

ТЕМА 1. ВСТУП ДО КУРСУ

Лекція 2. ОСНОВИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ.

ОСНОВНІ ВИДИ НЕБЕЗПЕК

Зміст

1. Безпека життєдіяльності (БЖД) як галузь науково-практичної діяльності та навчальна дисципліна.
2. Основні поняття та терміни БЖД.
3. Характеристика системи «людина — життєве середовище».
4. Небезпека та її характеристики.
 - 4.1. Класифікація небезпек.
 - 4.2. Основні джерела та фактори небезпек.
 - 4.3. Прогнозування небезпек та захист від їх дії.
5. Ризик та його види. Визначення величини ризику.

Безпека життєдіяльності (далі БЖД) - галузь знання та науково-практичної діяльності, спрямованої на вивчення загальних закономірностей виникнення небезпек, їх властивостей, наслідків впливу на організм людини, основ захисту її здоров'я та життя, середовища проживання від небезпек, розроблення та реалізація відповідних засобів і заходів щодо створення і підтримання здорових та безпечних умов життя і діяльності людини як у повсякденних умовах побуту та виробництва, так і в умовах надзвичайних ситуацій.

Предмет БЖД – система «людина - життєве середовище» (моделі безпеки).

Об'єкт БЖД- безпека особи.

Безпека - стан захищеності особи, суспільства, держави від зовнішніх та внутрішніх загроз, який ґрунтується на діяльності людей, суспільства, держави, світового співтовариства щодо виявлення, запобігання,

послаблення, усунення і відбиття небезпек і загроз здатних їх знищити позбавити фундаментальних матеріальних та духовних цінностей, нанести неприйнятні збитки, закрити шлях до виживання та розвитку.

Небезпека - подія, умова або ситуація, яка існує в навикишньому середовищі і здатна призвести до фізичної, психічної, моральної шкоди та поранень різного ступеня (навіть до смертельних).

Систематизація небезпек:

за сферою (джерелом) походження: природні, техногенні, соціальні;

за часом прояву: імпульсивні, кумулятивні;

за локалізацією: атмосферні, гідросферні, літосферні, біосферні, космічні;

за наслідками: травми, захворювання, аварії, пожежі, летальні наслідки;

за збитками: соціальні, технічні, екологічні;

за сферою прояву: побутові, виробничі, спортивні, транспортні тощо;

за структурою: прості, складні, похідні;

за характером дії на людину: активні та пасивні.

Розрізняють джерела та фактори небезпек.

Джерела небезпек – природні процеси та явища, техногенне середовище та людські дії, що несуть у собі загрозу небезпеки. Небезпеку можуть створювати явища (ожеледиця), процеси (поділ ядер урану), об'єкти (хімічний завод), властивості (наркотик).

Розрізняють чотири групи джерел небезпеки: природні, техногенні, соціально-політичні, комбіновані. Природні небезпеки - об'єкти природи, явища, стихійні лиха. Техногенні небезпеки - техніка, займисті речовини, електроенергія, випромінювання, генна інженерія, створення бактерій, штучно виведені породи тварин (бультер'єр). Соціально-політичні конфлікти, тероризм, війни.

Комбіновані - природно-техногенні, природно-соціальні, соціально-техногенні.

Фактори небезпеки поділяються на вражаючі, шкідливі, небезпечні.

Шкідливий фактор - чинник небезпек, що може призвести до змін у здоров'ї людини, зниження працездатності, захворювання і навіть до смерті як результату захворювання.

Небезпечний фактор - чинник небезпек, що може призвести до травм або різкого погіршення здоров'я (включаючи летальні наслідки).

Вражаючий фактор - чинник небезпек, що веде до значних та незворотних змін у здоров'ї людини (включаючи летальні наслідки), аварій тощо.

Вражаючі фактори відносяться як до людини, так і до систем життєзабезпечення. Шкідливі та небезпечні - безпосередньо до людини. Шкідливі призводять до погіршення самопочуття, небезпечні до травм, опіків, обморожень тощо. Шкідливі, небезпечні фактори за характером та природою дії поділяються на чотири групи.

Основні групи факторів небезпек, їх основна характеристика:

1) фізичні:

- підвищена або понижена вологість;
- підвищена швидкість руху повітря;
- атмосферний тиск;
- недостатня освітленість;
- конструкції, що руйнуються;
- статична електрика тощо.

2) хімічні:

- хімічні елементи в трьох агрегатних станах; проникають до організму людини через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкіру та слизові оболонки;
- характер дії: мутагенні, канцерогенні, збуджуючі, наркотичні, токсичні тощо.

3) біологічні:

- макроорганізми: рослини та тварини; мікроорганізми: віруси, бактерії, грибкові організми.
- фізичні перевантаження: статичні динамічні;
- нервово-психологічні перевантаження, розумова, психофізіологічна і духовна перевтома; стреси;
- незнання сутності та міси людини.

Потенційно-небезпечний об'єкт - об'єкт, на якому знаходяться небезпечні речовини або хімічні препарати.

Існують різні підходи до систематизації небезпек.

Номенклатура - перелік назв, термінів, систематизованих за певними ознаками. Приклад: в алфавітному порядку, окремих об'єктів (виробництв, процесів, професій тощо).

