

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський державний політехнічний коледж

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни “Безпека життєдіяльності”

Лекція 1

Тема. Теоретичні основи безпеки життєдіяльності. Основні поняття та визначення.

Питання:

1. Історія розвитку безпечної діяльності.
2. Науки на яких базується безпека життєдіяльності.
3. Основні поняття та визначення у безпеці життєдіяльності.
4. Структура системи життєдіяльності.

1. Історія розвитку безпечної діяльності

Історія розвитку людства за давнього часу вимагала уваги до умов трудової діяльності, в тому разі до питання захисту здоров'я людей. Первісна людина була тісно пов'язана з природою, оскільки саме неприродні небезпеки становили головну загрозу. Другою небезпекою були дії інших людей. Війни, збройні конфлікти, вбивства, викрадання, погрози, теракти супроводжували продовжують супроводжувати розвиток суспільства. Третьою групою небезпеки є об'єкти створені людиною – антропогенні чинники. Людство прагне зробити життя зручним, тому часто засоби, які створюють матеріальні блага, становлять загрозу самій людині.

В 19 столітті в зв'язку з інтенсивним розвитком промисловості багато вчених займаються проблемами безпеки життєдіяльності на виробництві: це В.Л. Кірпігов – перший редактор ХПУ, Сеченов І.М. фізіолог, Ф.Ф. Ерисман – професор МДУ – розробив питання гігієни праці, В.І. Вернадський – президент Академії наук України, який розглянув питання природокористування.

На сьогодні стан безпеки життєдіяльності в Україні та інших країнах характеризується як незадовільний.

Безпека життєдіяльності – це сукупність знань та правил поведінки, що забезпечують здоров'я, довголіття розкриття творчого потенціалу людини, забезпечують оптимальні умови існування на Землі.

2. Науки на яких базується безпека життєдіяльності

Безпека життєдіяльності є багатогранним об'єктом розуміння й сприйняття дійсності, який потребує інтеграції різних стратегій, сфер, аспектів, форм і рівнів пізнання. Складовими цієї галузі є різноманітні науки про безпеку.

Екологія та соціологія – наука про взаємовідношення людства та природного середовища. Раціональне вирішення екологічних проблем можливе лише при оптимальній взаємодії природи та суспільства, що забезпечує з одної сторони подальший розвиток суспільства, з другої збереження та підтримання природи.

Цивільна оборона – вивчає загальнодержавні заходи, що проводяться для захисту населення в умовах надзвичайних ситуацій мирного та військового часу.

Ергономіка – вивчає людину і її діяльність, що пов'язана з використанням технічних засобів.

Інженерна психологія – вивчає інформаційну взаємодію між людиною і машиною.

Фізіологія праці – наука, що вивчає функціонування людського організму під час трудової діяльності.

Психологія праці – галузь психології, яка розглядає психологічні аспекти трудової діяльності, взаємозв'язки особистості з умовами, процесом та засобами праці.

Гігієна – галузь медицини, що вивчає вплив умов життя і праці на здоров'я людини розробляє засоби профілактики захворювань.

3. Основні поняття та визначення у безпеці життєдіяльності

Життя це дуже складний процес. Він потребує не тільки підтримки фізіологічного стану, але й задоволення її духовних потреб. Духовні потреби включають намагання людини пізнати навколишній світ і своє місце та призначення в ньому. Крім того, на життя людини суттєво впливають умови проживання і праці, медичний догляд та багато іншого, що буде розглянуто пізніше.

Життя людини нерозривно пов'язане з її діяльністю. У подальшому ми будемо розглядати свідому діяльність людини, синонімом якої є праця.

Діяльність – це специфічна форма відношень людей до оточуючого їх середовища і проміж собою, яка має за мету задоволення своїх потреб та інтересів.

Видів діяльності дуже багато: виробнича, наукова, мистецька, освітня та ін. Діяльність – це соціальна категорія, що нерозривно пов'язана за людським суспільством. Тільки завдяки діяльності людини створені усі блага, якими володіє людство. Праця – перша і основна умова існування людини.

По відношенню до системи ЖД діяльність людей можна розподілити по трьох великих групах:

- 1) Використання природного середовища.
- 2) Розвиток штучного середовища.
- 3) Збереження та захист системи ЖД.

Природне середовище є джерелом природних ресурсів ЖД людини. Люди використовують воду, ліс, корисні копалини, родючий ґрунт та інші багатства природного середовища.

Люди мають потребу харчуватись, одягатись, жити в зручних приміщеннях, культурно відпочивати. Тому весь час продовжується будівництво промислових підприємств, житла, лікарень, транспортних засобів та всього іншого, що має назву штучне середовище мешкання.

ЖД людства не може бути безкомпромісним, спокійним. На ЖД завжди впливають різні негативні фактори, які виникають як в наслідок діяльності людей, так і природного середовища. Наприклад, аварії стихійні лиха, збройні конфлікти порушують нормальну ЖД людей. Захист в цих випадках людей і природного середовища є специфічним видом діяльності і як правило покладається на державу та створені нею органи (армія, поліція, війська ЦО та формування Міністерства з надзвичайних ситуацій).

Оточуюче середовище – або середовище мешкання, це все, що оточує людину упродовж її життя. Оточуюче середовище в свою чергу складається з природного і штучного середовищ.

Природне середовище – це частина Землі і оточуючого її простору, де зосереджене усе живе. Біосфера включає атмосферу, гідросферу і літосферу.

На ЖД людей найбільший вплив має частина біосфери від поверхні землі до висот 20 – 22 км, де починається озоновий шар.

Штучне середовище – це складова довкілля, яка створена людством за багато років його існування. Штучне середовище умовно можна розділити на виробниче, побутове і соціальне середовища.

Виробничим – є середовище, де людина реалізує свою трудову діяльність.

Побутовим – є середовище, де люди мешкають або проводять свій неробочий час. Воно охоплює сукупність житлових будинків, комунально-побутових об'єктів, місця відпочинку та інше.

Людина істота соціальна. Від дня народження до смерті вона знаходиться серед людей, які постійно впливають на неї.

Розглядаючи систему ЖД відображена в державі, де люди об'єднані мовою, звичаями, законами, природними умовами, системою захисту своїх інтересів.

Але ж і сама людина може бути розглянута як система ЖД, що складається з взаємодіючих органів єдиного організму, який живе і діє по відповідним правилам.

В подальшому ми будемо вивчати систему ЖД людини, розглядаючи найбільш характерні закономірності життя і діяльності в оточуючому на середовищі. Такі умови створені в межах держави.

Небезпека – явище, інформація, процеси, об'єкти, які можуть викликати небажанні та погані наслідки.

Небезпеки класифікують за:

- 1) Походженням
- 2) Локалізацією
- 3) Шкодою
- 4) Наслідками
- 5) Структурою
- 6) Характером дії на людину

Ідентифікація небезпеки – знаходження типу небезпеки та встановлення її характеристик необхідних для розробки заходів щодо її усунення чи ліквідації наслідків.

Номенклатура небезпеки – перелік назв, термінів систематизованих за окремими ознаками.

Квантифікація небезпеки – введення кількісних характеристик для оцінки ступеня небезпеки. Найпоширеніший кількісною оцінкою небезпеки є ступінь ризику.

4. Структура системи життєдіяльності

Людина є унікальною як на планеті Земля, так і у Всесвіті. Досі ще вчені не виявили розумних істот на будь-яких інших планетах. Тому головним завданням людства є зберегти себе і свою планету від загибелі.

Людина живе і працює в оточуючому її середовищі, яке безпосередньо пов'язане з нею. Ця складна система має назву «система ЖД».

Система ЖД складається з взаємопов'язаних елементів: життя, діяльності людини, оточуючого середовища і має за мету забезпечити комфортне та безпечне існування людини.

Фізіологічне життя – це форма існування матерії, яка характеризується обміном речовин, здатністю до розмноження і розвитку, вмінням пристосовуватись до оточуючого середовища.

Лекція 2

Тема: Системний аналіз у безпеці життєдіяльності

Питання:

1. Системно- структурний підхід до системи життєдіяльності
2. Система «Людина- життєве середовище» та її компоненти

Відповіді:

1.Безпека життєдіяльності як порівняно нова галузь науки, що створюється в наш час на стику природних , гуманітарних та технічних наук, використовує методи цих наук, водночас розробляючи свої власні методи. Отримавши розвиток на основі досягнень наук про людину, суспільство, природу, БЖД почала створювати свої методи, використовуючи накопичений досвід. З іншого боку комплексний характер БЖД вимагає використання комплексу методів інших наук. У природі і суспільстві окремі явища не існують відірвано одне від одного, вони взаємопов'язані та взаємозумовлені. У своїй діяльності ми повинні врахувати цю об'єктивну дійсність з її зв'язками та взаємовідносинами. І якщо нам необхідно пояснити будь-яке явище, то передусім слід розкрити причини, що породжують його.

Головним методологічним принципом БЖД є системно- структурний підхід, а методом, який використовується в ній системний аналіз.

Системний аналіз- це сукупність методологічних засобів, які використовуються для підготовки та обґрунтування рішень стосовно складових питань, що існують або виникають в системах.

Під системою розуміється сукупність взаємопов'язаних компонентів які взаємодіють між собою таким чином, що досягається певний результат. Під

елементами (складовими частинами) системи розуміють не лише матеріальні об'єкти, а й стосунки і зв'язки між цими об'єктами. Будь-який пристрій є прикладом технічної системи, а рослина, тварина чи людина – прикладом біологічної системи. Будь-які групи людей чи колективи, спільноти- є соціальними системами. Система одним з елементів якої є людина, зветься ергатичною. Прикладами ергатичних систем є системи «людина- природне середовище», «людина-машина», «людина-машина-навколишнє середовище»тощо.

Принцип системності розглядає явища у їхньому взаємному зв'язку, як цілісний набір чи комплекс. Мета чи результат якого досягає система зветься системотворним елементом.

Будь-яка система є складовою частиною іншої системи або ж входить до іншої системи , як її елемент. З іншого боку окремі елементи будь-якої системи можуть розглядатися, як окремі самостійні системи.

У сфері наук про безпеку системи є сукупність взаємопов'язаних людей, процесів, будівель, обладнання, устаткування, природних об'єктів тощо, які функціонують у певному середовищі для забезпечення безпеки. Системою, яка вивчається у безпеці життєдіяльності, є система «людина- життєве середовище».

