

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
“УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА КІБЕРНЕТИКИ І ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ**

Ю.Ю. Млавець

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

(конспект лекцій)

Ужгород – 2015

Млавець Ю.Ю. Безпека життєдіяльності (конспект лекцій для студентів математичного факультету і факультету післядипломної освіти та до-університетської підготовки). – Ужгород: ДВНЗ “УжНУ”, 2015. – 40 с.

Рецензенти: канд. фіз.-мат. наук, доц. Ніколенко В.В.

канд. фіз.-мат. наук, доц. Брила А.Ю.

Рекомендовано до друку Вченою радою математичного факультету ДВНЗ “Ужгородський національний університет” від 19, 26 червня 2015 року, протокол № 11.

Рекомендовано до друку науково-методичною комісією математичного факультету ДВНЗ “Ужгородський національний університет” від 31 серпня 2015 року, протокол № 7.

Лекція 1. Категорійно-понятійний апарат з безпеки життєдіяльності, таксономія небезпек. Ризик як кількісна оцінка небезпек

1.1. Модель життєдіяльності людини

Одним з найважливіших питань на сучасному етапі розвитку науки з безпеки життєдіяльності є обґрунтування моделі життєдіяльності людини. Розглядаючи основні питання безпеки життєдіяльності, доцільно використовувати *модель життєдіяльності людини* – спрощену систему, яка володіє сукупністю головних властивостей реального існування. Проблему безпеки життєдіяльності людини можна розглядати як проблему оптимізації її життя і діяльності у системі: природна сфера – людина – техногенна сфера. Під **системою** розуміють сукупність взаємопов'язаних елементів, які взаємодіють між собою, в результаті чого досягається певний результат (мета).

Компоненти системи “Людина - життєве середовище”:

- людина є одним з елементів зазначеної системи, в якій під терміном “людина” розуміється не лише одна істота, індивід, а й група людей, колектив, мешканці населеного пункту, регіону, країни, суспільство, людство загалом. Залежно від того, що ми розуміємо під терміном “людина” в системі “людина - життєве середовище”, визначається рівень цієї системи;
- життєве середовище – другий елемент системи “людина – життєве середовище”. Природне середовище (біосфера). Штучне середовище – соціально-політичне середовище;
- третім компонентом є техногенне середовище, промислові та енергетичні об'єкти, установи, навчальні, лікувальні заклади, житло, транспорт, знаряддя праці, зброя, домашнє господарство, та інші.

Виробниче середовище, життєдіяльність можна означити як процес існування та самореалізації індивіда в єдності його життєвих потреб і можливостей.

1.2. Безпека. Види безпеки

Безпека – це стан діяльності, при якому з певною ймовірністю виключається прояв небезпек.

Небезпека – це умова чи ситуація, яка існує в навколишньому середовищі і здатна призвести до небажаного вивільнення енергії, що може спричинити фізичну шкоду.

Загроза – можлива небезпека. Будь-які обставини або події, що виникають у зовнішньому середовищі, які можуть бути причиною порушення політики безпеки інформації і (або) нанесення збитків автоматизованій системі.

Надзвичайна ситуація (НС) – порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою,

стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження, що призвели або можуть призвести до людських і матеріальних втрат.

Ризик – можливість того, що все відбуватиметься не так, як очікується, можливість припуститися помилки.

Вивчення, оцінка і зменшення ризиків в усі часи мали велике значення у господарській діяльності.

Види безпеки:

Безпека людини – такий стан людини, коли дія зовнішніх та внутрішніх факторів не призводить до смерті, погіршення функціонування та розвитку організму, свідомості, психіки та людини в цілому і не перешкоджає досягненню певних бажаних для людини цілей.

Національна безпека – захищеність життєво-важливих інтересів людини і громадянина, суспільства і держави, за якої забезпечуються сталий розвиток суспільства, своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізація реальних та потенційних загроз національним інтересам.

Складовими національної безпеки є:

- державна безпека;
- політична безпека;
- економічна безпека;
- воєнна безпека;
- технологічна безпека;
- екологічна безпека;
- гуманітарна безпека;
- демографічна безпека;
- інформаційна безпека;
- банківська безпека;
- продовольча безпека;
- енергетична безпека.

Громадська безпека – це стан захищеності громадянського суспільства, що характеризується відсутністю небезпеки для життя та здоров'я людей, для їх спокою та майнових прав, для нормальної діяльності підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності, для цілісності й збереження матеріальних цінностей.

Система зв'язків та відносин, яка і представляє суть громадської безпеки, складається відповідно до техніко-юридичних норм під час придбання та використання об'єктів, які становлять підвищену небезпеку для життя та здоров'я людей, майна (державного, колективного чи особистого), а також з початком особливих надзвичайних умов, пов'язаних зі стихійними лихами та іншими надзвичайними обставинами.

1.3. Аксиоми безпеки життєдіяльності

Основні аксиоми безпеки життєдіяльності:

- техногенні небезпеки існують, коли повсякденні потоки речовини, енергії і інформації в техносфері перевищують порогові значення;
- джерелами технічних небезпек є елементи техносфери;
- техногенні небезпеки діють в просторі і в часі;
- техногенні небезпеки негативно впливають на людину, природне середовище й елементи техносфери одночасно;
- техногенні небезпеки погіршують стан здоров'я людей, призводять до травм, матеріальних витрат і до деградації природного середовища;
- захист від техногенних небезпек досягається удосконаленням джерел небезпек, збільшенням відстані між джерелом небезпеки і об'єктом захисту за рахунок використання захисних заходів;
- компетентність людей щодо небезпек і здатність захиститися від них – необхідні умови досягнення безпеки життєдіяльності.

1.4. Таксономія, ідентифікація, квантифікація небезпек

Таксономія небезпек – класифікація та систематизація явищ, процесів, інформації, об'єктів, які здатні завдати шкоди. *Таксономія* – слово грецького походження (taxis – розташування по порядку + nomos – закон) – визначається, як “теорія класифікації і систематизації складно організованих областей діяльності, що мають звичайно ієрархічну будову”. Таким чином, *таксономія в науці* – класифікація і систематизація складних явищ, понять, об'єктів. Оскільки небезпека є поняттям складним, ієрархічним, має багато ознак, тому їх таксономіювання виконує важливу роль в опрацюванні наукового погляду в області безпеки діяльності і дозволяє пізнати природу небезпек, дає нові підходи до задач, їх опису, введення кількісних характеристик і управління ними.

Небезпеки класифікують за:

- походженням;
- сферою проявлення;
- локалізацією;
- шкодою;
- наслідками;
- часом проявлення;
- структурою;
- характером дії.

Представляється можливим навести *приклад* таксономій:

- за природою походження: природні, техногенні, антропогенні, екологічні, змішані;

- виробничі небезпеки: фізичні, хімічні, біологічні, психофізіологічні, організаційні;
- за місцем локалізації у навколишньому середовищі: атмосфері, гідросферні, літосферні;
- за сферою діяльності людини: побутові, виробничі, спортивні, військові, дорожньо-транспортні тощо;
- за видом збитку, що завдається: соціальний, технічний, економічний, екологічний тощо;
- за характером дії на людину: активні (чинять безпосередню дію на людину шляхом притаманних їм енергетичних ресурсів); пасивно-активні (що активізуються за рахунок енергії, носієм якої є сама людина, нерівності поверхні, ухили, підйоми, незначне тертя між дотичними поверхнями і ін.); пасивні – виявляються опосередкованими (до цієї групи відносяться властивості, пов'язані з корозією матеріалів, накипом, недостатньою міцністю конструкцій, підвищеними навантаженнями на устаткування тощо. Виявляються у вигляді руйнувань, вибухів тощо);
- добровільні і примусові небезпеки: дії небезпек можна піддаватися як добровільно, наприклад, займаючись гірськолижним спортом, альпінізмом або працюючи на промисловому підприємстві, так і примусово, знаходячись поблизу місця подій у момент реалізації небезпек. Такий підхід дозволяє виділяти небезпеки виробничі і невиробничі (ризик для населення);
- за зосередженістю: сконцентровані (наприклад, місце поховання токсичних відходів) і розсіяні (наприклад, забруднення ґрунту атмосферними викидами теплових електростанцій).

Ідентифікація небезпек – процес розпізнавання образу небезпек, встановлення можливих причин, простору, часових координат, імовірності прояву величини та наслідків небезпеки. Для того, щоб пізнати природу можливої небезпеки, необхідно знати її зовнішнє вираження, форму її прояву – це або землетрус, або виверження вулкану, або шквальний вітер, або дорожньо-транспортна пригода і т.д. Крім цього, необхідно встановити причину небезпеки, тобто, що саме лежало в її підставі: людська недбалість, явище природи, умисна дія людини, а, можливо – низька, застаріла надійність агрегатів на міцність.

Виділяють наступні групи небезпек:

- природні;
- антропогенні;
- екологічні;
- біологічні.

Квантифікація – це введення кількісних характеристик для оцінки складних, якісно визначуваних понять. Найбільш поширеною оцінкою небезпеки є ризик.

1.5. Класифікація надзвичайних ситуацій

Універсальними причинами НС називають:

- аварії;
- стихійні лиха;
- катастрофи.

Небезпека у НС розглядається як загроза виникнення вражаючих чинників (радіаційної, хімічної, геологічної, пожежної, біологічної, метеорологічної і гідрологічної небезпеки) і їх впливу на населення, об'єкти економіки та довкілля. Джерелами такої небезпеки виступають небезпечні природні явища або події техногенного походження, поширення інфекційних хвороб людей, тварин і рослин, а також застосування сучасних засобів ураження або терористичні прояви внаслідок чого можуть виникнути НС.

За причиною виникнення надзвичайні ситуації поділяють на класи:

- природні надзвичайні ситуації (стихійні лиха);
- техногенні надзвичайні ситуації (аварії і катастрофи);
- соціально-політичні надзвичайні ситуації;
- надзвичайні ситуації воєнного часу.

За обсягами технічних і матеріальних ресурсів, що необхідні для ліквідації наслідків:

- НС державного рівня (трансгранична) встановлено не менш одного відсотка від обсягу видатків двох чи більше місцевих бюджетів регіонів;
- НС регіонального не менш одного відсотка від обсягу видатків двох чи більше місцевих бюджетів районів (міст обласного значення);
- НС місцевого рівня коли обсяги перевищують власні можливості об'єкту, де виникла НС.

За критерієм загибелі людей НС поділяються на такі рівні:

- державний рівень – понад 10 (300) осіб;
- регіональний – понад 5 (100) осіб;
- місцевий – понад 2 (50) осіб;
- об'єктовий, коли критерії НС не досягають зазначених розмірів.

Таким чином для віднесення будь-якої небезпечної події до НС необхідно порівняти фактичні наслідки події з пороговими значеннями показників ознак НС.

