

**Наркотик** – речовина рослинного чи синтетичного походження, яка при введенні в організм може змінити одну чи декілька функцій та

внаслідок багаторазового вживання призвести до психічної чи фізичної залежності.

**Настрій** – найстійкіший емоційний стан. Настрій відображає загальне ставлення щодо сприйняття або неприйняття людиною світу. Настрій може бути похідним від темпераменту.

**Наукова гіпотеза** – судження про закономірний зв'язок явищ.

**Небезпека** – негативна властивість матерії, яка проявляється у здатності її завдавати шкоди певним елементам Всесвіту.

**Небезпечна ситуація** – подія, при якій створюється реальна можливість прояву небезпеки або небезпека проявляється.

**Небезпечне природне явище** – подія природного походження або результат діяльності природних процесів, які за своєю інтенсивністю, масштабом поширення і тривалістю можуть вражати людей, об'єкти економіки та довкілля.

**Небезпечний фактор** – чинник життєвого середовища, який спричиняє травми, опіки, обмороження, інші пошкодження організму або окремих його органів і навіть раптову смерть.

**Непритомність** – стан організму, при якому людина втрачає усвідомлений контакт з оточуючим середовищем, але рефлекторно реагує на зовнішні подразники.

**Нервова система** – сукупність структур в організмі, яка об'єднує діяльність усіх органів і систем і за-

безпечує функціонування організму як єдиного цілого в його постійній взаємодії із зовнішнім середовищем.

**Ноосфера** – сфера людського розуму, частина Всесвіту, де людська свідомо діяльність стає визначальним фактором існування та розвитку.

**Нуклеїнові кислоти (ДНК, РНК)** – органічні кислоти, основна складова частина (разом з білками) живої матерії.

**Обмін речовин** – постійне поглинання речовин з навколишнього середовища і виділення кінцевих продуктів розпаду в це середовище.

**Онтогенез** – індивідуальний розвиток організму, сукупність послідовних морфологічних, фізіологічних і біохімічних перетворень, що відбуваються в організмі від моменту його зародження до кінця життя.

**Опік** – пошкодження тканин організму, викликане дією високих температур, хімічних речовин або електричного струму.

**Опромінення** – вплив на живий організм будь-якими з видів випромінювань.

**Організм людини** – сукупність тілесних (соматичних) і фізіологічних систем: нервової, серцево-судинної, кровообігу, травлення, дихання, сенсорної, опорно-рухової та ін.

**Особистість** – стійка система соціально значимих рис, що характеризують індивіда як члена того чи іншого суспільства або спільноти.

**Отруєння** – група захворювань,

викликаних дією на організм отруйних різноманітних походження.

**Памороки** – перехідний стан до непритомності через раптову недостатність кровонаповнення мозку.

**Пам'ять** – здатність людини фіксувати, зберігати і відтворювати інформацію, досвід (знання, навички, вміння, звички).

**Пандемія** – масове одночасне розповсюдження інфекційної хвороби людей з досить значним рівнем захворюваності на величезній території, яка охоплює цілі регіони, групи країн та континенти.

**Паразитарні захворювання** – захворювання, що викликаються паразитами.

**Патогенні мікроорганізми** – мікроорганізми, які викликають захворювання людини.

**Патогенність** – хвороботворність, спроможність мікроорганізмів викликати появу інфекційних хвороб.

**Перегрівання** – порушення процесів терморегуляції при дії на організм високих температур, Передпатологічний стан – стан неповного здоров'я.

**Перелом** – порушення цілісності кістки.

**Переохолодження** – порушення процесів терморегуляції при дії на організм низьких температур. Перша долікарська допомога – комплекс простих термінових дій, спрямованих на збереження здоров'я і життя потерпілого.

**Побутове середовище** – середови-

ще проживання людини, що містить сукупність житлових будівель, споруд спортивного і культурного призначення, а також комунально-побутових організацій і установ.

**Поведінка за навичками** – дії, які склалися і застосовуються у навчанні до автоматизму або шляхом спроб і помилок, або шляхом тренувань.

**Повінь** – значне затоплення місцевості внаслідок підйому рівня води в річці, озері, водосховищі. Поглинена доза – енергія іонізуючого випромінювання, що поглинається одиницею маси опроміненої речовини.

**Подразнюючі речовини** – викликають подразнення слизових оболонок, дихальних шляхів, очей, легенів, шкіри.

**Пожежа** – неконтрольований процес горіння, який викликає загибель людей, знищення матеріальних цінностей.

**Попередній аналіз небезпек** – аналіз загальних груп небезпек, присутніх у системі, їх розвитку та рекомендації щодо контролю; перший етап у визначенні та класифікації небезпек, які мають місце в системі.

**Поріг болісного відчуття** – максимальна інтенсивність звуку, при якій вухо починає відчувати біль.

**Поріг чутності** – мінімальна інтенсивність звуку, яку людина відчуває.

**Почуття** – стійкі емоційні стани, які мають чітко означений предметний характер і висловлюють став-

лення як до конкретної події або людей, так і до уявлення.

**Пощкодження м'яких тканин тіла** – удари, стискування, порізи та інші травми шкіри, м'язів, внутрішніх органів.

**Праця** – цілеспрямована діяльність людини, в процесі якої вона впливає на природу і використовує її з метою виробництва матеріальних благ, необхідних для задоволення своїх потреб.

**Природа** – у широкому розумінні все існуюче, весь світ у різноманітній його форм, всесвіт; у найбільше вживаному тлумаченні сукупність природних умов існування людського суспільства.

**Природне середовище** – компонент життєвого середовища, утворений об'єктами природного походження і створеними ними екологічними системами.

**Проникаюча спроможність випромінювань** – величина пробігу, тобто шлях, пройдений часткою в речовині до її повного припинення, обумовленого будь-якою взаємодією.

**Професіографічна оцінка** – опис характеру праці.

**Психіка** – здатність мозку відображати об'єктивну дійсність у формі відчуттів, уявлень, думок та інших суб'єктивних образів об'єктивного світу. Проявляється у трьох видах психічних явищ: психічні процеси, психічні стани, психічні властивості.

**Психічні властивості** – сталі ду-

шевні якості, що утворюються у процесі життєдіяльності людини і характеризують її здатність відповідати на певні дії адекватними психічними діями (темперамент, досвід, характер, здібності, інтелект тощо).

**Психічні процеси** – короточасні процеси отримання, переробки інформації та обміну нею (наприклад, відчуття, сприйняття, пам'ять і мислення, емоції, воля тощо).

**Психічний стан** – відображення порівняно тривалих душевних переживань, що впливають на життєдіяльність людини (настрій, депресія, стрес).

**Психомоторні здібності** – дії, спрямовані на досягнення елементарної мети одним або декількома рухами.

**Психофармакологія** – комплексний поділ теоретичної і клінічної медицини, що використовує методи фармакології, біохімії, нейрофізіології і розробляє методи лікарського лікування психічних хвороб.

**Радіонукліди** – радіоактивні елементи, продукти поділу інших радіоактивних елементів (урану, торію тощо).

**Радіопротектори** – речовини, які підвищують стійкість організму до дії іонізуючих випромінювань.

**Регенерація** – відновлення структури ушкоджених органів чи тканин організму.

**Режим функціонування ЄДСЗР** – характер діяльності ЄДСЗР в залежності від масштабів і особливостей надзвичайної ситуації, що прогнозується або виникла.