Системний аналіз у безпеці життєдіяльності- це методологічні засоби, що використовуються для визначення небезпек, які виникають в системі « людина- життєве середовище» чи на рівні її компонентних складових, та їх вплив на самопочуття, здоров'я і життя людини. Сама сутність дисципліни «Безпека життєдіяльності» вимагає використання системно- структурного підходу. Це означає, що при дослідженні проблем безпеки життя однієї чи будь-якої групи людей їх необхідно вивчати без відриву від екологічних, економічних, технологічних, соціальних, організаційних та інших компонентів системи, до якої вони входять. Кожен з цих елементів впливає на інший, і всі вони перебувають у складній взаємозалежності. Вони впливають на життя,

здоров'я, добробуту людей, соціальні взаємовідносини. Своєю чергою, від рівня життя, здоров'я, добробуту людей, соціальних взаємовідносин тощо залежить стан духової і матеріальної культури, характер і темпи розвитку останньої. А матеріальна культура є вже тим елементом життєвого середовища, який безпосередньо впливає як на навколишнє середовище, так і на саму людину. Виходячи з цього, системно-структурний підхід до явищ, елементів і взаємозв'язків у системі «людина – життєве середовище» є не лише основною вимогою до розвитку теоретичних засад БЖД, але передусім важливим засобом у руках керівників та спеціалістів з удосконалення діяльності, спрямованої на забезпечення здорових і безпечних умов існування людей.

Системно-структурний підхід необхідний не лише для дослідження рівня безпеки тієї чи іншої системи (виробничої, побутової, транспортної, соціальної, військової тощо), але і для того, щоб визначити вплив окремих чинників на стан безпеки.

Системний аналіз безпеки як метод дослідження сформувався наприкінці 50-х років XX ст., коли виникла нова наукова дисципліна, що називається «Безпека систем».

Безпека систем- це наука, яка застосовує інженерні принципи для забезпечення необхідної безпеки, вчасного виявлення і ризику небезпек, застосування засобів для запобігання та контролю цих небезпек протягом життєвого циклу системи та з урахуванням ефективності операцій, часу та вартості.

Однак вимоги до контролю безпеки (письмові та фізичні) переважно вводилися лише після того, як сталася аварія, або після того, як хтось далекоглядно передбачив її можливість і запропонував контроль, щоб запобігти такій події. Незважаючи на те що перша з цих причин часто була головною при введенні правил і нормативів з безпеки, друга також має важливе значення у прийнятті багатьох вимог з безпеки, які використовуються

сьогодні в промисловості. Обидві ці причини є основою, на якій базується діяльність інженерів з охорони праці.

Перший метод- створення правил з безпеки після того, як нещасний випадок або аварія сталися, другий метод – передбачення можливої аварії та спроба запобігання їй за допомогою використання різних контрольних операцій, регулювання тощо, є саме тим методом, який використовує спеціаліст з безпеки систем, коли аналізує якусь конструкцію, умови праці чи технологію.

2. Система «людина-життєве середовище» є складною системою. В неї входить велика кількість перемінних, між якими існує велика кількість зв'язків, ця система має позитивні, негативні та гомеостатичні зворотні зв'язки і емерджентні властивості.

В центрі уваги цієї системи перебуває людина, як самоціль розвитку суспільства.

Також в цієї системі визначається і рівень цієї системи – життєве середовище. Воно складається з трьох компонентів: природнього, соціального (соціально – політичного) та техногенного середовища.

Природне середовище – повітря, водойми, рослини, тварини, сонце, місяць.

Соціальне – форми спільної діяльності людей, єдність способу життя.

Техногенне середовище – житло, транспорт, об'єкти, зброя, домашні і свійські тварини.

Лекція 3

Тема. Природні небезпеки. Характеристика небезпечних геологічних та гідрологічних процесів та явищ.

Питання:

1. Природні небезпеки
2. Причини виникнення гідрологічних та геологічних природних процесів та явищ.
3. Правила поведінки та дії людини при небезпечних ситуаціях геологічного та гідрологічного характеру.

1. Стихійні лиха – це природні явища, які мають надзвичайний характер та призводять до порушення нормальної діяльності населення, загибелі людей, руйнування і знищення матеріальних цінностей.

За причиною виникнення стихійні лиха поділяють на:

- 1) Тектонічні – землетруси, виверження вулканів
- 2) Топологічні – повені, зсуви, селі
- 3) Метеорологічні – спека, урагани, посуха

Тектонічні лиха

Землетруси

Землетрус – це сильні коливання земної кори, викликані тектонічними причинами, які призводять до руйнування споруд, пожеж та людських жертв.

Гіпоцентр – місце, де зсуваються гірські породи.

Епіцентр – точка на поверхні землі, що знаходиться прямо над гіпоцентром.

Ті місця, в яких стикаються між собою тектонічні плити є сейсмічно небезпечними зонами, тобто рух плит уздовж їхніх границь супроводжується землетрусами. Землетруси відбуваються там, де дві тектонічні плити зіштовхуються.

Основні характеристики землетрусу:

- 1) Глибина осередку
- 2) Магнітуда
- 3) Інтенсивність енергії на поверхні землі

Сила землетрусу вимірюється за шкалою Ріхтера.

Рекомендації щодо правил поведінки в умовах небезпеки землетрусу

1) При землетрусі ґрунт відчутно коливається відносно недовгий час (кілька секунд, хвилину). Ці коливання неприємні, можуть викликати переляк. Тому дуже важливо зберігати спокій. Якщо відчувається здригання ґрунту чи будинку, слід реагувати негайно, пам'ятаючи, що найбільш небезпечні є предмети, які падають.

2) Перебуваючи у приміщенні слід негайно зайняти безпечне місце. Це отвори капітальних внутрішніх стін, кути утворені ними. Можна заховатись під балками каркасу, під несучими колонами, біля внутрішньої капітальної стіни, під ліжком чи столом. Слід пам'ятати, що найчастіше завалюються зовнішні стіни будинків. Необхідно триматися подалі від вікон та важких предметів, які можуть перекинутися чи зрушити з місця.

3) Перебуваючи всередині багатоповерхового будинку не поспішайте до ліфтів чи сходів. Сходові прольоти та ліфти часто обвалюються під час землетрусу.

4) Після припинення поштовхів потрібно терміново вийти на вулицю, відійти від будівель на відкрите місце, щоб уникнути ударів уламків, які падають.

5) Перебуваючи в автомобілі, що рухається, слід повільно загальмувати подалі від високих будинків, мостів чи естакад. Необхідно залишатись в машині до припинення поштовхів.

Землетруси переважно бувають у вигляді серії поштовхів, головний з яких має найбільшу магнітуду. Сила, число та тривалість поштовхів суто індивідуальні для кожного землетрусу. Тривалість поштовхів переважно досягає декількох секунд.

Помітний струс поверхні землі від головного поштовху триває від 30 до 60 секунд, або навіть до 3-4 хвилин.

Топологічні лиха

Повені

Повінь – це значне затоплення місцевості внаслідок підйому рівня води в річці, озері, водосховищі, спричинене зливами, весняним таненням снігу, вітровим нагоном води, руйнуванням дамб, гребель тощо. Повені завдають великої матеріальної шкоди та призводять до людських жертв.

Крім великих людських жертв повені також сприяють зростанню збитків. Суттєвим фактором, який сприяє зростанню збитків від повеней, є техногенний вплив на природне середовище.

Повені, викликані нагоном води, виникають переважно при сильних вітрах на пологих ділянках узбережжя Азовського та Чорного морів. Ці повені небезпечні передусім своєю раптовістю, інтенсивністю, висотою хвилі та високим підйомом води.

Наслідки повеней:

- 1) Затоплення шаром води значної площі землі
- 2) Ушкодження та руйнування будівель та споруд
- 3) Ушкодження автомобільних шляхів та залізниць
- 4) Руйнування обладнання та комунікацій, меліоративних систем
- 5) Загибель свійських тварин та знищення врожаю сільськогосподарських культур
- 6) Вимивання родючого шару ґрунту
- 7) Псування та нищення сировини, палива, продуктів харчування, добрив тощо
- 8) Загроза інфекційних захворювань
- 9) Погіршення якості питної води
- 10) Загибель людей

Зсуви

Зсуви можуть виникнути на всіх схилах з нахилом в 20 градусів і більше в будь-яку пору року. За швидкістю зміщення порід зсуви поділяють на:

- 1) Повільні (декілька десятків см/рік)
- 2) Середні (декілька м/годину, добу)
- 3) Швидкі (десятки км/годину)

Зсуви – це ковзкі зміщення мас гірських порід вниз по схилу, які виникають через порушення рівноваги. Зсуви виникають через ослаблення міцності гірських порід внаслідок вивітрювання, вимивання опадями та підземними водами, систематичних поштовхів, нерозважливої господарської діяльності людини тощо.

Найзначніші осередки зсувів на території України зафіксовані на правобережжі Дніпра, на Чорноморському узбережжі, в Закарпатті та Чернівецькій області.

Зсуви руйнують будівлі, знищують сільськогосподарські угіддя, створюють небезпеку при добуванні корисних копалин, викликають

ушкодження комунікацій, водогосподарських споруд, головним чином гребель. Найбільш дієвими заходами для запобігання зсувів є відведення поверхневих вод, штучне перетворення рельєфу, фіксація схилу за допомогою підпорів.

Селі

Виникають селі в басейнах невеликих гірських річок внаслідок злив, інтенсивного танення снігів, проривів завальних озер, обвалів, зсувів, землетрусів.

Селі – це паводки з великою концентрацією ґрунту, мінеральних часток, каміння, уламків гірських порід.

В Україні селі трапляються в Карпатах та Криму.

За складом твердого матеріалу, який переносить селевий потік, їх можна поділити на:

- 1) Грязьові
- 2) Грязекам'яні
- 3) Водакам'яні

Швидкість селевого потоку зазвичай становить 2,5-4,5 м/с, але під час прориву заторів вона може досягати 8 м/с і більше. Небезпека селів не тільки в їх руйнівній силі, а й у раптовості їх появи. Засобів прогнозування селів на сьогодні не існує, оскільки наука точно не знає, що саме провокує початок сходження потоку. Однак відомо, що необхідні дві основні передумови – достатня кількість уламків гірських порід і вода. Разом з тим для деяких селевих районів встановлені певні критерії, які дозволяють оцінити вірогідність виникнення селів.

Снігові лавини

Снігові лавини виникають так само, як і інші зсувні зміщення. Сили зчеплення снігу переходять певну межу, і гравітація викликає зміщення снігових мас вздовж схилу. Великі лавини виникають на схилах 25-60 градусів через перенавантаження схилу після значного випадіння снігу, частіше під час відлиги, внаслідок формування в нижніх частинах снігової товщі горизонту розрихлення.

Причини сходження снігових лавин:

- 1) Перенапруження снігового покриву
- 2) Різкий порив вітру
- 3) Звукова хвиля
- 4) Різка зміна метеорологічних умов

Лекція 4

Тема. Біологічні фактори небезпеки.

