*ТЕМА 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ.*

Мета лекції:

Розкривається мета викладання нормативної дисципліни «Безпека життєдіяльності та охорона праці», її роль та значення у практичній діяльності працівника юстиції

План

1. БЖД - як категорія. Наукові основи БЖД. Поняття небезпеки, небезпечних ситуацій. потенційної небезпеки Класифікація небезпек. Характеристика небезпечних та шкідливих факторів, принцип їх нормування Ризик - як оцінка небезпек. Системний (або комплексний) аналіз життєдіяльності безпеки.
2. *Професійна складова.* Передмова: сучасний стан охорони праці в Україні та за кордоном; соціально-економічне значення охорони праці. Середовище мешкання людини, його небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Класифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів та принцип їх нормування. Особливості умов праці в с/г виробництві. Аналіз умов праці в сільському господарстві. Аналіз, прогнозування, профілактика травматизму та професійної захворюваності на виробництві.

ЗМІСТ

1. БЖД - як категорія. Наукові основи БЖД. Поняття небезпеки, небезпечних ситуацій. потенційної небезпеки Класифікація небезпек. Характеристика небезпечних та шкідливих факторів, принцип їх нормування Ризик - як оцінка небезпек. Системний (або комплексний) аналіз життєдіяльності безпеки.

Наукові основи безпеки життєдіяльності

Мета, об’єкт і предмет вивчення навчальної дисципліни

Життя сучасної людини - безперервний потік інформації та подій. Цілком очевидно, що їх вплив на людину далеко не завжди має позитив­ний характер. Підтвердженням цього факту є показники смертності, трав­матизму та інвалідності у результаті аварій на підприємствах і транспор­ті, нещасних випадків у побуті й під час відпочинку, стихійних лих, катас­троф та інших подій, які повільно, але безупинно зростають. Таким чи­ном, одним з найбільш актуальних завдань на сьогодні є забезпечення захисту людини від впливу небезпек. Для її вирішення сьогодні існує та­кий науковий напрям, як "Безпека життєдіяльності".

система базових знань з питань забезпечення безпечних умов існу­вання людини у природному, соціальному і техногенному середо­вищах.

**БЖД**

Метою дисципліни є: вивчення загальних закономірностей виник­нення та розвитку небезпек; аналіз характеру і наслідків впливу небезпек на життя та здоров’я людини; формування необхідних вмінь та навичок для запобігання й ліквідації небезпек.

Об’єкт вивчення - життєдіяльність людини.

Предмет вивчення - небезпеки, їх вплив на людину та навколиш­нє середовище, захист від них.

Структура дисципліни складається з таких елементів: вивчення теоретичних основ безпеки життєдіяльності; загальна характеристика анатомо-фізіологічних і психологічних властивостей людини;

аналіз взаємодії людини і навколишнього середовища; оволодіння методами оцінки ризику виникнення небезпеки; прогнозування можливості виникнення та масштаби надзвичайних ситуацій;

вивчення заходів і засобів забезпечення безпеки людини; ознайомлення з основними принципами гармонійного розвитку лю­дини та сталого розвитку суспільства.

Взаємозв’язок БЖД з іншими загальноосвітніми і спеціальними дисциплінами

БЖД - це системна наука, яка поєднує в собі різні наукові напрями з метою створення та підтримки максимально безпечних умов життєдіяль­ності людини (рис. 1.1).

Соціальна психологія



Екологія і соціоекологія

Рис. 1.1. Взаємозв’язок БЖД з іншими навчальними дисциплінами

1. **БЖД - як категорія. Наукові основи БЖД**

Виходячи з сучасних уявлень, безпека життєдіяльності є багатогранним об’єктом розуміння і сприйняття дійсності, який потребує інтеграції різних стратегій, сфер, аспектів, форм і рівнів пізнання. Складовими цієї галузі є різноманітні науки про безпеку. У всьому світі велика увага приділяється вивченню дисциплін, пов’язаних з питаннями безпеки. До них належать: - гуманітарні (філософія, культурологія, лінгвістика); - природничі (математика, фізика, хімія, біологія); - інженерні науки (опір матеріалів, інженерна справа, електроніка); - науки про людину (медицина, психологія, ергономіка, педагогіка); - науки про суспільство (соціологія, економіка, право).

Гуманітарні, природничі, інженерні науки, науки про людину та про суспільство є складовими галузі знань, яка зветься безпекою життєдіяльності, свого роду корінням генеалогічного дерева знань у сфері безпеки життєдіяльності. З цього коріння «проросли» також інші науки сучасного буття такі як екологічна культура, соціальна екологія тощо. Стовбуром дерева знань у сфері безпеки життєдіяльності і є безпека життєдіяльності, а кроною - охорона праці, гігієна праці, пожежна безпека, інженерна психологія, промислова безпека, цивільний захист (цивільна оборона), основи медичних знань, охорона навколишнього природного середовищ.

Ці дисципліни в свою чергу мають певні складові. Так, наприклад, охорона праці включає в себе правові та організаційні основи, виробничу санітарію, виробничу безпеку, пожежну безпеку на виробництві, цивільний захист передбачає захист від катастроф, стихійних лих, воєнних дій тощо, пожежна безпека в свою чергу передбачає безпеку природного середовища, громадських та житлових будівель, сільськогосподарських угідь, транспортних засобів. В певних частинах, звичайно, ці галузі перетинаються, збагачують та взаємодоповнюють одна одну.