**Ремісія** – тимчасове послаблення або зникнення проявів хвороби.

**Рецидив** – повернення клінічних проявів хвороби після ремісії.

**Ризик** – 1) частота прояву небезпеки, імовірність небезпеки; 2) усвідомлена можливість небезпеки.

**Риси** – стійкі властивості, що проявляються постійно (розум, наполегливість, сміливість, ніжність, самостійність тощо).

**Рівень надзвичайної ситуації** – масштаб (величина) надзвичайної ситуації, що визначається її територіальним поширенням, обсягами заповдіяних або очікуваних економічних збитків, кількістю людей, які загинули або отримали травми.

**Рівень системи "людина – живе середовище"** – сходинка в ієрархії систем "Л – ЖС", місце якої в цій ієрархії визначається соціальною спільнотою, що є елементом цієї системи. Нижчий рівень системи "Л – ЖС" – система з однієї особою.

**РНК** – рибонуклеїнова кислота, у клітині вона передає генетичну інформацію.

**Рятувальні та інші невідкладні роботи** – комплекс робіт та заходів, що виконуються з метою порятунку людей, надання допомоги ураженим, локалізації аварій, усунення пошкоджень, створення умов для наступного проведення відновлювальних робіт.

**Свідома поведінка** – найвищий рівень психічного відображення дійсності та взаємодії людини з навколишнім світом, що характеризує її

духовну активність у конкретних історичних умовах.

**Сель** – бурхливий руйнівний потік (у руслах гірських річок) води, насиченої глиною, піском, валунами.

**Сенсибілізатори** – речовини, що діють як алергени.

**Серйозність небезпеки** – величина реальної чи потенційної шкоди, яку може спричинити небезпека.

**Синдром** – поєднання симптомів та ознак, які можуть служити спільним знаменником деяких хвороб.

**Система** – сукупність взаємопов'язаних компонентів, які взаємодіють між собою таким чином, що досягається певний результат (мета).

**Система "людина – життєве середовище"** – один з різновидів ерго-тичних систем, елементами якої є людина або соціальна спільнота та оточуюче її життєве середовище.

**Системний аналіз** – сукупність методологічних засобів, які використовуються для підготовки та обґрунтування рішень стосовно складних питань.

**Системно-структурний підхід** – методологічний принцип, який полягає в тому, що вивчення окремих елементів системи здійснюється без відриву від екологічних, економічних, технологічних, соціальних, організаційних та інших компонентів системи, до якої вони входять.

**Системотехніка** – науково-технічна дисципліна, що охоплює питання проектування, створення, випробування й експлуатації складних систем (систем великого масштабу).

**СЛМС** – система "людина – машина – середовище".

**СНІД** – синдром набутого імунodefіциту людини.

**СОЗ** – система охорони здоров'я, сукупність взаємопов'язаних підсистем: санітарно-профілактичних, лікувально-профілактичних, фізкультурно-оздоровчих, санітарно-курортних, аптечних, санітарно-епідеміологічних.

**Соціальна спільнота** – сукупність людей, об'єднаних відносно стійкими соціальними зв'язками і відносинами, яка має загальні ознаки, що надають їй неповторної своєрідності.

**Соціальне середовище** – компонент життєвого середовища, який утворюють інші люди (ті, що не входять до елементу "людина" системи "Л – ЖС"), їхня діяльність та взаємовідносини.

**Соціальні хвороби** – захворювання людини, виникнення і розповсюдження яких пов'язане головним чином з несприятливими соціально-економічними умовами (венеричні захворювання, туберкульоз та інші).

**Соціально-політичне середовище** – створений людством духовний світ, що охоплює національні, соціальні, економічні, політичні та інші суспільні відносини і вироблені людством протягом всієї історії духовно-культурні цінності, які впливають на людей, формують їхній світогляд, зокрема, обумовлюють поведінку у сфері взаємовідносин з навколишнім середовищем.

**Соціум** – система підрозділів і сфер суспільного життя, гармонійна взаємодія котрих забезпечує цілісність суспільства, і навпаки – дисгармонія її призводить до суттєвих конфліктів і деформацій.

**Сприйняття** – відображення у свідомості людини предметів як цілісних образів при їхній безпосередній дії на органи чуття.

**Сталий людський розвиток** – розвиток суспільства, який веде не тільки до економічного, а й до соціального, культурного, духовного зростання, що сприяє гуманізації менталітету громадян і збагаченню позитивного загальнолюдського досвіду.

**Стать** – сукупність анатомо-фізіологічних ознак організму, що забезпечує продовження роду і дає змогу розрізнити у більшості організмів жіночі і чоловічі особливості.

**Стихійні лиха** – природні явища, які мають надзвичайний характер і спричиняють до порушення нормальної діяльності населення, загибелі людей, знищення матеріальних цінностей.

**Стрес** – 1) неспецифічна реакція організму у відповідь на несподівану та напружену ситуацію; 2) стан особливої хворобливої напруженості організму, викликаний надміру сильними захисними фізіологічними реакціями.

**Суспільство** – у широкому розумінні сукупність історично сформованих форм суспільної діяльності; у вузькому розумінні історично кон-

кретний тип соціальної системи, певний соціальний організм, що належить до такого типу, або певна форма соціальних відношень.

**Темперамент** – риса, яка визначає нашу індивідуальність.

**Температурно-сенсорна система** – частина шкіряного аналізатора, спрямована на підтримання терморегуляторних процесів в організмі.

**Терор** – це цілеспрямоване залякування.

**Терористична акція** – це одноразова спрямована акція залякування.

**Тероризм** – це цілеспрямована діяльність, пов'язана зі здійсненням системи спланованих акцій залякування, політика залякування, пригнічення супротивника силовими засобами.

**Терорист** – це людина, що займається здійсненням акцій залякування.

**Техногенне середовище (матеріально-культурне середовище, техносфера)** – компонент життєвого середовища, утворений людиною, сукупність досягнень суспільства в результаті матеріального і духового розвитку.

**Техносфера** – регіон біосфери, перетворений людиною за допомогою прямого або непрямого впливу технічних засобів з метою найкращої відповідності своїм матеріальним і соціально-економічним потребам.

**Токсичні речовини** – речовини, що викликають отруєння усього організму людини або впливають

на окремі системи людського організму (наприклад, кровотворення, ЦНС).

**Токсичність** – отруйність.

**Толерантність (щодо наркоманії)** – стійкість організму людини до певної дози наркотиків.

**Травма** – пошкодження тканин організму з порушенням їхньої цілісності і функцій, викликане зовнішнім чинником.

**Трансформація** – перетворення.

**Увага** – спрямованість та зосередженість у свідомості на об'єктах або явищах, що сприяє підвищенню рівня сенсорної, інтелектуальної та рухової активності.

**Ультразвук** – звук, частота якого перевищує 20 кГц.

**Ультрафіолетове випромінювання (УФ)** – спектр електромагнітних коливань з довжиною хвилі 200-400 нм.

**Умовні рефлекси** – поведінка, набута у результаті навчання або у разі дій, які часто повторюються, особливо, якщо послідовність їх виконання довго залишається незмінною.

**Управління ризиком** – такий підхід до зменшення ризику небезпеки, який полягає у порівнянні витрат на заходи та засоби, що забезпечують прийнятний рівень небезпеки, з рівнем зменшення шкоди, який очікується в результаті їх запровадження і виборі оптимального варіанту.

**Буревій** – вітер, що має велику швидкість (тропічні циклони, торнадо, тайфуни тощо).

**Утоплення** – порушення діяльності організму або окремих його органів в результаті занурення під воду.

**Фізіологія** – наука про життєдіяльність організмів, їхніх окремих систем, органів і тканин.

**Фотонне іонізуюче випромінювання** – потік електромагнітних коливань, що поширюється у вакуумі з постійною швидкістю 300 000 км/с.