Питання:

1. Загальна характеристика біологічних об'єктів.
2. Отруйні мікроорганізми.
3. Шляхи проникнення збудників інфекційних хвороб в організм людини.
4. Біологічна зброя.
5. Заходи які застосовують уразі поширення інфекційних захворювань.

1. Загальна характеристика біологічних об'єктів

Біологічні надзвичайні ситуації можуть бути викликані:

- 1) Розвитком мікроорганізмів;
- 2) Різким збільшенням чисельності мікроорганізмів, переважно комах;

Мікроорганізми – загальна назва бактерій.

Епідемії – це надзвичайні ситуації, викликані мікроорганізмами, настають при різному збільшенні захворюваності людей у межах певного регіону, що значно перевищує звичайний рівень захворюваності.

Епідемії призводять до:

- 1) Захворюваності та смерті людей;
- 2) Значних матеріальних збитків;

Епізоотія – одночасне 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.

Епізоотія і епіфітотія призводять до значних матеріальних збитків, погіршення загальної екологічної ситуації, особливо у слабо розвинутих країнах, і навіть до голоду.

2. Отруйні мікроорганізми.

Серед патогенних мікроорганізмів розрізняють віруси, бактерії, рикетсії, спірохети.

Віруси – найдрібніші неклітинні частинки, які складаються з нуклеїнової кислоти та білкової оболонки, це клітинні паразити, які живуть і

розмножуються у клітині, заражають її та призводять до загибелі. Вірусні захворювання: віспа, грип, енцефаліт, кір, гепатит, СНІД. На віруси згубно діють: сонячне світло, температура вище 60 градусів, дезінфікуючі речовини.

Бактерії – група мікроскопічних, переважно одноклітинних організмів. За формою бувають: шаровидні (коки), паличко видні (бацили), звивисті (спірохети). Бактеріальні захворювання: чума, туберкульоз, холера, дизентерія, менінгіт. Бактерії чутливі до високих температур, сонячного світла, різких коливань вологості та дезінфікуючих речовин, але мають високу стійкість до понижених температур (-15 - -25 градусів).

Рикетсії – мікроорганізми, що за будовою нагадують бактерії, але за розвитком подібні до вірусів. Розмножуються в клітинах господаря, є збудниками сипного тифу, ку-лихоманки та інших захворювань.

Грибки – одно чи багатоклітинні організми, можуть утворювати спори, що мають високу стійкість до заморожування, висушування, дії сонячних променів та дезінфікуючих речовин.

3. Шляхи проникнення збудників інфекційних хвороб в організм людини.

Збудники інфекційних хвороб можуть проникати в організм людини різними шляхами:

- 1) Через шлунково-кишковий тракт разом з їжею, водою (паличкові інфекції);
- 2) Через верхні дихальні шляхи (інфекції дихальних шляхів);
- 3) Потрапляти у кров (кров'яні)

Переносниками хворобливих мікробів є комаха (мухи, комарі, кліщі), гризуни (миші, щури), птахи, тварини та люди.

4. Біологічна зброя.

Біологічною зброєю називають хвороботворні мікроорганізми та бактеріальні отрути, призначені для ураження людей, тварин, рослин і зараження запасів продовольства, а також боєприпаси, за допомогою яких вона використовується.

Бактеріологічна зброя заборонена Женевським протоколом в 1925р. і Конвенцією ООН в 1972р.

Біологічна зброя може застосовуватися для зараження:

- 1) Людей (війни, тероризм);
- 2) Тварин (ящур, чума, віспа, сибірка);

3) Рослин (фітофтороз, стеблова іржа злакових культур);

Як біологічна зброя можуть бути застосовані бактерії, віруси, рикетсії та грибки.

5. Заходи які застосовують у разі поширення інфекційних захворювань.

З метою попередження інфекційних захворювань та успішної ліквідації осередку біологічного ураження проводяться:

- 1) Ізоляційно-обстежувальні заходи;
- 2) Проти епідеміологічні заходи;
- 3) Спеціальні профілактичні заходи;

Карантин – система заходів для попередження поширення інфекційних захворювань з епідемічного осередку, виявлення та ізоляція хворих і осіб, що контактували з хворими чи джерелами інфекції, а також для ліквідації самого осередку бактеріологічного ураження.

Обсервація – спостереження за епідемічним осередком та спеціальні заходи, що запобігають поширенню інфекцій в інші райони, спостереження протягом певного часу за ізольованими в спеціальному приміщенні людьми, які могли мати контакт з хворими карантинними хворобами.

Спеціальні профілактичні заходи.

Дезінфекція – комплекс заходів по знищенню збудників інфекційних хвороб людини і тварин в зовнішньому середовищі фізичними, хімічними і біологічними методами.

Дезінсекція – комплекс заходів по знищенню комах, які часто є переносниками збудників хвороб (комарі, мухи, кліщі) та шкідників сільськогосподарських культур.

Дератизація – комплекс заходів по боротьбі за гризунами, які можуть стати джерелом та переносниками інфекційних захворювань.

Під час надзвичайної біологічної ситуації необхідно:

- суворо дотримуватись правил особистої гігієни;
- не виходити з дому без необхідності;
- уникати місць великого скупчення людей;
- отримати профілактичне щеплення;
- воду треба кип'ятити і використовувати тільки з перевірених джерел;
- під час догляду за хворим мати індивідуальні засоби захисту (халат, ватно-марлеву пов'язку);

- в приміщенні де знаходиться хворий робити вологе прибирання використовуючи дезінфекційні засоби;

Лекція 5

Тема: Надання першої долікарської допомоги

Питання:

1. Призначення першої долікарської допомоги
2. Перша долікарська допомога при різних нещасних випадках

Відповіді :

Перша допомога – це найпростіші, термінові та необхідні заходи для рятування і попередження ускладнень, які проводяться до прибуття лікаря чи доставки потерпілого до медичного закладу.

Перша допомога включає в себе три групи заходів:

—Негайне припинення дії зовнішніх уражаючих факторів або видалення потерпілого з несприятливих умов;

—Надання невідкладної медичної допомоги потерпілому залежно від його стану та характеру травм, нещасного випадку та раптового захворювання;

—Негайний виклик лікаря швидкої допомоги чи організацію транспортування потерпілого до найближчого медичного закладу.

Кровотеча. Причини кровотечі-пошкодження цілості кровоносних судин внаслідок механічного або патологічного порушення. Кровотечі бувають зовнішні, коли видно місце звідки тече кров, і внутрішні , коли кров виливається у внутрішні порожнини тканини. Залежно від виду пошкоджених кровоносних судин кровотечі бувають: артеріальні, венозні, капілярні.

Допомога. Кровотечу необхідно якнайшвидше зупинити. Капілярна кровотеча добре зупиняється стислою пов'язкою, перед чим шкіру навколо рани обробляють розчином йоду, спирту, горілки, одеколону. Якщо з рани

виступає сторонній предмет, його треба локалізувати та закріпити, для цього необхідно зробити у пов'язці отвір, інакше цей предмет може ще глибше проникнути всередину і викликати ускладнення.

Венозну кровотечу зупинити теж не дуже складно. Іноді досить підняти кінцівку максимально зігнути її у суглобі, обробити шкіру навколо рани, накласти стисну пов'язку і забинтувати.

При артеріальній кровотечі треба накласти джут, під який треба підкласти тканину. Через 1-1,5 години джут відпускають на 10-15 хв., потім знову затискають.

Напруга. Електричні травми умовно поділяють на два види: місцеві електротравми, коли виникає місце ушкодження організму, і загальні електротравми, електричні удари, коли уражається центральна нервова система або існує загроза ураження всього організму через порушення нормальної діяльності життєво важливих органів і систем, таких як головний мозок, серце, легені.

У разі напруги до 1000 В дрід від людини можна відкинути сухою палкою або дошкою. Можна також перерубати його сокирою. Відтягти потерпілого від джерела струму можна руками, надягнувши діелектричні рукавиці або ж накинувши на них сухий одяг. Краще при цьому стати на дошку, одяг або будь-яку іншу не струмопровідну підстилку.

У разі напруги понад 1000В для звільнення потерпілого можна використати лише ізолюючу штангу або ізолюючі кліщі, одягнувши діелектричні рукавиці і взувши діелектричні чоботи.

Термічні опіки: виникають при дії на відкриті ділянки тіла високої температури (полум'я, потрапляння на шкіру гарячої рідини, ряд печених предметів тощо).

Допомога: Необхідно швидко вивести або винести потерпілого з зони вогню, припинити контакт з гарячими речовинами. При займанні одягу треба

негайно його загасити і зняти тліючі залишки. Залишки одягу, що прилипли до тіла ні в якому разі не можна здирати, а обережно зрізати ножицями. На обпечену поверхню накласти ватно-марлеву пов'язку, змочену в спирті. Якщо є 0.5% розчин новокаїну, то ним зрошують обпечену поверхню.

При опіках незначного розміру I ступеня можна обмежитись змазуванням обпеченої частини шкіри 2-3%-вим розчином марганцевокислого калію та накладанням стерильної пов'язки (на обличчя пов'язку накладати не слід).

Хімічні опіки: виникають в наслідок дії на дихальні шляхи, шкіру і слизові оболонки концентрованих неорганічних та органічних кислот, лугів, фосфору, інших речовин. При горінні або вибухах хімічних речовин утворюються термохімічні опіки.

Допомога: якщо одяг потерпілого просочився хімічною речовиною, його треба швидко зняти, розрізати чи розірвати на місці події. Потім механічно видаляють речовини, що потрапили на шкіру (наприклад вапно), енергійно змивають їх струменем води (краще під тиском – з водопроводу насоса) не менше як 10-15 хв., поки не зникне специфічний запах. Якщо є можливість, то після промивання водою обпечені частини обмивають такими розчинами: у випадках опіку 1-2%-вим розчином чи содою чи мильною водою; у випадках опіку лугами 1-2%-вим розчином оцтової, лимонної чи борної кислоти. В разі опіку фосфором роблять примочки з 5%-го розчину марганцевокислого калію. Після цього на оброблену поверхню потрібно накласти суху пов'язку.

Вивих – це стійке зміщення суглобних кінців костей за межі їх нормальної рухомості, інколи з розривом сумки і зв'язок і виходом однієї з кісток з сумки.

Допомога. Потерпілого необхідно якнайшвидше доставити до медичного закладу, де йому вправлять суглоб. На час транспортування потерпілого до медичного закладу на ушкоджений суглоб потрібно накласти транспортну шину чи пов'язку, що надійно фіксує кінцівку. Для зменшення болю можна

дати потерпілому таблетку анальгін у чи іншого безболіючого засобу. Ні в якому разі не слід вправляти вивих самостійно.