**Мета дисципліни «Безпека життєдіяльності»** полягає в тому, щоб сформувати у людини свідоме й відповідальне ставлення як до питань особистої безпеки так і безпеки тих, хто її оточує, навчити людину розпізнавати й оцінювати потенційні небезпеки,визначати шлях надійного захисту від них, уміти в разі потреби надати допомогу собі та іншим, а також оперативно ліквідовувати наслідки прояву небезпек у різноманітних сферах людської діяльності.

**Завдання дисципліни «Безпека життєдіяльності»** у вищій школі полягає в тому, щоб навчити студентів:

* ідентифікувати потенційні небезпеки, тобто розпізнавати їх вид, визначати величину і ймовірність їхнього прояву;
* *визначати небезпечні, шкідливі і вражаючі чинники, що породжуються джерелами цих небезпек;*
* *розуміти причини й механізм дії небезпечних чинників на людину;*
* *прогнозувати можливість і наслідки впливу небезпечних та шкідливих чинників на організм людини; використовувати нормативно -правову базу захисту людини й навколишнього середовища;*
* *розробляти заходи і застосовувати засоби захисту від дії небезпечних, шкідливих та вражаючих чинників; запобігати виникненню надзвичайних ситуацій, а в разі їх виникнення вживати адекватних заходів і виконувати дії, спрямовані на їх ліквідацію;*
* *використовувати у своїй практичній діяльності правові, громадсько - політичні, соціально-економічні, технічні, природоохоронні, медико - профілактчні й освітньо - виховні заходи, спрямовані на забезпечення здорових і безпечних умов існування людини.*

*Спеціаліст, що вивчив цей курс, здатний діяти в умовах небезпеки та захистити життя своє та оточуючих його людей*

*БЖД зараз формується як наука, яка забезпечує єдиний, загальний підхід до розробки і реалізації відповідних засобів та заходів щодо створення і підтримки здорових та безпечних умов життя і діяльності людини як у повсякденних умовах побуту та виробництва, так і в умовах надзвичайних ситуацій.*

Вивчення дисципліни БЖД розпочнемо з назви, яку складають два слова *«безпека»* і *«життєдіяльність».*

«Життєдіяльність» складається з двох слів - «життя» і «діяльність».

*Життя* - це одна із форм існування матерії, яку відрізняє від інших здатність до розмноження, росту, розвитку, активної регуляції свого складу та функцій, різних форм руху, можливість пристосування до середовища та наявність обміну речовин і реакції на подразнення.

Тобто, життя це послідовний, упорядочений обмін речовин і енергії.

Невід’ємною властивістю усього живого є *активність.* Отже, під *життєдіяльністю* розуміють властивість людини не просто діяти в життєвому середовищі, яке її оточує, а процес збалансованого існування та саморегуляції індивіда, групи людей, суспільства і людства загалом в єдності їхніх життєвих потреб і можливостей.

* *БЕЗПЕКА* - це збалансований стан людини, соціуму, держави, природних і антропогенних систем тощо.
* *НЕБЕЗПЕКА* - це умова чи ситуація, яка існує в навколишньому середовищі і здатна призвести до небажаного звільнення енергії, що може спричинити фізичну шкоду, поранення та/чи пошкодження.
* *БЖД* - це галузь знання та науково-практична діяльність, спрямована на формування безпеки і попередження небезпеки шляхом вивчення загальних закономірностей виникнення небезпек, їхніх властивостей, наслідків їхнього впливу на організм людини, основ захисту здоров’я та життя людини і середовища її проживання від небезпек.
1. **Поняття небезпеки, небезпечних ситуацій. Поняття потенційної небезпеки**

Людина постійно взаємодіє з навколишнім середовищем, перетворює це середовище, а воно, у свою чергу, впливає на життєдіяльність самої людини. Тобто взаємодія людини із середовищем, що її оточує, відбувається при наявності прямих і зворотних зв’язків.

Результат взаємодії людини з навколишнім середовищем може змінюватися в широких межах: від позитивного до катастрофічного, що супроводжується загибеллю людей і руйнуванням компонентів середовища. Негативні впливи, які виникають раптово, періодично або постійно діють у системі «людина - життєве середовище» і визначаються як дія небезпек.

**Небезпека** - це центральне поняття безпеки життєдіяльності і являє собою явища, процеси, об’єкти, властивості, які здатні за певних умов завдати шкоди здоров’ю чи життю людини як прямо, так і згодом. Життєвий досвід людини показує, що шкоду людині може нанести будь - яка діяльність: робота на виробництві (трудова діяльність), різні види відпочинку, розваги та навіть діяльність, пов’язана з навчанням.

**Небезпека** - це явище або вплив на людину несприятливих або навіть несумісних із життям факторів.

Небезпека зберігає всі системи, які мають енергію, хімічні або біологічні активні компоненти, а також характеристики, які не відповідають умовам життєдіяльності людини.

***Усяка діяльність людини є потенційно небезпечною.* Потенційна небезпека** - це така небезпека, яка має неявний характер і проявляється в умовах, які важко передбачити. Потенційна небезпека може реалізуватися у формі хвороб або травм. Але наявність потенційної небезпеки не завжди супроводжується її негативним впливом на людину.

Для реалізації негативного впливу небезпеки необхідне виконання трьох умов:

* небезпека реально існує і діє;
* людина знаходиться в зоні дії небезпеки;
* людина не має достатньо ефективних засобів захисту.

Умови, за якими небезпека може реалізуватися в подію, ***називаються небезпечною ситуацією.***

Ситуацію, за якої проявляється велика можливість виникнення нещасного випадку, прийнято називати небезпечною або аварійною, а коли загинули люди - катастрофічною.