**Фотосинтез** – утворення вищими рослинами, водоростями, фотосинтезуючими бактеріями складних органічних сполук, необхідних для життєдіяльності як самих рослин, так і всіх інших організмів із простих з'єднань (наприклад, вуглекислого газу і води) за рахунок енергії світла.

**Фотохімія** – розділ хімії, у якому вивчаються хімічні реакції, що відбуваються під дією світла.

**Характер** – сталі риси особистості, що формуються і проявляються в її діяльності і спілкуванні та зумовлюють типові для неї способи поведінки.

**Хромосома** – частина ядра клітини, що містить генетичний матеріал.

**Хромосфера** – один із прошарків атмосфери Сонця.

**Хромосферні спалахи** – сонячні спалахи, яскраві утворення, що спостерігаються в активних областях хромосфери Сонця.

**Цунамі** – гігантські морські хвилі, що виникають внаслідок підводних землетрусів.

**Шкідливий фактор** – чинник жит-

тєвого середовища, який призводить до погіршення самопочуття, зниження працездатності, захворювання і навіть до смерті як результату захворювання.

**Шкода** – якісна або кількісна оцінка збитків, заподіяних безпекою.

**Шок** – загрозливий для людини стан її організму, який виникає в результаті реакції на біль, травму, опік, порушення серцевої діяльності, втрату крові і характеризується слабкістю, зниженням артеріального тиску, пригніченням центральної нервової системи, порушенням обміну речовин.

**Штучне дихання** – комплекс заходів, спрямованих на відновлення ди-

хання у людини, що втратила його.

**Шум** – сукупність звуків різноманітної частоти й інтенсивності, що виникають у результаті коливального руху частинок у пружних середовищах (твердих, рідких, газоподібних).

**Якісний аналіз небезпек** – методики, що дозволяють визначити джерела небезпек, потенційно небезпечні ситуації, ситуації-ініціатори небезпеки, послідовність розвитку подій, шляхи запобігання небезпечним ситуаціям та зменшення шкоди.

**Якості** – властивості, які мають різний ступінь вияву залежно від умов ситуацій (здібності, сприйняття, пам'ять, мислення тощо).



## **ДОДАТКИ**

### **Додаток 1. Особливості виникнення та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій в Кривбасі**

Дніпропетровська область, до складу якої входить наше місто, є однією з найбільш техногенно та екологічно напружених областей України. Вона займає третє місце в Україні за наявними чинниками ризику виникнення надзвичайних ситуацій після Донецької та Луганської областей.

В останні п'ятдесят років, особливо в 60-70 рр. минулого століття, розвиток промислового комплексу області сприяв зростанню міського населення, активізації процесів урбанізації та агломерації.

Забудова територій, експлуатація будівель та споруд, інших комплексів та об'єктів практично скрізь супроводжується накопиченням вологи у ґрунті та підвищенням рівня ґрунтових вод, що спричинило до порушення природної рівноваги у водному балансі, негативно позначилося на стані довкілля, соціально-економічних умовах життєдіяльності та постійно загрожує виникненням надзвичайних ситуацій на цих територіях.

Процеси підтоплення набули найбільшого розвитку у містах Дніпропетровську, Кривому Розі, Павлограді та ін.

Згідно з довгостроковим прогнозом циклічності природної водності практично на всій території області очікується подальше підвищення ґрунтових вод, що триватиме до 2035 р. Це ще більше погіршить ситуацію, особливо на територіях з техногенним підтопленням.

За цих умов існує реальна загроза виникнення НС з непередбачуваними наслідками.

Незважаючи на зменшення техногенного навантаження на території області у зв'язку зі спадом виробництва в умовах економічної кризи, рівень ґрунтових вод підвищується в середньому на 0,7 м на рік, а в окремих містах і селищах – до 1 м на рік.

Особливе занепокоєння викликає закриття гірничих підприємств та припинення шахтного водовідведення, що обумовлює підтоплення і заболочення, просідання поверхні землі, призводить до різних змін гідрологічного і гідрохімічного режиму річок.

Також в області поширені небезпечні геологічні процеси і явища. Ступінь ураженості територій міст і селищ гірничовидобувних районів сягає 50 і більше відсотків. Особливо інтенсивно ці явища розвиваються на території міст Дніпропетровська, Кривбасу, у Західному Донбасі.

Площа зсувних територій в області складає 2445 га, з них в м. Кривому Розі – 1200 га.

У зв'язку з цим посилюється соціальна напруга серед населення, що проживає на зсувонебезпечних територіях, руйнуються житлові будинки, промислові споруди, інженерні комунікації, під загрозою зсуву знаходяться також важливі об'єкти життєзабезпечення.

Розробка Криворізького родовища залізних руд здійснюється більш ста років. Найінтенсивніше родовище експлуатувалося у 1965-1990 рр., коли було видобуто 2,6 млрд. т руди (87,2 % від усього виробництва в Україні).

Довготривала та інтенсивна експлуатація родовища мінеральної сировини без здійснення заходів охорони навколишнього середовища спричинила вичерпання екологічної ємності довкілля, сформувала зони надзвичайної екологічної ситуації.

Проблемними питаннями, які потребують нагального вирішення і постійного фінансування у Кривбасі, є:

– викиди шахтних та кар'єрних вод високої мінералізації вод (мінералізація від 2 до 100г/л) у кількості близько 17-30 млн. м<sup>3</sup> щорічно;

– захист діючих шахт та прилеглих міських територій від затоплення та підтоплення;

– складування твердих відходів збагачення, яких накопичилося близько 3 млрд. т та скрившених порід, яких накопичилось близько 3 млрд. м<sup>3</sup>;

– рекультивация порушених земель (понад 21 тис. га) та ін.

З реструктуризацією та закриттям частини гірничорудних підприємств та корпорацією іншої частини працюючих підприємств вирішення цих питань стає ще більш проблемним. Фінансування робіт з реструктуризації шахт та переведення їх у режим гідрозахисту з кожним роком погіршується, а проблеми накопичуються.

Найгострішою невирішеною проблемою є утилізація високомінералізованих шахтних вод і пов'язане з цією проблемою підтоплення міської території та промислових підприємств.

Однією з особливостей реструктуризації підприємств Кривбасу з підземного видобутку руди є те, що вона потребує виключно сухої консервації шахт, що підлягають закриттю, оскільки гірничі підприємства з підземного видобутку руди утворили практично єдиний гідротехнічний комплекс завдовжки майже 100 км.

Ще одна проблема Кривбасу, що має техногенний характер, - це підтоплення міських територій. За даними Криворізької геологорозвідувальної експедиції площі підтоплення у районах розташування промислових підприємств становлять 43 тис.га. Спостерігається формування нових техногенних водоносних горизонтів, на окремих ділянках яких рівень ґрунтових вод піднявся на 20-35 м і спостерігається на глибинах 0,4-12 м.

Підтоплення території загальною площею 5 тис. га спостерігається у

всіх районах міста внаслідок чого посилилися процеси карстоутворення, просідання фундаментів споруд, зсуви.

У цілому виробничий комплекс міста включає 213 підприємств (з них 14 підприємств потенційно небезпечні).

У місті розташовані 87 великих промислових підприємств різних галузей: гірничо-металургійної, машинобудівної, промислових матеріалів, хімічної, поліграфічної, деревооброблюючих, легкої, харчової та ін. Від загального обсягу промислового виробництва міста гірничо-металургійний комплекс складає 88 %.