Перелом – це порушення цілісності кістки. Розрізняють закриті переломи, коли відбувається пошкодження шкіри, та відкриті коли зламана кістка виходить назовні.

Допомога. Полягає в забезпеченні повного спокою пошкодженої частини тіла (кінцівки) та усунення рухомості уламків кісток у місці перелому. Для цього потрібно іммобілізувати пошкоджену частину тіла, тобто зробити її нерухомою. Це досягається накладанням утримуючої пов'язки або ще краще – транспортної шини. Стандартні готові шини бувають металеві (дротяні чи з сітки) та дерев'яні. Для транспортної іммобілізації найкраще користуватися готовими стандартними шинами, в разі їх відсутності шини виготовляють самі, їх можна зробити з будь-яких матеріалів або предметів, які можна знайти на місці нещасного випадку – палиці, дошки, дранки, кори дерева, очерету тощо. Головна вимога – достатня довжина та міцність шини.

Шини найкраще накласти на оголене тіло, але якщо зняття одягу завдає біль чи створює інші проблеми, можна накласти шину поверх одягу. У випадку накладання на оголену частину тіла, шину потрібно обгорнути ватою чи тканиною, особливо там, де вона прилягає до виступів кісток. Шина повинна щільно прилягати до пошкодженої частини тіла.

Утоплення: Якщо підпливти до потопуючого ззаду неможливо, а він не контролює свої дії, чинить опір та намагається вхопитися за рятувальника, потрібно пірнути під нього, захопити однією рукою під коліно, а долонею другої руки сильно штовхнути інше коліно спереду і повернути потопуючого до себе спиною. У крайніх випадках, коли потерпілий своїми діями створює загрозу життю рятувальника, хапаючись за нього, потрібно негайно звільнитися від «обіймів» потопуючого. Якщо потопуючий захопив одночасно тулуб та руки рятувальника спереду, необхідно завдати кулаком різкого удару в

область ребер потопуючого. Залежно від місця захвату можливі інші способи звільнення.

Допомога. Якнайшвидше очистити порожнину рота і глотки утопленого від слизу, мулу, піску. Якщо в дихальних шляхах потерпілого є вода, її необхідно швидко видалити, для чого потерпілого перевертають на живіт, перегинають через коліно, щоб голова звисала вниз, і кілька разів натиснути на спину. Після цього потерпілого перевертають обличчям до гори і починають робити оживлення. Коли утопленик врятований у початковому періоді утеплення, треба насамперед вжити заходів до усунення емоційного стресу: зняти мокрий одяг, досуха обтерти тіло, заспокоїти. Якщо потерпілий не притомний при досить спонтанному диханні, його кладуть горизонтально, піднімають на 40-50 градусів ноги, дають подихати нашатирного спирту. Одночасно зігрівають потерпілого, проводять масаж грудної клітки, розтирають руки і ноги.

Переохолодження. Розвивається в наслідок порушення процесів терморегуляції при дії на організм низьких температур. Погіршенню самопочуття сприяють втома, малорухомість, алкогольне сп'яніння.

Допомога. При легкому ступені переохолодження розігрівають тіло розтиранням, дають випити кілька склянок теплої рідини. При середньому і тяжкому ступенях енергійно розтирають тіло вовняною тканиною до почервоніння шкіри, дають багато гарячого пиття, молоко з цукром, від 100 до 150 г 40%-ного спирту-ректифікату (горілки). Якщо у потерпілого відсутнє дихання або він слабо дихає, треба розпочати штучне дихання. Після зігрівання і відновлення життєвих функцій потерпілого закутують у теплий одяг і створюють йому спокій.

Відмороження. Виникає при тривалій дії холоду, при контакті з холодним металом на морозі, із скрапленими повітрям та газами або сухою вуглекислотою. При підвищеній вологості і сильному вітрі відмороження може спостерігатись і при не дуже високій температурі повітря. Сприяє

відмороженню загальне ослаблення організму внаслідок голодування, втоми або захворювання. Найчастіше відморожують пальці ніг і рук, а також ніс, вуха, щоки.

Допомога. Розтирання і зігрівання на місці події . бажано розмістити потерпілого біля джерела тепла (наприклад, біля вогня) і тут продовжувати розтирання. Краще розтирати відморожену частину спиртом, горілкою, одеколоном, а якщо їх нема, то м'якою рукавицею, хутровим коміром. Не можна розтирати снігом. Після порозовіння відморожене місце витирають насухо, змочують спиртом, горілкою або одеколоном і утеплюють ватою чи тканиною. Необхідно пам'ятати, що одяг і взуття з відморожених частин тіла знімати треба дуже акуратно, якщо ж це зробити не вдається, треба розпороти ножом ту частину одягу або взуття, які утруднюють доступ до ушкоджених частин тіла.

Отруєння – це група захворювань, викликаних впливом на організм отрут різного походження. При отруєнні, особливо невідомою токсичною речовиною, необхідно негайно викликати лікаря. До прибуття лікарів необхідно припинити контакт потерпілого з отруйною речовиною та видалити її з організму.

Оскільки отрути можуть потрапити в організм трьома шляхами через шлунково-кишковий тракт, органи дихання та шкіру або слизисті оболонки, то цим визначається характер першої допомоги.

Допомога. Якщо спрута (за винятком кислот та лугів) потрапила у шлунково-кишковий тракт, потерпілому негайно кілька разів промивають шлунок до появи чистих промивних вод. Для цього його примушують випити 1,5-2,0 л води ледь підфарбованої марганцевокислим калієм або води з питною содою (1 чайна ложка на 1 склянку води), а потім викликають блювання подразненням кореня язика. Після нього дають суспензію активованого вугілля, яка має хороші адсорбційні властивості. Кишечник очищається за

допомогою сольового проносного-20 г гіркої солі на 0,5 склянки води. Потім потерпілого зігрівають, дають йому багато чаю або кави, але не їжу.

У разі потрапляння отруйних газів або випарів у дихальні шляхи, потерпілому необхідно забезпечити приплив свіжого повітря, вивільнити його від одягу, який утруднює дихання. При запамороченні чи непритомності дати понюхати нашатирний спирт, при зупинці дихання – проводити штучне дихання.

При потраплянні отруйних речовин на шкіру необхідно принаймні змити ділянку тіла водою з милом. Якщо ці речовини мають до того ж агресивну дію, необхідно діяти, як зазначено при хімічних опіках.

Лекція 6

Тема: техногенні небезпеки, їх класифікація

Питання:

1. Надзвичайні ситуації антропогенного характеру
2. Аварії на пожежонебезпечних об'єктах
3. Транспортні надзвичайні ситуації
4. Надзвичайні ситуації з викидом хімічних речовин та при застосуванні хімічної зброї
5. Біологічні надзвичайні ситуації антропогенного походження

1) Надзвичайні ситуації антропогенного характеру (техногенні) виникають у результаті раптового виходу з ладу машин, механізмів та агрегатів, що супроводжується значними порушеннями виробничого процесу, вибухами, утворенням осередків пожеж, радіоактивним, хімічним чи біологічним зараженням місцевості, які призвели чи можуть призвести до значних матеріальних витрат та враження чи загибелі людей.

Катастрофа – стрибкоподібна зміна ситуації на об'єкті, території.

Аварія – вихід з ладу технічних споруд (гребель, тунелів, будівель, шахт), пожежі, руйнування кораблів, поїздів, отруєння води в системах водопостачання тощо.

За розмірами та завданою шкодою аварії поділяються на:

- Легкі
- Середні
- Важкі
- Особливо важкі

Основні види аварій та катастроф:

- Транспортні
- Пожежні
- Вибухи

- Руйнування споруд
- Руйнування обладнання
- Руйнування з порушенням систем життєзабезпечення та виробництва, аварії систем зв'язку та телекомунікацій
- Аварії на очисних спорудах
- Гідродинамічні аварії
- Руйнування з викидом радіоактивних, отруйних речовин, небезпечних мікроорганізмів

Основними причинами аварій є:

- ❖ Недосконалість конструкцій
- ❖ Порушення норм при будівництві об'єктів
- ❖ Розробка технологічного процесу виробництва без врахування всіх можливих явищ та хім. реакцій
- ❖ Порушення технологічного процесу виробництва
- ❖ Слабкий контроль за технологічним процесом та станом виробництва в цілому
- ❖ Недотримання правил експлуатації обладнання, машин, механізмів, транспорту
- ❖ Недотримання правил зберігання та використання агресивних, вибухо- і пожежо- небезпечних речовин
- ❖ Фізичне старіння механізмів, споруд та матеріалів
- ❖ Поломка приладів, особливо навігаційних при транспортних аваріях
- ❖ Аварії на сусідніх підприємствах, лініях електропередач, газопроводах і комунальних мережах
- ❖ Стихійні лиха
- ❖ Тероризм
- ❖ Безвідповідальне відношення до справи, халатність
- ❖ Недотримання правил техніки безпеки

❖ Складні метеорологічні умови, особливо при транспортних аваріях

Найбільш типовими вражаючими факторами аварій та катастроф є:

- ✓ Вибух
- ✓ Пожежа
- ✓ Затоплення
- ✓ Отруєння людей
- ✓ Завали виробничих будівель і споруд
- ✓ Ураження людей електричним струмом

2. Аварії на пожежонебезпечних об'єктах

За ступенем вибухо- та пожежонебезпечності всі ВПНО діляться на п'ять категорій (А, Б, В, Г, Д)

Категорія А: використовуються речовини, спалах або вибух яких статися в результаті дії води чи кисню повітря; рідини з температурою спалаху пари 28°C та нижче; горючі гази, що вибухають за їх наявності у повітрі від 10 % і менше до його загального об'єму (деякі фабрики штучного волокна, хімічні цехи фабрик ацетатного шовку, воднезаправочні станції, бензино – екстраційні цехи, склади бензину тощо).

Категорія Б; У виробництві застосовуються рідини з температурою спалаху пари від 28°C до 128°C; горючі гази, нижня межа вибуху яких вища ніж 10% до загального об'єму повітря; горючі волокна або пил у такій кількості, що утворюють з повітрям вибухонебезпечну суміш (цехи виготовлення і транспортування вугілля та деревинного борошна, розмелені відділення млинів, цехи обробки каучуку, виготовлення цукрової пудри, мазутні господарства електростанцій тощо).

Категорія В; Обробляються або застосовуються тверді горючі речовини та матеріали, а також рідини з температурою спалаху пари, що перевищує 120°C (лісопильні, деревообробні, столярні, трикотажні, швейні підприємства, елеватори, смолопереробні цехи, закриті вугільні склади тощо).