**Катастрофа** (грец.) - переворот, знищення, загибель, випадкове горе, дія якого може продовжуватися в напрямі, що визначається дією, яка відбулася.

**Аварія** - це випадковий вихід з ладу машин, кораблів, літаків, їх пошкодження, руйнація, нещасний випадок, велика невдача.

У положенні про розслідування і облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях проводиться розподіл аварій на дві категорії.

До 1-ї категорії належать аварії, внаслідок яких загинуло п’ять, більше чоловік або з’явилася загроза для життя і здоров’я робітників підприємства або населення, яке знаходиться поблизу об’єкта, або виникла зупинка, або вийшло з ладу підприємство на добу або більше.

До 2-ї категорії належать аварії, внаслідок яких або загинуло до п’яти чоловік або виникла загроза для життя і здоров’я робітників цеху, дільниці, або виникла зупинка, або вийшли з ладу підприємство, дільниця на добу і більше.

*Крім небезпечних ситуацій, існують і екстремальні.*

**Екстремальною називають ситуацію** в процесі діяльності, коли у людини психофізіологічне навантаження досягає якої-небудь межі, при якій вона може втратити здатність до раціональних вчинків і діяти відповідно до обставин, які виникли.

В екстремальних ситуаціях людина може опинитися у різносторонніх сферах діяльності: на виробництві, вулиці, у побуті або на відпочинку.

**Отже, можна зробити висновок, що безпека життєдіяльності - це стан оточуючого людину середовища, при якому виключається можливість порушення організму в процесі різноманітної предметної діяльності.**

1. **Класифікація небезпек. Характеристика небезпечних та шкідливих факторів**

Перелік назв, термінів можливих небезпек, тобто номенклатура небезпек, нараховує понад 150 найменувань і при цьому не вважається за повну. В окремих випадках складається номенклатура небезпек для окремих об’єктів (підприємств, цехів, професій, місць праці та інше).

Джерелами (носіями небезпек) є природні процеси і явища, техногенне середовище та людські дії. Небезпеки існують у просторі й часі та реалізуються у вигляді потоків енергії, речовини та інформації.

*При ідентифікації небезпек, тобто при знаходженні типу небезпеки та встановленні її характеристик, необхідно виходити з принципу «все впливає на все», тобто джерелом небезпеки може бути все живе й неживе, а підлягати небезпеці також може все живе й неживе.* Ідентифікація необхідна для розробки заходів щодо запобігання небезпекам або вже ліквідації наслідків.

**Класифікація та систематизація явищ**, процесів, об’єктів, які здатні завдати шкоду людині *(таксономія небезпек),* повністю не розроблена. Прикладом таксономії небезпек може бути такий поділ:

* за походженням (природна, техногенна, екологічна);
* за локалізацією (космос, атмосфера, літосфера, гідросфера);
* за наслідками (захворювання, травми, загибель, пожежі);
* за шкодою (соціальна, технічна, екологічна);
* за сферою прояву (побутова, виробнича, спортивна, дорожньо - транспортна).

Найбільш вдалою класифікацією небезпек є класифікація за джерелами походження, згідно з якою всі небезпеки поділяються на 4 групи: **природні, техногенні, соціально-політичні та комбіновані.** Подібна класифікація прийнята і в державних стандартах при визначенні надзвичайних ситуацій.

Перші три класифікації належать до елементів життєвого середовища, яке оточує людину, - природного, техногенного та соціального. До четвертої групи належать природно-техногенні, природно-соціальні та соціально-техногенні небезпеки, джерелами яких є комбінація різних елементів життєвого середовища.

**Природні джерела небезпеки** - це природні об’єкти, явища природи та стихійні лиха, які можуть спричинити шкоду людині або ж становлять загрозу для життя чи здоров’я людини (землетруси, зсуви, селі, вулкани, повені, снігові лавини, шторми, урагани, зливи, град, тумани, ожеледі, блискавки, астероїди, сонячне та космічне випромінювання, небезпечні тварини, рослини, риби, комахи, гриби, бактерії, віруси, заразні хвороби).

**Техногенні небезпеки** - це небезпеки, пов’язані з використанням транспортних засобів, з експлуатацією підіймально-транспортного обладнання, з використанням горючих легкозаймистих і вибухонебезпечних речовин та матеріалів, процесів, що відбуваються при підвищених температурі й тиску, електричної енергії, хімічних речовин, різних видів випромінювання (іонізуючого, електромагнітного, віброакустичного). Джерелами техногенних небезпек є відповідні об’єкти, що породжують їх.

**Соціальні небезпеки** - це небезпеки, викликані низьким духовним та культурним рівнем (бродяжництво, проституція, пияцтво, алкоголізм, тютюнопаління). Джерелами цих небезпек є незадовільний матеріальний стан, погані умови проживання, страйки, повстання, конфліктні ситуації на міжнаціональному, етнічному, расовому чи релігійному ґрунті.

**Джерелами політичних небезпек є** конфлікти на міжнаціональному та міждержавному рівні, духовне гноблення, політичний тероризм, ідеологічні, міжпартійні та збройні конфлікти, війни.

Найбільшу кількість становлять комбіновані небезпеки - природно- техногенні, природно-соціальні та соціально-техногенні.

**Природно-техногенні небезпеки**: смог, кислотні дощі, пилові бурі, ерозія ґрунтів, зменшення родючості ґрунтів, виникнення пустель, зсуви, селі, землетруси та інші тектонічні явища, які спонукала людська діяльність.