Тобто феномен НС полягає в тому, що визначальним критерієм для переходу небезпечної події в статус НС та її класифікації за рівнем, стають встановлені державою залежно від реальних соціально-економічних умов кількісні показники наслідків та матеріальних і технічних ресурсів необхідних для їх ліквідації, в той час, як імовірність виникнення або частота реалізації небезпеки відіграє лише допоміжну функцію.

Лекція 2. Природні загрози та характер їхніх проявів і дії на людей, тварин, рослин, об'єкти економіки

2.1. Характеристика небезпечних геологічних процесів і явищ

Планета Земля за формою є еліпсоїд із середнім радіусом 6371 км. Земля складається з кількох різних за складом та фізичними властивостями оболонок-геосфер. У центрі Землі міститься ядро, за ним іде мантія, потім земна кора, гідросфера та атмосфера. Верхня межа мантії проходить на глибині від 5 до 70 км по поверхні Мохоровичича, нижня на глибині 2900 км по межі з ядром Землі. Мантія Землі ділиться на верхню завтовшки близько 900 км та нижню – близько 2000 км. Верхня мантія разом із земною корою утворює літосферу. Саме у мантії відбуваються тектонічні процеси, що викликають землетруси. Наука, що вивчає землетруси, називається *сейсмологією*.

Землетруси – це підземні поштовхи та коливання земної поверхні, що виникають у результаті раптових зміщень і розривів у земній корі або верхній частині мантії й передаються на великі відстані у вигляді пружних коливань.

Проблема захисту від землетрусів стоїть дуже гостро. *У ній необхідно розрізнити дві групи антисейсмічних заходів:*

- запобіжні, профілактичні заходи, здійснювані до можливого землетрусу;
- заходи, здійснювані безпосередньо перед, під час та після землетрусу, тобто дії у надзвичайних ситуаціях.

До першої групи відноситься вивчення природи землетрусів, розкриття його механізму, ідентифікація провісників, розробка методів прогнозу тощо. На основі досліджень природи для землетрусів можуть бути розроблені методи запобігання та прогнозування цього небезпечного явища. Дуже важливо вибрати місця розташування населених пунктів та підприємств із урахуванням сейсмостійкості району.

Захисна відстань – найкращий засіб при вирішенні питань безпеки під час землетрусів. Якщо будівництво все-таки доводиться вести у сейсмонебезпечних районах, то необхідно ураховувати вимоги відповідних норм і правил, що зводяться загалом до підсилення будівель та споруд.

Ефективність дій в умовах землетрусів залежить від рівня організації аварійно-рятувальних робіт та рівня навчання населення щодо цього питання а також ефективності системи повідомлення.

Карст – геологічна формація, яка формується в процесі розчинення чи вилуговування гірських порід поверхневими чи підземними водами і формування специфічного (поверхневого та підземного) рельєфу. Термін походить від назви вапнякового плато Карст біля Трієсту у Словенії.

Зсув – сповзання і відрив мас гірських порід вниз схилом під дією сили тяжіння.

Зсуви виникають у результаті порушення природної рівноваги залягання верств гірських порід з розривом їх суцільності і переміщенням у

горизонтальному або близькому до нього напрямі. Вони часті на схилах долин або річкових берегів, у горах, на берегах морів. Найчастіше зсуви виникають на схилах, складених водотривкими і водоносними породами, що чергуються. Зсуви можуть виникати під час горотворення, внаслідок зволоження ґрунту, а також діяльності людини (техногенні – при гірничих та будівельних роботах тощо).

Очікувані зсуви – зсуви, які визначаються попередніми розрахунками згідно з календарними планами розвитку гірничих робіт.

Причиною утворення зсувів є порушення рівноваги між силою тяжіння і утримуючими силами, найпоширенішими причинами якого у свою чергу є:

- збільшення крутизни схилу в результаті підмиву водою;
- ослаблення міцності порід при вивітрюванні або перезволоженні опадами і підземними водами;
- дія сейсмічних поштовхів;
- будівельна і господарська діяльність.

Ерозія ґрунту – це руйнування його верхнього найродючішого горизонту ґрунту і підґрунтя під впливом природних та антропогенних чинників. Залежно від природних чинників руйнування ґрунту, **розрізняють** водну та вітрову ерозію.

За ступенем прояву ерозію ґрунтів поділяють на нормальну і прискорену.

Нормальна, або геологічна ерозія проявляється у природних умовах (без втручання людини) і відбувається повільніше, ніж формування профілю ґрунту під час процесів ґрунтоутворення. Вона спостерігається на цілих землях, у лісах, на луках і, як правило, не призводить до утворення еродованих ґрунтів.

Прискорена, або антропогенна ерозія виникає внаслідок нераціональної господарської діяльності людини і відбувається інтенсивніше, ніж процеси ґрунтоутворення. Вона призводить до утворення еродованих ґрунтів.

До природних небезпек відносяться стихійні явища, які являють безпосередню загрозу для життя та здоров'я людей, діяльності людства, які призводять до посилення небезпечного впливу. Так, згідно даних міжнародної статистики, походження близько 80 % сучасних зсувів пов'язане із діяльністю людини. У результаті вирубок лісу зростає активність селів, збільшуються паводкові витрати. Нині масштаби використання природних ресурсів суттєво зросли. Це призвело до того, що стали відчутно виявлятися риси глобальної екологічної кризи. Природа наче мстить людині за грубе вторгнення у її володіння. Над цією проблемою людство почало серйозно замислюватися тільки останнім часом. Дотримання природної рівноваги є найважливішим профілактичним фактором, урахування якого дає змогу скоротити кількість небезпечних явищ. Між природними небезпеками існує взаємозв'язок. Одне явище може правити за причину, спускний механізм для наступних явищ.

2.2. Негативний вплив на життєдіяльність людей та функціонування об'єктів економіки в умовах проявів вражаючих факторів небезпечних метеорологічних явищ

Газове середовище навколо Землі, що обертається разом з нею, називається **атмосферою**.

Склад її біля поверхні Землі: 78,1 нітрогену, 21% кисню, 0,9 % аргону, у незначних частках відсотка оксиду карбону, водень, гелій, неон та інші гази. На висоті 20-25 км розташований шар озону, який запобігає дії шкідливого короткохвильового випромінювання на організми на Землі. Вище 100 км молекули газів розпадаються на атоми та іони, утворюючи іоносферу.

Залежно від розподілу температури атмосфери поділяють на:

- тропосферу;
- стратосферу;
- мезосферу;
- термосферу;
- екзосферу.

Нерівномірність нагрівання сприяє загальній циркуляції атмосфери, яка впливає на погоду та клімат Землі. Атмосферний тиск розподіляється нерівномірно, що призводить до руху повітря відносно Землі від високого тиску до низького. Цей рух називається **вітром**. Область зниженого тиску в атмосфері з мінімумом у центрі називається циклоном.

Циклон у поперечнику досягає кількох тисяч кілометрів. У Північній півкулі вітри у циклоні дмуть проти годинникової стрілки, а у Південній – за годинниковою. Погода під час циклону переважає хмарна, із сильними вітрами.

Антициклон – це область підвищеного тиску в атмосфері, з максимумом у центрі. Поперечник антициклону складає кілька тисяч кілометрів. Антициклон характеризується системою вітрів, що дмуть за годинниковою стрілкою у Північній півкулі, та проти – у Південній, малохмарною і сухою погодою та слабкими вітрами. В атмосфері мають місце наступні електричні явища: іонізація повітря, електричне поле атмосфери, електричні заряди хмар, струми та розряди.

У результаті природних процесів, які відбуваються в атмосфері, на Землі спостерігаються явища, які являють безпосередню небезпеку або утруднюють функціонування систем людини. До таких атмосферних небезпек відносяться тумани, ожеледиця, урагани, бурі, смерчі, град, торнадо тощо.

Ожеледиця – шар щільного льоду, який утворюється на поверхні землі та предметах (проводах, конструкціях) при замерзанні на них переохолоджених крапель туману або дощу.

Туман – скупчення дрібних водяних крапель або крижаних кристалів, або і тих і інших у приземному шарі атмосфери (іноді до висоти кількох сотень метрів), що зменшує горизонтальну видимість до 1 км і менше.

У дуже густих туманах видимість може погіршуватися до кількох метрів. Тумани утворюються в результаті конденсації або сублімації водяної пари на

аерозольних (рідких або твердих) частках, що містяться в повітрі (так званих ядрах конденсації). Тумани утворюються поблизу атмосферних фронтів і пересуваються разом з ними. Тумани перешкоджають нормальній роботі усіх видів транспорту. Прогноз туманів має велике значення для безпеки.

Град – вид атмосферних опадів, що складаються із сферичних частинок або шматочків льоду (градин) розміром від 5 до 55 мм, зустрічаються градини діаметром 130 мм та масою близько 1 кг.

Розроблені радіологічні методи визначення наявності та небезпечності граду хмар, створені оперативні служби для боротьби з градом. Боротьба із градом ґрунтується на принципі введення за допомогою ракет або снарядів у хмару реагенту (звичайно йодистого свинцю або йодистого срібла), який сприяє заморожуванню переохолоджених крапель. У результаті з'являється величезна кількість штучних центрів кристалізації. Тому градини утворюються менших розмірів і вони встигають розтанути ще до падіння на Землю.

Ураган – це циклон, у якого тиск у центрі дуже низький, а вітри досягають великої і руйнівної сили. Швидкість вітру може досягати 25 км/год. Іноді урагани на суходолі називають бурєю, а на морі – штормом, тайфуном.

Урагани являють собою явище морське і найбільші руйнування від них бувають поблизу узбережжя. Але вони можуть проникати і далеко на суходіл. Урагани можуть супроводжуватися сильними дощами, повенями, у відкритому морі утворюють хвилі висотою більше 10 м, штормовими нагонами. Особливою силою відрізняються тропічні урагани, радіус вітрів яких може перевищувати 300 км. Урагани – явище сезонне. Щорічно на Землі розвивається у середньому 70 тропічних циклонів. Середня тривалість урагану близько 9 днів, максимальна – 4 неділі.

Буря – це дуже сильний вітер, який призводить до великого хвилювання на морі і до руйнувань на суходолі. Буря може спостерігатися під час проходження циклону, смерчу.

Смерч – це атмосферний вихор, що виникає у грозовій хмарі а потім поширюється у вигляді темного рукава або хоботу за напрямком до поверхні суходолу та моря.

У верхній частині смерч має схоже на лійку розширення, що зливається з хмарами. Коли смерч спускається до земної поверхні, нижня частина його теж іноді стає розширеною, нагадуючи перекинуту лійку. Висота смерчу може досягати 800-1500 м. Повітря у смерчі обертається і одночасно піднімається по спіралі уверх, втягуючи пил або воду. Швидкість обертання може досягати 330 м/с. У зв'язку з тим, що всередині вихору тиск зменшується, відбувається конденсація водяної пари. За наявності пилу та води смерч стає видимим.

Діаметр смерчу над морем вимірюється десятками метрів, над суходолом – сотнями метрів.