Таксономія — класифікація та систематизація явищ, процесів, об'єктів, які здатні завдати шкоди. Приклад таксономії — це класифікація небезпек за локалізацією, часом прояву (імпульсивні, кумулятивні), джерелом походження, сферою прояву, за структурою, за наслідками, за характером дії на людину (активні, пасивні).

Квантифікація — введення кількісних характеристик для оцінки ступеня небезпеки. Найпоширенішою характеристикою є ступінь ризику.

Ідентифікація визначення типу небезпеки та встановлення її характеристик.

Ризик - частота прояву небезпек, імовірність небезпек, усвідомлена можливість небезпек.

Ризик поділяють на індивідуальний, груповий та загальний; немотивований та мотивований (виправданий та невинуватий).

Розрізняють чотири типи критеріїв ризику: неприпустимий, небажаний, прийнятний, знехтуваний.

Визначення величини ризику:

$$R=P(A)=n/N$$

R - величина ризику, P(A) - імовірність події, n - кількість подій з небажаними наслідками; N - максимальна кількість подій.

Природні небезпеки

До природних небезпек належать абіотичні та біотичні небезпеки. Одним із проявів природних небезпек є стихійні лиха.

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:

тектонічні (пов'язані з процесами, які відбуваються в надрах земної кори), топологічні (пов'язані з процесами, які відбуваються на поверхні землі), метеорологічні (пов'язані з процесами, які відбуваються в атмосфері).

Види абіотичних небезпек: літосферні, гідросферні, атмосферні, космічні.

Серед літосферних небезпек розрізняють землетруси, вулкани, зсуви, селі.

Землетрус — підземні поштовхи та коливання земної поверхні, зумовлені раптовими зміщеннями і розривами в корі або у верхній частині мантиї, які передаються на великі відстані у вигляді пружних коливань.

Зсув - сповзання мас гірських порід вниз по схилу, яке виникає через порушення рівноваги. Зсуви бувають повільні (см/доба), середньої швидкості (м/год), швидкі (км/год).

Селі - це паводки з великою концентрацією ґрунту, мінеральних частин, каміння, уламків гірських порід (від 10-15 до 75% об'єму потоку).

За складом матеріалу, що переносить потік, розрізняють: грязьові, грязекам'яні, водокам'яні.

Гідросферні небезпеки - повені, снігові лавини, шторми, цунамі.

Повінь — значне затоплення місцевості внаслідок підйому рівня води в річці, озері, водосховищі. В Україні повені спостерігаються в басейнах Дніпра, Дністра, Прип'яті. В останні роки найчастіше спостерігаються в Закарпатті (Західний Буг та Тиса).

Снігова лавина - величезна маса снігу, яка зсувається або падає зі стрімких гірських схилів, захоплюючи різні об'єкти, що трапляються на шляху. Лавина супроводжується утворенням передлавинної поверхневої хвилі, що має найбільшу руйнівну силу. Розрізняють сухі (зимові) та мокрі (весняні) снігові лавини.

Шторм - тривалий, дуже сильний вітер, що спричиняє значні руйнування на суші та велике хвилювання на морі.

Цунамі - великі хвилі, що виникають на поверхні океану під час підводних землетрусів.

Атмосферні небезпеки - бурі, урагани, тайфуни, цунамі, смерчі, морози, засуха тощо.

Ураган - вітер руйнівної сили зі швидкістю 35 м/с.

Буря - шторм, тривалий, дуже сильний вітер (понад 20 м/с), спричинений зазвичай циклоном.

Смерч - сильний локальний атмосферний вихор (діаметр до 1000м), в якому повітря обертається зі швидкістю до 100 м/с.

Космічні небезпеки - астероїди, метеорити, сонячне та космічне випромінювання.

Техногенні небезпеки

Аварія - пошкодження або вихід із ладу агрегатів, технічних чи побутових комплексів.

Катастрофа - великомасштабна аварія, що призводить до тяжких наслідків для людини, тваринного й рослинного світу, змінюючи умови середовища існування.

Електричний струм - це упорядкований (спрямований) рух електричнозаряджених тіл або часток. Він спричиняє:

термічну дію - нагрівання тканин аж до опіків;
електролітичну дію - розкладання органічної рідини, в тому числі крові, та порушення її фізико-хімічного складу;
біологічна дія - подразнення та збудження живих тканин організму та порушення внутрішніх біологічних процесів;
механічна дія - розрив тканин організму та миттєве вибухоподібне утворення пари з тканинної рідини і крові.

Умови, що визначають можливість ураження електричним струмом:

- випадкове торкання до струмопровідної частини, що перебуває під напругою;
- несправність захисних засобів, пошкодження ізоляції;
- помилкове включення обладнання, його замикання внаслідок несправності, розряд блискавки;
- виникнення крокової напруги на поверхні землі або підлоги внаслідок замикання провідника на землю або несправності заземлення.

Отруйні речовини - це токсичні хімічні з'єднання з певними хімічними та фізичними властивостями. Відповідно до характеру дії на організм людини хімічні речовини поділяються на:

токсичні — викликають загальне отруєння або впливають на окремі системи організму людини;

подразнюючі - зумовлюють подразнення слизових оболонок, дихальних шляхів, очей, легенів, шкіри;

мутагенні - призводять до порушення генетичного коду, зміни спадкової інформації;

канцерогенні — зумовлюють, як правило, злоякісні новоутворення;

наркотичні - впливають на центральну нервову систему;
задушливі - призводять до токсичного набряку легенів;
сенсibilізатори — речовини, що діють як алергени.