**Природно-соціальні небезпеки**: наркоманія, епідемія інфекційних захворювань, венеричні захворювання, СНІД.

С**оціально-техногенні небезпеки**: професійна захворюваність,

професійний травматизм, психічні відхилення та захворювання, викликані виробничою діяльністю, масові психічні відхилення та захворювання, викликані впливом на свідомість і підсвідомість засобами масової інформації та спеціальними технічними засобами, токсикоманія.

*Можливість реалізації небезпеки і ступінь несприятливого впливу її на людину залежить від відповідних факторів.*

**Фактор** (лат. factor - діючий, що вчиняє) - причина, рушійна сила будь-якого процесу, яка визначає його характер або окремі риси.

У виробничій сфері фактори поділяються на уражаючі, небезпечні та шкідливі.

**Уражаючі** фактори можуть призвести до загибелі людини.

**Небезпечні фактори** викликають в окремих випадках травми чи раптове погіршення здоров’я (головний біль, погіршення зору, слуху, зміни психологічного та фізичного стану).

**Шкідливі фактори** можуть спричиняти захворювання чи зниження працездатності людини як у явній, так і прихованій формах.

Розподіл факторів на уражаючі, небезпечні та шкідливі - досить умовний.

Один і той же фактор може спричинити загибель людини, захворювання, чи не завдати ніякої шкоди завдяки її силі, здатності організму до протидії.

**За характером та природою дії всі небезпечні та шкідливі фактори згідно ДСТУ поділяють на 4 групи: фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні.**

**До фізичних факторів належать**: підвищені або понижені:

температура, вологість, атмосферний тиск; підвищена швидкість руху повітря; недостатня освітленість; машини, механізми або їх елементи, що рухаються або обертаються; конструкції, що руйнуються; елементи середовища, нагріті до високих температур; устаткування, що має підвищений тиск або розрідження; підвищені рівні електромагнітного, іонізуючого та акустичного випромінювання; підвищений рівень статичної електрики; підвищений рівень електричної напруги; перебування на висоті; невагомість і ряд інших.

**Хімічні фактори -** це хімічні елементи, речовини та сполуки, які перебувають у різному агрегатному стані (твердому, рідкому та газоподібному) і поділяються залежно від шляхів проникнення та характеру дії на організм людини. Існують три шляхи проникнення хімічних речовин в людський організм через: 1) органи дихання, 2) шлунково-кишковий тракт, 3) шкіряні покриви та слизові оболонки. За характером дії виділяють токсичні, подразнюючі, задушливі, сенсибілізуючі, канцерогенні, мутагенні речовини та такі, що впливають на репродуктивну функцію.

**Біологічні фактори** поділяються на макроорганізми (рослини та тварини) і мікроорганізми (бактерії, віруси, спірохети, грибки, простіші).

**До психофізіологічних факторів** належать фізичні (статичні та динамічні) і нервово-психічні перенавантаження (емоційні, аналізаторів, монотонність праці).

Той чи інший виробничий фактор (шкідливий чи небезпечний) за межами певного рівня (значення, концентрації) може не спричинити негативних наслідків.

Потенційно - небезпечний об’єкт - це такий об’єкт, на якому використовуються або транспортуються небезпечні радіоактивні, пожежовибухові речовини та біологічні препарати, гідротехнічні й транспортні споруди, транспортні засоби, а також інші об’єкти, що створюють реальну загрозу виникнення НС

НС природного характеру - це небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні, морські та прісноводні явища, деградація ґрунтів чи надр, природні пожежі, зміна стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження с.г. рослин хворобами чи шкідниками, зміна стану водних ресурсів та біосфери тощо.

В Україні найчастіше спостерігаються такі НС природного походження:

* небезпечні геологічні явища: (зсуви. обвали, осипки, просадки земної поверхні різного походження);
* небезпечні метеорологічні явища: (зливи, урагани, сильні

снігопади, сильний град, ожеледь);

* небезпечні гідрологічні явища: (повені, паводки, підвищення рівня грунтових вод);
* природні пожежі лісових та торф’яних масивів;
* масові інфекції та хвороби людей, тварин, рослин.

Потенційно - небезпечні території - це території на яких розташовані (ПНО) потенційно-небезпечні об’єкти і де можуть відбуватися НС природного характеру

1. **Ризик - як оцінка небезпек**

Другою кількісною характеристикою небезпеки є квантифікація небезпек, яка визначає *ступінь небезпеки або ризик.*

**Ризик** - це кількісна характеристика оцінки ступеня небезпеки. Ризик є критерієм реалізації небезпеки. Нескінченно малий («нульовий») ризик свідчить про відсутність реальної небезпеки в системі, і навпаки: чим вищий ризик, тим вища реальність впливу небезпеки.

Величина ризику **(Я)** визначається як відношення кількості подій з небажаними наслідками **(П)** до максимально можливого їх числа **(Я)** за конкретний період часу:

**Я= п/ N .**

Наведена формула дозволяє розрахувати величину загального та групового ризику. При оцінці загального ризику величина **N** визначає максимальну кількість усіх подій, а при оцінці групового ризику - максимальну кількість подій у конкретній групі.

Характерним прикладом визначення загального ризику може служити розрахунок числового значення загального ризику побутового травматизму зі смертельними наслідками. Відповідно до статистичних даних за 2016 рік в Україні загинуло у побутовій сфері 68,2 тис. осіб. Наразитись на смертельну небезпеку в побуті практично міг кожен із загального числа громадян, що проживали в Україні на цей період, тобто N = 42451761особа (станом на 2017 р.) Тоді числове значення загального ризику смертельних випадків у побутовій сфері в 2016 році складатиме:

R = 62 400 / 42451761= 0,001 470 = 1470х 10-6.