Смерч виникає звичайно у теплому секторі циклону і рухається разом із циклоном зі швидкістю 10–20 м/с. Смерч проходить шлях завдовжки від 1 до 40–60 км. Супроводжується грозою, дощем, градом та, якщо досягає поверхні Землі, майже завжди робить великі руйнування, усмоктує у себе воду і предмети, що зустрічаються на його шляху, піднімає їх високо уверх і

переносить на великі відстані. Предмети у кілька сотень кілограмів легко піднімаються смерчем і переносяться на десятки метрів. Смерч на морі являє собою небезпеку для кораблів. Смерчі над суходолом називаються тромбами, у США їх називають торнадо. Так само як урагани, смерчі розпізнають із супутників погоди.

2.3. Пожежі у природних екосистемах

Пожежі – це неконтрольований процес горіння, що стихійно виникає і розповсюджується в навколишньому середовищі і супроводжується інтенсивним виділенням тепла, диму та світловим випромінюванням, що створює небезпеку для людей і завдає шкоду об'єктам господарської діяльності та навколишньому середовищу. Вони поділяються на лісові і торф'яні пожежі. Лісові пожежі виникають, головним чином, з вини людини та внаслідок дії деяких природних чинників (грози, вулканічної діяльності). Вогонь може швидко розростися і, підхоплений вітром, стати вогненным валом, що знищує на своєму шляху все живе і перетворює ліси в нежиттєздатні пустелі. При цьому, виникає реальна загроза для населених пунктів, життя людей, домашніх тварин, матеріальних цінностей. Найбільш небезпечними, з точки зору виникнення, бувають жаркі та сухі літні дні з відносною вологістю повітря – 30–40%.

Залежно від характеру горіння, швидкості розповсюдження вогню та розмірів пошкодження лісу розрізняють чотири категорії лісових пожеж:

- низові (або низинні);
- верхові (або повальні);
- підземні (торф'яні або ґрунтові);
- пожежі дуплистих дерев.

Низові (низинні) пожежі виникають у результаті згорання хвойного підліску, живого надґрунтового покриву (моху, лишайника, трав'янистих рослин, напівчагарників і чагарників) та мертвого покриву або підстилки (опалого листя, хвої, кори, сушняку, хмизу, бурелому, гнилих пнів), тобто рослин та рослинних залишків, розташованих безпосередньо на ґрунті або на невеликій висоті (1,5–2 м). Полум'я має висоту до 50 см, швидкість розповсюдження вогню при цьому невелика – 100–200 м/год, а при сильному вітрі – до 1 км у рівнинній місцевості та від 1 до 3 км на схилах.

Верхові лісові пожежі виникають із низових і відмінність їх у тому, що згоряє не тільки надґрунтовий покрив, але й нижні яруси дерев та крони жердняків. Однак, можуть бути ще й вершинні пожежі, коли вогнем знищуються лише крони дерев. Але без супроводу низинної пожежі, вони довго продовжуватися не можуть. Під час верхових пожеж виділяється багато тепла. Висота полум'я при цьому становить 100 м і більше. В таких випадках вогонь перекидається на значні відстані, іноді на декілька сотень кілометрів, тому що швидкість пожежі зростає до 8 – 25 км/год.

Лекція 3. Техногенні небезпеки та їхні наслідки

3.1. Техногенні небезпеки та їх вражаючі фактори

Техногенні небезпеки – це небезпеки, пов'язані з використанням транспортних засобів, експлуатацією транспортних комунікацій, використанням горючих, легкозаймистих і вибухонебезпечних речовин та матеріалів, хімічних речовин, небезпечних гідродинамічних об'єктів та різними видами випромінювання.

Фактори ураження техногенних небезпек класифікують за генезою та за механізмом дії.

Генеза – це виникнення і подальший розвиток факторів ураження.

Фактори ураження джерел техногенних небезпек за генезою розмежовують на фактори прямої дії (первинні) та побічної дії (вторинні).

Первинні фактори ураження безпосередньо викликані виникненням джерела техногенної надзвичайної ситуації.

Вторинні фактори ураження викликані змінами об'єктів навколишнього середовища і первинними факторами ураження.

Фактори ураження джерел техногенних небезпек за механізмом дії поділяють на фактори фізичної та хімічної дії.

До факторів ураження фізичної дії належать: повітряна ударна хвиля, хвиля тиску в ґрунті, сейсмічна вибухова хвиля, хвиля прориву гідротехнічних споруд, уламки або осколки, екстремальне нагрівання середовища, теплове випромінювання, іонізуюче випромінювання.

До факторів ураження хімічної дії належить токсична дія небезпечних хімічних речовин.

Повітряна ударна хвиля, що виникає внаслідок вибухів легкозаймистих і вибухових речовин, має такі параметри фактору ураження: надмірний тиск у фронті ударної хвилі, тривалість фази тиску, імпульс фази тиску.

Хвиля тиску в ґрунті, що виникає внаслідок вибухів легкозаймистих і вибухових речовин, має такі параметри фактору ураження: *максимальний тиск, час дії тиску, час збільшення тиску до максимуму.*

Сейсмічна вибухова хвиля, що виникає внаслідок потужних вибухів речовин, має такі параметри фактору ураження: *швидкість розповсюдження хвилі, максимальне значення масової швидкості ґрунту, час наростання напруги у хвилі до максимуму.*

Хвиля прориву гідротехнічних споруд, що виникає внаслідок прориву гребель, шлюзів, дамб тощо, має такі параметри фактору ураження: *швидкість хвилі прориву, глибина хвилі прориву, температура води, час існування хвилі прориву.*

Уламки, осколки, що виникають під час вибухів легкозаймистих та вибухових речовин, мають такі параметри фактору ураження: *маса уламку, осколка, швидкість розлітання уламків, осколків.*

Екстремальний нагрів середовища, що виникає під час пожеж, вибухах легкозаймистих та вибухових речовин, має такі параметри фактору ураження: *температура середовища, коефіцієнт тепловіддачі, час дії джерела екстремальних температур.*

Теплове випромінювання, що виникає під час пожеж, вибухах, має такі параметри фактору ураження: *енергія теплового випромінювання, потужність теплового випромінювання, час дії джерела теплового випромінювання.*

Іонізуюче випромінювання, що виникає під час аварій (катастроф) з викидом радіоактивних речовин, має такі параметри фактору ураження: *активність радіонуклідів у джерелі, щільність радіоактивного забруднення місцевості, концентрація радіоактивного забруднення, концентрація радіонуклідів.*

Активність радіонукліда у джерелі іонізації – це радіоактивність, що дорівнює відношенню числа мимовільних ядерних перетворень у джерелі за малий інтервал часу до цього інтервалу.

Щільність радіоактивного забруднення місцевості – це ступінь радіоактивного забруднення місцевості.

Токсична дія – це дія, що виникає під час аварій (катастроф) з викидом ХНР і має такі параметри фактору ураження: *концентрація небезпечної хімічної речовини у навколишньому середовищі, щільність хімічного зараження місцевості та об'єктів.*

Щільність забруднення небезпечними хімічними речовинами – це ступінь хімічного зараження місцевості.

3.2. Промислові аварії, катастрофи та їх наслідки

Промислова аварія – це подія техногенного характеру, що створює на об'єкті, території або акваторії загрозу для життя та здоров'я людей та спричиняє руйнування будівель, споруд, обладнання, транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю. Це вихід з ладу машин, механізмів, пристроїв, комунікацій внаслідок порушення технології виробництва, правил безпеки, помилок, що були зроблені під час проектування, будівництва, а також внаслідок стихійних лих.

Згідно з розмірами та завданою шкодою розрізняють *легкі, середні, важкі та особливо важкі аварії*. Особливо важкі спричиняють великі руйнування та супроводжуються чисельними жертвами.

Найчастіше промислові аварії відбуваються на гірничо-металургійних комплексах (шахтах, кар'єрах), теплових та атомних електростанціях та хімічних заводах. Наслідки аварій такі: за кожен мільйон тонн видобутого вугілля в Україні гинуть троє гірників. Окрім того, найбільше забруднюють довкілля саме підприємства гірничодобувної та збагачувальної галузей промисловості.

Катастрофа – це великомасштабна аварія, що спричинює дуже важкі наслідки для людей, тваринного й рослинного світу, змінюючи умови середовища існування.

3.3. Небезпечні події на транспорті та транспортних комунікаціях

Небезпечні події на транспорті поділяються на аварії(катастрофи) залежно від виду транспорту: *повітряний, залізничний, морський, річковий, автотранспорт.*

Визначальними ознаками транспортних аварій є:

- віддаленість місця аварії (катастрофи) від великих населених пунктів, що ускладнює збір достовірної інформації та надання першої медичної допомоги потерпілим;
- ліквідація пожеж на території залізничних станцій та вузлів;
- важко доступність під'їздів до місця катастрофи та труднощі з використанням інженерної техніки;
- необхідність відправлення великої кількості потерпілих до інших місць у зв'язку зі специфікою лікування;
- труднощі зі встановленням кількості пасажирів, що виїхали з різних міст та опинилися на місці аварії (катастрофи);
- прибуття родичів з різних міст, організація їхнього розташування, обслуговування (харчування, послуги, зв'язок);
- організація пошуку решти загиблих чи речових доказів шляхом прочісування місцевості.

Люди, що добре підготовані, знають про можливі аварійні ситуації, а також про те, що робити в разі їх виникнення, припустяться меншої кількості помилок під час справжньої аварійної ситуації, що може врятувати їхнє життя.

Окрім того, особи, що добре обізнані з вимогами до транспортування та маркування небезпечних вантажів, практично усувають аварії та катастрофи під час перевезення небезпечних вантажів.

Перевезення небезпечних вантажів – це діяльність, пов'язана із переміщенням небезпечних вантажів від місця їх виготовлення чи зберігання до місця призначення, що включає підготовку вантажу при транспортуванні засобів та екіпажу, приймання вантажу, здійснення вантажних операцій та короткострокове зберігання вантажів на усіх етапах переміщення.

Місця зберігання небезпечних вантажів – це спеціально облаштовані місця (майданчики, складські приміщення чи споруди), де зберігаються прийняті до чи після перевезення вантажі.

Маршрути перевезення небезпечних вантажів – це залізничні шляхи, автомобільні дороги, водні шляхи, морський та повітряний простір, де дозволено рух транспортних засобів, що перевозять небезпечні вантажі.

Перевізник небезпечних вантажів зобов'язаний:

- приймати небезпечні вантажі до перевезення, якщо вантажі та документи на них відповідають встановленим вимогам;
- в разі дорожнього перевезення забезпечувати надання водіям свідоцтв про допуск до перевезення небезпечних вантажів;
- перевізник небезпечних вантажів повинен мати дозволи Державтоінспекції “на перевезення...” та “на зберігання...” цих вантажів.

Фасування, пакування та маркування здійснюється за відповідними вимогами стандартів.