На території міста розташовано один небезпечний об'єкт I групи ризику, II група ризику – 4 об'єкти, III група ризику – 15 об'єктів.

На території міста розміщені хімічно-небезпечні об'єкти: I ступеню – 2 об'єкти, II ступеню – 4 об'єкти, III ступеню – 6 об'єктів, IV ступеню – 8 об'єктів.

Також у місті розташовано 13 об'єктів, які представляють пожежну небезпеку, 9 вибухонебезпечних об'єктів та 5 водосховищ I – III груп ризику.

Як бачимо, на території міста багато потенційно небезпечних об'єктів, об'єктів підвищеної небезпеки та об'єктів і територій з ризиком виникнення надзвичайних ситуацій.

Насамперед фахівці вважають, що потрібно взяти на облік усі потенційно небезпечні об'єкти. Для цього на основі переліків потенційно небезпечних об'єктів і територій м. Кривого Рогу були складені "Паспорти ризику виникнення надзвичайних ситуацій". Внесення змін до розділу "Зміст" та форм таблиць заборонено.

До цього документа вносяться об'єкти та території, які потребують вирішення екологічних проблем, пов'язаних з безпекою для населення. Такі об'єкти поділяються за групами ризику:

– *об'єкти і ділянки територій, які вимагають проведення першочергових невідкладних запобіжних заходів негайно.*

– *об'єкти і ділянки територій, які вимагають проведення першочергових заходів (робіт) протягом року.*

– *об'єкти і ділянки територій, які вимагають проведення першочергових заходів (робіт) протягом наступних 2-3 років.*

Групи ризику позначено кольором:

1 – червоним;

2 – зеленим;

3 – синім.

Складені і затверджені Паспорти ризику виникнення надзвичайних си-

### *Додатки*

туацій надаються до управління цивільного захисту Головного управління МНС України в Дніпропетровській області на паперових та магнітних носіях для узагальнення.

Визначаються всі передбачені заходи (роботи) для запобігання виникнення НС, їх першочерговість. Затвердження планів має здійснюватися після прийняття бюджетів районів міста Кривого Рогу та Дніпропетровської області в цілому на відповідний рік.

Контроль за виконанням Плану повинен здійснюватись постійно силами територіальних органів Державної Інспекції цивільного захисту та техногенної безпеки, іншими фахівцями територіальних органів управління МНС України та структурних підрозділів з питань надзвичайних ситуацій, місцевих органів виконавчої влади та місцевого самоврядування.

Вище згадувалося, що потужний промисловий розвиток області, міста Кривого Рогу, зокрема, спричинив значні антропогенні порушення та зростання ризиків виникнення надзвичайних ситуацій. Якщо за період з 1997 по 2000 рр. на території області виникло 197 НС, то протягом 2004 р. – 628 надзвичайних ситуацій та подій. За останні 2 роки від НС на Дніпропетровщині загинуло 1295 осіб.

Сучасний підхід до аварійно-рятувальної справи передбачає проведення заходів захисту від НС не лише кількістю залучених сил і засобів, а й комплексним використанням високоефективних, спеціалізованих та універсальних механізмів та обладнання аварійно-рятувального призначення.

Згідно із ЗУ "Про правові засади цивільного захисту" та на виконання Указу Президента України від 19 грудня 2003 р. № 1467/2003 "Про Державну програму перетворення військ Цивільної оборони України, органів і підрозділів державної пожежної охорони в Оперативно-рятувальну службу цивільного захисту на період до 2005 р." в області і в місті створена оперативно-рятувальна служба цивільного захисту (ОРС ЦЗ). На неї покладаються завдання із запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та захисту населення і територій області і міста від НС техногенного, природного, військового характеру та пожеж.

Виконання програм забезпечить реалізацію державної політики у сфері цивільного захисту на території області та міста, здійснення заходів безпеки та захисту населення і територій, об'єктів національної економіки, інших матеріальних і культурних цінностей та довкілля від негативних наслідків НС у мирний час та в особливий період, поліпшить технічне оснащення та підвищить рівень готовності пожежо- та аварійно-рятувальних підрозділів до оперативного реагування на можливі НС.

Розроблена Комплексна програма розвитку ОРС ЦЗ на 2005-2010 рр.

Основними напрямками реалізації програми є:

- розвитку на території міста єдиної системи запобігання виникненню НС, пожеж і ліквідації їх наслідків;
- удосконалення та підвищення ефективності роботи, пов'язаної із забезпеченням техногенної та пожежної безпеки;
- посилення державного нагляду і контролю за виконанням вимог законодавчих та нормативно-правових актів у сфері цивільного захисту, пожежної безпеки на об'єктах господарювання незалежно від форм власності;
- створення і технічне переоснащення обласної ОРС ЦЗ незалежно від форм власності;
- удосконалення регіональної системи центрального оповіщення про загрозу та виникнення НС;
- поліпшення інформаційно-аналітичного забезпечення;
- пропаганда безпеки життєдіяльності населення, навчання громадян основам безпечної поведінки через засоби масової інформації, соціальну рекламу та проведення масових громадських заходів.

13 березня 2004 р. на подвір'ї одного з будинків Центрально-Міського району нашого міста утворилося провалля земної поверхні. Глибина отвору складала близько 8 метрів, діаметр 2 м, дно проваллини заповнене водою на висоту 1 м. Для ліквідації провалля було витрачено 30 м<sup>3</sup> кварцитного щебню завантаженого за допомогою електротранспортеру. Більше на цьому місці просідання не спостерігалось. Подібні випадки несподіваного провалення ґрунту мали місце у 1961, 1987, 1991, 1996, 2002, 2003 рр. у різних районах міста, навіть з людськими жертвами.

Після обстеження останніх подій фахівці дійшли висновку, що обвали сталися на місці дореволюційних гірничих копалень, але спроба визначити більш точне розташування шурфів, штреків та інших виробок не дала результату. До теми техногенного впливу на житлові будинки деяких районів міста, варто додати, що виникнення деформацій, шпарин в підвалах, тріщини фундаменту та стін будинків теж пов'язане з проведенням гірничих робіт та недбалим господарюванням.

У потенційну зону зсуву потрапляють також частини автодоріг, гаражі та навіть кладовище. Велике значення має виникнення на території міста порожнин, які зберігають свою стійкість протягом 1-20 рр. Загальний об'єм складає більше 30 млн. м<sup>3</sup>. Їх розташування та об'єм у більшості випадків маловідомі. Такі порожнини створюють потенційну небезпеку не тільки на поверхні, а й для працюючих під землею. Іноді це спричиняє загибель шахтарів. Так, у 1986 р. в районі шахти ім. Леніна виникла воронка на відстані 200 м від житлових будинків селища Горького. Її об'єм склав

### Додатки

0,6 млн. м<sup>3</sup>, а загальний об'єм обрушених гірничих порід – біля 15 млн. м<sup>3</sup>.

Сейсмічний вплив такого явища на земну поверхню можна порівняти із землетрусом силою 5-6 балів за шкалою MSK-64 з магнітудою 0,9-1,5.

Для виявлення таких порожнин, запобігання випадкових обрушень порід та земної поверхні і задля запобігання техногенних аварій в Кривбасі необхідно:

– проводити моніторинг існуючого стану порожнин та гідрогеологічного стану житлових масивів;

– на основі даних моніторингу визначити послідовність виконання заходів для покращення гідрогеологічної обстановки;

– як результат таких заходів збудувати нові системи каналізації.