Це означає, що з кожного мільйона громадян, які проживали в Україні, у побутовій сфері загинуло у 2016 році 1 470 осіб.

Сучасні вчені висувають концепцію прийнятного ризику, суть якої полягає у напрямі до такої безпеки, яку суспільство може прийняти (дозволити) у даний період часу. Нині з’ясувалося, що не можна досягти абсолютної безпеки; суспільство може собі дозволити лише економічно виправданий рівень безпеки.

Забезпечити нульовий ризик неможливо. Набула поширення концепція **прийнятого ризику**, тобто такий ризик суспільство може прийняти (дозволити) у даний час і котрий може бути економічно виправданий.

Прийнятий ризик вміщує технічні, економічні, соціальні та політичні аспекти, являючи собою компроміс між рівнем безпеки та можливостями її досягнення.

У деяких країнах, наприклад, у Голландії, рівні прийнятого ризику встановлені у законодавчому порядку.

**Отже, можна сказати, що РИЗИК** - це міра очікуємої невдачі.

Основним питанням безпеки життєдіяльності є питання підвищення рівня безпеки, тобто зниження імовірності ризику до припустимого рівня. Це можливо досягти кількома шляхами:

* *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;*
* *ліквідація наслідків аварій та катастроф з наступним їх аналізом.*

Як правило, для підвищення рівня безпеки завжди використовується

комплекс цих заходів та засобів. *Для того щоб надати перевагу конкретним засобам та заходам або певному їх комплексу, порівнюють витрати на ці заходи та засоби і рівень зменшення шкоди, який очікується в результаті їх запровадження****. Такий підхід до зменшення ризику небезпеки називається* управлінням ризиком.**

Більшість людей інтуїтивно розуміє значення безпеки. Це і запобігання хвороби, і порушення усталеного способу життя у сім’ї, трудовому колективі чи природному середовищі, і захист від хуліганства та злочинності.

**Можна визначити ряд важливих проблем безпеки життєдіяльності:**

* *підтримка параметрів життєвого середовища в необхідних для життєдіяльності межах;*
* *забезпечення населення всіма видами енергоресурсів (електроенергією, газом, нафтопродуктами, вугіллям та інше);*
* *забезпечення населення всіма нормами і параметрами штучного*

*середовища: житлом, громадським транспортом, громадськими*

*спорудами, спортивними комплексами, медичними закладами та іншим;*

* *продукти харчування є фізіологічною основою життєдіяльності. Якщо людство не розробить нових видів продуктів харчування, а також своєчасно не адаптується до них, то через деякий час опиниться на грані голодомору або хімічних отруєнь;*
* *наявність і раціональне використання в інтересах життєдіяльності питної (прісної) води;*
* *ліквідація (переробка або використання) відходів виробництва, життєдіяльності;*
* *освоєння нових просторів і світів для людей землі є перспективною проблемою.*

**Забезпечення безпеки життєдіяльності може відбуватися за такими напрямами:**

* **охорона здоров’я.** У масштабах держави створена система охорони з мережею поліклінік, лікарень, реабілітаційних центрів, профілакторіїв, науково-дослідних інститутів, інформаційних центрів;
* **охорона та захист кордонів**. Вирішення цієї проблеми полягає в розробці правової основи, визначенні сил, засобів і способів охорони і захисту кордонів територій проживання людей;
* **захист навколишнього середовища.** Проблема полягає у визначенні сил, засобів і методів збереження або поновлення параметрів навколишнього середовища;
* **охорона праці**. Вирішення цієї проблеми полягає у створенні безпечних, комфортних умов для трудової діяльності людини;
* **охорона прав людини і громадського порядку.** Права людини, зафіксовані в законах держави, визначають соціальний рівень її життєдіяльності;
* **захист населення у надзвичайних ситуаціях.** Сутність цієї проблеми полягає у визначенні принципів, комплексу заходів, способу захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій;
* **запобігання або зниження наслідків у надзвичайних ситуаціях.**

*Вирішення цієї проблеми полягає у визначенні комплексу заходів щодо підвищення стійкості роботи об’єктів у надзвичайних ситуаціях, який базується на пакеті загальнодержавних документів.*

1. **Системний (або комплексний) аналіз безпеки життєдіяльності**

БЖД - порівняно нова галузь науки. Вона почала створювати свої методи. Причому, комплексний характер БЖД вимагає використання комплексу методів інших наук, тому в БЖД використовується системний аналіз.

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

*Система* - сукупність взаємопов’язаних елементів, які взаємодіють між собою таким чином, що досягається певний результат (мета).

Під елементами (складовими частинами) 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 **ерготичною**. Прикладами ерготичних систем є системи:

* «людина - природне середовище»;
* «людина - машина»;
* «людина - машина - навколишнє середовище» тощо.

**У системі «Л - М - С», що розглядається, структурно виділяється декілька підсистем:**

1. Пряма взаємодія людини і машини (вивчає «Ергономіка та інженерна психологія»).
2. Проблема безпеки людини на виробництві (розглядає «Охорона праці»).
3. Взаємодія системи «Л - М» з навколишнім природним середовищем (аналізує «Екологія» («Промислова екологія»)).
4. Дія на систему факторів надзвичайних ситуацій, розробка методів їх прогнозування, засобів і прийомів захисту людини, рішення проблеми ліквідації їх наслідків (вивчає «Цивільний захист»).