Категорія Г; Обробляються негорючі речовини та матеріали у гарячому, розпеченому або розплавленому стані з виділенням променевого тепла, систематично утворюються іскри та полум'я, а також спалюється тверде, рідке і газоподібне паливо (ливарні та плавильні цехи, кузні, головні корпуси електростанцій тощо).

Категорія Д; Обробляються негорючі речовини та матеріали у холодному стані (механічні цехи холодної обробки металу, насосні станції для перекачування негорючих рідин тощо).

Небезпека для людини під час пожеж

- Прямий контакт з розжареними предметами та відкритим вогнем
- Висока температура повітря
- Наявність високої концентрації CO_2 та CO та ряду токсичних речовин, що утворюються під час горіння

Це призводить до виникнення опіків різного ступеня важкості, а у разі аварій на хімічно небезпечних об'єктах – хімічні опіки та отруєння СДОР.

3.Транспортні надзвичайні ситуації

На транспорті трапляється найбільша кількість надзвичайних ситуацій техногенного характеру з найбільшою кількістю постраждалих та загиблих.

Ризик для безпеки життя людини на водному транспорті вищий, ніж на залізничному чи авіаційному, проте нижчий, ніж на автомобільному.

Аварії на авіаційному транспорті відбуваються не дуже часто, але падіння літаків практично завжди закінчуються численними жертвами, що створює умови для широкого соціального резонансу.

До дорожньо-транспортних НС відносяться ДТП з автотранспортом, у яких гинуть 3 та більше осіб або кількість постраждалих становить 5 осіб та більше. Причинами дорожньо-транспортних аварій та надзвичайних ситуацій є, насамперед, порушення правил дорожнього руху, відсутність досвіду, слабка підготовка та реакція водіїв, управління транспортом у нетрезвому

стані, незадовільний стан доріг, відсутність дорожніх знаків, несправність світлофорів тощо.

4.Надзвичайні ситуації з викидом хімічних речовин та при застосуванні хімічної зброї

Сильнодіючі отруйні речовини (СДОР)- хімічні речовини, що мають високу токсичність і здатні спричинити масові ураження людей, тварин та забруднювати навколишнє середовище.

Об'єкти народного господарства, під час аварій або руйнування на яких можуть статися масові ураження людей, тварин і рослин сильнодіючими отруйними речовинами, називаються хімічно небезпечними об'єктами (ХНО).

Ці об'єкти поділяються за ступенями хімічної небезпеки:

❖ Перший ступінь хімічної небезпеки – у зоні можливого хімічного зараження мешкає більше 75 тис. осіб;

❖ Другий ступінь хімічної небезпеки – у зоні можливого хімічного зараження мешкає від 40 тис. осіб до 75 тис. осіб

❖ Третій ступінь хімічної небезпеки – у зоні можливого хімічного зараження мешкає менше 40 тис. осіб

❖ Четвертий ступінь хімічної небезпеки – у зоні можливого хімічного зараження не виходить за межі самого об'єкта.

Ступінь зараження повітря характеризується концентрацією, а місцевості – щільністю зараження.

Щільністю зараження – кількість ОР, яка знаходиться на площі, $г/м^2$.

Концентрація – кількість отруйної речовини, що міститься в одиниці об'єму повітря, $мл/л$, $г/м^3$.

Гранично допустима концентрація – це максимальна кількість небезпечної хімічної речовини в одиниці об'єму (повітря, води тощо) чи маси (харчових продуктів), яка при щоденному впливі надходженні до організму

протягом необмеженого тривалого часу не викликає в організмі патологічних відхилень, а також негативних змін у потомстві.

Характеристика найпоширеніших у промисловості сильнодіючих отруйних речовин

Хлор- газ жовто-зеленого кольору з різким запахом. Застосовується на бавовняних комбінатах для відбілювання тканин, на водопровідних станціях для обеззараження води, в кольоровій металургії. При витіканні (розливанні) з несправних емкостей димить, 1 кг рідкого хлору утворює 316 л газу. Хлор важчий за повітря, тому накопичується в пониженому рельєфу, підвалах.

Аміак – безбарвний газ з різким запахом нашатирного спирту.

Застосовується на холодо- та м'ясокомбінатах, нафтопереробних заводах, при виробництві добрив. Він легший за повітря, добре розчинний у воді, при виході в атмосферу димить. Пари діють, сильно сильно подразнюючи слизові оболонки і шкірні покриви, найбільшою небезпекою є вдихання газу. В ураженого дихання, різь в очах. ГДК=0,02 мг\л. При високих концентраціях можливі летальні наслідки.

5. Біологічні надзвичайні ситуації антропогенного походження

Надзвичайні ситуації біологічного характеру наступають, як правило, з природних причин. Аварії, що супроводжуються викидом небезпечних біологічних засобів, відбуваються досить рідко, проте біологічні засоби можуть бути цілеспрямовано застосовані як біологічна зброя під час військових дій та терористичних актів.

До біологічно небезпечних речовин належать токсини та бактерії, які є продуктами життєдіяльності отруйних тварин, рослин, патогенних мікроорганізмів чи отримані штучним шляхом.

Для ураження сільськогосподарських рослин можливе використання збудників іржі злаків, картопляної гнилизни, грибкового захворювання рису та

інших сільськогосподарських культур, а також комах-шкідників (колорадський жук, сарана, гесенська муха).

Криптококкоз – рідкісна і важка хвороба тварин та людини, що викликається дріжжовими грибками. При захворюванні вражаються легені, центральна нервова система, шкіра та підшкірні шари.

Осередком бактеріального зараження є територія, яка зазнала безпосередньої дії бактеріальних засобів, що є джерелом поширення інфекційних захворювань та отруєнь.

Для запобігання поширення інфекційних хвороб розпорядженням начальника цивільної оборони регіону, міста та підприємства застосовується **карантин і обсервація**.

Заходи, що застосовується на підприємстві у випадках бактеріологічного зараження:

1. Тимчасово припиняється робота
2. Робітники та службовці проходять профілактику та санітарну обробку
3. Здійснюється знезаражування території, приміщень, обладнання, сировини та готової продукції.

Лекція 7

Тема: Вибір і застосування засобів пожежогасіння.

Питання:

1. Пожежі та їх виникнення
2. Організація протипожежного захисту на виробництві
3. Первинні засоби пожежогасіння
4. Пожежний зв'язок та сигналізація

1. Пожежі та причини їх виникнення

Пожежа – неконтрольоване горіння поза спеціальним осередком, то завдає моральні і матеріальні збитки, а іноді призводить до загибелі людей.

Причини виникнення пожеж:

- Недотримання правил пожежної безпеки;
- Необережне поводження з вогнем;
- Несправність електрообладнання;
- Аварії;
- Катастрофи;
- Природні явища.

Процес горіння можливий при наявності :

- Горючої речовини;
- Джерела запалювання;
- Окислювача.

Горюча речовина- це рідка, тверда або газоподібна речовина, здатна окислюватись з виділенням тепла та випромінюванням світла.

Окислювач –кисень, хлор, фтор, сірка та інші речовини, які при нагріванні або ударі мають здатність розкладатися з виділенням кисню.

Джерело запалювання – це вплив на горючу речовину та окислювач, що може викликати загорання. Джерела запалювання діляться на відкриті і приховані.

При відсутності одного з трьох факторів горіння не виникає.

За горючими властивостями речовини і матеріали поділяють на 3 групи:

1. **Горючі**-мають властивість самозагоратися, чи загоратися від джерела запалювання та самостійно горіти після видалення джерела запалювання;

2. **Важкогорючі** – можуть загоратися у повітрі від джерела запалювання, але не горять при відсутності джерела запалювання;

3. **Негорючі**- не можуть горіти у повітрі.

Вогнестійкість будівельних конструкцій- властивість зберігати несучу і відгороджувальну функцію в умовах пожежі (год).

Вогнестійкість споруд визначаємо межею вогнестійкості основних будівельних конструкцій. Згораємі частини будівель не мають межі вогнестійкості.

Класифікація виробництв за пожежо- та вибухонебезпекою:

А- вибухо і пожежонебезпечні, температура згорання до 23°C:

Б- вибухо і пожежонебезпечні, температура згорання від 23°C до 120°C:

В- пожежонебезпечні;

Г- у виробництві яких є розжарені негорючі матеріали або тверді, рідкі, чи газоподібні речовини, що спалюються при утилізації як паливо.

Д- виробництва, де є незгораємі речовини у холодному стані;

Е- вибухонебезпечні (за умовами технологічного процесу може статись лише вибух без послідуєчого горіння).

2. Організація протипожежного захисту на виробництві

Відповідно до Закону України «Про пожежну безпеку» *забезпечення безпеки підприємств, установ покладено на керівників або уповноважених ними осіб; їх обов'язки щодо забезпечення пожежної безпеки обумовлені в цьому ж Законі.*

Обов'язки керівників підприємств та посадових осіб щодо пожежної безпеки

1. Розробляти комплекс заходів щодо забезпечення пожежної безпеки на підприємстві, в установі, організації;

2. Відповідно до державних нормативних актів з пожежної безпеки розробляти і затверджувати положення, інструкції, інші нормативні документи, що діють в межах підприємства, здійснювати контроль за їх виконанням.

3. Організовувати навчання працівників щодо пожежної безпеки;

4. Утримувати у справному стані засоби протипожежного захисту і зв'язку, пожежну техніку, обладнання та інвентар, не використовувати його за не призначенням;

5. Проводити службове розслідування випадків пожеж

Загальні вимоги пожежної безпеки

Кожний працівник повинен знати правила поведінки при пожежі, шляхи евакуації, вміти користуватися первинними засобами пожежогасіння, знати місце їх знаходження.

Легкозаймисті та горючі рідини необхідно зберігати у спеціально відведених місцях окремо від інших матеріалів.

У разі виникнення пожежі працівники повинні негайно повідомити про це охорону телефоном 101 та керівництво підприємства і негайно розпочати ліквідацію пожежі всіма наявними засобами.

Державний пожежний нагляд

Комплекс технічних, експлуатаційних, організаційних і режимних заходів по відведенню пожеж розробляє і проводить Державний пожежний нагляд. Представники органів Державного пожежного нагляду мають право перевірити стан протипожежного захисту будівель, споруд, складів, вимагати й відповідні документи та інформацію, притягувати до відповідальності осіб винних у порушенні постанов, правил, норм, інструкцій з пожежної охорони, частково чи повністю забороняти роботу підприємства при наявності безпеки виникнення пожежі.

Протипожежна профілактика- комплекс організаційних і технічних заходів, направлених на: забезпечення пожежної безпеки працівників, відведення пожежі; створення умов для швидкого та ефективного гасіння пожежі.