Автомобілі залежно від типу небезпечного вантажу крім номерного знаку маркують додатково відповідними попереджувальними знаками, на яких вказують клас небезпечної речовини.

3.4. Пожежна безпека

Пожежі та вибухи об'єктів промисловості, транспорту, адміністративних будівель, громадського та житлового фонду завдають значних матеріальних збитків і часто призводять до загибелі людей.

Пожежа – це комплекс фізико-хімічних явищ, в основі яких лежать неконтрольовані процеси горіння, тепло-і масообміну, що супроводжуються знищенням матеріальних цінностей і створюють небезпеку для життя людей.

Вибух – це неконтрольоване звільнення великої кількості енергії в обмеженому об'ємі за короткий проміжок часу.

Пожежі та вибухи часто являють собою взаємопов'язані явища. Вибухи можуть бути вторинними наслідками пожеж як результат сильного нагріву ємностей з горючими газами (ГГ), легкозаймистими рідинами (ЛЗР), горючими рідинами (ГР), а також пило-повітряних сумішей (ГП), що знаходяться в закритому просторі приміщень, будівель, споруд.

Об'єкти, на яких виробляються, зберігаються або транспортуються речовини, які отримують при деяких умовах здібність до спалаху (вибуху), відносяться відповідно до пожежонебезпечних чи вибухонебезпечних об'єктів.

Процес горіння можливий за таких основних умов:

- безперервне надходження окиснювача (кисню повітря);
- наявність горючої речовини або його безперервна подача в зону горіння;
- безперервне виділення теплоти, необхідної для підтримки горіння.

3.5. Показники пожежо вибухонебезпеки речовин і матеріалів

Пожежо вибухонебезпека речовин та матеріалів – це сукупність властивостей, які характеризують їх схильність до виникнення й поширення горіння, особливості горіння і здатність піддаватись гасінню загорянь. За цими показниками виділяють три групи горючості матеріалів і речовин: негорючі, важкогорючі та горючі.

Негорючі (неспалимі) – речовини та матеріали, що нездатні до горіння чи обуглювання у повітрі під впливом вогню або високої температури. Це матеріали мінерального походження та виготовлені на їх основі матеріали – червона цегла, силікатна цегла, бетон, камінь, азбест, мінеральна вата, азбестовий цемент та інші матеріали, а також більшість металів. При цьому негорючі речовини можуть бути пожежонебезпечними, наприклад, речовини, що виділяють горючі продукти при взаємодії з водою.

Важкогорючі (важко спалимі) – речовини та матеріали, що здатні спалахувати, тліти чи обвуглюватись у повітрі від джерела запалювання, але не здатні самостійно горіти чи обвуглюватись після його видалення.

Горючі (спалимі) – речовини та матеріали, що здатні самозайматися, а також спалахувати, тліти чи обвуглюватись від джерела запалювання та самостійно горіти після його видалення.

3.6. Хімічна безпека

На території України розміщено близько двох тисяч хімічно небезпечних об'єктів. Їхня діяльність пов'язана із виробництвом, використанням, зберіганням і транспортуванням сильнодіючих отруйних речовин (СДОР), а в зонах їхнього розміщення проживає понад 22 млн. осіб.

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

До найбільш небезпечних токсичних хімічних речовин належать:

- деякі сполуки металів(органічні та неорганічні похідні ртуті, мишяку, кадмію, свинцю, талію, цинку та інших);
- карбоніли металів (тетракарбоніл нікелю, пентакарбоніл заліза тощо);
- речовини, що мають ціанисту групу(синильна кислота та її солі, нітрили, органічні ізоціаніти);
- сполуки фосфору(хлорид фосфору, фосфін та ін.);
- фторорганічні сполуки(фтор оцтова кислота та її ефіри, фтор етанол, фтор гідрони, галогени(хлор, бром).

До дуже токсичних СДОР належать:

- мінеральні й органічні кислоти(азотна, фосфорна, сірчана, оцтова);
- луги(аміак, їдкий калій та інші);
- сполуки сірки (диметил хлорид, сульфат і фторид сірки);
- деякі спирти та альдегіди кислот;
- феноли, крезолі та їх похідні.

Хімічно небезпечні речовини поділяються за характером впливу на організм людини та за шляхом потрапляння до нього.

За характером впливу:

- токсичні – оксид вуглецю, оксиди азоту, метафос, хлорофос, карбофос;
- сенсibiliзуючі (алергени) – антибіотики, смоли, пил тощо;
- мутагенні, що впливають на спадковість – свинець, марганець тощо;
- такі, що впливають на репродуктивну функцію – радій та ін.

За шляхом потрапляння до організму:

- через органи дихання;
- через шкіру та слизові оболонки;
- через шлунково-кишковий тракт.

Лекція 4. Соціально-політичні небезпеки, їхні види та характеристики. Соціальні та психологічні фактори ризику. Поведінкові реакції населення у НС.

4.1. Конфлікти

Конфлікт – це зіткнення протилежних інтересів, поглядів, гостра суперечка, ускладнення, боротьба ворогуючих сторін різного рівня та складу учасників.

Спосіб розв'язання конфліктів припускає їх розподіл на антагоністичні (насильницькі) конфлікти та компромісні (ненасильницькі).

Насильницькі (антагоністичні) конфлікти являють собою способи розв'язання суперечностей шляхом руйнування структур усіх сторін-конфліктерів чи відмови всіх сторін, крім однієї, від участі в конфлікті. Ця сторона і виграє.

Ненасильницькі (компромісні) конфлікти допускають декілька варіантів їх вирішення за рахунок взаємної зміни цілей учасників конфлікту, термінів, умов взаємодії.

Сфери прояву конфліктів у нас різноманітні: політика, економіка, соціальні відносини, погляди й переконання людей. Виділяють політичні, соціальні, економічні, організаційні конфлікти.

Політичні конфлікти – зіткнення з приводу розподілу владних повноважень, форми боротьби за владу.

Соціальний конфлікт являє собою суперечності в системі стосунків людей (груп), що характеризується посиленням протилежних інтересів, тенденцій соціальних спільнот та індивідів. Різновидом соціальних конфліктів вважаються конфлікти **трудові чи соціально-трудові**, тобто у сфері трудової діяльності. Це велика група конфліктів, що останнім часом виникають у нашій країні дуже часто у вигляді страйків, пікетів, виступів великих груп працівників.

Економічні конфлікти являють собою широкий спектр конфліктів, в основі яких лежать суперечності між економічними інтересами окремих особистостей, груп. Це боротьба за певні ресурси, пільги, сфери економічного впливу, розподіл власності тощо. Зазначені види конфліктів поширені на різних рівнях управління.

Організаційні конфлікти є наслідком ієрархічних відносин, регламентування діяльності особи, застосування розподільчих відносин в організації: використання посадових інструкцій, функціонального закріплення за працівником прав та обов'язків; упровадження формальних структур управління; наявності положень з оплати й оцінювання праці, преміювання співробітників.

За спрямованістю впливу виділяють вертикальні й горизонтальні конфлікти. Характерною рисою їх є розподіл обсягу влади, який знаходиться в опонентів на момент початку конфліктних взаємодій. У **вертикальних**

конфліктах обсяг влади зменшується по вертикалі зверху донизу, що й визначає різні стартові умови для учасників конфлікту: начальник – підлеглий, вища організація – підприємство, засновник – мале підприємство. У **горизонтальних конфліктах** відбувається взаємодія рівноцінних за обсягом наявної влади чи ієрархічним рівнем суб'єктів: керівники одного рівня, фахівці – між собою, постачальники – споживачі.

Ступінь виразності конфліктного протистояння припускає виділення за формою прояву прихованих і відкритих конфліктів. **Відкриті конфлікти** характеризуються явно вираженим зіткненням опонентів: сварки, суперечки, зіткнення. Взаємодія регулюється нормами, що відповідають ситуації й статусу учасників конфлікту. У разі **прихованого конфлікту** відсутні зовнішні агресивні дії між сторонами-конфліктерами, але при цьому використовуються непрямі способи впливу. Це відбувається за умови, що один з учасників конфліктної взаємодії побоюється іншого, або ж у нього немає достатньої влади й сил для відкритої боротьби.

Міжгрупові конфлікти – конфлікти між різними групами, підрозділами, у яких зачіпаються інтереси людей, об'єднаних на період конфлікту в єдині згуртовані спільноти. Слід зазначити, що ця згуртованість може зникнути відразу після припинення конфлікту, але в момент відстоювання загальних інтересів єдність групи може бути досить значною.

Міжособистісні конфлікти являють собою зіткнення індивідів із групою, між собою, боротьбу за інтереси кожної зі сторін. Це один із найбільш розповсюджених видів конфліктів.

Досить часто після завершення конфлікту виникає ще один етап – **постконфліктний синдром**, який характеризується напруженням у відносинах сторін, які щойно конфліктували. Постконфліктний синдром у разі загострення може започаткувати новий конфлікт.

4.2. Тероризм

Терор став складовою сучасного життя, набув глобального характеру.

Тероризм – форма політичного екстремізму, застосування чи загроза найжорстокіших методів насилля, включаючи фізичне знищення людей та залякування для досягнення певних цілей.

Найбільш поширеними терористичними актами є:

- напади на державні або промислові об'єкти;
- захоплення державних установ або посольств;
- захоплення літаків або інших транспортних засобів;
- викрадення або насильницькі дії проти жертви;
- політичні вбивства;
- вибухи та масові вбивства, розраховані на залякування;
- розповсюдження інфекційних хвороб.

Через неможливість країн з екстремістською чи релігійно-екстремістською державною ідеологією вести проти інших країн війни старого

типу, екстремістські угруповання цих країн неминуче повинні були звернутися до “зброї слабких” – терору, а глобалізація світу також неминуче повинна була надати їм діям глобального характеру, тобто призвести до світової терористичної війни. Ця війна почалась давно, але світ помітив це 11 вересня 2001 року після трагедії в Нью-Йорку та Вашингтоні.

4.3. Алкоголізм

Алкоголь – висококалорійний продукт, швидко забезпечує енергетичні потреби організму. А в пиві і сухих виноградних винах до того ж є цілий набір вітамінів та ароматичних речовин. Усе це правильно, але алкоголь ніколи не може бути корисною речовиною і лише тимчасово призводить до вдаваного поліпшення стану.

Алкогольні напої паралізують діяльність абсолютно всіх органів людини. Як і нікотин, алкоголь – наркотик, до якого швидко звикають і не задовольняються малими дозами.