Все це потребує значних витрат.




Рис. 1. Провалля ґрунту

### Контрольні запитання:

1. Назвіть причини виникнення надзвичайних ситуацій у нашому регіоні.
2. Які основні проблеми запобігання надзвичайним ситуаціям у Кривбасі?
3. Що сприяє загрозі підтоплення окремих територій Кривбасу?
4. Скільки потенційно небезпечних об'єктів знаходиться на території нашого міста?
5. На які групи ризику поділяють потенційно небезпечні об'єкти Кривбасу?
6. Назвіть основні напрямки реалізації місцевих програм запобігання надзвичайним ситуаціям.

## Додаток 2. Приклади навчальних презентацій з тематики цивільного захисту

### Електронна розробка "Дії особового складу Криворізького економічного інституту при виникненні надзвичайних ситуацій"



Об'єкти можливої техногенної небезпеки, розташовані на території міста Кривого Рогу

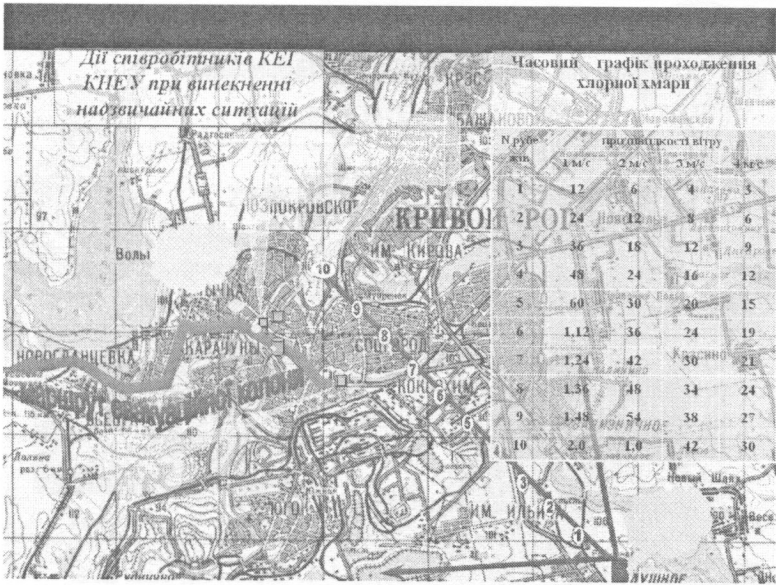
Держинська насосна станція  
Об'єкт хімічної небезпеки 2 ступеню  
СДОР – хлор  
Кількість можливого викиду – 1 т  
Кількість максимального викиду – 2 т  
Віддаленість від кордонів житлової забудови району – 200 м

Радущанська хлор переливна станція  
Об'єкт хімічної небезпеки 2 ступеню  
СДОР – хлор  
Кількість можливого викиду – 48 т  
Кількість максимального викиду – 96 т  
Віддаленість від промислового майданчика КГМК – 5 км, від житлової забудови – 8 км

Назва: Держинська насосна станція № 2  
Адреса: м. Кривий Ріг, вул. Шевченка, 15  
Телефон: 22-55-87

Назва: Радущанська насосна станція № 1 (Промислова територія)  
Адреса: м. Кривий Ріг, вул. К. Маркса, 6  
Телефон: 22-55-47

(Слайд 1)



(Слайд 2)



(Слайд 3)



Електронна розробка "Досвід роботи органів управління та сил ЦЗ Дніпропетровської області з ліквідації наслідків зсуву на житловому масиві "Тополь-1" м. Дніпропетровська"

Схема зсувонебезпечних ділянок міста Дніпропетровська



1. ж/м Тополя;
2. балка Рибальська;
3. ж/м Сокіл 2;
4. насосна станція №6 (вул. Коснічна);
5. Червоноповстанська балка (АЗС 8);
6. Аптекарска балка (вул. Токарна);
7. Червоноповстанська балка (вул. Чернишевського – Паторжинського);
8. Червоноповстанська балка (вул. Бронетанкова);
9. Аптекарска балка (вул. Павлова) - підтоплення;
10. АНД район – підтоплення;
11. Діївська балка (вул. Конісарівська – Чернозенна

(Слайд 1)

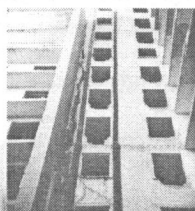


## Можливі наслідки зсувів

Пошкодження споруд



Зруйнована споруда дит. садка



Житловий будинок №90 по вул. Нахімова

Просідання ґрунту



Червоногоставська балка (вул. Сріго)



Тонельна балка в районі насосної станії №6 (вул. Космічна)

(Слайд 2)

Безпосередньо в зоні небезпеки опинилось 3 будинки, де проживали 3413 чоловік, каналізаційно-насосна станція, загальноосвітня школа, дитячі садки, ділянка залізниці та інші споруди.

Ускладнення обстановки на ділянці зсуву було викликано зруйнуванням колекторів ливневої та господарської каналізації, а також тим, що ґрунтовині масани було перерізано русло струмка який проходить поруч із залізничним полотном, в наслідок чого виникла загроза підтоплення залізничного шляху, переволожування ґрунту та взагалі інтенсифікація зсувних процесів.



(Слайд 3)

## **Список використаної та рекомендованої літератури**

- Абетка безпеки.* Як не стати жертвою теракту//Надзвичайна ситуація. – 2004. – № 3. – С. 58-59.
- Аврин С. Экономическая безопасность – вопрос не частный //Banking Technology. – № 5. – 1997.
- Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. – СПб.: МГП Петрополис, 1992. – 123 с.
- Арский Ю. М., Гиляревский Р. С., Туров И. С., Черный А. И. Инфосфера: информационные структуры, системы и процессы в науке и в обществе. – М.: ВИНТИ, 1996. – 489 с.
- Бардаченко В.Ф., Логвиненко Ю.П., Праворский Ю.М. Ключ к замкам XXI века // Бизнес и безопасность. – 1998- №2.-С. 2-3.
- Бедрий Я. Л., Боярська В.М., Голубев А.К. та ін. Безпека життєдіяльності: Посіб. для студ. техн. вузів. – Л., 1997. – 275 с.
- Бедрий Я. І. та ін. Основи Охорони праці: Навчальний посібник. – Львів: Магнолія плюс, 2005. – 240 с.
- Безопасность жизнедеятельности* / Под общей редакцией проф. Белова С. В. – М.: Высшая школа, 1999. – 448 с.
- Безопасность жизнедеятельности.* Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда / П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Е.А. Подгорных и др. – М.: Высш. шк., 1999. – 318 с.
- Безопасность жизнедеятельности:* Учеб. пособие. Ч. II / Под ред. проф. Э.А. Арустамова. – М.: Информ.-внедрен. центр "Маркетинг", 1999. – 304 с.
- Безопасность жизнедеятельности:* Учебник / Под ред. проф. З.А. Арустамова. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Изд-во Дом "Дашков и К", 2000. – 678 с.
- Безопасность жизнедеятельности:* Учебник для вузов (С. В. Белов, А. В. Ильницкая, А. Ф. Козьяков и др. Под общ.ред. С. В. Белова. – М.: Высшая школа, 1999. – 448 с.
- Безопасность жизнедеятельности:* Учебник для студ. средних проф.учеб. заведений / С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.Ф. Козьяков и др.; под общ. ред. С.В. Белова. – М.: Высш. шк., НМЦ СПО, 2000. – 343 с.
- Безпека життєдіяльності* / За ред. Я. І. Бедрія. – Львів, 2000.
- Белов С. В., Козьяков А. Ф. и др. Безопасность жизнедеятельности. Ч. 2. – М.: ВАСОТ, 1993. – 164 с.
- Белов С. В., Морозова Л. Л., Сивков В. П. Безопасность жизнедеятельности. Ч. 1. – М.: ВАСОТ, 1992. – 136 с.
- Березуцкий В. В. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности: Монография. – Харьков: ХГПУ, 1999. – 170 с.
- Бсгун В.В. Науменко І.М. Алгоритм запобігання надзвичайним