**Отже, БЖД - це комплексна дисципліна, яка включає проблеми декількох наук.**

*В БЖД вивчається система*, *яка називається «людина - життєве середовище».*

**Системний аналіз у безпеці життєдіяльності** - це методологічні засоби, що використовуються для визначення небезпек, які виникають у системі «людина - життєве середовище».

Хоча основним об’єктом вивчення БЖД є зв’язки в системі «людина - життєве середовище», **у центрі уваги перебуває людина, як самоціль розвитку суспільства.**

Об’єктом системи «людина - життєве середовище» може бути як окрема людина, так і будь-яка спільнота, членом якої є ця людина. Є різні рівні цієї системи: мікроколектив студентів, макроколектив мікрорайону.

Для систем любого рівня необхідно визначати, які люди чи спільнота є внутрішніми складовими системи «людина - життєве середовище», а які є елементами соціального середовища, що оточує цю спільноту.

В основі системного аналізу лежить здатність системи мати такі властивості, яких немає і навіть не може бути у елементів, що складають її. Це необхідно чітко усвідомлювати, пам’ятати і використовувати при вирішенні конкретних завдань БЖДМетоди оцінки ризику виникнення небезпеки

На практиці визначення ризику виникнення будь-якої небезпеки є досить складною задачею, оскільки, як уже зазначалося вище, для одержання точної оцінки необхідно враховувати максимальну кількість даних про небезпеку, що не завжди є можливим. Тому на сьогодні існу­ють методи оцінки ризику виникнення небезпеки, які спрощують цю за­дачу. Розглянемо їх більш детально.

Перший метод - інженерний. Цей метод спирається на статисти­чні дані про небезпеки, розрахунки частоти їх прояву, імовірнісний аналіз безпеки та на побудову "дерева відмов".

При виконанні інженерної оцінки ризику виникнення небезпеки роз­різняють два етапи: якісний і кількісний аналізи ризику [7; 37; 79; 96].

Мета якісного аналізу ризику - виявлення всіх можливих небезпек, визначення їхніх якісних характеристик і розробка основних заходів захи­сту від них. Мета кількісного аналізу ризику - вибір найбільш ефективної сис­теми захисту від певної небезпеки.

Для визначення ймовірності виникнення небезпеки, а також вибору найбільш дієвих методів захисту від неї, при виконанні кількісного аналі­зу використовують методику побудови "дерева відмов".

Дерево І структурно-логічна схема, яка пов’язує небезпечну подію (головну) з

відмов | основними (вихідними) подіями, які спричинили появу головної події.

Побудова "дерева відмов" дає можливість точно визначити ймовір­ність реалізації конкретної небезпеки.

Другий метод - модельний. Цей метод базується на побудові мо­делей впливу небезпек як на окрему людину, так і на соціальні, профе­сійні групи.

Прикладом застосування цього методу є проведення краш-тестів автомобілів. Під час такого тесту штучно створюють ситуації впливу на людину, яка знаходиться в автомобілі, різноманітних небезпечних фак­торів. Аналіз результатів тесту дозволяє своєчасно визначити найбільш імовірні небезпеки, які можуть вплинути на людину під час експлуатації автомобіля, і, таким чином, застосувати необхідні заходи для підвищен­ня рівня його безпеки.

Третій метод - експертний. За цим методом імовірність різних по­дій визначають досвідчені спеціалісти-експерти в певній галузі.

Четвертий метод - соціологічний (соціометрична оцінка). Ме­тод базується на опитуванні населення або працівників з приводу їх ста­влення до тієї або іншої небезпеки.

Слід зазначити, що найбільш точну оцінку ризику виникнення небез­пеки можна одержати лише за умови комплексного використання пере­рахованих вище методів.

1. Фізіологічні та психологічні критерії безпеки людини

Безпеку людини багато в чому визначають особливості будови та функціонування її організму. Адже в багатьох випадках саме від фізич­них і психологічних особливостей реагування людини на вплив небезпе­чних факторів безпосередньо залежить її безпека. Для роз’яснення цієї тези наведемо простий приклад: у ситуації виникнення загрози життю

або здоров’ю одні люди поводяться цілком спокійно, що дає можливість їм раціонально розмірковувати в даних обставинах, інші впадають у па­ніку, яка заважає приймати адекватні рішення, треті ціпеніють і взагалі не можуть думати. Саме тому ступінь уваги до питань фізіологічних і психо­логічних особливостей організму людини значною мірою впливає на правильність вибору та ефективність впровадження засобів і заходів за­хисту людини від впливу негативних факторів. Таким чином, одним з важливих моментів при вивченні питань безпеки життєдіяльності є визначення фізіологічних і психологічних критеріїв безпеки людини [63].

*2. ПРОФЕСІЙНА СКЛАДОВА.*

Охорона праці, її предмет, об’єкт, методологічні основи

Охорона праці - як галузь людської діяльності - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров’я та працездатності людини у процесі її трудової діяльності. Основною метою охорони праці є створення безпечних умов трудової діяльності людини, забезпечення її високої та ефективної працездатності.

Охорона праці як соціально-технічна дисципліна вивчає теоретичні та практичні питання безпеки праці, запобігання виробничому травматизму, професійним захворюванням і отруєнням, аваріям (катастрофам), пожежам і вибухам на виробництві. Вона вивчається з метою формування у майбутніх фахівців необхідного рівня знань та умінь з правових й організаційних питань охорони та гігієни праці, виробничої санітарії, техніки безпеки, а також активної позиції щодо практичної реалізації головного принципу Конституції України - пріоритетності охорони життя та здоров’я працівників відносно результатів виробничої діяльності.