Стадії розвитку алкоголізму мають певну закономірність. Перший прийом викликає захисну реакцію – адже організм прийняв отруту. Це можуть бути нудота, блювання, головний біль, запаморочення і таке інше. Ніяких приємних відчуттів при цьому не виникає. Однак при повторних прийомах алкоголю настає ейфорія, а захисна реакція поступово слабшає. З часом стан ейфорії стає для людини потребою, і вона вже не може обходитись без алкогольних напоїв. Внаслідок неодноразових прийомів алкоголю залежність від нього постійно зростає, за відсутності алкоголю людина починає відчувати хворобливий стан, який дуже важко переноситься. Різко знижується працездатність, виникає головний біль, тремтять кінцівки, людину морозить – це характерні симптоми абстинентного синдрому (алкогольне похмілля). В такому стані найкраще знімає головний біль повторний прийом алкоголю, а це тільки закріплює залежність людини від нього. Поступово ця залежність перетворюється на нестримний потяг негайно, якомога швидше знайти і прийняти алкоголь.

У нашому організмі немає жодного органу, на який би алкоголь не діяв негативно. Незначна кількість його всмоктується в порожнині рота, далі – в системі травлення: в шлунку – біля 20% і в кишечнику – близько 80%. Вже через 5 хвилин після вживання спиртного алкоголь виявляється в крові, а через 2 години всмоктується повністю. Алкоголь всмоктується досить швидко в кров, яка розносить його по всьому організму. Але розподіляється алкоголь в різних тканинах організму нерівномірно і, як встановлено, основна його доза потрапляє в мозок.

4.4. Тютюнокуріння

Сьогодні смертність населення України визначається передусім неінфекційними захворюваннями, тісно пов'язаними з широким розповсюдженням факторів ризику, які характерні для поведінки людини.

Серед них тютюнокуріння – основна причина передчасної смерті, якій можна запобігти. Тютюн – фактор ризику більш ніж 25 хвороб.

Наведемо цифри та факти щодо куріння:

- за оцінками ВООЗ біля третини дорослого населення світу (серед яких 200 мільйонів – жінки) курять;
- кожного року в світі тютюн викликає 3,5 мільйонів смертей, або 1000 – щодня;
- за прогнозами, глобальна тютюнова “епідемія” забере життя 250 мільйонів сучасних дітей та підлітків.

4.5. Наркоманія

Наркотики – це речовини, рослинного чи синтетичного походження, які потрапляючи в організм змінюють одну чи декілька функцій, а внаслідок багаторазового вживання призводить до психічної або фізичної залежності.

Психічна залежність – це форма взаємовідносин між наркотиком і особистістю, які залежать як від специфічності ефекту наркотику, так і від потреб особистості, котрі цей наркотик задовольняє.

Чим швидше наркотик задовольняє ці потреби та викликає очікуваний емоційний стан, тим складніше перебороти звичку вживання цього наркотику. В умовах сильної психічної залежності позитивний психологічний стан особистості залежить тільки від того, чи є наркотик під рукою. Врешті-решт він стає необхідною умовою нормального стану особистості. У випадку відсутності наркотику людина катується, і щоб виправити настрій або поліпшити стан, наркоман намагається знайти його за будь-яку ціну. Відсутність наркотику, до якого людина звикла і від якого стала психологічно залежною, може найдраматичнішим чином вплинути на все її життя. Потреба в наркотиків стає найголовнішою в житті наркомана, він перестає виконувати свої обов’язки, кидає сім’ю і друзів, концентруючи всі свої інтереси на добуванні та вживанні наркотиків. Психічна залежність, згадки про приємні відчуття є головними факторами, пов’язаними з хронічним отруєнням психотропними наркотиками, а в окремих випадках ці фактори можуть бути єдиними.

Фізична залежність – це стан адаптації, який виражається в явних порушеннях фізіології у випадку припинення вживання наркотиків. Це явище перебуває в безпосередньому зв’язку з фармакологічною дією наркотику на живу клітину.

Класичною ознакою виникнення фізичної залежності є поява абстинентного синдрому, який фактично свідчить про “наркотичний голод”. Абстинентний синдром характеризується низкою проявів у психічній та фізичній сферах, специфічних для кожного окремого виду наркотику. Цей стан полегшується або зникає після введення того самого наркотику або речовини, яка має такі ж психо-фармакологічні властивості.

Сьогодні наркоманія є світовою проблемою, вона присутня на всіх континентах і демонструє тенденцію до непохитного зростання.

Група експертів ВООЗ визначила наркоманію як “стан епізодичного або хронічного отруєння, викликаний багаторазовим введенням наркотику”. Комітет експертів ВООЗ розрізняє в наркоманії як хворобі два стани – залежність та звикання.

З точки зору психофармакологічного впливу наркотики можна розподілити на три великі групи:

- наркотики, які пригнічують діяльність центральної нервової системи (опіати, барбітурати);
- наркотики, які збуджують діяльність центральної нервової системи (амфетаміни, кокаїн, гашиш);
- наркотики, які викликають галюцинації (марихуана, мускатний горіх, ЛСД, мескалін, псилоцибін).

Серед речовин, які при надходженні в організм депресивно впливають на вищу нервову діяльність, виділяють опіум та його похідні, а також барбітурати. Їх загальною ознакою є здатність до зняття психологічної напруги і до послаблення невпевненості у собі й сором'язливості; вони змінюють емоційну реакцію на біль, уповільнюють реакції, порушують координацію руху. Вживання цих препаратів у великих дозах викликає сон, серйозні порушення свідомості, призводить до безпам'ятства і навіть смерті. Ефекти цих наркотиків використовуються в медицині.

Процес звикання до наркотику розвивається поступово протягом тижнів, місяців і навіть років, тому важко визначити межу часу, на котрій людина стає наркоманом. Але навіть незважаючи на термін виникнення залежності, життя наркомана зазнає кардинальних змін, коли це відбувається. Тоді всі його дії спрямовані на те, щоб дістати наркотики, які стають єдиною річчю на світі, яка здатна принести йому задоволення. Сім'я, друзі, робота, навчання, їжа, секс, здоров'я – все це відходить на другий план. Усі наркомани, незважаючи на те, чим вони займаються, де живуть, скільки у них грошей, який їх рівень розумового розвитку, в цьому відношенні живуть однаково. Їх перша думка одразу після пробудження – де і як дістати наркотик. Немає такої жертви, яку не можна б було принести заради наркотику.

З часом наркомани перестають реагувати на інші види задоволення. Ніщо для них не може буди кращим за наркотичний “кайф” і ніщо не може бути страшніше за абстинентну кризу, тобто “ломку”. В цей період наркоман здатний на вбивство, крадіжку, зраду заради мінімальної дози наркотику. Усі дні життя наркомана, по суті, однакові.

Наркоманія – це важке захворювання, що завдає серйозної шкоди здоров'ю, призводить до деградації особистості, інвалідності і смерті в молодому віці.

Наркомани є найбільш небезпечною групою ризику захворювання на СНІД (серед хворих на СНІД 70% – це наркомани). Це зумовлено як фактором введення наркотиків ін'єкцією, так і ризикованою психічно неадекватною поведінкою в різних життєвих ситуаціях, в тому числі і сексуальній.

4.6. СНІД – синдром набутого імунодефіциту

“Чума ХХ і вже ХХІ століття” – СНІД – за роки своєї історії перетворився на один з найнебезпечніших чинників, що негативно впливають на розвиток особистості й суспільства в усьому світі.

Перше повідомлення про СНІД з’явилося у Сполучених Штатах Америки 1981 року, відтоді він став епідемією світового масштабу. Отже, СНІД – смертельне захворювання людини, що викликається ВІЛ (*вірусом імунодефіциту людини*).

Шляхи передавання ВІЛ-інфекції :

- при статевому контакті з інфікованою людиною;
- під час переливання крові та під час пересадки органів та тканин;
- при неодноразовому використанні голки та шприців наркоманами, нанесенні татуювання;
- при пошкодженні шкірних покривів, слизових оболонок медичним інструментом, забрудненим ВІЛ, при контакті з інфікованими ВІЛ тканинами та органами;
- від інфікованої матері – плоду під час вагітності чи при годуванні грудним молоком.

Хвороба не передається: через рукоштовпання, через поцілунок, через їжу, через предмети домашнього вжитку, при купанні в басейні, душі, через спортивні предмети; через укуси комах, при догляді за хворими в разі дотримання правил особистої гігієни.

ВІЛ може вразити кожного, хто практикує поведінку, пов’язану з підвищеним ризиком: використовує голки та шприци після інших осіб, вступає у статеві контакти з випадковими особами або з інфікованими особами без використання презерватива.

У багатьох людей після першого інфікування симптоми не виявляються. Проте у деякого впродовж одного-двох місяців після зараження розвивається захворювання, що нагадує грип, спостерігається підвищення температури, головний біль, збільшення периферичних лімфатичних вузлів. Ці явища, як правило, тривають від одного тижня до місяця, а потім зникають. Більш стійка і тяжка симптоматика у дорослих може виникнути і через десять років після зараження, а у дітей з вродженою ВІЛ- інфекцією – через два роки. Тривалість такого безсимптомного періоду має значні індивідуальні коливання.

Оскільки ефективної вакцини проти СНІДу не існує, єдиним способом запобігти інфекції є уникнення ситуацій, що несуть ризик зараження, таких, як спільне використання голки та шприців або практика небезпечних статевих стосунків.

Лекція 5. Застосування ризик орієнтованого підходу для побудови імовірнісних структурно-логічних моделей виникнення та розвитку НС

5.1. Загальна оцінка та характеристика небезпек

Наслідком прояву небезпек є нещасні випадки, аварії, катастрофи, які супроводжуються смертельними результатами, скороченням тривалості життя, шкодою здоров'ю, природному чи техногенному середовищу, дезорганізуючим впливом на суспільство або життєдіяльність окремих людей. **Квантифікація небезпеки**, або кількісна оцінка збитків, заподіяних нею, залежить від багатьох чинників, наприклад, від кількості людей, які знаходились у небезпечній зоні, кількості та якості матеріальних (в тому числі природних) цінностей, що перебували там, природних ресурсів, перспективності зони тощо.

З метою уніфікації будь-які наслідки небезпеки визначають як **шкоду**. Кожен окремий вид шкоди має свій кількісний вираз, наприклад, кількість загиблих, поранених чи хворих, площа зараженої території, площа лісу, що вигоріла, вартість зруйнованих споруд тощо. Найбільш універсальний кількісний засіб визначення шкоди – це вартісний, тобто визначення шкоди в грошовому еквіваленті.

Другою, не менш важливою характеристикою небезпеки, а точніше мірою можливої небезпеки є частота, з якою вона може проявлятися, або **ризик**.

5.2. Оцінка ризику небезпеки

Ризик (R) визначається як відношення кількості подій з небажаними наслідками (n) до максимально можливої їх кількості (N) за конкретний період часу:

$$R = n / N.$$

Ця формула дозволяє розрахувати розміри загального й групового ризику. При оцінці **загального ризику** величина N визначає максимальну кількість усіх подій, а при оцінці **групового ризику** – максимальну кількість подій у конкретній групі, що вибрана із загальної кількості за певною ознакою. Зокрема, в групу можуть входити люди, що належать до однієї професії, віку, статі; групу можуть складати також транспортні засоби одного типу; один клас суб'єктів господарської діяльності тощо.