Пожежно- профілактичні заходи

1. Конструктивні
2. Роз'яснювальні
3. Режимні

Пожежна безпека- це стан об'єкту, при якому з встановленою вірогідністю виключається: можливість виникнення і розвиток пожежі; дія на людей небезпечних факторів пожежі; забезпечується захист матеріальних цінностей.

Пожежна безпека забезпечується:

1. Система попередження та відведення пожежі.
2. Система протипожежного захисту.
3. Організаційно – технічні заходи.

Протипожежна профілактика будівель та споруд:

1. Протипожежні розриви

2. Протипожежні перепони

Евакуація людей при виникненні пожежі

Показником *ефективності прогресу евакуації* є період часу, протягом якого люди можуть при необхідності залишити окремі приміщення і будинок загалом.

Безпека евакуації досягається за умови, коли тривалість евакуації людей з окремих приміщень будинку в цілому менша критичної тривалості пожежі, яка становить небезпеку для людини.

Критична тривалість пожежі – час досягнення небезпечних для людини температур і зменшення вмісту кисню у повітрі.

Правила поведінки людей при виникненні пожежі на об'єктах

У випадках виникнення пожежі необхідно:

- ✓ Викликати спеціалізовану пожежну частину за телефоном 101 та повідомити керівництво та персонал.
- ✓ Прийняти необхідні заходи щодо гасіння пожежі власними силами.
- ✓ Евакуювати людей і майно. В першу чергу евакуюють найбільш цінні та пожежонебезпечні матеріали.

У випадку, якщо неможливо погасити пожежу власними силами, потрібно якнайшвидше залишити приміщення через основні та запасні виходи.

Виходячи з приміщення, де виникла пожежа, потрібно щільно зачинити двері, щоб зменшити надходження кисню до приміщення.

Головна небезпека, від якої гинуть люди на пожежі- це дим і гаряче повітря, тому у задимленому приміщенні дихати потрібно тільки через мокру щільну тканину, пам'ятаючи, що поблизу підлоги концентрація диму найменша.

3.Первинні засоби пожежогасіння

1. Шанцевий інструмент
2. Вогнегасники
3. Ручний пожежний інвентар

Первинні засоби пожежогасіння розміщують на спеціальних щитах. Щити встановлюють з таким розрахунком, щоб до найдальшої будівлі було не більше 100 м, а від сховищ з вогнєнебезпечними матеріалами не більше 50м, або з розрахунку – один щит на 5000м².

Засоби пожежогасіння фарбують у сигнальний червоний колір, а надписи на них та на щитах роблять контрастним білим кольором.

Вогнегасні засоби

Вода. Основний ефект гасіння- це охолодження горючих предметів нижче температури горіння. *Недоліки гасіння водою:* замерзання води при від’ємних температурах; вода не гасить горючі речовини з температурою кипіння, нижче 80°C; спричиняє значні збитки для обладнання та будівель; при гасінні електрообладнання можливе враження електричним струмом; погано змочує деякі волокнисті і тверді речовини, тому при їх гасінні водою ефект відсутній.

Піна. Буває хімічна та повітряно-механічна. Хімічна піна складається з бульбашок вуглекислого газу, повітряно-механічна – містить бульбашки повітря. *Вогнегасна дія піни* – це охолодження верхнього шару та ізоляція горючих предметів від атмосферного повітря. Піна не застосовується для гасіння електрообладнання під напругою та таких активних речовин як калій, натрій, сірковуглець, з якими вона вступає в реакцію.

Вуглекислота (CO₂) використовується , в основному, для гасіння електроустановок. Вуглекислотою не можна гасити етиловий спирт, в якому

вона розчиняється, а також целулоїд, терміт, що горять без доступу повітря. При гасінні вуглекислою у закритих приміщеннях концентрація CO_2 зростає, що небезпечно для життя.

Порошки. Порошкова хмара створює захист від теплового випромінювання, тому пожежу можна гасити без спеціальної захисної одягу. При потраплянні порошків на розжарені предмети відбувається розклад солей та виділення негорючих газів, що підсилює вогнегасну дію порошку. Проте, в закритих приміщеннях при гасінні порошками створюється висока запиленість повітря, порошками також мають слабкий охолоджуючий ефект, що може призвести до повного загорання.

Місткість вуглекислотних вогнегасників ВВ-2 та ВВ-5 2 і 5 літрів, відповідно, заповнені вони зрідженим діоксидом вуглецю під тиском 1 МПа.

Застосовуючи вогнегасник, необхідно направити розтруб на осередок горіння і відкрити вентиль. Ефективна довжина струменю -1,5-3 м, тривалість дії 30-40 секунд.

Ручний порошковий вогнегасник ВП-І «МОМЕНТ»

Як вогнегасний засіб застосовується порошок ПІ-1А. Для викиду порошку в корпусі вогнегасника встановлений вуглекислотний балончик типу АС-1.

Щоб привести вогнегасник в дію потрібно: зняти ковпачок, головою в кришці вогнегасника вдарити об твердий предмет, направити струмінь порошку на горючий предмет. Тривалість дії – до 10 секунд.

В будівлях вогнегасники встановлюють поблизу пожежних кранів в шкафах, а також на видних та доступних місцях на висоті 1,5 м від підлоги.

4.пожежний зв'язок та сигналізація

Для зв'язку при пожежі використовують телефон, радіо, радіотелефон, установки автоматичного і напівавтоматичного зв'язку. Для попередження людей в приміщеннях може використовуватись спеціальна система зв'язку, внутрішня радіотрансляційна мережа, а також звукові сигнали оповіщення.

Автоматична система сигналізації

Основними складовими системами автоматичної сигналізації є: датчики, що монтуються в будинках або на території об'єктів і служать для подачі сигналу при пожежі ; приймальні апарати, що забезпечують прийом сигналів від датчиків; лінії комунікації , що з'єднують датчики з приймальними апаратами; джерела електропостачання.

За принципом дії датчики поділяють на;

- Теплові
- Димові
- Світлові
- Комбіновані

Теплові датчики-реагують на підвищення температури довкілля та поділяються на: максимальні, що спрацьовують при підвищенні температури до встановленого критичного значення; диференційні, що спрацьовують при підвищенні температури довкілля з певною швидкістю.

Димові датчики- поділяються на іонізаційні і фотоелектричні. Димові датчики не можна встановлювати в приміщенні з температурою повітря нижче - 30°C і вище 60°C, відносною вологістю вище 80%, а також в дуже запилених приміщеннях і місцях, де можуть бути пари кислот.

Світлові датчики – реагують на ультрафіолетове чи інфрачервоне випромінювання.

Комбіновані датчики – застосовані на принципах спрацювання теплових і димових датчиків.

Сигнали від датчиків надходять до :

1. Приймних станцій пожежної сигналізації
2. Автоматичних засобів пожежогасіння.

Лекція 8

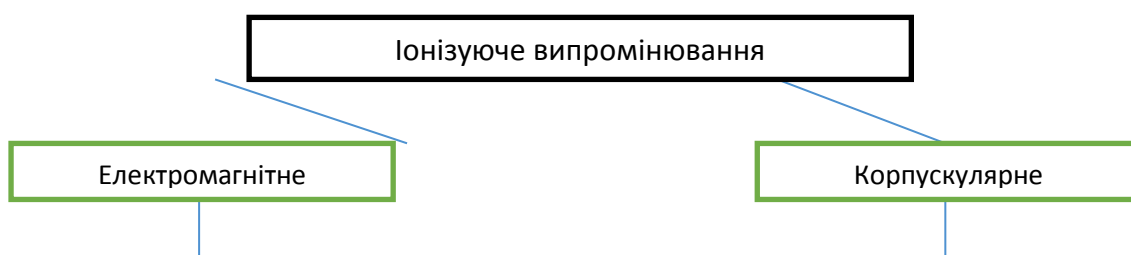
Тема. Джерела радіації. Класифікація радіаційних аварій.

Питання:

1. Природа іонізуючого випромінювання.
2. Дія радіації на людину.
3. Принципи забезпечення радіаційної безпеки.

1. Природа іонізуючого випромінювання.

Іонізуюче випромінювання – квантове (електронно-магнітне та корпускулярне) випромінювання, під впливом із нейтральних атомів утворюються іони.



2. Дія радіації на людину.

Іонізуюче випромінювання характеризується такими особливостями дії на людський організм:

- Дуже мала кількість енергії викликає глибокі біологічні зміни;
- Опромінення характеризується ефектом накопичення;
- Різні органи живого організму мають різну чутливість та реакцію на опромінення;
- Дія іонізуючого опромінювання проявляється не відразу;
- Випромінювання впливає не лише на даний організм, але й на його нащадків;
- Ефект опромінення залежить від величини дози та періоду, за який ця доза отримана;

3. Принципи забезпечення радіаційної безпеки.

Основні принципи забезпечення радіаційної безпеки:

- Зменшення потужності джерел до мінімальних розмірів;
- Скорочення часу роботи за джерелом;
- Збільшення відстані від джерел до людей;
- Екранування джерел випромінювання матеріалами. Що поглинають іонізуюче випромінювання.

Найкращими для захисту від рентгенівського і гамма-випромінювання є свинець і уран, або просвинцоване скло, залізо, бетон і навіть вода. Для захисту від бета-потоків застосовують екрани, які виготовляють з матеріалів з малим атомним числом. Це органічне скло, пластмаса, алюміній.

Лекція 9

Тема. Класифікація небезпечних хімічних речовин. Аварії на хімічно-небезпечних об'єктах.

Питання:

1. Загальна характеристика хімічних речовин.
2. Хімічно небезпечні об'єкти.
3. Основні причини виробничих аварій на хімічно небезпечних об'єктах.
4. Хімічна зброя.

1. Загальна характеристика хімічних речовин.

Хімічні речовини можна поділити в залежності від їх практичного використання:

- Промислові отрути;
- Отрутохімікати;
- Лікарські препарати;
- Хімічні речовини побуту;

- Хімічна зброя;

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

- Токсичні (виникають отруєння усього організму людини або впливають на окремі системи людського організму);
- Подразнюючі (викликають подразнення слизових оболонок, дихальних шляхів, очей, легень, шкіри);
- Мутагенні (призводять до порушення генетичного коду);
- Канцерогенні (викликають злоякісні пухлини);
- Наркотичні (впливають на центральну нервову систему);
- Задушливі (призводять до токсичного набряку легенів);

2. Хімічно небезпечні об'єкти.