Список використаної та рекомендованої літератури

- ситуаціям// Надзвичайна ситуація. – 2004 – № 1. – С. 33-37.
- Бодров В. А. Информационный стресс. – М.: Рег. 8с, 2000. – 352 с.
- Боков В.А., Луцик А.В. Основы экологической безопасности: Учеб. пособие. – Симферополь: СОНАТ, 1998. – 224 с.
- Брайен К. В вашем магазине мошенники! – СПб.: Питер, 1998. – 256 с.
- Брехман И.И. Валеология – наука о здоровье – М.:
- Брягин О. Простая арифметика // Бизнес и безопасность. – 1998.- №1.-С. 1-6.
- Бутківський В. Складова національної безпеки України//Надзвичайна ситуація. – 2002. – № 1. – С. 44.
- Ваше спокойствие за нашим стеклом // Бизнес и безопасность. – 1998.- №4. – С. 18-19.
- Волович В.Г. Человек в экстремальных условиях природной среды. – М.: Мысль, 1983.
- Волошина А. Безпека під час терористичних актів//Надзвичайна ситуація. – 2003. – № 4. – С. 41-43.
- Волченко В. Н. Экоэтика мира сознания, интернета и виртуального компьютерного пространства// VI Международный форум по информатизации МФИ-97. – Секция 2.: Тез. докл. – М., 1997. – С. 86-89.
- Г. М. Гряннік, С. Д. Лехман, Д. А. Бутко та інші. Охрана праці. – К.: Урожай, 1994. – 272 с.
- Гавриленко О.Ф., Олешко Л. Д. Халмурадов Б.Д., Давидова Р.С. Що треба знати про туберкульоз// Безпека життєдіяльності. – 2005 – № 4. – с. 23 – 24.
- Гайченко В.А., Коваль Г.М. Основы безопасности жизнедеятельности людини: Навч. посібник. – К.,2002. – 227 с.
- Гаман В. ...Студент, якому не знайшлося місця в аспірантурі столичного університету//Надзвичайна ситуація. – 2003. – № 5. – С. 41-43.
- Гладкая Л. А., Пляцук Л. Д. Безопасность жизнедеятельности человека: Учебное пособие. – Сумы: Изд. "Университетская книга", 2000. – 255 с.
- Глушков В. М. Основы безбумажной информатики. – М.: Наука, 1982. – 552 с.
- ГОСТ 17.2.303-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
- ГСРФ "Безпека в надзвичайних ситуаціях", Стандарт-видав Росії, Москва, 1995-2000.
- ДБН А.3.1-9-2000 "Прийняття в експлуатацію закінчених будівництв захисних споруд цивільної оборони та їх утримання", Держмістобудування, 2000 р., Київ.
- Демиденко Г.П. Захист об'єктів народного господарства від зброї масового ушкодження. – К., 1996.

*Депутат О.П. Коваленко І.В. Мугесик І.С. Цивільна оборона: Навч. посібник.* – Львів: Вид-во "Афіша", 2000. – 333 с.

*Джигерей В.С., Жидецький В.Ц., Безпека життєдіяльності: Навч. посібник.* – Львів: Вид-во "Афіша", 2000. – 255 с.

*Дорошенко А. Терор і тероризм // Політика.* – № 9. – 1997. – С. 29-36.

*Досвід використання технічних засобів і способів ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС. Під редакцією генерала армії В.Л. Говорова, Будвидав, 1990 р., Москва.*

*Екологія і закон // Екологічне законодавство України: У 2 т. / За ред. В. І. Андрейцева.* – К.: Юрінком Інтер, 1997.

*Ефімова В., Пархоменко І., Репік І. та інші. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів "Основи безпеки життєдіяльності 1-11 класи.* Київ, 2001 р.

*Єрмолінський В. Загальна структура, основні завдання, сучасні проблеми та можливі перспективи розвитку цивільної оборони України // Надзвичайна ситуація.* – 2003. – № 5. – С. 30-34.

*Желібо Є.П. та ін. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник.* – К.: Каравелла; Львів: Новий Світ-2000, 2002. – 368 с.

*Загальні вимоги до розвитку і розміщення потенційно небезпечних виробництв з урахуванням ризику надзвичайних ситуацій техногенного походження, наукові керівники: член-кореспондент НАН України С. І. Дорогунцов і генерал-лейтенант В.Ф. Гречанинов, 1995 р., НАН України, Київ.*

*Закон України "Про Цивільну оборону України", ВРУ, № 2974-XII, 1993 р., № 555-XIU, 1999р., Київ.*

*Закон України "Про аварійно-рятувальні служби", ВРУ, №1281-XIU, 1999 р., Київ.*

*Закон України "Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи" з змінами та доповненнями. ВРУ, Київ.*

*Заплатинський В. М. Безпека життєдіяльності. Опорний конспект лекцій.* – К.: Київ. держ. торг.-екон. ун-т, 1999. – 207 с.

*Заплатинський В. М. Основи кримінологічної безпеки сучасного бізнесу: Навч. посіб. для вузів.* – К.: Київ. держ. торг.-екон. ун-т, 2000. – 141 с.

*Заплатинський В.М. Освіта з безпеки життєдіяльності людини// Надзвичайна ситуація.* – 2002. – № 1. – С. 42.

*Заплатинський В.М. Дисциплінам, які забезпечують безпеку людини – бути ! //Безпека життєдіяльності//* – 2005 – № 3.

*Захист систем господарсько-питного водозабезпечення. Стандартвидав Росії, Москва, 1995 р.;*

Список використаної та рекомендованої літератури

Зацарний В. В., Мазур В. Г., Мостовий В. М. Навчальна програма нормативної дисципліни "Безпека життєдіяльності" для вищих закладів освіти. Київ, 1998.

Збірник законодавчих актів України про охорону навколишнього природного середовища. – Чернівці: Зелена Буковина, 1997-2000. – Т. 1-6.

Зелінський В. Дешева зброя обходиться дуже дорого для економіки// Надзвичайна ситуація. – 2005. – № 1. – С. 50-51.

Зубик В.Б. Экономическая безопасность предприятия. – Минск.: 1998.- 391 с.

Как в России расстаются с жизнью. Особенности национального суицида. – "Известия" от 28 июля 2000 г.

Каспаров А. А. Гигиена труда и промышленная санитария. – М.: Медицина, 1981.

Конституція України, 28 червня 1996 р. – К., 1996.

Концепція захисту населення і територій у разі загрози та виникнення НС, Указ Президента України, 1999 р., Київ.

Корсак К. В., Плахотнік О. В. Основи екології. – 2-ге вид. – К.: МАУП, 2000.

Котик М. А. Психология и безопасность. – Таллин: Валгус, 1987.

Красноступ Н., Кругленко В. Информационная война – миф или реальность // Бизнес и безопасность. – 1998. – №5. – С. 24-25.

Крикунов Г. П., Беликов А. С Залуни В. Ф. Безопасность жизнедеятельности. Ч. 1, 2, 3 – Днепропетровск: Пороги, 1992. – 412 с.