Предметом охорони праці як галузі знання є умови праці, а об’єктом її дослідження виступає виробнича система, яка включає людину, машину (виробниче устаткування) та середовище, в якому здійснюється виробничий процес.

Методологічною основою охорони праці є системний підхід до вивчення організації праці з точки зору її безпеки, функціонування системи «людина - машина - середовище», аналізу фізичних, хімічних, біологічних, психологічних та соціальних факторів безпеки виробничого процесу та її організаційного і правового забезпечення.

Міждисциплінарний характер охорони праці зумовлює використання нею методів різних наук: статистики - для аналізу та прогнозування нещасних випадків, професійних захворювань й аварій; економіки - для обґрунтування витрат на заходи щодо охорони праці; фізики, хімії, біології - для вивчення параметрів мікроклімату, наявності шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища, встановлення їх гранично допустимого рівня та ін. Охорона праці не тільки застосовує законодавчу базу з проблем галузі, але і творчо збагачує та адаптує її до новітніх технологій та устаткування у нових економічних умовах.

Структура охорони праці як навчальної дисципліни зображена на рис. 1.



Рис. 1. Складові охорони праці як навчальної дисципліни

Висновок дисципліна основи охорони праці має свій предмет - умови праці та об’єкт - виробнича система.

1. **Основні етапи розвитку вчення про охорону праці. Роль вітчизняної науки. Зв’язок охорони праці з іншими дисциплінами**

Інтенсивний розвиток вчення про охорону праці збігається з початком розвитку машинного виробництва, яке разом із підвищенням продуктивності праці, її полегшенням несло небезпеку для життя і здоров’я працюючих.

Протягом усієї історії людство прагне зробити життя зручним, облегшити працю та одночасно підвищити її ефективність і безпечність. Проте в людському прагненні до пізнання дуже часто засоби витісняють мету, людина стає додатком до створеного нею, а її власні творіння становлять загрозу для неї самої.

Завдяки набутим знанням з розвитком цивілізації рівень безпеки людей поступово зростає. Людство подолало епідемії тифу, холери, віспи, чуми, поліомієліту. Середня тривалість життя у розвинутих країнах світу вже наближається до 80-ти років, і це не межа. Цих результатів досягнуто завдяки зростанню економіки, культури, медицини. Остання сягає своїми коренями часів Гіппократа (460-370 рр. до н.е.), який здійснив реформу античної медицини, та Аристотеля (384-322 рр. до н.е.), який вже в ті далекі часи вивчав фізіологію, психологію та умови праці.

Однією з найнебезпечніших галузей людської діяльності була і, на жаль, залишається в багатьох країнах, у тому числі й в Україні, гірнича справа (останнє трагічне свідчення цьому - загибель і травмування гірників на шахті ім. Засятька в Донецькій області у 2007 р.) Тому вже з часів Середньовіччя вчені надавали великого значення дослідженню умов праці у гірничій галузі. Георгій Агрикола (1494-1555 рр.) першим зробив запис у 1545 р. про випадок виділення та вибуху рудникового газу. Значний внесок у справу розвитку безпеки праці зробив М.В. Ломоносов (1711-1764 рр.), який у 1742 р. у своїй науковій праці з основ металургії та рудних справ проаналізував умови праці гірників, розглянув різні питання гігієни, безпеки та організації їх праці, відпочинку, обґрунтував режими і принципи вентиляції шахт, розробив пристрої кріплень гірничих виробок, видалення води з шахт та ін.

З початку ХІХ ст., внаслідок зростання на виробництві травматизму, професійних захворювань, кількості аварій, з’явились публікації вчених з різних питань охорони праці. Так, у 1847 р. О.М. Нікітін (1793-1858) видав книгу «Хвороби робітників із зазначенням попереджувальних заходів», в якій вперше було описано близько 120 професійних захворювань і запропоновано заходи, що мали попереджувати професійні захворювання, травматизм та

аварії.

Проблемі безпеки промислового обладнання присвятив свої праці перший ректор Харківського технологічного та Київського політехнічного інститутів В.Л. Кірпичов (1845-1913). Академік А.А. Скочинський (1874­1960) зробив значний внесок у розвиток техніки безпеки на вугільних шахтах, сконструювавши прилад для контролю вмісту шкідливих речовин у повітрі.

Значних здобутків у розвитку охорони праці досягла група вчених Московського університету під керівництвом Ф.Ф. Ерисмана (1842-1915), вивчаючи умови праці і побуту робітників. Класичним твором у галузі гігієни праці стала книга Ф.Ф. Ерисмана «Професійна гігієна, або гігієна фізичної та розумової праці», видана у 1887 р.

Видатний вчений-фізіолог І.М. Сєченов у своїй книзі «Нариси рухів людини під час роботи» (1901) теоретично обґрунтував необхідність 8- годинного робочого дня, запропонував метод активного відпочинку.

Витрати енергії в процесі роботи і дію на організм людини промислових отрут дослідив учений-гігієніст Г.В. Хлопін (1863-1929); витрати енергії на скорочення м’язів визначив фізіолог В.Я. Данилевський (1852-1939); вивченню виробничого травматизму та характеристиці заходів з профілактики професійних захворювань присвятив свою діяльність лікар Д.П. Нікольський (1855-1918).

У 1915 р. академіком М.Д. Зелінським (1861-1953) був створений протигаз, що став одним з найбільш відомих засобів індивідуального захисту, котрим належить суттєва роль у забезпеченні безпеки праці.