До хімічно небезпечних об'єктів відносяться:

- Заводи і комбінати хімічних галузей промисловості;
- Заводи з переробки нафтопродуктів;
- Виробництва інших галузей промисловості, які використовують СДОР;
- Підприємства, обладнані холодильними установками, водонапірними станціями та очисними спорудами, де використовують хлор, аміак;
- Залізничні станції і порти (концентрація продуктів хімічних виробництв);
- Транспортні засоби (перевозять хімічні продукти);
- Склади, бази (запаси речовин для дезінфекції та дератизації);

3. Основні причини виробничих аварій на хімічно небезпечних об'єктах

Основні причини виробничих аварій:

- Вихід з ладу деталей, вузлів, устаткування, ємностей трубопроводів;
- Несправності у системі контролю параметрів технологічних процесів;
- Несправності систем контролю;
- Порушення герметичності зварних швів;
- Організаційні помилки персоналу;
- Акти саботажу, диверсії;
- Зовнішні сили природи;

4. Хімічна зброя.

Дія хімічної зброї масового ураження базується на використанні бойових токсичних хімічних речовин, до якої відносять отруйні речовини і токсини, що уражають людей, тварин, рослини. Дія отруйних речовин: характерним є проникнення у приміщення, споруди, сховища, уражаючи все живе.

Лекція 10

Тема. Соціально-політичні небезпеки, їх види та характеристика.

Питання:

1. Соціально-політичні небезпеки, джерела їх виникнення.
2. Війна, революція, повстання, тероризм, екстремальні ситуації криміногенного характеру.
3. Соціальні небезпеки: алкоголізм, куріння.

1. Соціально-політичні небезпеки, джерела їх виникнення.

Соціально-політичні небезпеки досить часто виникають при соціально-політичних конфліктах.

Конфлікт – це зіткнення двох чи більше різноспрямованих сил з метою реалізації їх інтересів за умов протидії. Джерелами конфлікту є:

- Соціальна нерівність, яка існує в суспільстві;
- Система поділу таких цінностей, як влада, соціальний престиж, матеріальні блага, освіта;

Будь-який соціальний конфлікт, набуваючи значних масштабів, об'єктивно стає соціально-політичним. Політичні інститути, організації, рухи, втягуючись у конфлікт, активно обстоюють певні соціально-економічні інтереси. Конфлікти, що відбуваються в різних сферах, набувають політичної значущості, якщо вони зачіпають міжнародні, класові, міжнаціональні, релігійні, демографічні ті інші відносини.

Суб'єктами соцполітичного конфлікту стають люди, які усвідомили протиріччя і обрали як спосіб його вирішення зіткнення, боротьбу, суперництво.

Суб'єктами конфлікту можуть виступати:

- Окремі люди, групи, організовані в соціальні, економічні, ті інші структури;
- Об'єднання, які виникають у вигляді політизованих соцгруп, економічних груп тиску, кримінальних груп, які домагаються певних цілей;

Існує дві форми перебігу конфліктів:

- Відкрита (відверте протистояння, зіткнення, боротьба);
- Закрита, або латентна (коли відвертого протистояння нема, але точиться невидима боротьба);

Досить часто після завершення конфлікту виникає ще один етап – постконфліктний синдром, який характеризується напруження у відносинах сторін, які щойно конфліктували. Постконфліктний синдром у разі загострення може започаткувати новий конфлікт. Це ми спостерігаємо на прикладах перманентного близькосхідного конфлікту, конфліктів у Північній Ірландії, Іспанії та ін.

2. Війна, революція, повстання тероризм, екстремальні ситуації криміногенного характеру.

Війна – це збройна боротьба між державами або соціальними, етнічними та іншими спільнотами; у переносному розумінні слова – крайня ступінь політичної боротьби, ворожих відносин між певними політичними силами.

Найбільшу потенційну небезпеку для людства та природи становить ядерна зброя. Про це свідчать результати атомного бомбардування в серпні 1945р. міст Хіросіма та Нагасакі в Японії. Окрім смертельного опромінення, сталося радіоактивне зараження ґрунту, рослин, повітря, будівель. Кількість убитих становила 273 тисячі осіб, під смертельне радіоактивне опромінення потрапило 195 тисяч осіб.

Велику небезпеку становлять хімічна та бактеріологічна зброя.

Внаслідок першої газобалонної атаки на Західному фронті було отруєно 15 тисяч осіб, з них 5 тисяч загинуло.

США застосувала хімічну зброю під час воєнних дій в Кореї (1951-1955) та війни у В'єтнамі (1964-1973).

До соціополітичних конфліктів належить виступ екстремістських угруповань (тероризм).

Тероризм – це форма політичного екстремізму, застосування найжорстокіших методів насилля, включаючи фізичне знищення людей, для досягнення певних цілей.

Тероризм здійснюється окремими особами, групами, що виражають інтереси певних політичних рухів або представляють країну, де тероризм піднесений до рангу державної політики. Тероризм – антигуманний спосіб вирішення політичних проблем в умовах протистояння, зіткнення інтересів різних політичних сил. Він може застосовуватись і як засіб задоволення амбіцій окремими політичними діячами, і як знаряддя досягнення своїх цілей мафіозними структурами, кримінальним світом.

Найбільш поширеними у світі терористичними актами є:

- Напади на державні або промислові об'єкти, які призводять до матеріальних збитків, також є ефективним засобом залякування та демонстрації сили;
- Захоплення державних установ або посольства (супроводжується захоплення заручників, що викликає серйозний громадський резонанс);
- Захоплення літаків або інших транспортних засобів (політична мотивація – звільнення з тюрми товаришів по партії; кримінальна мотивація – вимога викупу);
- Насильницькі дії проти особистості жертви (для залякування або в пропагандистських цілях);
- Викрадення (з метою політичного шантажу для досягнення політичних поступок або звільнення в'язнів; форма самофінансування);
- Політичні вбивства (це один з найбільших радикальних засобів ведення терористичної боротьби; вбивства, в розумінні терористів, повинні звільнити народ від тиранів);
- Вибухи або масові вбивства (розраховані на психологічний ефект, страх та невпевненість людей);

Глобальна злочинність – ще одна гостра соціальна проблема сучасності. Кількість зареєстрованих у світі злочинів у середньому зростає на 5% щороку. Але останнім часом особливо швидко зростає частка тих, що належать до категорії тяжких (убивства, насильства тощо).

Як свідчить статистика, злочинність в Україні набула неабиякого поширення. В умовах економічної кризи, нерівномірності суспільного розвитку, різкого спаду рівня життя, значних прогалин у законодавстві, та інших негативних чинників збільшується кількість осіб, які схильні до скоєння злочинів.

Враховуючи складну криміногенну ситуацію в Україні, кожна людина повинна вміти захистити себе в ситуаціях, пов'язаних з насильством.

Якщо людина не має змоги придбати зброю для самозахисту або не має можливості її застосувати, можна скористатися простими порадами на кожний день щодо особистої безпеки.

3. Соціальні небезпеки: алкоголізм, куріння.

Формування засад ринкової економіки створило в Україні принципово нову соціальну та економічну ситуацію. Зараз все більшого значення набуває поділ суспільства за рівнем та джерелом багатства, наявністю чи відсутністю приватної власності. Саме прибуток і форма його отримання стають головним структуро творчим чинником українського суспільства, що свідчить про

становлення в Україні ринкових відносин та первинного капіталізму. Водночас набувають сили і негативні чинники: сформування нової соціальної диференціації та відповідних критеріїв її оцінки свідчить про нездорові відносини у суспільстві (надто різкий поділ на бідних і багатих, процеси збіднення та збагачення мають деформований характер).

За таких обставин різко зростають форми та розміри соціальних відхилень. Ці та багато інших форм збоченої поведінки в умовах занепаду системи соцконтролю стали загрозливими для суспільства.

Алкоголь і здоров'я.

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.

Тютюнокуріння. Сьогодні смертність населення України визначається передусім неінфекційними захворюваннями, тісно пов'язаними за 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.

Шкідлива дія тютюну не обмежується нікотинном. До складу тютюнового диму входить близько 30 отруйних речовин: аміак, синильна кислота, сірководень, чадний газ, радіоактивні речовини, тютюновий дьоготь тощо.

Лекція 11

Тема. Психологічна надійність людини та її роль у забезпеченні безпеки.

Питання:

1. Психологічні властивості людини.
2. Психологічні чинники небезпеки.

1. Психологічні властивості людини.

До основних психологічних властивостей людини, які забезпечують її психологічну надійність з точки зору БЖД, належать пам'ять, емоції, сенсомоторні реакції, мислення, воля, темперамент, почуття обережності тощо.

Пам'ять – це психологічний процес збереження та відтворення інформації. Залежно від того, що людина запам'ятовує виділяють різні види пам'яті: рухова, образна, емоційна, словесна, слухова, зорова.

Обсяг пам'яті – це кількість інформації, яка може бути відтворена після одноразового пред'явлення.

Мислення – дає змогу пізнавати те, чого ми безпосередньо не спостерігаємо, передбачати хід подій, результати наших власних дій, прогнозувати розвиток процесу і результати майбутніх дій; це здатність людини правильно і швидко виносити судження і приймати рішення.

Увага – це психологічний стан який характеризується інтенсивністю пізнавальної діяльності та міру зосередження на відносно малій ділянці. Увага пов'язана з волею. Залежно від волі увага буває активна і пасивна.

Неуважність – протилежна стійкості уваги і умовно поділяються на три ступені:

- Неуважність через слабкість та нестійкість активної уваги;
- Надмірна інтенсивність і трудність переключення уваги;
- Слабка інтенсивність і трудність переключення уваги;

Сенсомоторні реакції – зворотні дії людини на усякі відчуття, які сприймаються органами чуттів. Дані реакції бувають прості і складні.

Потреби – біологічні, соціальні, ідеальні.

Кожна група потреб зумовлює відповідні різновиди діяльності: виробничу, духовну, соціально-політичну.

Здібності – це істоти психічні властивості людської особистості, що виявляються в її цілеспрямованій діяльності і зумовлюють її успіх. Здібності характеризують людину як особистість. Розрізняють загальні і спеціальні здібності.

Характер – сукупність найбільш стійких психічних рис особистості людини, які виявляються у її вчинках та діях.

Темперамент – індивідуальна особливість психіки людини, в основі якої лежить відповідний тип нервової системи.

Існує кілька типів особистості:

- Сангвінік;
- Флегматик;
- Холерик;
- Меланхолік;

Емоції – це переживання людиною свого ставлення до того, що вона пізнає, робить. Емоції бувають: нижчі, стеничні, астеничні, емоційні реакції, емоційні стани.

Воля – це здатність людини управляти своїми діями і вчинками.

2. Психологічні чинники небезпеки.