Для того щоб пояснити, що будь-яка система, яка надає деякий рівень особистих, соціальних, технологічних, наукових або промислових переваг, містить необхідний, навіть обов'язковий елемент ризику, зробимо невеличкий відступ. Наприклад, безпечні леза не є зовсім безпечними, вони тільки безпечніші, ніж їхні аналоги. Вони забезпечують допустимий рівень ризику поряд зі збереженням переваг менш безпечних пристроїв, які вони замінюють. Жоден літак не зміг би піднятися в небо, жодна машина не змогла б рушити,

жоден корабель не зміг би вийти у море, якщо б виникла необхідність перед цим виключити всі ризики й усі небезпеки.

Тобто існує **ризиковий баланс** між відомими перевагами та недоліками консервантів, що використовуються у харчовій промисловості, між відомими перевагами використання радіації для медичної діагностики і лікування (наприклад, рентгенівська діагностика, радіаційна терапія) та відомими загрозами людському здоров'ю від впливу радіації.

Для того щоб визначити серйозність небезпеки, ступінь припустимості ризику в тій чи іншій ситуації, існують різні критерії: **категорії серйозності небезпеки; рівні ймовірності небезпеки; матриця оцінки ризику**. Всі ці поняття і порядок їх застосування будуть детально висвітлюватись при проведенні практичних занять.

За ступенем припустимості ризик буває знехтуваний, прийнятний, гранично допустимий, надмірний:

1) знехтуваний ризик має настільки малий рівень, що він перебуває в межах допустимих відхилень природного (фонового) рівня;

2) прийнятним вважається такий рівень ризику, який суспільство може прийняти (дозволити), враховуючи техніко-економічні та соціальні можливості на даному етапі свого розвитку;

3) гранично допустимий ризик – це максимальний ризик, який не повинен перевищуватись, незважаючи на очікуваний результат;

4) надмірний ризик характеризується виключно високим рівнем, який у переважній більшості випадків призводить до негативних наслідків.

На практиці досягти нульового рівня ризику, тобто **абсолютної безпеки** неможливо. Через це вимога абсолютної безпеки, що приваблює своєю гуманністю, може обернутися на трагедію для людей. Знехтуваний ризик у теперішній час також неможливо забезпечити з огляду на відсутність технічних та економічних передумов для цього. Тому сучасна концепція безпеки життєдіяльності базується на досягненні прийнятного (допустимого) ризику.

5.3. Концепція прийнятного (допустимого) ризику

Сутність концепції прийнятного (допустимого) ризику полягає у прагненні створити таку малу небезпеку, яку сприймає суспільство у даний час, виходячи з рівня життя, соціально-політичного та економічного становища, розвитку науки й техніки.

Прийнятний ризик поєднує технічні, економічні, соціальні й політичні аспекти і є певним компромісом між рівнем безпеки й можливостями її досягнення. Розмір прийнятного ризику можна визначити, використовуючи витратний механізм, який дозволяє розподілити витрати суспільства на досягнення заданого рівня безпеки між природною, техногенною та соціальною сферами. Необхідно підтримувати відповідне співвідношення витрат у вказаних сферах, оскільки порушення балансу на користь однієї з них може спричинити різке збільшення ризику і його рівень вийде за межі прийнятних значень.

Із збільшенням витрат на забезпечення безпеки технічних систем технічний ризик зменшується, але зростає соціально-економічний. Витрачаючи надмірні кошти на підвищення безпеки технічних систем, в умовах обмеженості коштів, можна завдати збитків соціальній сфері, наприклад, погіршити медичну допомогу.

Сумарний ризик має мінімум при оптимальному співвідношенні інвестицій у технічну й соціальну сфери. Цю обставину потрібно враховувати при виборі ризику, з яким суспільство поки що змушене миритися.

Максимально прийнятним рівнем індивідуального ризику загибелі людини звичайно вважається ризик, який дорівнює 10^{-6} на рік. **Малим** вважається індивідуальний ризик загибелі людини, що дорівнює 10^{-8} на рік.

Концепція прийнятного ризику може бути ефективно застосована для будь-якої сфери діяльності, галузі виробництва, підприємств, організацій, установ.

Безперечно, не існує абсолютної безпеки, завжди буде існувати деякий рівень залишкового ризику.

Наскільки ризик є прийнятним чи неприйнятним, вирішує керівництво держави та конкретного підприємства, установи і організації. Результат цього рішення впливатиме на багато вхідних даних та міркувань, серед яких не останнє місце займає вартість ризику, оскільки головним завданням управління є і завжди буде визначення вартості ризику.

5.4. Управління ризиком

Основним питанням теорії і практики безпеки життєдіяльності є питання підвищення **рівня безпеки**. Порядок пріоритетів при розробці будь-якого проекту потребує, щоб вже на перших стадіях розробки продукту або системи у відповідний проект, наскільки це можливо, були включені елементи, що виключають небезпеку. На жаль, це не завжди можливо. Якщо виявлену небезпеку не можна виключити повністю, необхідно знизити ймовірність ризику до припустимого рівня шляхом вибору відповідного рішення. Досягти цієї мети, як правило, в будь-якій системі чи ситуації можна кількома шляхами. Такими шляхами є:

- повна або часткова відмова від робіт, операцій та систем, які мають високий ступінь небезпеки;
- заміна небезпечних операцій іншими, менш небезпечними;
- удосконалення технічних систем та об'єктів;
- розробка та використання спеціальних засобів захисту;
- заходи організаційно-управлінського характеру, в тому числі контроль за рівнем безпеки, навчання людей з питань безпеки, стимулювання безпечної роботи та поведінки.

Для того щоб надати перевагу конкретним заходам та засобам або певному їх комплексу, порівнюють витрати на ці заходи й засоби і рівень

зменшення шкоди, який очікується в результаті їх запровадження. Такий підхід до зменшення ризику небезпеки зветься **управління ризиком**.

Деякі небезпеки, що мають відносно низький рівень ризику, вважаються неприпустимими, тому що їх досить легко контролювати та ліквідувати. Наприклад, блискавка – ймовірність удару дуже мала, але результат її – смерть. Тому простіше просто залишитись у приміщенні – от і всі витрати на контроль.

Навпаки, існують інші небезпеки, які вважаються допустимими, хоча мають великий потенціал ризику, через те що їх важко або практично неможливо усунути. Як приклад, можна навести дії з запуску космічного корабля. Але в даному разі такий ризик приймається тому, що, по-перше, його практично неможливо усунути на даному рівні розвитку космонавтики, а по-друге, кожен політ космічного корабля відкриває нові перспективи для розвитку багатьох галузей науки, техніки, оборони, народного господарства.

Отже, **вартість** не є єдиним і головним критерієм встановлення прийняттого ризику. Важливу роль, як показано вище, відіграє **оцінка процесу**, пов'язана з визначенням та контролем ризику.

Для того щоб чіткіше уявити собі, як на практиці використовується методика управління ризиком, розглянемо приклад, пов'язаний з ризиком небезпеки лише однієї технологічної операції – операції покриття меблів кількома шарами лаку в процесі їх виготовлення. Цей приклад показує не тільки, як потрібно застосовувати методику управління ризиком, а й те, коли і як використовуються засади окремих напрямів безпеки життєдіяльності, а саме охорони праці, захисту навколишнього середовища та цивільної оборони. Основні небезпеки сучасних лакувальних матеріалів – токсичність, горючість, здатність до вибуху. Вже на стадії проектування виробництва, а саме при виборі конкретного виду та марки лаку, ці небезпечні властивості матеріалу слід враховувати поряд з іншими його характеристиками – вартістю, технологічністю, якістю тощо.

Вибір технології нанесення лаку на меблі також пов'язаний з вибором більш безпечного варіанту, а також відповідних засобів індивідуального та колективного захисту працівників. Якщо власник підприємства побажає взагалі уникнути небезпеки шкідливого впливу парів лаку на працівників у процесі лакування, то він зможе скористатись автоматичною фарбувальною лінією. Але таке обладнання досить дороге, тому для невеликого підприємства, яке тільки починає промислову діяльність, установка його практично неможлива, особливо в умовах жорсткої конкуренції. Крім того, слід пам'ятати, що використання автоматичної лінії не виключає повністю всі небезпеки, а навпаки, може призвести до появи нових небезпек, наприклад, до небезпеки враження електричним струмом при наладці та профілактичних роботах на ній.

Скоріш за все нанесення лаку буде здійснювати оператор за допомогою пульверизатора у фарбувальній камері. Для захисту оператора передусім необхідно вибрати відповідний засіб захисту органів дихання. Респіратор – найдешевший з можливих засобів – в даному разі не може бути запропонований, оскільки він не захищає обличчя та очі. Можливість використання фільтруючого протигаза буде визначатись характеристиками

парів лаку, але такий протигаз у даному випадку буде малоефективним, потрібен буде ізолюючий протигаз.

Не слід забувати, що існують також і інші працівники фабрики, які безпосередньо не мають відношення до процесу лакування, але змушені працювати у близькості до фарбувальної камери. Вони також можуть зазнавати впливу токсичних випаровувань. Щоб виключити можливість негативного впливу парів лаку на інших працівників, фарбувальна камера повинна мати ефективну систему вентиляції та відповідне обладнання, яке запобігає проникненню іншого виробничого персоналу в небезпечну зону під час проведення лакувальних операцій. Таким обладнанням можуть бути:

- попереджувальні знаки, розташовані в зоні робіт, які нагадують персоналу про безпеку і потребують використання індивідуальних засобів захисту;
- сигнальні або попереджувальні вогні, які будуть вмикатися кожен раз, коли відбувається лакування, для того, щоб запобігти проникненню решті співробітників в зону робіт;
- оголошення по всій фабриці, яке інформує працівників про початок і кінець небезпечної операції.

Щоб виключити або зменшити можливість впливу шкідливих речовин на людей та навколишнє середовище в разі **аварії, стихійного лиха чи катастрофи**, на підприємстві згідно з вимогами законодавства і нормативних актів з питань цивільної оборони та охорони праці власником мають бути опрацьовані і затверджені **план попередження надзвичайних ситуацій і план (інструкція) ліквідації аварій** (надзвичайних ситуацій). У плані попередження надзвичайних ситуацій розглядаються можливі аварії та інші надзвичайні ситуації техногенного і природного походження, прогнозуються наслідки, визначаються заходи щодо їх попередження, терміни виконання, а також сили і засоби, що залучаються до цих заходів.

У плані (інструкції) ліквідації аварій (надзвичайних ситуацій) мають бути перелічені всі можливі аварії та інші надзвичайні ситуації, визначені дії посадових осіб і працівників підприємства під час їх виникнення, обов'язки професійних аварійно-рятувальних формувань або працівників інших підприємств, установ і організацій, які залучаються до ліквідації надзвичайних ситуацій.