Кримчук Г. Дванадцять днів і ночей, які потрясли запорізьку землю і примусили затамувати подих усю Україну// Надзвичайна ситуація. – 2004. – № 9. – С. 8-13.

Кузнецов В., Мухін В., Науменко І. та ін. Концепція освіти з напрямку "Безпека життєдіяльності людини" //Освіта України. – 1997. – №50. – 12 грудня.

Кучма М. М. Цивільна оборона (цивільний захист): Навчальний посібник. – 2-ге вид. випр. і доп. – Львів: Магнолія плюс, 2006. – 360 с.

Ланін В. М. Безпека життєдіяльності людини. – Львів: Львівський банківський коледж, 1998. – 185 с.

Ларичев В.Д. Как уберечься от мошенничества в сфере бизнеса. – М.: 1996.

Лехман С. Д., Рубльов В. І., Рябцев Б. І. Запобігання аварійності і травматизму у сільському господарстві. – К.: Урожай, 1993. – 272 с. 3 іл.

Малишко М. І. Основи екологічного права України. – К.: МАУП, 1998.

Методика прогнозування масштабів зараження сильнотоксичними отруйними речовинами при аваріях (руйнуваннях) на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті (РД 52.04.253-90), Держгідромет СРСР, 1991 р., Москва.

Михайлов А. И., Черный А. И., Гиляревский Р. С. Научные коммуникации и

інформатика. – М.: Наука, 1976. – 436 с.

*Миценко І. М.* Забезпечення життєдіяльності людини в навколишньому середовищі. – Кіровоград, 1998. – 292 с.

*Моисеев Н. Н.* На пути к нравственному императиву // Экология и жизнь. – 1977. – № 4; 1998. – № 1.

*Моисеев Н. Н.* О необходимых чертах цивилизации будущего // Наука и жизнь. – 1997. – №12. – С. 12-20.

*Моисеев Н.Н.* Человек и ноосфера. – М.: Мол. гвардия, 1990. – 351с.

*Навчальна програма нормативної дисципліни "Безпека життєдіяльності"* для вищих навчальних закладів. Затверджено Міністерства освіти України 4 грудня 1998 р.

*Надзвичайні ситуації.* Основи законодавства України. – К., 1998. – 544 с.

*Назаров А.К.* Теоретические основы безопасности жизнедеятельности: Учеб. пособие. -Курган: Изд-во КМИ, 1993. – 120 с.

*Науменко І. М., В. О. Кузнецов, В. П. Свято.* Концепція змісту синтетичної світоглядно-професійної фундаментальної навчальної дисципліни "Безпека життя і діяльності людини" для вищих навчальних закладів України. Газета "Освіта", 23 вересня 1996 р.

*Науменко І.М.* Забезпечити контроль над техногенно-екологічною безпекою. Надзвичайна ситуація. – 2005 – № 1, 30-33 с.

*Науменко І.М., Бегун В.* Ризик – орієнтований підхід//Надзвичайна ситуація. – 2003 – № 1. – с. 18-19.

*Научно-техническая информация.* Сер. 2. – 1977. – № 11 – 12.

*Нечитайло І.* Як важко бути молодим//Надзвичайна ситуація. – 2003. – № 12. – С. 49-51.

*Нормативно-методична література з питань протипожежної безпеки.* МВС України, 1995-2001 рр.

*Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97),* 1997 р., МОЗ України, Київ.

*Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97).* – К., 1998.

*Окружающая среда (споры о будущем) /* А. М. Рябчиков, И. И. Альтшулер, С. П. Горшков и др. – М.: Мысль, 1983.

*Основи соціоекології:* Навч. посіб. / Г.О. Бачинський, Н.В. Бернада, В.Д. Бондаренко та ін.; За ред. Г.О. Бачинського. К.: Вища шк., 1995. – 238 с.

*Откідач М.* Теорія і практика в одному тілі//Надзвичайна ситуація. – 2004. – № 1. – С. 56-57.

*Павленко А. Р.* Компьютер и здоровье. Решение проблемы. – 3-е изд., перераб. и доп. – К.: Основа, 1998. – 152 с.

*Періодичні видання МНС України,* 1998-2001 рр., Київ.

*Пістун І. П., Хобзей М. К., Березовецький А. П.* Основи безпеки життєдія-

Список використаної та рекомендованої літератури

льності: Навчальний посібник для 1-12 класів. — Львів: Сполом, 2002.

Пістун І.П. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. — Суми: Вид-во: "Університетська книга" 1999. — 301 с.

Положення про класифікацію надзвичайних ситуацій, постанова КМУ, № 1099, 1998 р., Київ.

Положення про МНС України, Указ Президента України № 1005/96, Київ.

Положення про організацію оповіщення і зв'язку у надзвичайних ситуаціях. Затв. пост. КМУ від 15 лютого 1999, № 192.

Положення про порядок проведення евакуації населення у разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, постанова КМУ від 26 жовтня 2001р., № 1432.

Попередження надзвичайних ситуацій. Під редакцією генерал-лейтенанта В.Ф. Гречанінова. РІЦ ЦО і НС, 1997 р., Київ.

Постанова Кабінету Міністрів України від 13 жовтня 2000 р. № 1556 "Про заходи щодо поліпшення стану гігієни довкілля на 2000-2005 роки".

Постанова Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2000 р. № 1612 "Про затвердження Плану взаємодії органів управління і сил, які залучаються до реагування на надзвичайні ситуації державного рівня на водних об'єктах".

Постанова Кабінету Міністрів України від 30 березня 1998 р. № 391 "Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля" // Збірник законодавчих актів України про охорону навколишнього природного середовища. — Чернівці: Зелена Буковина, 1999. — Т. 6.

Постанова Кабінету Міністрів України від 4 березня 2004 р. № 264 "Про затвердження Концепції стратегії дій Уряду, спрямованих на запобігання поширенню ВІЛ- інфекції/СНІДУ, на період до 2001 року та національної програми забезпечення профілактики ВІЛ- інфекції, допомоги та лікування ВІЛ-інфікованих і хворих на СНІД на 2004-2008 роки", Київ.

Про єдину державну систему запобігання і реагування на НС техногенного та природного характеру. Постанова КМУ від 3 серпня 1998, № 1198.

Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення: Закон України // Відомості Верховної Ради України. — 1994. — № 27.

Про затвердження порядку здійснення підготовки населення на підприємствах, в установах та організаціях до дій при виникненні НС техногенного та природного характеру. Наказ МНС зареєстр. в Мініюсті України 6 червня 2001 р. за № 481/5672.

Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань: Закон України від 14 січня 1998 р. — К., 1998.

Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру: Закон України від 8 червня 2000 р. —



К., 2000.

*Про надзвичайний стан*: Закон України від 16 березня 2000 р. – К., 2000.

*Про об'єкти підвищеної небезпеки*: Закон України від 18 січня 2001 р. – К., 2001.

*Про охорону здоров'я*: Закон України. – К., 1992.

*Про охорону праці*: Закон України. – К., 1994.

*Про пожежну безпеку*: Закон України.- К., 1993.

*Про правові засади цивільного захисту*: Закон України від 24 червня 2004 р. – К., 2004.

*Радиактивны́е загрязне́ния и их измерения* / М.Т. Максимов, Г.О. Оджатов: Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 304 с.

*Радиация*. Дозы, эффект, риск. – М.: Мир, 1988.

*Резанов И.А.* Великие катастрофы в истории Земли. – М.: Наука, 1980.