• Чинники, що стійко підвищують індивідуальну імовірність наразитись на небезпеку це:

- Постійні функціональні зміни в нервовій системі, або інших системах чи органах, що мають хворобливий характер;
- Різноманітні види органів чуття (втрата зору, слуху);
- Порушення зв'язку з сенсорними та руховими центрами вищих відділів нервової системи;
- Дефекти, пов'язані з координацією рухів;
- Неврівноваженість емоційних процесів;
- Пагубна пристрасть до алкоголю, наркотиків;
- Незадовільність роботою, відсутність інтересу до неї;

• Чинники, що тимчасово підвищують імовірність наразитись на небезпеку: вони проявляються в певні періоди трудового процесу, або впливають на поведінку людини протягом короткого часу. Це: недосвідченість, необережність, втома, емоційні впливи.

• Найважливіші складові способу життя, що активно впливають на здоров'я та працездатність людини, а також на її життєдіяльність:

- Режим праці та відпочинку;

- Харчування;
- Рухова активність;
- Емоційно-психічний стан;
- Шкідливі звички (наркотики, куріння, алкоголь);
- Вплив біоритмів та космосу на працездатність і стан здоров'я людини.

В процесі проведення експериментів було виявлено досконалість в управлінні біоритмами. Так до моменту пробудження в крові підвищується вміст адреналіну – речовина, що збільшує частоту серцевих скорочень, підвищує артеріальний тиск, активізує роботу всього організму; до цього часу в крові накопичуються біологічні стимулятори. Зниження концентрації цих речовин до вечора – необхідна умова спокійного сну. Біоритми визначаються два «піки» працездатності людини: з 10 до 12 годин та з 16 до 18 годин. Вночі працездатність знижується.

Алкоголь згубно діє на біоритми. Біоритми швидкості реакції відновлюються тільки на третю добу.

У людини, котра змінює часовий пояс, виникають певні диспропорції: порушується узгодженість ритмів задавачів часу та ритмів організму, це призводить до порушення сну, апетиту, погіршення настрою, зниженню працездатності, невротичних явищ.

На стан організму людини значно впливають процеси, що протікають на Сонці та міжпланетні коливання електромагнітного поля:

- Міжпланетне магнітне поле (магнітні бурі) змінюється артеріальний тиск, гальмівні процеси центральної нервової системи посилюються, рефлексі сповільнюються;
- Сонячні плями (одинадцятирічний цикл) несприятливо впливає не лише на геофізичні процеси Землі, а й на самопочуття людини;

Лекція 12

Тема. Загальний аналіз ризику. Види ризику.

Питання:

1. Ризик як оцінка небезпеки.
2. Види ризиків.
3. Методи визначення ризику.

1. Ризик як оцінка небезпеки.

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

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.

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

Безпека є насправді відносним поняттям того, що не існує абсолютної безпеки для всіх обставин та умов.

Вид	Категорія	Опис нещасного випадку
Катастрофічна	I	Смерть або зруйнування системи
Критична	II	Серйозна травма, стійке захворювання
Гранична	III	Незначна травма, пошкодження у системі
Незначна	IV	Менш значні, ніж III, захворювання

Небезпеки класифікують за:

- ✓ Походженням;
- ✓ Сферою проявлення;
- ✓ Локалізацією;
- ✓ Шкодою;
- ✓ Наслідками;
- ✓ Часом проявлення;
- ✓ Структурою
- ✓ Характером дії на людину;

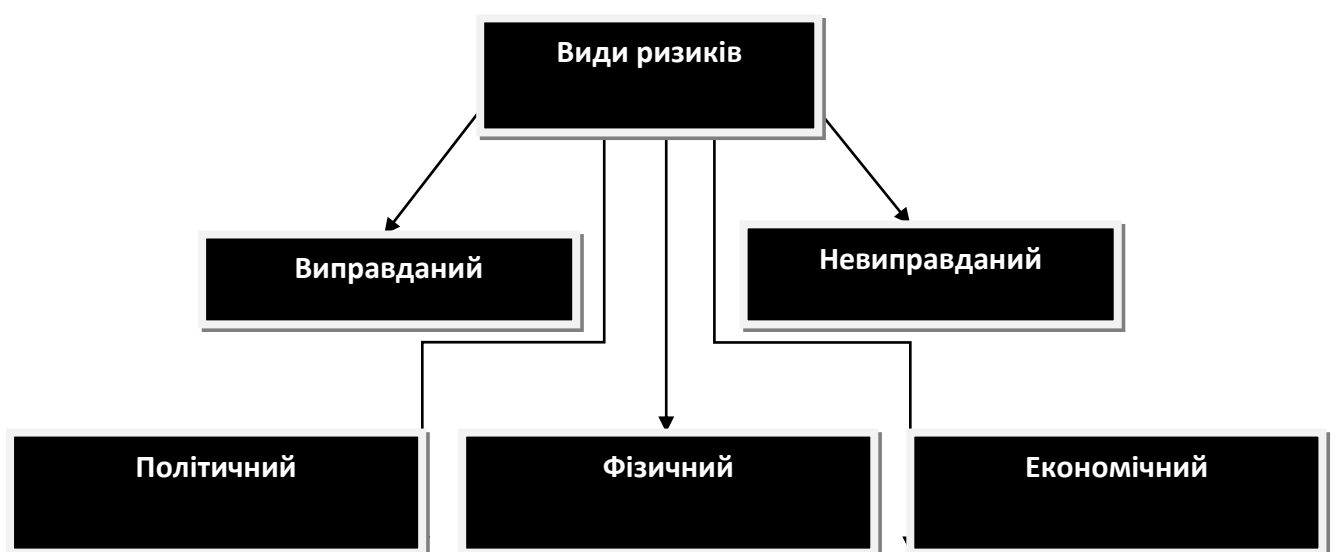
Ідентифікація небезпек – знаходження типу небезпеки та встановлення її характеристик необхідних для розробки заходів щодо її усунення чи ліквідації наслідків.

Номенклатура небезпек – перелік назв, термінів, систематизованих за окремими ознаками.

Квантифікація небезпек – введення кількісних характеристик для оцінки ступеня (рівня) небезпеки. Найпоширенішою кількісною оцінкою небезпеки є ступінь ризику.

2. Види ризиків.

Ризик – частоті реалізації небезпеки.



3. Методи визначення ризику.

✓ Інженерний – спирається на статистику, розрахунки частоти проявлення небезпек, імовірний аналіз безпеки та на побудову «дерев» небезпек.

✓ Модельний – базується на побудові моделей впливу небезпек як на окрему людину так і на соціальні, професійні групи.

✓ Експертний – за ним імовірність різних подій визначається досвідченими спеціалістами, тобто експертами.

✓ Соціологічний (соціометрична оцінка) – базується на опитування населення та працівників.

Лекція 13

Тема. Мета та загальна характеристика рятувальних та інших невідкладних робіт.

Питання:

1. Організація і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт у районах лиха.
2. Заходи, що входять до рятувальних робіт.
3. Невідкладні роботи в осередках ураження.
4. Особливості проведення деяких невідкладних робіт у районах лиха.

1. Організація і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт у районах лиха.

Організація і оперативне керівництвом силами ЦО під час проведення рятувальних заходів здійснюється надзвичайними комісіями і штабами, що створюються за рішенням Кабінету Міністрів, обласної або районної адміністрації. У випадку місцевих надзвичайних ситуацій, що не мають катастрофічного характеру, всі заходи організують керівники районів, населених пунктів, об'єктів, які за посадовими обов'язками виконують функції ЦО.

Організація і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт полягає у виконання заходів, передбачаючи чинним законодавством з питань ліквідації наслідків стихійного лиха, аварій і катастроф, епідемій і епізоотій, що створюють загрозу життю і здоров'ю населення.

Для проведення рятувальних та інших аварійних невідкладних робіт залучається:

- ✓ Невоєнізовані формування ЦО;
- ✓ Військові частини і підрозділи;
- ✓ Медичні організації;

2. Заходи, що входять до рятувальних робіт.

Заходи, що входять до рятувальних робіт:

- ✓ Розвідка маршрутів для формування ЦО;
- ✓ Пошук і рятування людей з-під завалів та зруйнованих захисних споруд;
- ✓ Санобробка людей та знезараження їх одягу;
- ✓ Локалізація та гасіння пожеж;

- ✓ Надання першої медичної допомоги та евакуація потерпілих;
- ✓ Знезараження місцевості, споруд, техніки;

3. Невідкладні роботи в осередках ураження.

- ✓ Прокладання шляхів на заражених територіях і поїздів у звалах;
- ✓ Локалізація аварій;
- ✓ Ліквідація або укріплення аварійних споруд;
- ✓ Знешкодження боєприпасів, вогне та вибухонебезпечних предметів;
- ✓ Відновлення та ремонт пошкоджених захисних споруд;

4. Особливості проведення деяких невідкладних робіт у районах лиха.

Гасіння природних пожеж. Для гасіння лісових пожеж застосовують наземну та авіаційну пожежну техніку. Також вирубають дерева аби не дати вогню поширитися. Для того, щоб загасити торф'яні пожежі влаштовують канави шириною 0.7 – 1 метр та глибиною до мінерального ґрунту або ґрунтових вод.

Ліквідація наслідків землетрусів:

- ✓ Інженерна розвідка об'єктів, що потрапили у зону руйнувань;
- ✓ Створення проїздів для об'єктів рятувальних робіт;
- ✓ Розбірка завалів та рятувальні роботи;
- ✓ Укріплення або оновлення конструкцій, будинків та споруд, що загрожують обвалом;
- ✓ Забезпечення життєдіяльності потерпілого населення;
- ✓ Проведення аварійних робіт, в першу чергу, на комунально-енергетичних мережах;

Розбірка або обвалення стін та інших конструкцій. Виконується вручну, за допомогою технічних засобів. Завали, під якими опинилися люди, як правило, розбирають вручну або поєднують із застосуванням механізмів.

Аварії на газових мережах. Ліквідують в першу чергу, адже через такі аварії можуть виникнути небезпечні отруєння людей, пожежі і вибухи. Небезпеку усувають відключивши ділянку газової мережі на газовій станції, а в пошкоджених будинках – на стоянку або на вході в будинок. Усі аварійні роботи виконують в протигазах спеціалісти аварійно-технічних команд.

При аваріях на водопровідних та енергетичних мережах. Застосовують відключення.

Невідкладні роботи на гідротехнічних спорудах. Передбачають укріплення захисних споруд ті боротьбу з утворенням заторів.

При аварії з викидом радіоактивних речовин. Необхідно стежити за часом перебування людей на зараженій місцевості та захищеності від радіоактивного пилу. Населенню і формування ЦО рекомендують проводити йодну профілактику.

Аварії з викидом отруйних речовин. Можна нейтралізувати осадивши газ водою або парою. Всі роботи виконуються у засобах захисту.