Розробивши всі необхідні організаційні, санітарно-гігієнічні та технічні заходи забезпечення безпеки працівників і узгодивши їх з місцевою інспекцією Департаменту з нагляду за охороною праці, виконавши розрахунки шкідливих речовин і узгодивши їх з відповідними органами охорони здоров'я та захисту навколишнього середовища, розробивши і узгодивши з органами цивільної оборони план попередження надзвичайних ситуацій і план (інструкцію) ліквідації аварій (надзвичайних ситуацій), підприємець, якщо немає інших перешкод, може розпочинати виробництво продукції.

Лекція 6. Менеджмент безпеки, правове забезпечення та організаційно-функціональна структура захисту населення у НС

6.1. Засади БЖД в Конституції України

Становлення суверенної України повинно супроводжуватися створенням безпечного стану довкілля, виробництва, побутових умов для життєдіяльності людини. Основне місце в цьому процесі посідає законодавство у галузі регулювання відносин з охорони здоров'я людини та навколишнього середовища і безпеки в надзвичайних ситуаціях й ситуаціях повсякденного життя, тобто безпеки життєдіяльності. Ці відносини регулюються нормативними актами різної юридичної сили – конституцією, законами, урядовими підзаконними актами, відомчими нормативними актами та нормативними актами місцевих органів влади.

Конституція України проголошує:

- “Кожна людина має невід’ємне право на життя... Кожен має право захищати своє життя і здоров’я, життя і здоров’я інших людей від протиправних посягань” (ст. 27);
- “Кожен має право на охорону здоров’я, медичну допомогу та медичне страхування... Держава дбає про розвиток фізичної культури і спорту, забезпечує санітарно-епідемічне благополуччя” (ст. 49);
- “Кожен має право на безпечне для життя і здоров’я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди” (ст. 50).

Законодавство щодо безпеки життєдіяльності включає законодавство України: про охорону здоров’я, про охорону праці, про дорожній рух, про цивільну оборону, про охорону навколишнього середовища тощо.

Суспільство і держава відповідальні перед сучасним і майбутніми поколіннями за рівень здоров’я і збереження генофонду народу України, забезпечують пріоритетність охорони здоров’я в діяльності держави, поліпшення умов праці, навчання, побуту і відпочинку населення, розв’язання екологічних проблем, удосконалення медичної допомоги і запровадження здорового способу життя.

6.2. Державні органи управління в галузі БЖД

Контроль за дотриманням законодавства щодо безпеки життєдіяльності в Україні здійснюють різні державні й громадські організації, серед них державні органи загальної, спеціальної та галузевої компетенції. До першої групи органів належать Верховна Рада, Кабінет Міністрів, виконавчі комітети місцевих рад народних депутатів, місцеві адміністрації.

Державні органи спеціальної компетенції уповноважені контролювати діяльність підприємств, установ, організацій і громадян з питань охорони праці, охорони здоров’я, охорони навколишнього середовища.

6.3. Управління та контроль за охороною праці, охороною здоров'я.

Державне управління охороною праці в Україні здійснюють: Кабінет Міністрів України, Міністерство праці та соціальної політики України, міністерства та інші центральні органи державної виконавчої влади, місцева державна адміністрація, місцеві ради народних депутатів.

Кабінет Міністрів України забезпечує:

- реалізацію державної політики в галузі охорони праці;
- затверджує національну програму з поліпшення стану безпеки, гігієни праці і виробничого середовища;
- визначає функції міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці та нагляду за охороною праці;
- визначає порядок створення і використання державного, галузевих і регіональних фондів охорони праці.

Державний комітет України по нагляду за охороною праці:

- здійснює комплексне управління охороною праці на державному рівні, реалізує державну політику в цій галузі;
- розробляє за участю міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади та профспілок національну програму поліпшення безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і контролює її виконання;
- координує роботу міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади, місцевої державної адміністрації та об'єднань підприємств у галузі безпеки, гігієни праці та виробничого середовища;
- опрацьовує і переглядає спільно з органами праці, статистики і охорони здоров'я систему показників обліку умов і безпеки праці;
- бере участь у міжнародному співробітництві з питань охорони праці, вивчає, узагальнює і поширює світовий досвід у цій галузі, організовує виконання міжнародних договорів і угод з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища;
- одержує від міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади, місцевої державної адміністрації та підприємств інформацію, необхідну для виконання покладених на нього завдань.

Міністерство праці та соціальної політики України:

- здійснює державну експертизу умов праці;
- визначає порядок та здійснює контроль за якістю проведення атестації робочих місць щодо їх відповідності нормативним актам про охорону праці;
- бере участь у розробці нормативних актів про охорону праці.

Для координації, вдосконалення роботи з охорони праці і контролю за цією роботою в центральному апараті міністерств та інших центральних органах державної виконавчої влади створюються служби охорони праці.

Реалізація державної політики охорони здоров'я покладається на органи державної виконавчої влади.

Особисту відповідальність за неї несе Президент України. У своїй щорічній доповіді Верховній Раді України Президент звітує про стан реалізації державної політики в галузі охорони здоров'я. Він виступає гарантом права громадян на охорону здоров'я, забезпечує виконання законодавства про охорону здоров'я через систему органів державної виконавчої влади, впроваджує у життя державну політику охорони здоров'я та здійснює інші повноваження, передбачені Конституцією України.

Кабінет Міністрів України:

- організовує розробку та здійснення комплексних і цільових загальнодержавних програм;
- створює економічні, правові та організаційні механізми, що стимулюють ефективну діяльність в галузі охорони здоров'я;
- забезпечує розвиток мережі закладів охорони здоров'я;
- укладає міжурядові угоди і координує міжнародне співробітництво з питань охорони здоров'я, а також в межах своєї компетенції;
- здійснює інші повноваження, покладені на органи державної виконавчої влади в галузі охорони здоров'я.

Міністерства, відомства та інші центральні органи державної виконавчої влади в межах своєї компетенції розробляють програми і прогнози в галузі охорони здоров'я, визначають науково обґрунтовані державні стандарти, критерії та вимоги, що мають сприяти охороні здоров'я населення, формують і розміщують державні замовлення з метою матеріально-технічного забезпечення галузі, здійснюють державний контроль і нагляд та іншу виконавчо-розпорядчу діяльність в галузі охорони здоров'я.

КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ:

- забезпечує здійснення заходів з попередження надзвичайних ситуацій та ліквідації їх наслідків; розподіляє міста і території за групами, а юридичних осіб – за категоріями щодо реалізації заходів з цивільної оборони;
- створює резерви засобів індивідуального захисту і майна цивільної оборони, матеріально-технічних та інших фондів на випадок надзвичайних ситуацій у мирний і воєнний час, а також визначає їх обсяг і порядок використання;
- вживає заходів щодо забезпечення готовності органів управління у справах цивільної оборони, сил і засобів цивільної оборони до дій в умовах надзвичайних ситуацій;
- створює єдину систему підготовки органів управління у справах цивільної оборони, сил цивільної оборони та населення до дій в умовах надзвичайних ситуацій;
- задовольняє мобілізаційні потреби військ, органів управління у справах цивільної оборони та установ цивільної оборони.

6.4. Органи нагляду за охороною здоров'я

Спеціально уповноваженим центральним органом державної виконавчої влади в галузі охорони здоров'я є Міністерство охорони здоров'я України, компетенція якого визначається положенням, що затверджується Кабінетом Міністрів України.

Державну санітарно-епідеміологічну службу ототожнюють органи, установи і заклади санітарно-епідеміологічного профілю Міністерства охорони здоров'я України, відповідні установи, заклади, частини і підрозділи Міністерства оборони України, Міністерства внутрішніх справ України, Державного комітету у справах охорони державного кордону України, Служби безпеки України.

Спеціально уповноваженим центральним органом державної виконавчої влади, який здійснює контроль і нагляд за додержанням санітарного законодавства, державних стандартів, критеріїв та вимог, спрямованих на забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення, є Міністерство охорони здоров'я України.

Державну санітарно-епідеміологічну службу України очолює головний державний санітарний лікар України — перший заступник міністра охорони здоров'я України, який призначається на посаду і звільняється з неї Кабінетом Міністрів України.

Основними напрямками діяльності державної санітарно-епідеміологічної служби є:

- здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду;
- визначення пріоритетних заходів у профілактиці захворювань, а також в охороні здоров'я населення від шкідливого впливу на нього факторів навколишнього середовища;
- вивчення, оцінка і прогнозування показників здоров'я населення залежно від стану середовища життєдіяльності людини, встановлення факторів навколишнього середовища, що шкідливо впливають на здоров'я населення;
- підготовка пропозицій щодо забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення, запобігання занесенню та поширенню особливо небезпечних (у тому числі карантинних) та небезпечних інфекційних хвороб;
- контроль за усуненням причин і умов виникнення і поширення інфекційних, масових неінфекційних захворювань, отруєнь та радіаційних уражень людей;
- державний облік інфекційних і професійних захворювань та отруєнь;
- встановлення санітарно-гігієнічних вимог до продукції, що виробляється з відходів, та видача гігієнічного сертифіката на неї;
- методичне забезпечення та здійснення контролю під час визначення рівня небезпечності відходів.

Лекція 7. Управління силами та засобами ОГ під час НС

7.1. Захист населення і територій від НС техногенного та природного характеру

Організаційні та правові основи захисту громадян України, об'єктів виробничого та соціального призначення, довкілля від НС техногенного і природного характеру визначаються Законом України “Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру”, виданий Президентом України 8 червня 2000 року.

Згідно цього Закону, захист населення і територій від НС техногенного та природного характеру здійснюється на принципах:

- пріоритетності завдань, спрямованих на рятування життя та збереження здоров'я людей і довкілля;
- безумовного надання переваги раціональній та превентивній безпеці;
- вільного доступу населення до інформації щодо захисту населення і територій від НС техногенного та природного характеру;
- особистої відповідальності та піклування громадян про власну безпеку, неухильного дотримання ними правил поведінки та дій у НС техногенного та природного характеру;
- відповідальність у межах своїх повноважень посадових осіб за дотримання вимог цього Закону;
- обов'язковості завчасної реалізації заходів, спрямованих на запобігання виникненню НС техногенного та природного характеру та мінімізацію їх негативних психосоціальних наслідків;
- урахування економічних, природних та інших особливостей територій і ступеня реальної небезпеки виникнення НС техногенного та природного характеру;
- максимально можливого, ефективного і комплексного використання наявних сил і засобів, які призначені для запобігання НС техногенного та природного характеру і реагування на них.

7.2. Основними заходами у сфері захисту населення і територій від НС техногенного та природного характеру є:

1. Інформування та оповіщення

Це основний принцип та головний і невід'ємний елемент усієї системи заходів такого захисту. Інформацію становлять відомості про НС техногенного та природного характеру, що прогнозуються або виникли, з визначенням їх класифікації, меж поширення і наслідків, а також способи та методи реагування на них.