*Реймерс Н.Ф.* Охрана природы и окружающей среды. – М.: 1992. - 320 с.

*Реймерс Н.Ф.* Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с. Ил., табл., карт., схем., граф.

*Рекомендації з питань евакуації населення в умовах НС*. Укртехногрупа, 1998 р., Київ.

*Рой Ю.* Дракон, що вирвався з дна океану. Надзвичайна ситуація. – 2005 – № 1. – С. 1-2.

*Роцин Г., Кукуруз Я., Мазуренко О., Новиков Ф.* Радіозахисні препарати// Надзвичайна ситуація. – 2003. – № 11. – С. 36- 40.

*Рудько Г. І., Кошъ М. Б., Бондаренко М. Д.* Регіональний, спеціальний та локальний режими небезпечних геологічних процесів як основа зниження потенційного ризику техноприродних аварій і катастроф. – К., 1997.

*Руководство по организации и работе подвижного пункта питания, продовольственного и вещевого снабжения*. – М., 1984.

*Русак О. Н., Зайцева В. К.* Беседы о безопасности жизнедеятельности: Учебное пособие. – СПб.: ЛГА, 1994. – 96 с.

*Русак О. Н., Малаян К. Р., Занько Н. Г.* Безопасность жизнедеятельности: Учебн. пособие. (Под ред. О. Н. Русака. – СПб.: Изд-во "Лань", 2000. – 448 с.

*Садовский В. Н.* Основания общей теории систем. – М.: Наука, 1974. – 279 с.

*Свентицкий И. И.* Фундаментальные проблемы науки и истоки их решения // Аграрная наука. – 2001. – № 4. – С. 2-3.

*Скобло Ю.С. Соколовська Т.Б. Мазоренко Д.І. та інші.* Безпека життєдіяльності: Навч. посібник. – Київ: Вид-во: "Кондор". 2003. – 421 с.

*Смит Р. Л.* Наш дом – планета Земля. – М.: Мысль, 1982.

*Смоляр В. І.* Харчування в умовах радіонуклідного забруднення. – К.: Здоров'я, Український червоний хрест, 1991. – 32 с.

Список використаної та рекомендованої літератури

- Солтовський О. І.* Основи соціальної екології. – К.: МАУП, 1997.
- Сорокин Г.Ф.* Охрана труда в торговле: Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Высш. шк., 1991.- 172 с.
- Справочник директора предприятия.* – М.: ИНФРА-М, 1996. – 704 с.
- Степаненко В.* Про розвиток і ефективне використання реєстру// Надзвичайна ситуація. – 2004 – № 7. – С. 22-23.
- Степаненко В.Л.* Державний реєстр потенційно небезпечних об'єктів України. Стан, проблеми і перспективи// Безпека життєдіяльності. – 2005. – № 5. – С. 20 – 22.
- Стрий Л. А.* Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие / Под ред. В.Г. Небабина. – Одесса: ОИУМ, 1997. – 52 с.
- Сытник К.М. и др.* Биосфера, экология, охрана природы: Справ. пособие. – К.: Наук, думка, 1997.
- Техногенно-экологичні проблеми безпеки життєдіяльності (під редакцією О. М. Русака).* – К., 1999. – 292 с.
- Ткачук С. П., Перлій В. М., Голинько В. И.* Информационное обеспечение системы управления охраной труда. – К.: Основа, 1998 с ил.
- Ткачук В. Г., Хапко В. Е.* Медико-социальные основы здоровья. – К.: МАУП, 1999.
- Урсул А. Д.* Проблемы неопределенности научной информации // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 1974. – №4. – С. 3-10.
- Фоменко О.* На передньому рубежі безпеки// Надзвичайна ситуація. – 2004. – № 9. – С. 52-53.
- Хенли Д., Кумamoto Х.* Надежность технических систем и оценка риска. – М.: Машиностроение, 1984. – 523 с.
- Хижняк М. І., Нагорна А. М.* Здоров'я людини та екологія. – К.: Здоров'я, 1995.
- Холл А. Д., Фейджин Р. Е.* Определение понятия "система" // Исследования по общей теории систем. – М., 1969.
- Царфис П.Г.* Действие природных факторов на человека. – М.: Наука, 1982. – 193 с.
- Цибульний О. В.* Стан безпеки праці та виробничого травматизму в Україні за 2000 рік // Інформаційний бюлетень з охорони праці. – 2001. – № 1. – С. 8-15.
- Чепкий Л.П., Возіанов О.Ф., Грицюк О.Й. та інші.* Швидка медична допомога: Навч. посіб. – К.: Вища шк., 1998. – 311с.
- Чеповський В.О., Орел В.П., Слуцька О. М., Буцько Ю.А.* Ідентифікація лісових і торф'яних пожеж як надзвичайні ситуації// БЖД. – 2005. – № 2. – С. 5.
- Черноушек М.* Психология жизненной среды. – М.: 1989. – 174 с.
- Чорнобильська аварія. Події. Факти. Цифри.* Під керівництвом генерал-

лейтенанта Н.С. Бондарчука, Штаб ЦО України, 1990 р., Київ.

*Чурсин Н. Н.* Популярная информатика. – К.: Техшка, 1982. – 158 с.

*Шаваев А.Г.* Криминологическая безопасность негосударственных объектов экономики. – М.: ИНФРА-М, 1995. – 128 с.

*Шрейдер Ю. А.* Информация и мегаинформация// Научно-техническая информация. Сер. 2. – 1974. – № 4. – С. 3-10.

*Экология: Учебное пособие / Общая редакция проф. С. А. Боголюбова.* – М.: Знание, 1997.

*Юзвишин И. И.* Информациология или закономерности информационных процессов и технологий в микро- и макромирах Вселенной. – М., 1996. – 215 с.

*Юнацкевич П.И., Кулганов В.А.* Психология обмана. Учебное пособие для честного человека. – СПб.: Атон, 1999. – 320 с.

*Ярошевська В.М., Ярошевський М.М., Москальов І.В.* Безпека життєдіяльності. – К.: НМЦ, 1977. – 292 с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Сергій Петрович СОНЬКО  
Сергій Іванович ЖУПІНАС  
Світлана Сергіївна ПЛЩЕНКО  
Анатолій Стефанович ЯНЧЕВСЬКИЙ  
Наталя Володимирівна ВІННІК  
Ольга Марксівна ГОЛУБКІНА

## **НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ**

Навчальний посібник

Керівник видавничого проекту Піча В. М.

Підписано до друку 22.04.2016.  
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Гарнітура Таймз.  
Умовн. друк. арк. 13,35.

ПП "Магнолія 2006"  
а/с 431, м. Львів-53, 79053, Україна.  
Тел. / факс: 240-54-84; E-mail: magnol@lviv.farlep.net  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру  
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції:  
серія ДК № 2534 від 21.06.2006 року,  
видане Державним комітетом телебачення і радіомовлення України

Віддруковано в поліграфічному центрі ПП "Магнолія 2006"

# Надзвичайні ситуації та цивільний захист населення

Навчальний посібник  
з курсу “Безпека життєдіяльності”  
для студентів економічних вузів

## Зміст

*Частина 1. Загальна характеристика надзвичайних ситуацій*

*Частина 2. Природні надзвичайні ситуації  
в Україні та дії населення під час їх виникнення*

*Частина 3. Техногенні небезпеки*

*Частина 4. Соціальні небезпеки*

*Частина 5. Цивільний захист населення у надзвичайних ситуація*

*Частина 6. Новітні технології у цивільному захисті населення*

Вища освіта в Україні