Бурхливий розвиток промисловості у XX ст. сприяв ще більшому підвищенню уваги до питань охорони праці. Значну увагу цій проблемі приділили такі вчені, як С.І. Вавилов, Б.О. Патон, Л.І. Медвідь, В.О. Левицький, С.В. Бєлов, К.Н. Ткачук, Г.М. Гряник, Г.М. Крикунов, Г.Г. Гогіташвілі, А.С. Беліков, В.Ц. Житецький, В.В. Зацарний та ін.

Багато вчених своїми розробками у різних галузях науки сприяли розвитку охорони праці: зокрема, академік С.І. Вавилов (1891-1951) відкрив люмінесцентне освітлення, яке будучи за своїм спектром близьким до природного, дало можливість краще, з меншими затратами енергії нормувати освітленість виробничих приміщень; вченим-гігієністом Л.І. Медведєм розроблені методи зниження небезпечної дії пестицидів та інших хімічних речовин на людей і тварин; вчені інституту електрозварювання ім. Патона НАН України розробили і впровадили у виробництво різні способи електрозварювання з використанням промислових роботів та автоматизованих пристроїв. Створенню роботів на виробництві надається велике значення, оскільки вони замінюють людей в особливо небезпечних умовах праці: космосі, під водою тощо.

На сьогодні у виробництві з метою запобігання травматизму, професійних захворювань, аварій широко використовують технічні засоби безпеки праці, розроблені як вітчизняними, так і зарубіжними вченими.

Фундаментальні та прикладні наукові дослідження з охорони праці проводяться у Національному науково-дослідному інституті охорони праці Національної академії наук України, галузевих науково-дослідних інститутах та навчальних закладах.

В Україні створений навчальний та науково-інформаційний центр з охорони праці. Видавництво «Основа» започаткувало тиражування нормативних актів, посібників, навчальної та іншої літератури з охорони праці. Розроблені та реалізуються національна, галузеві, регіональні та інші програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища. Створюються комп’ютерні мережі, опрацьовуються та впроваджуються автоматизовані інформаційні системи з ряду найважливіших питань охорони праці з перспективою їх подальшого об’єднання в єдину автоматизовану інформаційну систему Державного департаменту промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду МНС України(який став правонаступником Державного комітету з нагляду за охороною праці).

**Висновок**: Охорона праці має тісний зв’язок з такими науками, як безпека життєдіяльності, гігієна і фізіологія праці, психологія, ергономіка, інженерна психологія, соціологія, екологія, технічна естетика та ін. Вона використовує досягнення цих наук для обґрунтування і створення оптимальних умов праці, технічної та пожежної безпеки.

1. **Стан охорони праці, виробничого травматизму і професійної захворюваності в Україні та інших державах. Невиробничий травматизм**

Відповідно до ст. 3 Конституції України і Закону «Про охорону праці» основним принципом державної політики є пріоритет життя і здоров’я робітників відносно будь-яких результатів виробничої діяльності. Для розвитку і швидкого втілення в життя цього принципу керівництво держави вживає ряд організаційних заходів. Так, згідно з наказом Президента України було розроблено державну програму підвищення рівня знань населення України з питань охорони праці.

Але, незважаючи на це, в Україні має місце ціла низка негативних явищ на виробництві (аварії на шахтах, травматизм на транспорті, професійні захворювання у промисловості). Щоденно на виробництві отримують травми у середньому 160 чоловік, з низ 20 стають інвалідами, а 4-5 - гинуть.

Особливо травмонебезпечною залишається вугільна промисловість. Кожен мільйон тонн вугілля, видобутого в Україні, обриває життя до п’яти шахтарів. У США цей показник майже у 100 нижчий, а в Росії - у 3,8 рази.

Причиною високого рівня виробничого травматизму в Україні є недбале ставлення деяких керівників підприємств до проблем охорони праці, застарілі малобезпечні технології та брак коштів на реконструкцію виробництва, переозброєння його сучасною технікою, низька виробнича дисципліна.

Травматизм може бути і невиробничий. Так, внаслідок дорожньо - транспортних пригод в останні роки загинуло або отримало травми різного ступеню складності особливо багато людей. Тільки на Україні цей 8 показник складає близько 18 тисяч осіб на рік.

Є хвороби, які у разі недотримання на виробництві й у побуті правил санітарії та гігієни, швидко розповсюджуються. Наприклад, від туберкульозу в 1999 р. на Україні померло майже 20 тисяч людей.

За статистичними даними, щорічно в Україні реєструється близько 2,5 тис. осіб, в яких виявлені професійні захворювання.

Ріст енергетики, промислового виробництва, численності засобів транспорту в світі призводить до зростання виробничого і невиробничого травматизму. Так, у машинобудівній галузі Росії в 1999 р. травмовано 17,8 тисяч, загинуло 280 осіб.

Величезна аварія - витікання 43 т отруйного газу метилізоцианату на заводі американської фірми «Юніон Карбайт» у м. Бхопалі (Індія) у грудні 1984 р. - призвела до загибелі 3150 людей. Більше 200 тисяч людей отримали значні травми й ушкодження органів дихання, печінки, нирок, центральної нервової системи тощо.

В останні роки значні аварії з людськими жертвами та забрудненням навколишнього середовища мали місце на підприємствах хімічної промисловості та на шахтах Китаю.

Згідно з даними Міжнародного бюро праці, у світі в середньому на 100 тисяч працюючих щорічно припадає близько 6 нещасних випадків зі смертельними наслідками, а кожні три хвилини внаслідок нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання помирає одна людина.

**Висновок**: Стан охорони праці в Україні незадовільний