2. Спостереження

З метою своєчасного захисту населення і територій від НС техногенного та природного характеру, запобігання та реагування на них відповідними центральними та місцевими органами виконавчої влади здійснюється:

- створення і підтримання в постійній готовності загальнодержавної і територіальних систем спостереження і контролю з включенням до них існуючих сил і засобів контролю;
- організація, збирання, опрацювання і передавання інформації про стан довкілля, забруднення харчових продуктів, продовольчої сировини, фуражу, води радіоактивними, хімічними речовинами, мікроорганізмами та іншими біологічними агентами.

3. Укриття в захисних спорудах

Укриттю в захисних спорудах, у разі необхідності, підлягає населення відповідно до його належності до груп (працююча зміна, населення, яке проживає в небезпечних зонах).

4. Евакуаційні заходи

В умовах неповного забезпечення захисними спорудами в містах і інших населених пунктах, що мають об'єкти підвищеної небезпеки, основним засобом захисту населення є евакуація і розміщення його в зонах, які є безпечними для проживання людей і тварин. Евакуація проводиться із зон можливого катастрофічного затоплення, можливого небезпечного радіоактивного забруднення, хімічного ураження, в районах виникнення стихійного лиха, аварій і катастроф (якщо виникає безпосередня загроза життю і здоров'ю людей).

Залежно від обстановки, яка склалася на час НС техногенного та природного характеру, може бути проведено загальну або часткову евакуацію населення тимчасового або безповоротного характеру.

Загальна евакуація проводиться за рішенням Кабінету Міністрів України для всіх категорій населення і планується на випадок:

- можливого небезпечного радіоактивного забруднення територій навколо атомних електростанцій (якщо виникає безпосередня загроза життю та здоров'ю людей, які проживають в зоні ураження);
- виникнення загрози катастрофічного затоплення місцевості з чотиригодинним до біганням проривної хвилі.

Часткова евакуація проводиться за рішенням Кабінету Міністрів України у разі загрози або виникнення НС техногенного та природного характеру. Під час проведення часткової евакуації завчасно вивозиться не зайняте у сферах виробництва та обслуговування населення: діти, учні

навчальних закладів, вихованці дитячих будинків, разом з викладачами та вихователями, студенти, пенсіонери та інваліди, які утримуються в будинках для осіб похилого віку, разом з обслуговуючим персоналом і членами їх сімей.

Евакуація населення планується на випадок:

- аварії на атомній електростанції з можливим забрудненням території;
- усіх видів аварій з викидом сильнодіючих отруйних речовин;
- загрози катастрофічного затоплення місцевості;
- лісових і торф'яних пожеж, землетрусів, зсувів, інших геофізичних і гідрометеорологічних явищ з тяжкими наслідками, що загрожують населеним пунктам.

5. Інженерний захист

Під час проектування і експлуатації споруд та інших об'єктів господарювання, наслідки діяльності яких можуть шкідливо вплинути на безпеку населення та довкілля, обов'язково розробляються і здійснюються заходи інженерного захисту з метою запобігання виникнення НС техногенного та природного характеру.

6. Медичний захист

Заходи запобігання або зменшення ступеня ураження людей, своєчасного надання медичної допомоги постраждалим та їх лікування, забезпечення епідеміологічного благополуччя в зонах НС техногенного та природного характеру повинні передбачати:

- планування і використання існуючих сил та засобів закладів охорони здоров'я незалежно від форм власності і господарювання;
- введення в дію Національного плану соціально-психологічних заходів при виникненні та ліквідації НС техногенного та природного характеру;
- розгортання в умовах НС техногенного та природного характеру необхідної кількості лікувальних закладів;
- завчасне застосування профілактичних медичних препаратів та санітарно-епідеміологічних заходів;
- контроль за якістю харчових продуктів і продовольчої сировини, питної води і джерелами водопостачання;
- контроль за станом атмосферного повітря та опадів;
- завчасне створення і підготовку спеціальних медичних формувань;
- накопичення медичних засобів захисту, медичного та спеціального майна і техніки;
- контроль за станом довкілля, санітарно-гігієнічною та епідемічною ситуацією;
- підготовку медичного персоналу та загальне медико-санітарне навчання населення.

Для надання безоплатної медичної допомоги постраждалим від НС техногенного та природного характеру громадянам, рятувальникам та особам, які беруть участь у ліквідації наслідків НС техногенного та природного характеру, діє Державна служба медицини катастроф як особливий вид державних аварійно-рятувальних служб. Лікування та психологічне відновлення даних категорій людей проводиться у санаторно-курортних закладах, при яких створені центри медико-психологічної реабілітації.

7. Біологічний захист

Захист від біологічних засобів ураження включає своєчасне виявлення чинників біологічного зараження, залежно від їх виду і ступеня ураження, проведення комплексу адміністративно-господарських, режимно-обмежувальних і спеціальних протиепідемічних та медичних заходів.

8. Радіаційний і хімічний захист

Радіаційний і хімічний захист включає заходи щодо виявлення та оцінки радіаційної і хімічної обстановки, організацію та здійснення дозиметричного і хімічного контролю, розроблення типових режимів радіаційного захисту, забезпечення засобами індивідуального та колективного захисту, організацію та проведення спеціальної обробки.

Виконання вимог радіаційного і хімічного захисту забезпечується шляхом:

- завчасного накопичення і підтримки в готовності засобів індивідуального захисту і приладів дозиметричного і хімічного контролю, обсяги і місця зберігання яких визначаються відповідно до встановлених зон небезпеки, забезпечення зазначеними засобами насамперед особового складу формувань, які беруть участь у проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт в осередках ураження, а також персоналу радіаційно- і хімічно-небезпечних об'єктів господарювання і населення, яке проживає в зонах небезпечного зараження навколо них;
- своєчасного впровадження засобів, способів і методів виявлення та оцінки масштабів і наслідків аварій на радіаційно- та хімічно-небезпечних об'єктах господарювання;
- створення уніфікованих засобів захисту, приладів і комплектів дозиметричного та хімічного контролю;
- надання населенню можливостей придбати в установленому порядку в особисте користування засобів індивідуального захисту і дозиметрів;
- завчасного пристосування об'єктів побутового обслуговування і транспортних підприємств для проведення санітарної обробки людей та спеціальної обробки одягу, майна і транспорту;
- розроблення загальних критеріїв, методів та методик спостережень щодо оцінки радіаційної і хімічної обстановки;

- пристосування наявних засобів колективного захисту від інших видів загрози для захисту від радіаційної та хімічної небезпеки.

7.3. Сили та засоби захисту населення і територій від НС техногенного та природного характеру

До них входять відповідні сили та засоби центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій незалежно від форм власності і господарювання, єдина державна система, а також добровільні рятувальні формування, що залучаються до проведення відповідних робіт.

Професійні аварійно-рятувальні служби і спеціальні (воєнізовані) аварійно-рятувальні служби, з яких складаються зазначені сили і засоби, укомплектовуються з урахуванням необхідності проведення роботи в автономному режимі протягом не менше ніж трьох діб і перебувають у стані постійної готовності.

У разі виникнення НС техногенного та природного характеру сили постійної готовності залучаються для термінового реагування. Для ліквідації наслідків НС техногенного та природного характеру відповідно до закону можуть залучатися частини та підрозділи Збройних Сил України, інших військових формувань, утворених відповідно до законів України.

Підприємства, установи та організації незалежно від форм власності і господарювання у сфері захисту населення і територій НС техногенного та природного характеру:

- планують і здійснюють необхідні заходи для захисту своїх працівників, об'єктів господарювання та довкілля від НС техногенного та природного характеру;
- розробляють плани локалізації і ліквідації аварій (катастроф) з подальшим погодженням із спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади, до компетенції якого віднесено питання захисту населення і території від НС техногенного та природного характеру;
- підтримують у готовності до застосування сили і засоби із запобігання виникненню та ліквідації наслідків НС техногенного та природного характеру;
- створюють та підтримують матеріальні резерви для попередження та ліквідації НС техногенного та природного характеру;
- забезпечують своєчасне оповіщення своїх працівників про загрозу виникнення або про виникнення НС техногенного та природного характеру.

Об'єднання громадян можуть брати участь у заходах щодо ліквідації наслідків НС техногенного та природного характеру відповідно до цього Закону та Закону України "Про аварійно-рятувальні служби".

Список літератури

1. Березуцький В.В., Васьковець Л.А., Вершиніна Н.П. та ін. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник / За ред.. проф. В.В. Березуцького. – Х.: Факт, 2005. – 348 с.
2. Желібо Є. П., Заверуха Н. М., Зацарний В. В. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів освіти України I-IV рівнів акредитації/ за ред. Є. П. Желібо і В.М. Пічі. – Львів: “Новий Світ”, 2002. – 328 с.
3. Касьянов М.А., Ревенко Ю.П., Медяник В.О., Арнаут І.М., Друзь О.М., Тищенко Ю.А. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2006. – 284 с.
4. Ліпкан В.А. Безпекознавство: Навч. посіб. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2003. – 208 с.
5. Мохняк С.М., Дацько О.С., Козій О.І., Романів А.С., Петрук М.П., Скіра В.В., Васійчук В.О., Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. Львів. Видавництво НУ “Львівська політехнік”, 2009. – 264 с.
6. Скобло Ю.С., Соколовська Т.Б., Мазоренко Д.І., Тіщенко Л.М., Троянов М.М. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації. – Київ: Кондор, 2003. – 424с.
7. Яким Р.С. Безпека життєдіяльності. Навч. посіб. – Львів: Видавництво “Бескид Біт”, 2005. – 304 с.
8. Яремко З.М. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. Львів. Видавничий центр ЛНУ ім. Ів. Франка, 2005. – 301 с.

Зміст

| | |
|--|----|
| Лекція 1. Категорійно-понятійний апарат з безпеки життєдіяльності, таксономія небезпек. Ризик як кількісна оцінка небезпек | 3 |
| Лекція 2. Природні загрози та характер їхніх проявів і дії на людей, тварин, рослин, об'єкти економіки | 8 |
| Лекція 3. Техногенні небезпеки та їхні наслідки | 13 |
| Лекція 4. Соціально-політичні небезпеки, їхні види та характеристики. Соціальні та психологічні фактори ризику. Поведінкові реакції населення у НС. | 18 |
| Лекція 5. Застосування ризик орієнтованого підходу для побудови імовірнісних структурно-логічних моделей виникнення та розвитку НС | 24 |
| Лекція 6. Менеджмент безпеки, правове забезпечення та організаційно-функціональна структура захисту населення у НС | 29 |
| Лекція 7. Управління силами та засобами ОГ під час НС | 33 |
| Список літератури | 38 |

Відповідальний за випуск: завідувач кафедри кібернетики і прикладної математики доктор технічних наук, проф. Гече Ф.Е.

Автори: канд. фіз.-мат. наук, доц. Млавець Ю.Ю.

Рецензенти: канд. фіз.-мат. наук, доц. Ніколенко В.В.
канд. фіз.-мат. наук, доц. Брила А.Ю.

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

(конспект лекцій)